DIRITTO PENALE CONTEMPORANEO

REPUBBLICA ITALIANA
IN NOME DEL POPOLO ITALIANO
TRIBUNALE DI MANTOVA
Sezione penale
In composizione monocratica

NR. **2375/01** R. G. Notizie di reato
NR. **1303/2010** R. G. T.M.

N° **1142/2014** Sentenza
In data **14 Ottobre 2014**
Data del deposito

Redatta scheda il
N° Reg. Rec. Crediti

Data irrevocabilità
N° R. Esec.

Il TRIBUNALE di MANTOVA - sezione penale,
nella persona del Giudice monocratico ***dott. GRIMALDI MATTEO***

nella pubblica udienza del 14 Ottobre 2014

ha pronunciato la seguente

SENTENZA

nel procedimento penale contro:

1) **PORTA Giorgio** nato il 7 giugno 1936 a Milano (MI), residente in Milano -Viale Di Porta Vercellina 4 elettivamente domiciliato in Milano - C.so di Porta Romana Vittoria 28 c/o avv. Alecci Nadia – difeso di fiducia dall'avv. Nadia Alecci del Foro di Milano – LIBERO – non comparso – contumace

2) **CIROCCO Amleto** nato il 28 aprile 1928 a Sulmona (AQ), residente in Ferrara -viale Po, 106 – elettivamente domiciliato in Milano - Corso Matteotti n. 11 c/o avv. Carlo Sassi difeso di fiducia dagli avv.ti Carlo Sassi del foro di Milano e Sergio Genovesi del foro di Mantova - LIBERO – non comparso – contumace

3) **FABBRI Gaetano** nato l'8 dicembre 1934 a Chioggia (VE), residente in Venezia -Via San Polo, 2761 elettivamente domiciliato in Milano - Corso Matteotti 11 c/o avv. Sassi Carlo - difeso di fiducia dall'avv. Carlo Sassi del foro di Milano – LIBERO – non comparso - contumace

4) **PAGLIA Gianni** nato il 3 maggio 1943 a Arquà Petrarca (PD), residente in Milano - Via Debussy, 14 elettivamente domiciliato in Mantova -Via P. Amedeo 33 c/o avv. Sergio Genovesi– difeso di fiducia dagli avv.ti Sergio Genovesi del foro di Mantova e Carlo Sassi del foro di Milano
– LIBERO – assente

5) **ZIGLIOLI Francesco** nato il 27 luglio 1944 a Gavardo (BS), ivi residente Vicolo S. Vincenzo, 10 domiciliato in Milano -Via Manin, 3 c/o avv. Angelo Giarda difeso di fiducia dagli avv.ti Angelo Giarda e Carlo Sassi del foro di Milano
– LIBERO – non comparso – contumace

6) **SCHENA Sergio** nato il 18 dicembre 1939 a Mantova (MN), ivi residente Viale Fiume 25, elettivamente domiciliato in Milano -Via Manin n. 3 c/o avv. Angelo Giarda – difeso di fiducia dagli avv.ti Angelo Giarda e Carlo Sassi del foro di Milano
– LIBERO – non comparso – contumace

7) **MAZZANTI Giorgio** nato l'11 agosto 1928 a Milano (MI), residente in Fiumicino -Via Del Casale di Tagliatella 182, elettivamente domiciliato in Milano -Via Carducci 22 c/o avv. Accinni Giovanni Paolo - difeso di fiducia dall'avv. Giovanni Paolo Accinni del foro di Milano
– LIBERO – assente

8) **GATTI Pier Giorgio** nato il 9 ottobre 1931 a Piacenza (PC) residente in Montecarlo -Avenue Strada Romana 7 elettivamente domiciliato in Milano Via Statuto 4 c/o avv. Alessandri Alberto - difeso di fiducia dagli avv.ti Alberto Alessandri e Fabio Cagnola del foro di Milano
LIBERO – non comparso – contumace

9) **MORRIONE Paolo** nato il 4 novembre 1937 a Firenze (FI), residente in Milano Via Valazze 63 elettivamente domiciliato in Milano Piazza Castello 21 c/o avv. De Luca Marco difeso di fiducia dagli avv.ti Marco De Luca del foro di Milano e Tullio Padovani del foro di Pisa
- LIBERO – non comparso – contumace

10) **ROTTI Riccardo** nato il 20 giugno 1929 a Milano (MI), ivi residente - Via Della Spiga 50 elettivamente domiciliato in Milano - Piazza Castello 21 c/o avv. De Luca Marco - difeso di fiducia dagli avv.ti Marco De Luca del foro di Milano e Tullio Padovani del foro di Pisa
– LIBERO – non comparso – contumace

11) **MATTIUSSI Andrea** nato il 6 ottobre 1935 a Bengasi (Libia), residente in Povoletto Via Beltramini 3 elettivamente domiciliato in Milano - Piazza Castello 21 c/o avv. De Luca Marco difeso di fiducia dall'avv. Marco De Luca del foro di Milano
– LIBERO – non comparso – contumace

12) **DIAZ Gianluigi** nato il 15 dicembre 1931 a Viareggio (LU), residente in Milano Largo Treves Claudio, 2 elettivamente domiciliato in Milano -Viale Bianca Maria 25 presso Avv. Baccaredda Boy Carlo - difeso di fiducia dagli avv.ti Baccaredda Boy Carlo del foro di Milano e Francesco Centonze del foro di Lecce
– LIBERO – non comparso - contumace

IMPUTATI

1) Del delitto p. e p. dagli artt. 81 cpv e 113 cpv. in relazione all'art. 112 n. 3 (limitatamente ai soggetti che hanno rivestito le cariche di presidente del consiglio di amministrazione, amministratore delegato o amministratore unico delle società di cui all'allegato A) – 61 n.3 – 589 co. 2 e 3 C.P. , perché, in cooperazione colposa tra di loro e nelle rispettive qualità indicate nell'allegato A), agendo nonostante la previsione dell'evento (e cioè la morte o le lesioni di più lavoratori), con più azioni esecutive di un medesimo disegno criminoso per colpa consistita in *generica* negligenza, imprudenza, imperizia, *nonché in* violazione di norme antinfortunistiche (come meglio specificato più oltre) cagionavano la morte di più persone, dipendenti, a seconda dei casi, delle società indicate nello stesso allegato A) ed elencate negli allegati B1) e B2), per le patologie ivi indicate. In particolare, gli indagati erano venuti a conoscenza dei risultati delle indagini scientifiche a livello mondiale sul nesso causale fra esposizione a benzene e tumori al sistema emolinfopoietico dell' uomo ed esposizione ad altre sostanze trattate nello stabilimento (tra le quali acrilonitrile, dicloretano, stirene) e tumori al pancreas e, in maniera più specifica, dei limiti di esposizione al benzene stabiliti dall' American Conference of Governmental Industrial

Hygienists (ACGIH) già nell' anno 1946 in 50 ppm e nel 1947 in 25 ppm; successivamente nel 1987 Il National Institute of Occupational Helath (NIOHS) riduceva il limite a 1 ppm[1]ed il benzene veniva classificato come cangerogeno umano Gruppo 1 dalla International Agency for Research on Cancer (IARC) e nel Gruppo A1 dall' American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). [2] Nonostante ciò, in espressa violazione degli artt. 2087 cc, artt. 15, 247, 248, 374, DPR 547/55 e artt. 20, 21 DPR 303/56, artt 4, 374, 387, DPR 547/55, *omettevano di ridurre l'esposizione dei lavoratori a benzene (reparti ST1, ST2, ST4, ST9, ST20, ST40 vecchio, PA5, PA5P, SG2, ST3, SG2, SG2/3, SG2/5, SG2/6, SG2/7, SG3/FC, SG3/L, SG6/1, PR5, PR5A, PR7,CR, CR1, CR2, DIS liquidi, SA5 Manutenzioni, SA5/E, SA5/M, SA5/C, SA5/F, SAP, CER, SG, SG3/FC, LCQ, LAC, CER, LR- Impianto Pilota, DL), acrilonitrile (reparti SG2, DIS liquidi, ST8, ST9, ST10, ST12, ST16, SA5 Manutenzioni, SA5/C, SA5/E, SA5/F, SAP, PAS, CER, SG, SG12, SG2/3, SG2/5, SG2/6, SG2/7, SG3/FC, SG3/I, SG12, LCQ, LAC, LR-impianto pilota, CER), dicloretano (reparti SG2, SG2/3, SG2/5, SG2/6, SG2/7, SG3/I, SG5/MV, SG5/1, SG5, SG6/1, ST13, DIS liquidi, ST9, SA5 Manutenzioni, SA5/E, SA5/F, SA5/C, SAP, PAS, CER, SG, SG3/FC, LCQ, LAC, MAT, CER Laboratorio, LR-Impianto Pilota, DL), stirene (reparti ST3, ST4, ST5, ST8, ST9, ST10, ST14, ST16, DIS liquidi, SA5 Manutenzioni, SA5/C, SA5/E, SA5/F, SAP, PAS, CER, ST20, ST12, ST14, SG, SG2, SG2/5, SG2/3, SG2/6, SG2/7, SG3/FC, SG3/I, SG5/MV, SG5/I, SG5/S, SG2/6, SG2/7, LCQ, LAC, CER, LR-Impianto Pilota, SG11, SG12, MAT, STP, PST) ed alle altre sostanze tossiche trattate nello stabilimento, non adottavano, quindi,* nell'esercizio dell'impresa, tutte le misure necessarie per la tutela della salute dei lavoratori *nell'ambito dei diversi reparti in cui era organizzato lo stabilimento e comunque in ciascuno dei reparti in cui hanno svolto la loro attività le persone offese,* in particolare:

a) installavano i macchinari e gli impianti del reparto denominato ST9 (nr. 24 linee di produzione) in ambienti non adatti alla scopo (edificio chiuso su più piani) costringendo gli operai (150 – 200 persone), per la densità superficiale e volumetrica occupata dai macchinari, dalle linee, dai sili, dai sistemi di trasporto e altro, ad operare in spazi angusti e limitati;

b) non adottavano, per la vetustà e l'obsolescenza tecnologica degli impianti, concepiti e gestiti a ciclo aperto, ovvero per lo sversamento diretto nell'ambiente di lavoro e in quello esterno al reparto ST9, interventi, *come l'introduzione del ciclo chiuso o quanto meno di un adeguato sistema di aspirazione e filtrazione delle polveri,* atti ad impedire le emissioni derivanti dalle lavorazioni (polveri gas fumi, vapori), che si verificavano, in special modo, durante le operazioni *di pesatura, preparazione e caricamento manuale*

[1] Tomatis pag. 34
[2] Mara- Carrara rel. IV pag. 426

dei coloranti nei blender che esponevano i lavoratori a polveri e pigmenti, contenenti metalli nonché durante le operazioni di pulizia del blender; tali operazioni costringevano gli operai ad entrare ad ogni cambio di lavorazione (2 volte al giorno) all' interno dello stesso, per soffiare aria compressa, provocando la dispersione nell'ambiente e l'inevitabile inalazione di sostanze tossiche quali monomero residuo (stirene, acrilonitrile, butadiene) metalli (zinco cadmio) pigmenti (biossido di titanio, solfati di bario), coloranti e additivi;

c) non adottavano interventi atti ad impedire, nel reparto ST9, la fuoriuscita del polimero dalla testa *e a volte anche dal corpo* dell' estrusore *con formazioni di colature esterne all'area di captazione dei sistemi di aspirazione,* costringendo, così gli operai a rimuovere *le stesse e a depositarle sul pavimento del reparto per il raffreddamento, nonché di rimuovere le masse già polimerizzate* con l'uso di scalpello e martello [3];

c-bis*) procedevano alla pulizia di matrici, filtri, filiere o componenti analoghi provenienti dal ciclo di lavorazione del reparto ST9 con solventi organici, tra cui dicloroetano, in attigua area priva di ogni sistema di aspirazione e abbattimento vapori;*

d) non adottavano interventi atti ad impedire le emissioni di sostanze tossiche , in primis lo stirene, che si liberavano sia nel corso delle lavorazioni nel reparto ST5 , in particolare dalle presse e dai pannelli caldi di polimero , posti a raffreddare sulle rastrelliere della sala presse, sia nei fumi , nei vapori e gas tossici che si liberavano dalle presse a causa del verificarsi di reazioni anomale violente, nonché, come monomero non reagito, nei campioni di prepolimero prelevati per le analisi con frequenze definite e nella parte che si disperdeva durante le operazioni di macinature di pannelli polimerici[4];

e) non dotavano il reparto ST8-ST10 di adeguate apparecchiature per la pulizia delle autoclavi al fine di evitare sia l'ingresso dei lavoratori nelle stesse, sia la loro esposizione ai monomeri residui (stirene, acrilonitrile e altri) contenuti nelle pellicole e nei grumi di polimero che andavano ad incrostare le superfici interne delle autoclavi a seguito dei processi di polimerizzazione;

f) non dotavano il reparto ST8-ST10 *di adeguate misure a tutela della salute dei lavoratori e comunque di* un idoneo ed adeguato impianto di aspirazione al fine di evitare l'evaporazione di vapori organici, additivi e polveri nella fase di vagliatura ed essicamento;

f bis) non dotavano il reparto ST8-ST10 delle migliori tecnologie di produzione, in particolare la polimerizzazione in massa continua, al fine di evitare l'esposizione dei lavoratori ai monomeri residui quali stirene e acrilonitrile;

g) non installavano nei reparti ST3, ST40 (vecchio), ST4 (adibiti alla fase di deidrogenazione dell' Etilbenzene e di distillazione dello stirene dalla miscela deidrogenata) un sistema di pompe a tenuta meccanica con doppia tenuta flussata, al fine di evitare perdite esterne del prodotto che veniva, invece, recuperato in bacinelle e reimmesso in ciclo;

[3] Mara Carrara rel . IV pag 480
[4] Mara Carrara rel IV pag 499

h) non installavano nei reparti ST3, ST40 (vecchio), ST4 un sistema di prelievo del prodotto a circuito chiuso o sotto cappa, al fine di impedire che i lavoratori , durante le quotidiane e ripetute operazioni di campionamento, venissero in contatto con il prodotto che " spruzzava" dall' impianto;

h bis) non dotavano nel reparto ST3 i serbatoi di un idoneo sistema di canalizzazione dei drenaggi delle acque contaminate da sostanze organiche contenute negli stessi al fine di evitare il ristagno, la successiva evaporazione e l'esposizione dei lavoratori alle dette sostanze.

i) non installavano nei reparti LCQ, LAC, CER, *LR* e Impianto Pilota (locali adibiti ad analisi ordinarie di laboratorio e agli studi per le migliorie di processo eventualmente da estendersi agli impianti produttivi) un sistema di prelievo del prodotto a circuito chiuso o sotto cappa sugli impianti di produzione e sugli impianti micropilota , al fine di impedire che i lavoratori venissero in contatto diretto con le sostanze organiche;

j) non installavano nei reparti LCQ, LAC, CER, *LR* e Impianto Pilota *adeguate misure a tutela della salute dei lavoratori e comunque* un idoneo sistema di aspirazione autonomo a cappe delle sostanze inquinanti;

k) non " polmonavano" con azoto il serbatoio F101 installato nel reparto PA5 (adibito alla produzione di anidride maleica) e non convogliavano lo sfiato del predetto serbatoio in un apposto impianto di abbattimento, al fine di evitare l'immissione continua e incontrollata di benzolo all'interno del reparto;

l) non dotavano il camino della colonna di abbattimento D 301 del reparto PA5, di idoneo sistema di abbattimento per impedire l'immissione in atmosfera di vapori di benzolo;

m) *non dotavano il reparto SG11* (adibito all' infustaggio di acetone, linearil, stirolo**,** con una media di 50.000 fusti annui) *di adeguate misure a tutela della salute dei lavoratori e comunque* di un idoneo sistema di aspirazione localizzato o centralizzato, al fine di evitare che i lavoratori inalassero le sostanze tossiche (acetone, cicloesanone, stirene monomero, nonilfenolo puro, nonilfenolo GA, nonilfenolo T, linearil) che manualmente venivano versate in fusti; non dotavano il reparto SG 12 (stoccaggio polimeri, movimentazione e confezionamento polistiroli) di adeguate misure a tutela della salute dei lavoratori e comunque di un idoneo sistema di aspirazione per l'abbattimento delle polveri;

n) non dotavano il reparto SA1 Generatori di Vapore, di un idoneo sistema di travaso a ciclo chiuso degli oli diatermici / dielettrici del tipo " Apirolio" , *contenuto nei trasformatori,* al fine di evitare che i lavoratori nelle manuali operazioni a ciclo aperto di rabbocco dei trasformatori, venissero a contatto con la sostanza;

o) non adottavano un idoneo sistema di lavaggio con getti d'acqua ad alta pressione *o con altra adeguata tecnologia* per la pulitura *delle caldaie e delle loro componenti,* delle camere di combustione *e dei bruciatori installati* nel reparto SA1, al fine di evitare che i

lavoratori venissero a contatto con i solventi chimici utilizzati per la suddetta operazione e con le incrostazioni delle sostanze tossiche che venivano manualmente "grattate";

p) non dotavano il reparto PR5/A di un idoneo sistema di canalizzazione per la tenuta dei reflui al fine di evitare l' evaporazione del benzolo *nonché di un impianto di convogliamento degli sfiati funzionali dei serbatoi di reparto ;*

q) non dotavano il reparto *PR5* di un idoneo impianto di aerazione nella sala essiccamento benzolo e nel locale caricamento tricloruro di alluminio, nonchè di un impianto di convogliamento degli sfiati funzionali dei serbatoi di reparto;

r) non dotavano il reparto DIS SG 6 *di adeguate misure a tutela della salute dei lavoratori e comunque di* un idoneo sistema di aspirazione al fine di evitare che i lavoratori, durante le operazioni di carico e scarico delle bettoline, venissero esposti alle esalazioni provenienti dai recipienti di raccolta del prodotto (cicloesanone, dicloretano, e benzolo);

s) non dotavano il reparto SG2 – laboratori *di adeguate misure a tutela della salute dei lavoratori e comunque di* idoneo sistema di aspirazione al fine di impedire *l'esposizione* alle esalazioni delle sostanze trattate durante le operazioni *di manipolazione e di* analisi (benzolo , stirolo, dicloretano);

t) non dotavano il serbatoio dello stoccaggio del benzolo installato nel reparto DL di un sistema di raccolta del "troppo pieno", al fine di evitare la fuoriuscita del benzolo e la conseguente esalazione della sostanza;

u) non dotavano il reparto ST13, di un idoneo sistema di abbattimento dei vapori di dicloretano emessi dall' impianto di essiccazione, al fine di evitare la dispersione in atmosfera con la conseguente ricaduta nell' area dello stabilimento;

v) non *dotavano e* utilizzavano nel reparto DIS LIQUIDI SG 10 , sistemi di caricamento e scaricamento delle autobotti e delle ferrocisterne del tipo ciclo- chiuso, al fine di impedire l'evaporazione *e/o le eventuali perdite* delle sostanze manipolate e la conseguente esposizione dei lavoratori addetti *che recuperavano il prodotto sversato dai collegamenti non a tenuta all'interno di secchi per poi svuotarli in recipienti posti nelle vicinanze delle operazioni di carico;*

v bis) non dotavano il reparto DIS LIQUIDI SG10 di un sistema di prelievo campione a circuito chiuso per fluidi, tra cui il benzene e l'acrilonitrile, al fine di impedire l'evaporazione e la conseguente esposizione dei lavoratori;

v ter) non installavano nel reparto DIS LIQUIDI SG10 un sistema di pompe e/o valvole a doppia tenuta, al fine di evitare perdite di sostanze organiche, tra cui acrilonitrile e benzene, con conseguente esposizione dei lavoratori;

v quater) non dotavano nel reparto DIS LIQUIDI SG10 i serbatoi di sistemi di misura di livello idonei (tecnicamente avanzati) con eliminazione dei tubi di quiete, al fine di impedire che i lavoratori , durante le quotidiane e ripetute operazioni di misura, venissero a contatto con i vapori del prodotto;

v quinquies) non dotavano nel reparto DIS LIQUIDI SG10 i serbatoi di guarnizioni a doppia tenuta atte a impedire o contenere le emissioni dei tetti galleggianti, e non realizzavano sufficienti interventi di manutenzione;

v sexies) non dotavano nel reparto DIS LIQUIDI SG10 i serbatoi di stoccaggio (di prodotti vari tra cui stirene e acrilonitrile), di sistemi di trattamento vapori, al fine di evitare l'esposizione dei lavoratori al prodotto;

v septies) non dotavano nel reparto DIS LIQUIDI SG10 i serbatoi di un idoneo sistema di canalizzazione dei drenaggi delle acque contaminate dai prodotti contenuti negli stessi al fine di evitare il ristagno, la successiva evaporazione e l'esposizione dei lavoratori;

v octies) non impedivano nel reparto DIS LIQUIDI SG10, con riferimento alla condotta Pipe-Line dei prodotti chimici, che durante il lavaggio dei pigs e delle trappole gli operatori venissero a contatto con sostanze organiche quali benzene (cumene ed etilbenzene);

w) non realizzavano sufficienti interventi di conservazione e manutenzione degli elementi degli impianti più soggetti a deterioramento e dei quali andava garantita la perfetta tenuta, onde evitare rischi per la salute dei lavoratori ;

x) non curavano che i lavoratori usassero tutti i mezzi necessari di protezione individuale (maschere, guanti, occhiali ed altro);

x bis) non prevedevano adeguate regole comportamentali, e in particolare adeguate procedure per l'utilizzo dei filtri delle maschere antigas, così da assicurarne l'efficienza e quindi da impedire l'esposizione dei lavoratori a vapori di sostanze organiche;

y) non fornivano informazioni dettagliate e tempestive ai propri dipendenti in ordine alla nocività e pericolosità delle sostanze trattate quali il benzene e lo stirene;

z) non installavano nel reparto ST20 (reparto di produzione dello stirene a partire da benzene) valvole e pompe a doppia tenuta, al fine di evitare perdite esterne di sostanze come benzene e stirene, e conseguente esposizione dei lavoratori;

z bis) non installavano nel reparto ST20, un sistema di prelievo a circuito chiuso di sostanze organiche tra cui benzene e stirene al fine di impedire che i lavoratori, durante le quotidiane e ripetute operazioni di campionamento, venissero in contatto con le sostanze con conseguente esposizione dei lavoratori addetti;

z ter) non realizzavano nel reparto ST20 sistemi per contenere gli spanti e le esalazioni di sostanze organiche, tra cui benzene, dai pozzetti di recupero delle acque di processo, lasciando evaporare le sostanze con conseguente esposizione dei lavoratori;

z quater) non realizzavano nel reparto ST20 sistemi di monitoraggio in continuo dell'ambiente di lavoro per ridurre l'esposizione degli addetti a sostanze tossiche, tra cui benzene e stirene;

z quinquies) non realizzavano nel reparto ST20 un sistema di trattamento sfiati delle apparecchiature, provocando la dispersione in atmosfera di sostanze organiche e conseguente esposizione degli operatori;

z sexies) non realizzavano nel reparto ST12 interventi atti ad impedire le emissioni (polveri, vapori di stirene) che si verificavano durante le lavorazioni (sala additivi);

z octies) non dotavano il reparto ST16 di un sistema di prelievo campione a circuito chiuso per sostanze organiche tra cui lo stirene e l'acrilonitrile (sul condensato e sul prepolimero) al fine di impedire l'evaporazione delle sostanze manipolate e la conseguente esposizione dei lavoratori addetti;

z nonies) non installavano nel reparto ST16 pompe a doppia tenuta, al fine di evitare perdite del prodotto con conseguente esposizione dei lavoratori addetti;

z decies) non realizzavano nel reparto ST16 un sistema di trattamento atto ad impedire l'esalazione dei vapori di sostanze organiche tra cui stirene e acrilonitrile durante le operazioni di carico autobotti.

Con le aggravanti di avere, limitatamente ai soggetti che hanno rivestito le cariche di presidente del consiglio di amministrazione, amministratore delegato o amministratore unico delle società di cui all'allegato A), nell'esercizio della propria autorità, direzione e vigilanza, determinato a commettere il reato le persone ad essi soggetti, di avere agito nonostante la previsione dell'evento e dell' essere stato il fatto commesso con violazione delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Condotte ed omissioni poste in essere in Mantova dal 1970 al 9.5.1989; decessi avvenuti nelle date di cui agli elenchi allegati.

2) Del delitto p. e p. dagli artt. 81 cpv e 113 cpv. in relazione all'art. 112 n. 3 (limitatamente ai soggetti che hanno rivestito le cariche di presidente del consiglio di amministrazione, amministratore delegato o amministratore unico delle società di cui all'allegato A) – 61 n.3 – 589 co. 2 e 3, 590, co. 1, 2, 3, 4 C.P. , perché, in cooperazione colposa tra di loro e nelle rispettive qualità di cui al capo 1), agendo nonostante la previsione dell'evento (e cioè la morte o le lesioni di più lavoratori), con più azioni esecutive di un medesimo disegno criminoso per colpa consistita in *generica* negligenza, imprudenza, imperizia, *nonché in* violazione di norme antinfortunistiche (come meglio specificato più oltre), e in particolare, sebbene le ricerche scientifiche a livello mondiale avessero accertato sin dagli anni 40 del 1900, le proprietà cancerogene e tossiche dell' amianto , nonché il nesso causale tra l'esposizione all'amianto, il mesotelioma, pleurico e non, ed altre patologie polmonari, in espressa violazione degli artt. 2 del

RD 530/27, art 4 della L 12 aprile 1943 nr. 455, artt. 4 lett b, 19 , 21, 21 2° comma del DPR 303/56, art. 157 del DPR 1124/65, artt. 4, 374, 387, DPR 547/55, Convenzione di Ginevra del 26/6/74, Ordinanza del Ministero della sanità del 26/6/86, *omettevano di ridurre l'esposizione dei lavoratori ad amianto, non adottavano nell'esercizio dell' impresa tutte le misure necessarie per la tutela della salute dei lavoratori nell'ambito dello stabilimento, dei reparti in cui hanno svolto la loro attività le persone offese di cui agli allegati C1) e C2), e comunque nei seguenti reparti e nelle componenti di seguito indicate in cui era presente amianto:*

- *Reparto SA1 (caldaie, turbine, desurriscaldatori, barilotti di raccolta vapore, serbatoi, scambiatori, linee vapore, acqua e olio combustibile); SA2*
- *Reparto ST3 (linee di collegamento tra varie apparecchiature)*
- *Reparto ST12 (manicotti di raccordo, devolatilizzatori, prepolimerizzatori, reattori)*
- *Reparto ST15 (manicotti di raccordo, devolatilizzatori, prepolimerizzatori, polimerizzatori, serbatoi, preriscaldatori, blow down, autoclave)*
- *Reparto ST16 (manicotti di raccordo)*
- *Reparto ST8/ESS (serbatoi, essiccatore, cicloni di abbattimento polveri, scambiatori, tubazioni); ST8*
- *Reparto ST8/v (tubazioni, autoclavi di polimerizzazione, dissolutori disperdenti)*
- *Reparto ST9 (linee vapore, tubazioni acqua)*
- *Reparto ST10 (linee vapore, stirene, acqua demi, strippaggio monomeri, termostatazione e raccolta condense; autoclavi, dissolutore)*
- *Reparto PR5 (linee aria, azoto, vapore, linee carico; serbatoi, stacchi vapore, camini, autoclave, tubazioni da rack, colonne, camino fumi, distillatore)*
- *Reparto PR7 (linee di polmonazione, aspirazione e mandata con rispettivi collettori)*
- *Reparto PR8 (linee vapore, idrogenazione e condense inclusi i collettori e gli stacchi)*
- *Reparto PR10 (collettori e stacchi linee vapore, linee di mandata)*
- *Reparto PR11 (collettori linee vapore)*
- *Reparto PR12 (linee da collettore vapore, linee a parco serbatoi, linee riciclo pompe, linea ex esano ed ex linea rack, linea polmonazione)*
- *Reparto CR12 (linee vapore)*
- *Reparto CS (disamalgamatori e linee vapore, serbatoi e linee acqua, scambiatori), CS3*
- *Reparto DL (linee vapore, linee ammoniaca e dicloroetano)*
- *Reparto SAP (linee vapore, condense e linee obsolete; linee residui stirolici), LR-Impianto Pilota*
- *Reparto N1 SA4 (linee aria, vapore e azoto liquido; scambiatori, evaporatori)*
- *Reparto SA2 (linee di collegamento serbatoi olio trasformatori; linee vapore, serbatoi di olio per trasformatori)*

- *Reparto SG10 (linee coibentate)*
- *Reparto SA11 (linee metano termico)*
- *Reparto N1 SA9 (linee vapore)*
- *Reparto DIS/LIQ (linee ex vapore, linee nonene, linee olio combustibile baie di scarico, linee ex CR4, linee vapore)*
- *Reparto PR1 (colonne e altre componenti)*
- *Reparto PA5 (colonne e serbatoi)*
- *Linea di collegamento fra i reparti PR70 e PR90*
- *ST20 e CR3: componenti minori*
- *Reparto ST5 (tubazioni e apparecchi)*
- *Reparto ST14 (autoclavi)*
    - *Reparto SG2; SG2/6; SG2/7; SG2/3; SG2/5; SG3/I.*
    - *Reparti ST1; ST2; ST4.*
    - *Reparto CR;CR1; CR 2*
    - *Reparto CER*
    - *Reparto PR5/A*
    - *Reparto SA5/M (Manutenzioni); SA5/E; SA5/C; SA5/F.*
    - *Reparto PAS.*

In particolare:

a) impiegavano all'interno del stabilimento di Mantova, manufatti, guarnizioni, matrici di amianto nella coibentazione di linee, apparecchiature, caldaie, colonne, reattori, macchinari, componenti e sezioni d'impianti, nonché indumenti, *guanti, coperte, cuscini* in amianto per lo svolgimento da parte dei lavoratori di molteplici attività e interventi soprattutto di tipo manutentivo;

b) non realizzavano sufficienti interventi di conservazione e manutenzione degli elementi degli impianti più soggetti a deterioramento e dei quali andava garantita la perfetta tenuta, onde evitare rischi per la salute dei lavoratori;

c) non curavano che i lavoratori usassero tutti i mezzi necessari di protezione individuale;

d) non fornivano informazioni dettagliate e tempestive ai propri dipendenti in ordine alla nocività e pericolosità delle sostanze trattate come l'amianto,

cagionando così la morte o le lesioni di più persone, dipendenti, a seconda dei casi, delle società indicate nell' allegato A) ed elencate negli allegati C 1 e C 2, per le patologie ivi

indicate nonché il decesso di Beduschi Dino per mesotelioma pleurico avvenuto in Mantova il 17.07.2014**.**

Con le aggravanti di avere, limitatamente ai soggetti che hanno rivestito le cariche di presidente del consiglio di amministrazione, amministratore delegato o amministratore unico delle società di cui all'allegato A), nell'esercizio della propria autorità, direzione e vigilanza, determinato a commettere il reato le persone ad essi soggetti, di avere agito nonostante la previsione dell'evento e dell' essere stato il fatto commesso con violazione delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro e, con riferimento alle lesioni colpose, dell' essere derivata dal fatto una malattia per un tempo superiore ai quaranta giorni e certamente o probabilmente insanabile.

Condotte ed omissioni poste in essere in Mantova dal 1970 al 9.5.1989; decessi avvenuti e lesioni accertate nelle date di cui agli elenchi allegati.

3) Del delitto p. e p. dagli artt. 81 cpv., 110, 112 n.1 e 3 (limitatamente ai soggetti che hanno rivestito le cariche di presidente del consiglio di amministrazione, amministratore delegato o amministratore unico delle società di cui all'allegato A), 437, 1° e 2° co. C.P. , perché, in concorso tra di loro e nelle rispettive qualità di cui al capo 1), anche in tempi diversi, con più azioni ed omissioni esecutive di un medesimo disegno criminoso, pur essendo consapevoli dei risultati delle indagini scientifiche a livello mondiale sul nesso causale fra esposizione a benzene, ad amianto e *ad altre sostanze* e tumori, e sulla cancerogenicità e tossicità delle suddette sostanze lavorate o, comunque, presenti all'interno dello stabilimento e nei luoghi di lavoro, omettendo volontariamente di adeguare il budget di manutenzione all'effettiva necessità e alla valutazione del corrispondente grado di rischio per i lavoratori e ciò anche nella consapevolezza, determinata dall'effettuazione di analisi e controlli aziendali interni e da segnalazioni sindacali, che i lavoratori erano esposti, manifestandone i segni, alle sostanze pericolose sopra indicate, installando i macchinari e gli impianti del reparto denominato ST9 (nr. 24 linee di produzione) in ambienti non adatti alla scopo (edificio chiuso su più piani); non adottando, per la vetustà e l'obsolescenza tecnologica degli impianti, concepiti e gestiti a ciclo aperto, ovvero per sversare direttamente nell'ambiente di lavoro e in quello esterno al reparto ST9, interventi, ***come l'introduzione del ciclo chiuso o quanto meno di un adeguato sistema di aspirazione e filtrazione delle polveri*** atti ad impedire le emissioni derivanti dalle lavorazioni (polveri gas fumi, vapori), che si verificavano, in special modo, durante *le operazioni di pesatura, preparazione, pulizia e caricamento manuale dei coloranti nei blender*; non adottando interventi

atti ad impedire, nel reparto ST9, la fuoriuscita del polimero *dalla testa e a volte anche dal corpo* dell' estrusore *con formazioni di colature esterne all'area di captazione dei sistemi di aspirazione*; *non impedendo di procedere alla pulizia di matrici, filtri, filiere o componenti analoghi provenienti dal ciclo di lavorazione del reparto ST9 con solventi organici, tra cui dicloroetano, in attigua area priva di ogni sistema di aspirazione e abbattimento vapori;* non adottando interventi atti ad impedire le emissioni di sostanze tossiche , " in primis " lo stirene, che si liberavano sia nel corso delle lavorazioni nel reparto ST5 , in particolare dalle presse e dai pannelli caldi di polimero , posti a raffreddare sulle rastrelliere della sala presse, sia nei fumi , nei vapori e gas tossici, che venivano emessi dalle presse a causa del verificarsi di reazioni anomale violente, nonché, come monomero non reagito, nei campioni di prepolimero prelevati per le analisi con frequenze definite e nella parte che si disperdeva durante le operazioni di macinature di pannelli polimerici[5]; non dotando il reparto ST8-ST10 di adeguate apparecchiature per la pulizia delle autoclavi al fine di evitare sia l'ingresso dei lavoratori nelle stesse, sia la loro esposizione ai monomeri residui (stirene, acrilonitrile e altri) contenuti nelle pellicole e nei grumi di polimero che andavano ad incrostare le superfici interne delle autoclavi a seguito dei processi di polimerizzazione; non dotando il reparto ST8-ST10 *di adeguate misure a tutela della salute dei lavoratori e comunque di* un idoneo ed adeguato impianto di aspirazione al fine di evitare l'evaporazione di vapori organici, additivi e polveri nella fase di vagliatura ed essicamento; *non dotando il reparto ST8-ST10 delle migliori tecnologie di produzione, in particolare la polimerizzazione in massa continua, al fine di evitare l'esposizione dei lavoratori ai monomeri residui quali stirene e acrilonitrile;* non installando nei reparti ST3, ST40 (vecchio), ST4 (adibiti alla fase di deidrogenazione dell' Etilbenzene e di distillazione dello stirene dalla miscela deidrogenata) un sistema di pompe a tenuta meccanica con doppia tenuta flussata, al fine di evitare perdite esterne del prodotto che veniva, invece, recuperato in bacinelle e reimmesso in ciclo; non installando nei reparti ST3, ST40 (vecchio), ST4 un sistema di prelievo del prodotto a circuito chiuso o sotto cappa, al fine di impedire che i lavoratori , durante le quotidiane e ripetute operazioni di campionamento, venissero in contatto con il prodotto che " spruzzava" dall' impianto; *non dotando nel reparto ST3 i serbatoi di un idoneo sistema di canalizzazione dei drenaggi delle acque contaminate da sostanze organiche contenute negli stessi al fine di evitare il ristagno, la successiva evaporazione e l'esposizione dei lavoratori alle dette sostanze;* non installando nei reparti LCQ, LAC, CER, *LR* e Impianto Pilota (locali adibiti ad analisi ordinarie

[5] Mara Carrara rel IV pag 499

di laboratorio e agli studi per le migliorie di processo eventualmente da estendersi agli impianti produttivi) un sistema di prelievo del prodotto a circuito chiuso o sotto cappa sugli impianti di produzione e sugli impianti micropilota , al fine di impedire che i lavoratori venissero in contatto diretto con le sostanze organiche; non installando nei reparti LCQ, LAC, CER, *LR* e Impianto Pilota *adeguate misure a tutela della salute dei lavoratori e comunque* un idoneo sistema di aspirazione autonomo a cappe delle sostanze inquinanti; non " polmonando" con azoto il serbatoio F101 installato nel reparto PA5 (adibito alla produzione di anidride maleica) e non convogliando lo sfiato del predetto serbatoio in un apposto impianto di abbattimento, al fine di evitare l'immissione continua e incontrollata di benzolo all'interno del reparto; non dotando il camino della colonna di abbattimento D 301 del reparto PA5, di idoneo sistema di abbattimento per impedire l'immissione in atmosfera di vapori di benzolo; *non dotando il reparto SG11* (adibito all' infustaggio di acetone, linearil, stirolo, con una media di 50.000 fusti annui) *di adeguate misure a tutela della salute dei lavoratori e comunque* di un idoneo sistema di aspirazione localizzato o centralizzato, al fine di evitare che i lavoratori inalassero le sostanze tossiche (acetone, cicloesanone, stirene monomero, nonilfenolo puro, nonilfenolo GA, nonilfenolo T, linearil) che manualmente venivano versate in fusti; non dotando il reparto SG 12 (stoccaggio polimeri, movimentazione e confezionamento polistiroli) di adeguate misure a tutela della salute dei lavoratori e comunque di un idoneo sistema di aspirazione per l'abbattimento delle polveri; non dotando il reparto SA1 Generatori di Vapore, di un idoneo sistema di travaso a ciclo chiuso degli oli diatermici / dielettrici del tipo " Apirolio", *contenuto nei trasformatori*, al fine di evitare che i lavoratori nelle manuali operazioni a ciclo aperto di rabbocco dei trasformatori, venissero a contatto con la sostanza; non adottando un idoneo sistema di lavaggio con getti d'acqua ad alta pressione *o con altra adeguata tecnologia* per la pulitura *delle caldaie e delle loro componenti*, delle camere di combustione *e dei bruciatori installati* nel reparto SA1, al fine di evitare che i lavoratori venissero a contatto con i solventi chimici utilizzati per la suddetta operazione e con le incrostazioni delle sostanze tossiche che venivano manualmente "grattate"; non dotando il reparto PR5/A di un idoneo sistema di canalizzazione per la tenuta dei reflui al fine di evitare l' evaporazione del benzolo *nonchè di un impianto di convogliamento degli sfiati funzionali dei serbatoi di reparto* ; non dotando il reparto *PR5* di un idoneo impianto di aerazione nella sala essiccamento benzolo e nel locale caricamento tricloruro di alluminio, nonchè di un impianto di convogliamento degli sfiati funzionali dei serbatoi di reparto; non dotando il reparto DIS SG 6 *di adeguate misure a tutela della salute dei lavoratori e comunque* ***di***

un idoneo sistema di aspirazione al fine di evitare che i lavoratori, durante le operazioni di carico e scarico delle bettoline, venissero esposti alle esalazioni provenienti dai recipienti di raccolta del prodotto (cicloesanone, dicloretano, e benzolo); non dotando il reparto SG2 – laboratori *di adeguate misure a tutela della salute dei lavoratori e comunque di* idoneo sistema di aspirazione al fine di impedire *l'esposizione* alle esalazioni delle sostanze trattate durante le operazioni *di manipolazione e di* analisi (benzolo , stirolo, dicloretano); non dotando il serbatoio dello stoccaggio del benzolo installato nel reparto DL di un sistema di raccolta del "troppo pieno", al fine di evitare la fuoriuscita del benzolo e la conseguente esalazione della sostanza; non dotando il reparto ST13, di un idoneo sistema di abbattimento dei vapori di dicloretano emessi dall' impianto di essiccazione, al fine di evitare la dispersione in atmosfera con la conseguente ricaduta nell' area dello stabilimento*; non dotando e* non utilizzando nel reparto DIS LIQUIDI SG 10 sistemi di caricamento e scaricamento delle autobotti e delle ferrocisterne del tipo ciclo- chiuso, al fine di impedire l'evaporazione *e/o le eventuali perdite* delle sostanze manipolate e la conseguente esposizione dei lavoratori addetti; *non dotando il reparto DIS LIQUIDI SG10 di un sistema di prelievo campione a circuito chiuso per fluidi, tra cui il benzene e l'acrilonitrile, al fine di impedire l'evaporazione e la conseguente esposizione dei lavoratori; non installando nel reparto DIS LIQUIDI SG10 un sistema di pompe e/o valvole a doppia tenuta, al fine di evitare perdite di sostanze organiche, tra cui acrilonitrile e benzene, con conseguente esposizione dei lavoratori; non dotando nel reparto DIS LIQUIDI SG10 i serbatoi di sistemi di misura di livello idonei (tecnicamente avanzati) con eliminazione dei tubi di quiete, al fine di impedire che i lavoratori, durante le quotidiane e ripetute operazioni di misura, venissero a contatto con i vapori del prodotto; non dotando nel reparto DIS LIQUIDI SG10 i serbatoi di guarnizioni a doppia tenuta atte a impedire o contenere le emissioni dei tetti galleggianti, e non realizzando sufficienti interventi di manutenzione; non dotando nel reparto DIS LIQUIDI SG10 i serbatoi di stoccaggio (di prodotti vari tra cui stirene e acrilonitrile), di sistemi di trattamento vapori, al fine di evitare l'esposizione dei lavoratori al prodotto; non dotando nel reparto DIS LIQUIDI SG10 i serbatoi di un idoneo sistema di canalizzazione dei drenaggi delle acque contaminate dai prodotti contenuti negli stessi al fine di evitare il ristagno, la successiva evaporazione e l'esposizione dei lavoratori; non impedendo nel reparto DIS LIQUIDI SG10, con riferimento alla condotta Pipe-Line dei prodotti chimici, che durante il lavaggio dei pigs e delle trappole gli operatori venissero a contatto con sostanze organiche quali benzene (cumene ed etilbenzene);* non realizzando sufficienti interventi di conservazione e manutenzione degli elementi degli impianti più soggetti a

deterioramento e dei quali andava garantita la perfetta tenuta, onde evitare rischi per la salute dei lavoratori ; non curando che i lavoratori usassero tutti i mezzi necessari di protezione individuale; *non prevedendo adeguate regole comportamentali, e in particolare adeguate procedure per l'utilizzo dei filtri delle maschere antigas, così da assicurarne l'efficienza e quindi da impedire l'esposizione dei lavoratori a vapori di sostanze organiche;* non fornendo informazioni dettagliate e tempestive ai propri dipendenti in ordine alla nocività e pericolosità delle sostanze trattate quali il benzene e lo stirene; *non installando nel reparto ST20 (reparto di produzione dello stirene a partire da benzene) valvole e pompe a doppia tenuta, al fine di evitare perdite esterne di sostanze come benzene e stirene, e conseguente esposizione dei lavoratori; non installando nel reparto ST20 un sistema di prelievo a circuito chiuso di sostanze organiche tra cui benzene e stirene al fine di impedire che i lavoratori, durante le quotidiane e ripetute operazioni di campionamento, venissero in contatto con le sostanze con conseguente esposizione dei lavoratori addetti; non realizzando nel reparto ST20 sistemi per contenere gli spanti e le esalazioni di sostanze organiche, tra cui benzene, dai pozzetti di recupero delle acque di processo, lasciando evaporare le sostanze con conseguente esposizione dei lavoratori; non realizzando nel reparto ST20 sistemi di monitoraggio in continuo dell'ambiente di lavoro per ridurre l'esposizione degli addetti a sostanze tossiche, tra cui benzene e stirene; non realizzando nel reparto ST20 un sistema di trattamento sfiati delle apparecchiature, provocando la dispersione in atmosfera di sostanze organiche e conseguente esposizione degli operatori; non realizzando nel reparto ST12 interventi atti ad impedire le emissioni (polveri, vapori di stirene) che si verificavano durante le lavorazioni (sala additivi); non dotando il reparto ST16 di un sistema di prelievo campione a circuito chiuso per sostanze organiche tra cui lo stirene e l'acrilonitrile (sul condensato e sul prepolimero) al fine di impedire l'evaporazione delle sostanze manipolate e la conseguente esposizione dei lavoratori addetti; non installando nel reparto ST16 pompe a doppia tenuta, al fine di evitare perdite del prodotto con conseguente esposizione dei lavoratori addetti; non realizzando nel reparto ST16 un sistema di trattamento atto ad impedire l'esalazione dei vapori di sostanze organiche tra cui stirene e acrilonitrile durante le operazioni di carico autobotti;* impiegando, come meglio precisato al capo 2) dell'imputazione, all'interno del stabilimento di Mantova, manufatti, guarnizioni, matrici di amianto nella coibentazione di linee, apparecchiature, caldaie, colonne, reattori, macchinari, componenti e sezioni d'impianti, nonchè indumenti, *guanti, coperte, cuscini* in amianto per lo svolgimento da parte dei lavoratori di molteplici attività e interventi soprattutto di tipo manutentivo; non realizzando sufficienti interventi di conservazione

e manutenzione degli elementi degli impianti più soggetti a deterioramento e dei quali andava garantita la perfetta tenuta, onde evitare rischi per la salute dei lavoratori ; non curando che i lavoratori usassero tutti i mezzi necessari di protezione individuale; non fornendo informazioni dettagliate e tempestive ai propri dipendenti in ordine alla nocività e pericolosità delle sostanze trattate come l'amianto, omettevano di adottare impianti, apparecchi e tutte quelle cautele destinate a prevenire gli infortuni, " le malattie – infortunio professionali" e l'insorgenza delle patologie nei lavoratori elencati nell'allegato D).

Con le aggravanti di essere stato di più di cinque il numero delle persone che sono concorse nel reato, di avere, limitatamente ai soggetti che hanno rivestito le cariche di presidente del consiglio di amministrazione, amministratore delegato o amministratore unico delle società di cui all'allegato A), nell'esercizio della propria autorità, direzione e vigilanza, determinato a commettere il reato le persone ad essi soggetti, dell' essere derivati gli infortuni, "le malattie - infortunio professionali" e l'insorgenza delle patologie nei lavoratori elencati nell'allegato D) e le conseguenti morti e lesioni come ivi indicate.

Accertati in Mantova fino al 23.6.2009.

ALLEGATO A

MAZZANTI Giorgio in qualità di Amministratore Delegato della Montedison spa dal 1970-1972 ;
GATTI Pier Giorgio in qualità di Amministratore Delegato della Montedison spa dal 1977 al 1981;
PORTA Giorgio in qualità di Amministratore Delegato della Montedison spa dal gennaio 1982 al 1985;
MORRIONE Paolo in qualità di Amministratore Delegato della Montedipe spa dal 27/2/84 al 16/4/86 e Amministratore Delegato della Montepolimeri spa dal 10/2/82 al 31/12/83;
ROTTI Riccardo in qualità di Presidente del Consiglio di Amministrazione della Montedipe spa dal 7/1/85 al 31/3/89 e di Presidente del Consiglio di Amministrazione della Montedipolimeri spa dal 13/4/981 al 31/12/83 ;
MATTIUSSI Andrea in qualità di Amministratore Delegato della Montedipe spa dal 16/4/86 al 9/5/89;
DIAZ Luigi in qualità di Amministratore Delegato della Montedipolimeri spa dal 15/12/80 al 10/2/82;
CIROCCO Amleto in qualità di Direttore dello Stabilimento di Mantova della società Montedison dal 1/3/76 al 4/5/80;
FABBRI Gaetano in qualità di Direttore dello Stabilimento di Mantova della società Montedison dal 5/5/80 al 16/4/84;
PAGLIA Gianni in qualità di Direttore dello Stabilimento di Mantova della società Montedison dal 17/04/84 al 20/3/88;
ZIGLIOLI Francesco in qualità di Direttore dello Stabilimento di Mantova della società Montedison dal 21/3/88 al 15/2/89;

SCHENA Sergio in qualità di Direttore dello Stabilimento di Mantova della società Montedison dal 15/2/89 al 9/5/89;

Allegato B 1 - Tumori del Sistema Linfoemopoietico

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
CAVICCHIOLI ARIENZO	03/04/1929	QUISTELLO (MN)

1=Vivo 3
3=Deceduto ***Data Decesso*** 28/09/1997

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
21/10/1959 30/04/1984

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST9	21/10/1959	31/01/1967
PA5/P	01/02/1967	31/03/1972
SA5/M	01/04/1972	30/04/1984

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
NEGRI FRANCESCO	01/01/1940	SAN BENEDETTO PO (MN)

1=Vivo 3
3=Deceduto ***Data Decesso*** 23/06/1999

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
20/01/1961 31/08/1992

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG2	20/01/1961	31/12/1966
PR1	01/01/1967	31/07/1973
ST9	01/08/1973	31/12/1973
ST3	01/01/1974	31/01/1983
ST9	01/02/1983	28/02/1984
SG12	01/03/1984	31/08/1992

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
PERETTI FRANCO	28/12/1932	OPPEANO (VR)

1=Vivo 3
3=Deceduto ***Data Decesso*** 16/07/1998

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
10/01/1958 31/12/1987

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST3	10/01/1958	31/03/1971
SA1	01/04/1971	31/12/1987

Nominativo ***Data Nascita*** ***Comune***

REBUSTINI LIVIO 10/10/1923 ROVERBELLA (MN)

1=Vivo 3

3=Deceduto ***Data Decesso***

14/09/2000

Data Assunzione ***Data Cessazione*** ***Rapporto di Lavoro***

13/02/1961 31/05/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG5/MV	13/02/1961	31/07/1964
ST5	01/08/1964	31/03/1968
ST8	01/04/1968	31/12/1973
ST10	01/01/1974	31/07/1977
ST8	01/08/1977	31/05/1981

Allegato B 2 - Tumori al Pancreas

Nominativo ***DataNascita*** ***Comune***

BASSO SEVERINO 10/06/1926 OPPEANO (VR)

1=Vivo 3

3=Deceduto ***Data Decesso***

27/03/1998

Data Assunzione ***Data Cessazione*** ***Rapporto di Lavoro***

27/03/1961 31/10/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST9	27/03/1961	31/01/1967
PA5/P	01/02/1967	31/10/1973
SG5/MV	01/11/1973	28/02/1974
PA5	01/03/1974	31/10/1981

Nominativo ***DataNascita*** ***Comune***

BRINGHENTI ARTURO 28/04/1934 MILANO (MI)

1=Vivo 3

3=Deceduto ***Data Decesso***

07/01/2000

Data Assunzione ***Data Cessazione*** ***Rapporto di Lavoro***

04/06/1957 30/09/1989

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG2/6	04/06/1957	31/03/1968
DIR	01/04/1968	31/10/1974
SG2/6	01/11/1974	31/05/1975
SG2/7	01/06/1975	28/02/1982
SG2/6	01/03/1982	30/09/1989

Nominativo ***DataNascita Comune***

TONIATO BRUNO 18/11/1936 RONCOFERRARO (MN)

1=Vivo 3
3=Deceduto

Data Decesso
30/07/1998

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
04/05/1970 29/12/1988

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST9	04/05/1970	30/06/1974
ST13	01/07/1974	29/12/1988

Allegato C1 - Mesotelioma Pleurico e non

Nominativo ***DataNascita Comune***

BALLESINI NARDINO 27/05/1944 BAGNOLO SAN VITO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
20/01/2003

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
23/07/1973 23/05/1980

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST9	23/07/1973	23/05/1980

Nominativo ***DataNascita Comune***

BEDUSCHI DINO 28/03/1926 CURTATONE (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
02/05/1958 20/11/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
MAN	02/05/1958	20/11/1981

Nominativo	*DataNascita*	*Comune*
CALORE SEVERINO	12/02/1937	BAGNOLO SAN VITO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
12/12/2001

Data Assunzione
02/11/1960

Data Cessazione Rapporto di Lavoro
31/05/1992

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
PR7	02/11/1960	31/05/1992

Nominativo	*DataNascita*	*Comune*
CUSINI SERGIO	05/12/1927	COLLESALVETTI (LI)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
05/11/1999

Data Assunzione
21/10/1957

Data Cessazione Rapporto di Lavoro
31/07/1984

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG1/10	21/10/1957	31/07/1959
SG5/MV	01/08/1959	30/09/1959
ST5	01/10/1959	31/05/1970
ST9	01/06/1970	30/09/1978
SG	01/10/1978	31/07/1984

Nominativo	*DataNascita*	*Comune*
DONZELLINI SILVANO	24/10/1929	BAGNOLO SAN VITO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
01/03/2006

Data Assunzione
05/02/1958

Data Cessazione Rapporto di Lavoro
31/10/1984

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG4/4	05/02/1958	16/03/1958
CR2	17/03/1958	31/12/1980
PST	01/01/1981	31/08/1981
DIS	01/09/1981	31/01/1982
DIS	01/02/1982	31/10/1984

Nominativo	*DataNascita*	*Comune*
LANA FRANCO	05/09/1935	SABBIONETA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
21/12/2005

Data Assunzione
20/04/1961

Data Cessazione Rapporto di Lavoro
30/06/1993

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST9	20/04/1961	30/11/1967
ST8	01/12/1967	31/12/1968
ST9	01/01/1969	31/03/1975
SG	01/04/1975	31/12/1987
SG	01/01/1988	30/09/1990
PER	01/10/1990	30/06/1993

Nominativo	*DataNascita*	*Comune*
MONICI LUCIANO	13/08/1942	DOSOLO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
26/02/2010

Data Assunzione
01/08/1972

Data Cessazione Rapporto di Lavoro
31/12/1996

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA1	01/08/1972	31/12/1979
SAP	01/01/1980	31/12/1996

Nominativo	*DataNascita*	*Comune*
ROSSIN CARLO	11/04/1936	SAN GIORGIO DI MANTOVA (MN)

1=Vivo **1**

3=Deceduto

Patologia: Placche pleuriche multiple e bilaterali con coinvolgimento interstiziale polmonare, con deficit ventilatorio restrittivo di grado moderato – severo e riduzione della diffusione alveolo capillare del CO da esposizione ad asbesto

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
02/01/1962	30/12/1989

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	02/01/1962	30/04/1987
MAT	01/05/1987	30/12/1989

Nominativo	*DataNascita*	*Comune*
SANFELICI MARIO	03/08/1925	CURTATONE (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
27/04/1999

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
09/09/1958	31/05/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST5	09/09/1958	30/06/1959
ST9	01/07/1959	31/10/1969
SG2/7	01/11/1969	31/12/1972
CER	01/01/1973	31/05/1981

Allegato C2 - CA Polmone

Nominativo	*Data*	*Comune*
BENEDINI ALESSANDRO	02/07/1931	RONCOFERRARO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
11/08/1997

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
20/03/1958	31/08/1979

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
PR1	20/03/1958	31/08/1979

Nominativo	*Data*	*Comune*
BONFANTE MARIO	02/10/1935	CASTELBELFORTE (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
16/07/1999

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
09/09/1958	30/04/1989

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST5	09/09/1958	30/06/1959
ST9	01/07/1959	30/04/1983
ST9	01/05/1983	31/03/1987
DIR	01/12/1988	30/04/1989

Nominativo ***Data*** ***Comune***

BRAGLIA CARLO 06/01/1934 SUZZARA (MN)

1=Vivo **3** ***Data Decesso***
3=Deceduto 06/08/2000

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
01/02/1958 27/02/1989

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST2	01/02/1958	31/07/1958
ST4	01/08/1958	31/01/1971
ST1	01/02/1971	31/12/1972
ST20	01/01/1973	27/02/1989

Nominativo ***Data*** ***Comune***

CAMPANA TEODORO 20/04/1936 BERGAMO (BG)

1=Vivo **3** ***Data Decesso***
3=Deceduto 17/06/1999

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
19/12/1960 30/01/1993

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
PR5	19/12/1960	28/02/1962
SG5/1	01/03/1962	31/07/1962
CR2	01/08/1962	30/09/1962
PA5	01/10/1962	31/05/1964
ST9	01/06/1964	31/01/1967
PA5	01/02/1967	28/02/1973
ST9	01/03/1973	31/10/1974
ST12	01/11/1974	30/01/1993

Nominativo ***Data*** ***Comune***

CAMPO SERGIO 19/06/1934 MANTOVA (MN)

1=Vivo **3** ***Data Decesso***
3=Deceduto 17/05/2001

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
07/01/1958	30/09/1989

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	07/01/1958	30/09/1989

Nominativo *Data Comune*

FRANZONI ANGELO 15/09/1944 GOITO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
18/03/2003

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
03/03/1975	31/12/1996

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	03/03/1975	31/12/1996

Nominativo *Data Comune*

FRATTI GIUSEPPE 20/09/1937 SUSTINENTE (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
16/10/1997

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
02/09/1961	30/11/1993

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	02/09/1961	31/12/1964
DIR	01/01/1965	31/01/1976
SG1/9	01/02/1976	31/01/1987
MAT	01/02/1987	30/11/1993

Nominativo *Data Comune*

GANDOLFI GIUSEPPE 23/10/1922 ACQUANEGRA SUL CHIESE (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
23/09/1997

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
01/10/1957	31/05/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST5	01/10/1957	30/06/1959
ST9	01/07/1959	31/05/1981

Nominativo	*Data*	*Comune*
PIRONDINI ERMINIO	19/07/1939	CURTATONE (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
30/04/2002

Data Assunzione
20/05/1960

Data Cessazione Rapporto di Lavoro
30/06/1993

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG2	20/05/1960	28/02/1961
SG2/3	01/03/1961	31/12/1964
SG2/5	01/01/1965	31/05/1970
DIR	01/06/1970	31/12/1977
SG5	01/01/1978	31/12/1980
SG5/MV	01/01/1981	31/10/1982
DIS	01/11/1982	31/12/1987
PST	01/01/1988	30/06/1993

Nominativo	*Data*	*Comune*
RONCARI SERGIO	18/06/1937	SELVA DI PROGNO (VR)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
25/01/2004

Data Assunzione
18/12/1961

Data Cessazione Rapporto di Lavoro
02/02/1988

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
PR5	18/12/1961	30/04/1972
SG2	01/05/1972	02/02/1988

Nominativo	*Data*	*Comune*
ROVESTA LUIGI	07/09/1935	QUISTELLO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
18/03/1998

Data Assunzione
01/04/1960

Data Cessazione Rapporto di Lavoro
30/06/1989

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG2/3	01/04/1960	31/12/1972
CER	01/01/1973	31/12/1974
CER	01/01/1975	30/06/1989

Nominativo	*Data*	*Comune*
VELLANI ATHOS	28/01/1924	MODENA (MO)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
15/04/1999

Data Assunzione
01/02/1960

Data Cessazione Rapporto di Lavoro
31/05/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST5	01/02/1960	30/03/1968
ST8	01/04/1968	31/07/1973
ST5	01/08/1973	31/12/1980
PST	01/01/1981	31/05/1981

Nominativo	*Data*	*Comune*
ZAVATTINI GUGLIELMO	27/02/1936	DOSOLO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso
12/02/2010

Data Assunzione
03/10/1960

Data Cessazione Rapporto di Lavoro
30/06/1991

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
PR7	03/10/1960	31/10/1970
PR	01/11/1970	30/06/1991

Allegato D

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
ALBERTI GINO	05/06/1916	CARMIGNANO DI BRENTA (PD)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso ***Causa***
11/04/1984 CA Polmone

Data Assunzione
14/10/1957

Data Cessazione Rapporto di Lavoro
30/06/1976

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG1/1	14/10/1957	30/11/1962
ST5	01/12/1962	30/04/1969
ST9	01/05/1969	31/07/1970
SG	01/08/1970	31/05/1971
PR5/A	01/06/1971	30/04/1974
SG	01/05/1974	31/12/1975
SG	01/01/1976	30/06/1976

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
ALBERTINI IGINO	09/08/1915	LEGNAGO (VR)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	15/07/1989	CA Sistema

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
18/11/1968	31/08/1975

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
DIS	18/11/1968	31/05/1971
SG	01/06/1971	31/08/1975

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
AMBROSI ROMEO	31/01/1931	BOVOLONE (VR)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	19/02/1992	CA Pancreas

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
13/06/1957	31/12/1986

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
CS3	13/06/1957	31/12/1969
CS	01/01/1970	31/12/1970
CS	01/01/1971	31/12/1972
CS	01/01/1973	31/12/1976
CS3	01/01/1977	31/12/1986

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
ANTONIOLI AMODESTO	26/03/1921	LEGNAGO (VR)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	13/01/1997	CA Pancreas

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
24/03/1969	31/03/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/E	24/03/1969	31/05/1978
SA5/U	01/06/1978	31/03/1981

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
BALLESINI NARDINO	27/05/1944	BAGNOLO SAN VITO (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	20/01/2003	Mesotelioma

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
23/07/1973	23/05/1980

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST9	23/07/1973	23/05/1980

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
BARALDI ROBERTO	12/01/1935	PORTO MANTOVANO (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	08/07/1984	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
01/04/1959	08/07/1984

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG	01/04/1959	31/05/1959
ST4	01/06/1959	31/07/1959
SG	01/08/1959	31/08/1959
ST5	01/09/1959	30/04/1960
ST9	01/05/1960	31/07/1978
SG	01/08/1978	30/06/1980
ST9	01/07/1980	30/04/1983

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
BASSANI ERNESTINO	04/02/1936	CURTATONE (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	16/09/1979	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
16/07/1957	02/09/1979

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
CS3	16/07/1957	30/09/1978
SG	01/10/1978	02/09/1979

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
BASSO SEVERINO	10/06/1926	OPPEANO (VR)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	27/03/1998	CA Pancreas

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
27/03/1961	31/10/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST9	27/03/1961	31/01/1967
PA5/P	01/02/1967	31/10/1973
SG5/MV	01/11/1973	28/02/1974
PA5	01/03/1974	31/10/1981

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
BASSOLI CORNELIO	26/07/1929	MANTOVA (MN)

1=Vivo **3**	*Data Decesso*	*Causa*
3=Deceduto	11/01/1984	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
23/01/1961	11/01/1984

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
CR2	23/01/1961	30/09/1964
SG	01/06/1965	31/08/1965
ST9	01/09/1965	31/03/1967
PR7	01/04/1967	30/04/1967
PR5	01/05/1967	31/01/1969
SG	01/02/1969	31/05/1969
SG3/FC	01/06/1969	31/12/1969
SA5/C	01/01/1970	31/12/1970
SAP	01/01/1971	31/01/1978
STP	01/02/1978	31/12/1981
SG	01/01/1982	31/07/1982
DIS	01/08/1982	11/01/1984

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
BENEDINI ALESSANDRO	02/07/1931	RONCOFERRARO (MN)

1=Vivo **3**	*Data Decesso*	*Causa*
3=Deceduto	11/08/1997	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
20/03/1958	31/08/1979

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
PR1	20/03/1958	31/08/1979

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
BERTOLANI ATTILIO	05/01/1928	SUSTINENTE (MN)

1=Vivo **3**	*Data Decesso*	*Causa*
3=Deceduto	13/09/1992	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
03/09/1957	31/07/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG5/S	03/09/1957	31/12/1980
SG5/MV	01/01/1981	31/07/1981

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
BONFANTE MARIO	02/10/1935	CASTELBELFORTE (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	16/07/1999	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
09/09/1958	30/04/1989

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST5	09/09/1958	30/06/1959
ST9	01/07/1959	30/04/1983
ST9	01/05/1983	31/03/1987
DIR	01/12/1988	30/04/1989

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
BRAGHIROLI GIUSEPPE	19/03/1917	RONCOFERRARO (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	19/05/1992	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
01/11/1957	31/03/1977

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	01/11/1957	31/03/1977

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
BRAGLIA CARLO	06/01/1934	SUZZARA (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	06/08/2000	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
01/02/1958	27/02/1989

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST2	01/02/1958	31/07/1958
ST4	01/08/1958	31/01/1971
ST1	01/02/1971	31/12/1972
ST20	01/01/1973	27/02/1989

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
BRINGHENTI ARTURO	28/04/1934	MILANO (MI)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	07/01/2000	CA Pancreas

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
04/06/1957	30/09/1989

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG2/6	04/06/1957	31/03/1968
DIR	01/04/1968	31/10/1974
SG2/6	01/11/1974	31/05/1975
SG2/7	01/06/1975	28/02/1982
SG2/6	01/03/1982	30/09/1989

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
CALORE SEVERINO	12/02/1937	BAGNOLO SAN VITO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso	*Causa*
12/12/2001	Mesotelioma

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
02/11/1960	31/05/1992

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
PR7	02/11/1960	31/05/1992

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
CAMPANA TEODORO	20/04/1936	BERGAMO (BG)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso	*Causa*
17/06/1999	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
19/12/1960	30/01/1993

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
PR5	19/12/1960	28/02/1962
SG5/1	01/03/1962	31/07/1962
CR2	01/08/1962	30/09/1962
PA5	01/10/1962	31/05/1964
ST9	01/06/1964	31/01/1967
PA5	01/02/1967	28/02/1973
ST9	01/03/1973	31/10/1974
ST12	01/11/1974	30/01/1993

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
CAMPEDELLI LUIGI	06/04/1950	MANTOVA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso	*Causa*
16/08/1992	CA Sistema

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
28/05/1973	16/08/1992

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST8	28/05/1973	31/12/1976
ST14	01/01/1977	31/01/1989
ST16	01/02/1989	31/05/1991
ST18	01/06/1991	16/08/1992

Nominativo *Data Nascita* *Comune*

CAMPO SERGIO 19/06/1934 MANTOVA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso *Causa*
17/05/2001 CA Polmone

Data Assunzione *Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
07/01/1958 30/09/1989

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	07/01/1958	30/09/1989

Nominativo *Data Nascita* *Comune*

CAPPELLARI FAUSTO 12/07/1935 CURTATONE (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso *Causa*
21/11/1991 CA Sistema

Data Assunzione *Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
02/02/1959 21/11/1991

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG5/MV	02/02/1959	31/01/1960
CS3	01/02/1960	31/03/1974
MAT	01/04/1974	30/09/1990
PER	01/10/1990	21/11/1991

Nominativo *Data Nascita* *Comune*

CARRERI GUGLIELMO 02/06/1927 RONCOFERRARO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso *Causa*
03/09/1992 CA Pancreas

Data Assunzione *Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
02/02/1959 30/11/1982

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST9	02/02/1959	31/01/1963
SG5/MV	01/02/1963	30/11/1982

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
CAVICCHIOLI ARIENZO	03/04/1929	QUISTELLO (MN)

1=Vivo *3=Deceduto*	**3**	*Data Decesso*	*Causa*
		28/09/1997	CA Sistema

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
21/10/1959	30/04/1984

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST9	21/10/1959	31/01/1967
PA5/P	01/02/1967	31/03/1972
SA5/M	01/04/1972	30/04/1984

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
CILLO SERGIO	14/08/1927	SAN GIORGIO DI MANTOVA (MN)

1=Vivo *3=Deceduto*	**3**	*Data Decesso*	*Causa*
		19/02/1986	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
09/12/1957	31/08/1982

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	09/12/1957	30/04/1959
SA5/E	01/05/1959	30/06/1961
SA2	01/07/1961	31/12/1965
SA5/E	01/01/1966	31/01/1968
PR7	01/02/1968	31/05/1975
SG	01/06/1975	30/06/1975
SG2	01/07/1975	31/08/1982

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
COSTA TONINO	07/05/1934	BORGOFORTE (MN)

1=Vivo *3=Deceduto*	**3**	*Data Decesso*	*Causa*
		08/01/1996	CA Pancreas

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
26/04/1961	30/11/1985

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
CS3	26/04/1961	30/09/1973
SA5/M	01/10/1973	30/11/1985

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
CREMONESI MARIO	30/01/1912	ROVERBELLA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso	*Causa*
03/11/1979	CA Sistema

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
21/03/1961	31/01/1972

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG1/10	21/03/1961	30/06/1963
ST9	01/07/1963	31/01/1967
SG2	01/02/1967	31/01/1972

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
CUSINI SERGIO	05/12/1927	COLLESALVETTI (LI)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso	*Causa*
05/11/1999	Mesotelioma

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
21/10/1957	31/07/1984

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG1/10	21/10/1957	31/07/1959
SG5/MV	01/08/1959	30/09/1959
ST5	01/10/1959	31/05/1970
ST9	01/06/1970	30/09/1978
SG	01/10/1978	31/07/1984

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
DONZELLINI SILVANO	24/10/1929	BAGNOLO SAN VITO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso	*Causa*
01/03/2006	Mesotelioma

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
05/02/1958	31/10/1984

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG4/4	05/02/1958	16/03/1958
CR2	17/03/1958	31/12/1980
PST	01/01/1981	31/08/1981
DIS	01/09/1981	31/01/1982
DIS	01/02/1982	31/10/1984

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
FERRARI TELEMACO	13/05/1926	RODIGO (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	09/06/1988	CA Pancreas

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
22/09/1958	31/10/1978

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
CR3	22/09/1958	01/11/1961
ST5	02/11/1961	01/01/1965
SG4/5	02/01/1965	01/05/1966
ST5	02/05/1966	01/08/1967
CER	02/08/1967	01/11/1968
SG4/5	02/11/1968	01/01/1969
SG	02/01/1969	31/10/1978

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
FERRONI NELLO	10/11/1920	ISOLA DELLA SCALA (VR)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	17/01/1985	CA Pancreas

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
22/11/1957	30/11/1980

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
CS3	22/11/1957	31/05/1973
DIS	01/06/1973	31/12/1976
DIS	01/01/1977	31/12/1977
CS	01/01/1978	30/11/1980

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
FRANZONI ANGELO	15/09/1944	GOITO (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	18/03/2003	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
03/03/1975	31/12/1996

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	03/03/1975	31/12/1996

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
FRATTI GIUSEPPE	20/09/1937	SUSTINENTE (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	16/10/1997	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
02/09/1961	30/11/1993

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	02/09/1961	31/12/1964
DIR	01/01/1965	31/01/1976
SG1/9	01/02/1976	31/01/1987
MAT	01/02/1987	30/11/1993

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
GADIOLI LINO	20/04/1937	CASTEL D'ARIO (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	06/07/1988	CA Sistema

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
29/11/1960	06/07/1988

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
LR	29/11/1960	31/12/1969
LR	01/01/1970	30/06/1970
LR	01/07/1970	31/12/1974
CER	01/01/1975	31/12/1978
CER	01/01/1979	06/07/1988

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
GANDOLFI GIUSEPPE	23/10/1922	ACQUANEGRA SUL CHIESE (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	23/09/1997	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
01/10/1957	31/05/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST5	01/10/1957	30/06/1959
ST9	01/07/1959	31/05/1981

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
GHIDETTI GIOVANNI	02/06/1927	RODIGO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso	*Causa*
08/05/1996	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
07/10/1957	30/11/1980

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
CS3	07/10/1957	30/11/1973
ST9	01/12/1973	31/12/1976
STP	01/01/1977	30/11/1980

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
GIUSTI DANTE	20/09/1927	BONAVIGO (VR)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso	*Causa*
08/03/1990	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
05/08/1968	20/11/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	05/08/1968	20/11/1981

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
GOBETTI FLORIDO	14/01/1939	OSTIGLIA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso	*Causa*
02/04/1990	CA Sistema

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
08/07/1974	02/04/1990

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
DIS	08/07/1974	30/04/1975
DIS	01/05/1975	02/04/1990

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
GUARNIERI AUGUSTO	15/07/1930	MANTOVA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso	*Causa*
28/06/1990	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
01/10/1956	31/07/1985

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG4/4	01/10/1956	27/03/1957
ST5	28/03/1957	30/06/1959
ST9	01/07/1959	31/12/1976
STP	01/01/1977	31/07/1985

Nominativo *Data Nascita* *Comune*

LANA FRANCO 05/09/1935 SABBIONETA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso *Causa*
21/12/2005 Mesotelioma

Data Assunzione *Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
20/04/1961 30/06/1993

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST9	20/04/1961	30/11/1967
ST8	01/12/1967	31/12/1968
ST9	01/01/1969	31/03/1975
SG	01/04/1975	31/12/1987
SG	01/01/1988	30/09/1990
PER	01/10/1990	30/06/1993

Nominativo *Data Nascita* *Comune*

MAFIZZIOLI GINO 10/10/1950 MANTOVA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso *Causa*
15/03/1997 CA Polmone

Data Assunzione *Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
10/06/1974 14/03/1997

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG5	10/06/1974	31/12/1985
DIS	01/01/1986	31/12/1994
DIS	01/01/1995	15/03/1997

Nominativo *Data Nascita* *Comune*

MICHELLINI MARIO 25/03/1912 SAN BENEDETTO PO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso *Causa*
05/04/1987 CA Polmone

Data Assunzione *Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
17/02/1958 31/03/1972

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG1/1	17/02/1958	30/06/1962
PAS	01/07/1962	30/11/1968
SG	01/12/1968	31/03/1972

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
MONICI LUCIANO	13/08/1942	DOSOLO (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	26/02/2010	Mesotelioma

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
01/08/1972	31/12/1996

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA1	01/08/1972	31/12/1979
SAP	01/01/1980	31/12/1996

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
MOROSATO FERRUCCIO	20/12/1923	LEGNAGO (VR)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	05/04/1984	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
18/11/1968	30/06/1978

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
PA5/P	18/11/1968	31/12/1969
CR	01/01/1970	31/08/1970
SG3/I	01/09/1970	30/04/1974
SG	01/05/1974	30/06/1978

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
NEGRI FRANCESCO	01/01/1940	SAN BENEDETTO PO (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	23/06/1999	CA Sistema

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
20/01/1961	31/08/1992

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG2	20/01/1961	31/12/1966
PR1	01/01/1967	31/07/1973
ST9	01/08/1973	31/12/1973
ST3	01/01/1974	31/01/1983
ST9	01/02/1983	28/02/1984
SG12	01/03/1984	31/08/1992

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
NOBIS TIZIANO	02/10/1947	ROVERBELLA (MN)

1=Vivo *3=Deceduto*	**3**	*Data Decesso*	*Causa*
		19/04/1979	CA Sistema

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
02/01/1970	19/04/1979

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG2	02/01/1970	19/04/1979

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
NODARI EVALDO	08/06/1922	ASOLA (MN)

1=Vivo *3=Deceduto*	**3**	*Data Decesso*	*Causa*
		01/03/1997	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
05/04/1960	30/06/1982

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG12	05/04/1960	31/12/1969
ST9	01/01/1970	30/11/1971
SAP	01/12/1971	31/12/1971
SA5/U	01/01/1972	30/06/1982

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
PEDRELLI FAUSTO	19/12/1950	MANTOVA (MN)

1=Vivo *3=Deceduto*	**3**	*Data Decesso*	*Causa*
		31/07/1995	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
17/01/1977	31/07/1995

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST9	17/01/1977	31/03/1977
ST5	01/04/1977	31/01/1978
CR	01/02/1978	31/10/1980
SG12	01/11/1980	30/09/1982
DIS	01/10/1982	31/07/1995

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
PERETTI FRANCO	28/12/1932	OPPEANO (VR)

1=Vivo *3=Deceduto*	**3**	*Data Decesso*	*Causa*
		16/07/1998	CA Sistema

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
10/01/1958	31/12/1987

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST3	10/01/1958	31/03/1971
SA1	01/04/1971	31/12/1987

Nominativo — *Data Nascita* — *Comune*

PERONDINI CLAUDIO — 19/04/1952 — MANTOVA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso — *Causa*: 06/10/1996 — CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
18/02/1974	05/08/1979

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	18/02/1974	05/08/1979

Nominativo — *Data Nascita* — *Comune*

PIRONDINI ERMINIO — 19/07/1939 — CURTATONE (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso — *Causa*: 30/04/2002 — CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
20/05/1960	30/06/1993

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG2	20/05/1960	28/02/1961
SG2/3	01/03/1961	31/12/1964
SG2/5	01/01/1965	31/05/1970
DIR	01/06/1970	31/12/1977
SG5	01/01/1978	31/12/1980
SG5/MV	01/01/1981	31/10/1982
DIS	01/11/1982	31/12/1987
PST	01/01/1988	30/06/1993

Nominativo — *Data Nascita* — *Comune*

PRATI MARIO — 28/02/1927 — SAN GIORGIO DI MANTOVA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso — *Causa*: 22/01/1989 — CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
16/07/1958	20/04/1982

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	16/07/1958	31/12/1961
SG3/FC	01/01/1962	31/12/1962

SA5/M	01/01/1963	31/01/1963
SG3/FC	01/02/1963	31/01/1970
SG4/A	01/01/1971	31/12/1972
DIS	01/01/1973	30/04/1974
UTL	01/05/1974	31/01/1975
PAS	01/02/1975	26/04/1982

Nominativo ***Data Nascita*** ***Comune***

QUADRI SERGIO ACHILLE

03/08/1928 MANTOVA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso ***Causa***
23/03/1985 CA Polmone

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
08/04/1958 31/07/1977

Reparto	***DataInizio***	***DataFine***
CR2	08/04/1958	31/12/1969
DIS	01/07/1970	28/02/1976
PR1	01/03/1976	30/06/1976
CR	01/07/1976	31/07/1977

Nominativo ***Data Nascita*** ***Comune***

RACCANELLI ANTONIO

03/06/1947 SAN GIORGIO DI MANTOVA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso ***Causa***
20/07/1990 CA Sistema

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
04/01/1971 20/07/1990

Reparto	***DataInizio***	***DataFine***
SG2	04/01/1971	20/07/1990

Nominativo ***Data Nascita*** ***Comune***

REBUSTINI LIVIO

10/10/1923 ROVERBELLA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso ***Causa***
14/09/2000 CA Sistema

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
13/02/1961 31/05/1981

Reparto	***DataInizio***	***DataFine***
SG5/MV	13/02/1961	31/07/1964
ST5	01/08/1964	31/03/1968
ST8	01/04/1968	31/12/1973
ST10	01/01/1974	31/07/1977
ST8	01/08/1977	31/05/1981

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
RONCARI SERGIO	18/06/1937	SELVA DI PROGNO (VR)

1=Vivo *3=Deceduto*	**3**	*Data Decesso*	*Causa*
		25/01/2004	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
18/12/1961	02/02/1988

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
PR5	18/12/1961	30/04/1972
SG2	01/05/1972	02/02/1988

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
ROSSATO DUILIO	21/10/1922	LEGNAGO (VR)

1=Vivo *3=Deceduto*	**3**	*Data Decesso*	*Causa*
		09/07/1990	Mesotelioma

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
19/08/1968	30/09/1980

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
CS3	19/08/1968	30/04/1969
ST8	01/05/1969	30/09/1980

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
ROVESTA FRANCO	27/02/1934	CURTATONE (MN)

1=Vivo *3=Deceduto*	**3**	*Data Decesso*	*Causa*
		17/12/1995	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
02/01/1958	31/10/1985

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA1	02/01/1958	31/12/1979
SAP	01/01/1980	31/10/1985

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
ROVESTA LUIGI	07/09/1935	QUISTELLO (MN)

1=Vivo *3=Deceduto*	**3**	*Data Decesso*	*Causa*
		18/03/1998	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
01/04/1960	30/06/1989

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG2/3	01/04/1960	31/12/1972
CER	01/01/1973	31/12/1974
CER	01/01/1975	30/06/1989

Nominativo *Data Nascita* *Comune*

SANFELICI MARIO 03/08/1925 CURTATONE (MN)

1=Vivo **3** *Data Decesso* *Causa*
3=Deceduto 27/04/1999 Mesotelioma

Data Assunzione *Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
09/09/1958 31/05/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST5	09/09/1958	30/06/1959
ST9	01/07/1959	31/10/1969
SG2/7	01/11/1969	31/12/1972
CER	01/01/1973	31/05/1981

Nominativo *Data Nascita* *Comune*

SAVOIA ARNALDO 09/02/1916 RONCOFERRARO (MN)

1=Vivo **3** *Data Decesso* *Causa*
3=Deceduto 24/05/1985 CA Pancreas

Data Assunzione *Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
02/12/1957 02/09/1971

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST5	02/12/1957	28/02/1966
SA5/M	01/03/1966	02/09/1971

Nominativo *Data Nascita* *Comune*

SIGNORETTI OTELLO 23/08/1929 RONCOFERRARO (MN)

1=Vivo **3** *Data Decesso* *Causa*
3=Deceduto 25/11/1991 CA Sistema

Data Assunzione *Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
02/11/1960 30/10/1978

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/M	02/11/1960	30/10/1978

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
SILIPRANDI LUCIANO	07/05/1932	MOTTEGGIANA (MN)

1=Vivo 3=Deceduto	*Data Decesso*	*Causa*
3	05/05/1982	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
27/09/1957	05/05/1982

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA3/IN	27/09/1957	28/02/1959
SA1	01/03/1959	05/05/1982

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
STEFANELLO GIUSEPPE	03/06/1930	LEGNAGO (VR)

1=Vivo 3=Deceduto	*Data Decesso*	*Causa*
3	17/10/1996	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
01/06/1969	28/11/1983

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG3/FC	01/06/1969	31/12/1970
SA5/C	01/01/1971	28/11/1983

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
STORTI SERGIO	16/03/1924	CASALMAGGIORE (CR)

1=Vivo 3=Deceduto	*Data Decesso*	*Causa*
3	17/11/1987	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
16/10/1957	30/11/1982

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
CR2	16/10/1957	31/12/1980
SG	01/01/1981	30/11/1982

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
TONEGATTI FEDERICO	02/07/1946	RONCOFERRARO (MN)

1=Vivo 3=Deceduto	*Data Decesso*	*Causa*
3	02/08/1992	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
02/08/1976	02/08/1992

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST14	02/08/1976	30/11/1976
ST9	01/12/1976	30/04/1983
ST9	01/05/1983	30/09/1990
SG	01/10/1990	02/08/1992

Nominativo *Data Nascita* *Comune*

TONIATO BRUNO 18/11/1936 RONCOFERRARO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso *Causa*
30/07/1998 CA Pancreas

Data Assunzione *Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
04/05/1970 29/12/1988

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST9	04/05/1970	30/06/1974
ST13	01/07/1974	29/12/1988

Nominativo *Data Nascita* *Comune*

TRUPIA EMANUELE 15/09/1926 VICENZA (VI)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso *Causa*
26/06/1994 CA Sistema

Data Assunzione *Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
07/12/1956 30/09/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA1	07/12/1956	30/09/1957
SG1/NI	01/10/1957	30/04/1958
SA5/M	01/05/1958	31/12/1969
SA5/C	01/01/1970	31/12/1970
SA5/M	01/01/1971	31/12/1972
SG4/5	01/01/1973	30/11/1978
PAS	01/12/1978	30/09/1981

Nominativo *Data Nascita* *Comune*

TURETTA PERICLE 30/05/1930 GOITO (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso *Causa*
19/07/1989 CA Sistema

Data Assunzione *Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
02/11/1960 31/05/1985

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SG6/1	02/11/1960	31/12/1972
DIS	01/01/1973	31/12/1977
DIS	01/01/1978	28/02/1981
SG	01/03/1981	31/01/1982
SG	01/02/1982	31/12/1984
PER	01/01/1985	31/05/1985

Nominativo ***Data Nascita*** ***Comune***

VELLANI ATHOS

28/01/1924 MODENA (MO)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso ***Causa***
15/04/1999 CA Polmone

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
01/02/1960 31/05/1981

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
ST5	01/02/1960	30/03/1968
ST8	01/04/1968	31/07/1973
ST5	01/08/1973	31/12/1980
PST	01/01/1981	31/05/1981

Nominativo ***Data Nascita*** ***Comune***

VEZZALI ELIO

21/11/1927 SAN GIORGIO DI MANTOVA (MN)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso ***Causa***
04/07/1984 CA Sistema

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
01/04/1957 31/07/1978

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
CS3	01/04/1957	28/02/1966
SA5/M	01/03/1966	31/12/1976
SG	01/01/1977	31/07/1978

Nominativo ***Data Nascita*** ***Comune***

VOLPATO PATRIZIO

24/10/1922 VICENZA (VI)

1=Vivo **3**
3=Deceduto

Data Decesso ***Causa***
13/04/1997 Mesotelioma

Data Assunzione ***Data Cessazione Rapporto di Lavoro***
24/06/1957 30/11/1976

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/E	24/06/1957	30/11/1976

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
ZANIBONI GASTONE	02/07/1936	VIRGILIO (MN)

1=Vivo **3** *3=Deceduto*	*Data Decesso*	*Causa*
	10/02/1995	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
01/07/1960	17/09/1992

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
SA5/F	01/07/1960	31/08/1992
PR7	01/09/1992	17/09/1992

Nominativo	*Data Nascita*	*Comune*
ZAVATTINI GUGLIELMO	27/02/1936	DOSOLO (MN)

1=Vivo **1** *3=Deceduto*	*Data Accertamento*	*Causa*
	28/02/2008	CA Polmone

Data Assunzione	*Data Cessazione Rapporto di Lavoro*
03/10/1960	30/06/1991

Reparto	*DataInizio*	*DataFine*
PR7	03/10/1960	31/10/1970
PR	01/11/1970	30/06/1991

PARTI CIVILI rappresentate e difese da:

1) avv. Marina ALBERTI del foro di Mantova, costituita parte civile per Silvestrin Maria, Vezzali Ermes e Gabriele - (eredi di **VEZZALI Elio)** e per Beduschi Angelo e Beduschi Cristiano (eredi di **BEDUSCHI Dino**);
2) avv. Maurizio ALLORO del foro di Mantova, costituito parte civile per Donzellini Sergio e Donzellini Massimo (eredi di **DONZELLINI Silvano**);
3) avv. Paolo ANDREANI del foro di Mantova, costituito parte civile per Cocconcelli Bruna, Braglia Patrizia, Braglia Daniela (eredi di **BRAGLIA Carlo);**
4) avv. Massimo DI NOIA del foro di Milano, costituito parte civile per **POLIMERI EUROPA S.p.A** in persona del legale rappresentante**;**

5) avv. Dario BOLOGNESI del foro di Ferrara, costituito parte civile per **SYNDIAL Attività Diversificate S.P.A.;**

6) avv. Sara MAGOTTI del foro di Mantova, costituita parte civile per il **COMUNE di MANTOVA;**

7) avv. Maria Bianca MOMOLI del foro di Mantova, costituita parte civile per Lusetti Giliola, Brighenti Angela e Marco (eredi di **BRIGHENTI Arturo**);

8) avv. Luca PARTESOTTI del foro di Venezia, costituito parte civile per Peretti Catia e Grassi Giuseppina (eredi di **PERETTI Franco),** Negri Stefano**,** Luppi Aldina, Negri Riccardo, Negri Dario, (eredi di **NEGRI Francesco),** Balasini Alessandra e Raccanelli Paolo (eredi di **RACCANELLI Antonio);** Fedrigo Maria Teresa e Campedelli Andrea (eredi di **CAMPEDELLI Luigi),** Cantoni Elvira, Sanfelici Germano, .Paolo e Marco (eredi di **SANFELICI Mario);** Ambrosi Teresa, Migliorini Maria (eredi di **AMBROSI Romeo);** Mambrini Anna Maria, Rovesta Mauro, Rovesta Emanuele **(**eredi d**i ROVESTA Luigi);** Marzi Marica, Pedrelli Giorgia e Lidia (eredi **di PEDRELLI Fausto**); Ganelli Francesca e Baraldi Guido (eredi di **BARALDI Roberto**), Lazzarini Regina, Ghidetti Laura, Mauro e Martini Samanta (eredi di **GHIDETTI Giovanni**); Tubia Bertilla, Cusini Rosanna (eredi di **CUSINI Sergio**); Gandolfi Maria Grazia e Trupia Emanuela (eredi di **TRUPIA Emanuele**); Moretti Ildegonda, Fratti Mara e Fratti Marco (**eredi di FRATTI Giuseppe**); Grotti Maria e Ferrari Bruna (eredi di **FERRARI Telemaco);**

9) avv. Cristian PASOLINI del foro di Mantova, costituito parte civile per Bonatti Fulvia, Monici Chiara e Monici Fabio (eredi di **MONICI Luciano**); Chiarini Antonia, Bonfante Diego e Bonfante Leda (**eredi BONFANTE Mario**); Lovo Silvana, Pirondini Roberta, Pirondini Daniele e Pirondini Paolo (eredi **PIRONDINI Erminio**);

10) avv. Marco PIACENTINI Marco del foro di Mantova, costituito parte civile per Lombardi Maria Teresa e Campo Massimo (eredi di **CAMPO Sergio);** Cusini Tiziana (erede di **CUSINI Sergio);** Cavicchioli Mara e Cavicchioli Primo (eredi di **CAVICCHIOLI Arienzo);** Rossin Carlo**;**

11) avv. Francesco RUGGENINI del foro di Mantova, costituito parte civile per Toniato Emanuele e Cremonesi Gabriella (eredi di **TONIATO Bruno**) e Ballesini Nicola (erede di **BALLESINI Nardino**);

12) avv. Sandro SOMENZI del foro di Mantova, costituito parte civile per **FEDERAZIONE ITALIANA LAVORATORI CHIMICI, ENERGIA, MANIFATTURIERO, CGIL TERRITORIALE DI MANTOVA** in persona del rappresentante legale pro tempore, per Cappelli Gelmina**,** Rossato Giorgio**,** Rossato Maria Antonia, Rossato Bruno e Rossato Walter **(**eredi di **ROSSATO Duilio);** Volpato Patrizia, Volpato Maurizio e Bonamenti Angiolina (eredi **VOLPATO Patrizio**), Cillo Maria Angela e Benedetti Lucia (eredi **CILLO Sergio**); Massari Maria, Rebustini Silvia, Rebustini Sonia e Rebustini Corrado (eredi **REBUSTINI Livio**); Moreni Anna, Lana Monica e Lana Paolo (eredi **LANA Franco**); Campana Manuela e Campana Paola (eredi di **CAMPANA Teodoro);** Roncari Emanuele e Roncari Giuseppe **(**eredi di **RONCARI Sergio**); Toni Albina, Franzoni Sara e Franzoni Cinzia (eredi di **FRANZONI Angelo**); Antonioli Licia e Guarnieri Paola (eredi di **GUARNIERI AUGUSTO);** Gandolfi Roberto e Rosa Luigia (eredi di **GANDOLFI GIUSEPPE**); Basso Giuseppe (erede di **BASSO SEVERINO**); Caprarra Eva, Zavattini Giuseppe e Zavattini Roberta (eredi di **ZAVATTINI GUGLIELMO**); Rovesta Claudia (figlia di **ROVESTA FRANCO**);

13) avv. Filippo TOSI del foro di Mantova, costituito parte civile per Ballesini Katia (erede di **BALLESINI NARDINO) ;**

14) avv. Umberto ROSSI del foro di MODENA, costituito parte civile per Gozzoli Marisa (erede di **VELLANI ATHOS);**

15) avv. Laura MARA del foro di Busto Arsizio, costituita parte civile per **Associazione Italiana Esposti Amianto – A.I.E.A.** Nazionale con sede in Milano in persona del legale rappresentante; per **MEDICINA DEMOCRATICA Movimento di Lotta per la SALUTE Soc. Coop.** in persona del legale rappresentante pro tempore e per **Alberti Alberto;**

16) avv. Giorgio BASSI del foro di Mantova, costituito parte civile per **Federazione Territoriale dei Lavoratori Energia, Moda, Chimica e settori Affini – F.E.M.C.A. C.I.S.L. Territoriale di Mantova**;

17) avv. Claudio TERZI del foro di Mantova, costituito parte civile. per **Unione Italiana Lavoratori della Chimica, dell'Energia e del Manufatturiero – U.I.L.C.E.M.** di Mantova in persona del legale rappresentante pro tempore; Gobetti Manuele, Gobetti Franco, Rollanti Dea (prossimi congiunti di **GOBETTI Florindo**); Zaniboni Massimo e Lotti Eva (prossimi congiunti di **ZANIBONI Gastone**);

18) avv. Antonella FORLONI per l'Avvocatura Regionale della Lombardia, costituita parte civile per la **Regione Lombardia;**

19) avv. Eloisa PERSEGATI RUGGERINI del foro di Mantova, costituito parte civile per la **PROVINCIA di MANTOVA** in persona del Presidente p.t;

20) avv. Paolo MARI del foro di Reggio Emilia, costituito parte civile per l'**I.N.A.I.L. – Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro** in persona del legale rappresentante pro tempore;

21) avv. Federica PANIZZO del foro di Verona, costituito parte civile per Basso Adriano, Leso Maria Pia, Basso Roberto (prossimi congiunti di **BASSO Severino);**

22) avv. Giulio ARRIA del foro di Mantova, costituito parte civile per Bassoli Marco, Bassoli

Daniele e Virgioli Norina (prossimi congiunti di **BASSOLI Cornelio**);

23) avv. Alberto BALLATO del foro di Mantova costituito parte civile per Nobis Claudio e Rigo Maria (eredi di **NOBIS Tiziano);**

24) avv. Luca BORGHI del foro di Mantova costituito parte civile per Candido Calore (erede di **CALORE Severino**), Cappellari Maurizio, Vernizzi Maddalena (eredi di **CAPPELLARI Fausto);**

25) avv. Andrea ROSSATO del foro di Mantova, costituito parte civile per Storti Paolo, Storti Gabriella, Gorni Solidea (eredi di **STORTI Sergio**)

26) avv. Viviana TORREGGIANI del foro di Mantova, costituita parte civile per Perondini Barbara e Marco e Permunian Rosalba (prossimi congiunti di **PERONDINI Claudio**)

Responsabile Civile:

EDISON S.p.a., in persona del legale rappresentante p.t., rappresentato e difeso dall'avv. Tullio Padovani del foro di Pisa.

Con l'intervento del Pubblico Ministero in persona del Dott. Antonino Condorelli, Procuratore della Repubblica di Mantova e del Dott. Alberto Sergi,Sostituto Procuratore della Repubblica di Mantova;

dell'avv. Nadia Alecci del Foro di Milano difensore di fiducia dell'imputato PORTA Giorgio;

dell'avv. Carlo Sassi del Foro di Milano difensore di fiducia degli imputati CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco, SCHENA Sergio,

dell'avv. Sergio Genovesi del Foro di Mantova difensore di fiducia degli imputati CIROCCO Amleto e PAGLIA Gianni; e sostituto processuale dell'avv. Marco De Luca del Foro di Milano difensore di fiducia degli imputati MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo e MATTIUSSI Andrea

dell'avv. Michela Aloisio del Foro di Milano sostituto processuale dell'avv. Angelo Giarda del Foro di Milano difensore di fiducia degli imputati ZIGLIOLI Francesco e SCHENA Sergio;

dell'avv. Giovanni Paolo Accinni del Foro di Milano difensore di fiducia dell'imputato MAZZANTI Giorgio;

dell'avv. Francesca Pedrazzi del Foro di Milano sostituto processuale dell'avv. Alberto Alessandri del Foro di Milano difensore di fiducia dell'imputato GATTI Pier Giorgio;

dell'avv. Fabio Cagnola del Foro di Milano difensore di fiducia dell'imputato GATTI Pier Giorgio;

dell'avv. Tullio Padovani del Foro di Pisa difensore di fiducia degli imputati MORRIONE Paolo e ROTTI Riccardo, nonché del Responsabile Civile Edison S.p.a.;

dell'avv. Baccaredda Boy Carlo del Foro di Milano difensore di fiducia dell'imputato DIAZ Gianluigi;

dell'avv. Francesco Centonze del Foro di Lecce difensore di fiducia dell'imputato DIAZ Gianluigi;

con l'intervento dei difensori di Parte Civile:

avv. Marina ALBERTI del Foro di Mantova costituita parte civile per Silvestrin Maria, Vezzali Ermes e Gabriele - (eredi di **VEZZALI Elio)** e per Beduschi Angelo e Beduschi Cristiano (eredi di **BEDUSCHI Dino**) ;

avv. Maurizio ALLORO del Foro di Mantova costituito parte civile per Donzellini Sergio e Donzellini Massimo (eredi di **DONZELLINI Silvano**) ;

avv. Paolo ANDREANI del Foro di Mantova costituito parte civile per Cocconcelli Bruna, Braglia Patrizia, Braglia Daniela (eredi di **BRAGLIA Carlo)** ;

avv.. Massimo DI NOIA del Foro di Milano costituito parte civile per **POLIMERI EUROPA S.p.A (ora VERSALIS S.P.A.);**

avv. Dario BOLOGNESI del Foro di Ferrara costituito parte civile per **SYNDIAL Attività Diversificate S.P.A.**;

avv. Sara MAGOTTI del Foro di Mantova costituita parte civile per il **COMUNE di MANTOVA ;**

avv. Luca PARTESOTTI del Foro di Venezia costituito parte civile per Peretti Catia e Grassi Giuseppina (eredi di **PERETTI Franco),** Negri Stefano**,** Luppi Aldina, Negri Riccardo, Negri Dario, (eredi di **NEGRI Francesco),** Balasini Alessandra e Raccanelli Paolo (eredi di **RACCANELLI Antonio);** Fedrigo Maria Teresa e Campedelli Andrea (eredi di **CAMPEDELLI Luigi),** Cantoni Elvira, Sanfelici Germano, .Paolo e Marco (eredi di **SANFELICI Mario);** Ambrosi Teresa, Migliorini Maria (eredi di **AMBROSI Romeo);** Mambrini Anna Maria, Rovesta Mauro, Rovesta Emanuele **(**eredi d**i ROVESTA Luigi);** Marzi Marica, Pedrelli Giorgia e Lidia (eredi **di PEDRELLI Fausto**); Ganelli Francesca e Baraldi Guido (eredi di **BARALDI Roberto**), Lazzarini Regina, Ghidetti Laura, Mauro e Martini Samanta (eredi di **GHIDETTI Giovanni**); Tubia Bertilla, Cusini Rosanna (eredi di **CUSINI Sergio**); Gandolfi Maria Grazia e Trupia Emanuela (eredi di **TRUPIA Emanuele**); Moretti Ildegonda, Fratti Mara e Fratti Marco (**eredi di FRATTI Giuseppe**); Grotti Maria e Ferrari Bruna (eredi di **FERRARI Telemaco);**

avv. Marco PIACENTINI Marco del Foro di Mantova costituito parte civile per Lombardi Maria Teresa e Campo Massimo (eredi di **CAMPO Sergio);** Cusini Tiziana (erede di **CUSINI Sergio);** Cavicchioli Mara e Cavicchioli Primo (eredi di **CAVICCHIOLI Arienzo);** Rossin Carlo **;**

avv. Francesco RUGGENINI del Foro di Mantova costituito parte civile per Toniato Emanuele e Cremonesi Gabriella (eredi di **TONIATO Bruno**) e Ballesini Nicola (erede di **BALLESINI Nardino**);

avv. Sandro SOMENZI del Foro di Mantova costituito parte civile per **FEDERAZIONE ITALIANA LAVORATORI CHIMICI, ENERGIA, MANIFATTURIERO, CGIL TERRITORIALE DI MANTOVA** in persona del rappresentante legale pro tempore; per Cappelli Gelmina**,** Rossato Giorgio**,** Rossato Maria Antonia, Rossato Bruno e Rossato Walter **(**eredi di **ROSSATO Dulio);** Volpato Patrizia, Volpato Maurizio e Bonamenti Angiolina (eredi **VOLPATO Patrizio**), Cillo Maria Angela e Benedetti Lucia (eredi **CILLO Sergio**); Massari Maria, Rebustini Silvia, Rebustini Sonia e Rebustini Corrado (eredi **REBUSTINI Livio**); Moreni Anna, Lana Monica e Lana Paolo (eredi **LANA Franco**); Campana Manuela e Campana Paola (eredi di **CAMPANA Teodoro);** Roncari Emanuele e Roncari Giuseppe **(**eredi di **RONCARI Sergio**); Toni Albina, Franzoni Sara e Franzoni Cinzia (eredi di **FRANZONI Angelo**); Antonioli Licia e Guarnieri Paola (eredi di **GUARNIERI AUGUSTO);** Gandolfi Roberto e Rosa Luigia (eredi di **GANDOLFI GIUSEPPE**); Basso Giuseppe (erede di **BASSO SEVERINO**); Caprarra Eva, Zavattini Giuseppe e Zavattini Roberta (eredi di **ZAVATTINI GUGLIELMO**); Rovesta Claudia (figlia di **ROVESTA FRANCO**);

avv. Filippo TOSI del Foro di Mantova costituito parte civile per Ballesini Katia (erede di **BALLESINI NARDINO) ;**

avv.. Umberto ROSSI del Foro di MODENA costituito parte civile per Gozzoli Marisa (erede di **VELLANI ATHOS);**

avv. Laura MARA del Foro di Busto Arsizio costituita parte civile per **Associazione Italiana Esposti Amianto –A.I.E.A. Nazionale** con sede in Milano in persona del legale rappresentante VANOTTO ARMANDO e per **MEDICINA DEMOCRATICA Movimento di Lotta per la SALUTE Soc. Coop**. in persona del legale rappresentante pro tempore e per **Alberti Alberto;**

avv. Giorgio BASSI del Foro di Mantova costituito parte civile per **Federazione Territoriale dei lavoratori Energia, Moda, Chimica e settori Affini –F.E.M.C.A. CISL Territoriale di Mantova** ;

avv.. Claudio TERZI del Foro di Mantova costituito parte civile. per **Unione Italiana Lavoratori della Chimica, dell'Energia e del Manufatturiero – U.I.L.C.E.M.** di Mantova in persona del legale rappresentante; Gobetti Manuele, Gobetti Franco, Rollanti Dea (prossimi congiunti di **GOBETTI Florindo**); Zaniboni Massimo e Lotti Eva (prossimi congiunti di **ZANIBONI Gastone**); sostituto processuale dell'avv. Luca BORGHI del Foro di Mantova costituito parte civile per Candido Calore (erede di **CALORE Severino**), Cappellari Maurizio, Vernizzi Maddalena (eredi di **CAPPELLARI Fausto)**

avv. Piertacito Ruggerini del Foro di Mantova sostituto processuale dell**'**avv. Antonella FORLONI per l'Avvocatura Regionale della Lombardia costituita parte civile per la **Regione Lombardia**

avv. Eloisa PERSEGATI RUGGERINI del Foro di Mantova costituito parte civile per la **PROVINCIA di MANTOVA** in persona del Presidente p.t

avv. Paolo MARI del Foro di Reggio Emilia costituito parte civile per l'**I.N.A.I.L.- Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro;**

avv. Viviana TORREGGIANI del Foro di Mantova costituita parte civile per Perondini Barbara e Marco e Permunian Rosalba (prossimi congiunti di **PERONDINI Claudio**) ;

Con l'intervento del **Responsabile Civile EDISON S.p.a**., in persona del legale rappresentante p.t., rappresentato e difeso dall'avv. Tullio Padovani del Foro di Pisa,

MOTIVI DI FATTO E DI DIRITTO

INTRODUZIONE

Il 24 giugno del 1998 TORRI Giuseppe e MONGUZZI Carlo, all'epoca Consiglieri della Regione Lombardia, presentavano alla Procura della Repubblica presso il Tribunale di Mantova un esposto, con il quale segnalavano l'esistenza di un eccesso sospetto di mortalità tra gli operai addetti alla produzione di stirene all'interno dello stabilimento Enichem di Mantova, già di proprietà della Montedison S.p.A.

Con tale atto i Consiglieri Regionali chiedevano all'Autorità Giudiziaria di indagare sul possibile nesso causale esistente tra l'esposizione professionale a determinate sostanze lavorate all'interno dello stabilimento (fra cui benzene, butadiene, ossido di stirene) e l'insorgenza delle patologie riscontrate (in eccesso) nei dipendenti Enichem (tumori del fegato, del polmone, del sistema emopoietico), e, conseguentemente, di verificare la sussistenza di condotte riconducibili alle fattispecie di cui agli artt. 434, 437, 449, 589 c.p.

A supporto delle osservazioni svolte, i denuncianti depositavano uno studio sulla mortalità dei dipendenti Enichem (già Montedison) e una trascrizione delle registrazioni fonografiche degli interventi di alcuni esperti nel corso del convegno sul "Rischio Benzene" tenutosi a Mantova il 20 ottobre del 1995[1].

Ulteriori esposti relativi ai fatti denunciati erano presentati separatamente da PERETTI Katia, NEGRI Francesco, BALASINI Alessandra e FEDRIGO Maria Teresa.

Previa riunione dei fascicoli aperti a seguito dei predetti esposti, il Pubblico Ministero iniziava le indagini preliminari nei confronti di persone ignote (allo stato non identificate) per i reati di cui agli artt. 449 e 434, 437, 589 e 590 c.p. (proc. n. 724/1998 R.G.N.R. Mod. 44), delegando le stesse all'ASL di Mantova e acquisendo, all'uopo, una relazione a firma del dott. Paolo RICCI, responsabile del Servizio Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro (SPSAL) della predetta ASL.

L'8 febbraio del 1999, sulla base dei risultati delle prime indagini svolte, il Pubblico Ministero chiedeva al Giudice per le indagini preliminari l'archiviazione parziale del procedimento, limitatamente ai reati di cui agli artt. 449 e 494 c.p. e 437 c.p., nella ritenuta insussistenza di elementi sufficienti a sostenere un'eventuale accusa in giudizio.

A seguito di rituale opposizione alla richiesta di archiviazione, il G.i.p., con ordinanza del 23 aprile del 1999, ordinava al Pubblico Ministero di svolgere ulteriori indagini.

L'organo requirente eseguiva quanto ordinato dal G.i.p., revocando, all'esito delle indagini suppletive, la richiesta di archiviazione parziale (con atto del 13.11.2000), e chiedendo la restituzione degli atti per proseguire nella propria attività investigativa.

[1] Cfr. deposizione resa da TORRI Giuseppe all'udienza del 08.06.2011 – verbale di trascrizione, pagg. 18 – 33, nonché copia dell'esposto citato, in atti (lo scritto in questione, ovviamente non utilizzabile ai fini della decisione, trattandosi di mera denuncia, è citato al solo fine di evidenziare la genesi del procedimento, poi sfociato nell'odierno dibattimento).

Nei mesi successivi, e precisamente nei primi giorni di aprile del 2001, il Pubblico Ministero disponeva e faceva eseguire diverse perquisizioni presso lo stabilimento petrolchimico di Mantova, sito in detta città, Via Taliercio, 14 (e presso altre sedi della Montedison S.p.A. ed Enichem S.p.A.), con conseguente sequestro di copiosissima documentazione relativa all'attività produttiva ivi svolta a partire dagli inizi degli anni sessanta, ai fascicoli sanitari e alle pratiche personali del personale dipendente[2]; quindi, svolgeva ulteriori indagini (nel procedimento iscritto sotto il numero 2375/2001 R.G.N.R. e previa identificazione degli indagati), mediante il conferimento di incarichi di consulenza ad ausiliari esperti di epidemiologia, impiantistica industriale e medicina del lavoro (per la gran parte esaminati nel corso del presente dibattimento) e assunzione a sommarie informazioni di numerosissimi lavoratori ed ex lavoratori dipendenti delle Società che, di volta in volta, avevano gestito lo stabilimento (anch'essi esaminati nel corso del processo).

Chiuse le indagini preliminari, i Pubblici Ministeri titolari del procedimento esercitavano l'azione penale con richiesta di rinvio a giudizio del 23 giugno del 2009, depositata presso la Cancelleria del Giudice per le indagini preliminari in data 24 giugno 2009[3], nei confronti di ANTONIOLI Gianfranco, PUERARI Giovanni Antonio, CONCIATO Alvise, PORTA Giorgio, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco, SCHENA Sergio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, imputati – nelle loro rispettive qualità di Presidente del Consiglio di Amministrazione o Amministratori Delegati delle Società gestrici dello stabilimento ovvero di Direttori di stabilimento – dei reati di omicidio colposo plurimo pluriaggravato e omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro.

A seguito della celebrazione dell'udienza preliminare – sviluppatasi attraverso undici udienze, tenutesi tra il 19 marzo e il 2 luglio del 2010 – il G.u.p., previo stralcio, dichiarava (in data 2 luglio 2010) non luogo a procedere nei confronti degli imputati ANTONIOLI Gianfranco, PUERARI

---

[2] Cfr. verbali di perquisizione e sequestro del 5 aprile del 2001, contenuti nel faldone n. 2, pagg. 11 - 114 – cfr. deposizione dei testi di P.G. che presero parte a dette attività: VICENZI Luca, GARUTI Valerio, D'ACERNO Giancarlo, SENATORE Massimo, CANNATA Giuseppe, tutti esaminati all'udienza del 08.06.2011.
Le attività di perquisizione e sequestro venivano svolte dalla P.G. delegata anche presso la Direzione Generale della Montedison S.p.A., sita a Milano, Piazza Bossi, 3, presso gli uffici della Enichem S.p.A. di San Donato Milanese, presso l'archivio Montedison sito a Corsico (MI), in Via Alzaia Trieste, 31, con l'intervento di rappresentanti dell'Ufficio legale della Montedison (cfr. "*esito decreto perquisizione*" del 7 aprile del 2001).

[3] Sulla richiesta di rinvio a giudizio, datata 23 giugno 2009 e depositata presso la Cancelleria GIP, risulta indicata, quale data di deposito, quella del "24 maggio 2009". Preso atto della discrasia esistente tra la data apposta in calce alla predetta richiesta dai Pubblici Ministeri istanti e l'attestazione della Cancelleria GIP, e al fine di fugare ogni dubbio in ordine all'esatta data di deposito della richiesta (di importanza cruciale al fine di verificare l'intervenuta prescrizione di taluni reati per cui si procede, trattandosi di primo atto interruttivo della prescrizione intervenuto nel corso del procedimento), questo Ufficio ha sollecitato la Cancelleria GIP a indicare l'esatta data di deposito (cfr. richiesta del 2.10.2014, in atti). Con attestazione in pari data – di cui si è dato atto all'udienza del 14 ottobre del 2014 – il Direttore Amministrativo del predetto ufficio, svolti i necessari controlli, ha chiarito che, effettivamente, "*la richiesta di rinvio a giudizio è stata formulata il 23/06/2009 con data di pervenimento presso [detto] Ufficio GIP il 24/06/2009*".
Alla luce di quanto chiarito dal Direttore Amministrativo, l'attestazione di deposito presente sulla richiesta di rinvio a giudizio ("24 maggio 2009") deve intendersi frutto di un mero errore materiale, in quanto l'effettivo deposito della richiesta è avvenuto il 24 giugno del 2009.

Giovanni Antonio e CONCIATO Alvise in ordine a tutti i reati loro ascritti per non aver commesso il fatto; del pari, emetteva sentenza di non luogo a procedere, per non aver commesso il fatto, nei confronti di GATTI, PORTA, MORRIONE, ROTTI, MATTIUSSI, DIAZ, CIROCCO, FABBRI, PAGLIA, ZIGLIOLI, SCHENA, in relazione agli omicidi colposi di numerosi lavoratori, che avevano prestato la propria attività lavorativa all'interno dello stabilimento allorquando detti imputati non ricoprivano alcuna posizione di garanzia; quindi, con decreto emesso in pari data, il G.u.p. disponeva il rinvio a giudizio degli odierni imputati.

(*segue spazio bianco fino a fine pagina)*

CAPITOLO 1

Il processo
(il dibattimento, le imputazioni, la decisione)

1.- Il dibattimento.

Con decreto del 2 luglio 2010 emesso all'esito dell'udienza preliminare, il G.u.p. in sede disponeva il rinvio a giudizio davanti a questo Tribunale in composizione monocratica (Giudice dott.ssa Eleonora Pirillo) di PORTA Giorgio, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco, SCHENA Sergio, MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, per rispondere dei reati di lesioni personali colpose pluriaggravate, omicidio colposo plurimo e pluriaggravato e omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro aggravata ai sensi dell'art. 437, comma 2, c.p., commessi nei confronti di oltre settanta lavoratori che avevano prestato la propria attività all'interno dello stabilimento petrolchimico di Mantova Enichem (ex Montedison S.p.A.), nei termini meglio descritti nell'imputazione (come risultante a seguito delle diverse modifiche operate dal Pubblico Ministero nel corso del dibattimento, di cui si dirà).

All'udienza dell'11 gennaio del 2011 il Tribunale dichiarava la contumacia di tutti gli imputati, regolarmente citati e non comparsi senza addurre alcun legittimo impedimento; quindi, i difensori di talune parti civili già costituite formulavano ulteriore richiesta di citazione del responsabile civile Edison S.p.A. – peraltro, già citato dalle parti civili Polimeri Europa S.p.A., Syndial Attività Diversificate S.p.A., AIEA (Associazione italiana esposti amianto), Medicina Democratica, Alberto Alberti, Comune di Mantova, e altre; in detta occasione, si costituivano parte civile anche la Provincia di Mantova, l'INAIL, e alcune persone fisiche, in qualità di prossimi congiunti di lavoratori deceduti, le quali, contestualmente, formulavano richiesta di citazione del responsabile civile; il processo era rinviato onde consentire alle difese di poter interloquire sulle (nuove) costituzioni di parte civile.

Alla successiva udienza del 18 gennaio 2011 i difensori degli imputati formulavano richiesta di esclusione di talune delle parti civili costituite, per le motivazioni illustrate oralmente e articolate nelle note d'udienza prodotte[4]; i Pubblici Ministeri d'udienza e i difensori delle parti civili chiedevano, a loro volta, il rigetto di tutte le richieste di esclusione avanzate dalle difese.

All'udienza del 25 gennaio 2011 le parti civili interloquivano ulteriormente sulle richieste di esclusione[5]; alla medesima udienza, si costituivano parte civile i prossimi congiunti di un lavoratore

[4] Cfr. verbale di trascrizione dell'udienza del 18 gennaio 2011, pagg. 12 ss.; memorie difensive con allegati contenenti richieste motivate di esclusione delle costituite parti civili, faldone n. 10.

[5] Cfr. verbale di trascrizione dell'udienza del 25 gennaio 2011; memorie depositate all'udienza predetta dai difensori delle parti civili, contenenti le argomentazioni poste a sostegno delle istanze di rigetto della richiesta di esclusione delle parti civili, faldone n. 10.

persona offesa dai reati per cui si procede (Perondini Claudio) e le difese ne chiedevano l'esclusione; il processo era rinviato, con riserva di decisione sulla richiesta di esclusione delle parti civili.

All'udienza del 15 febbraio 2011 il Tribunale – con ordinanza allegata al verbale – disponeva l'esclusione parziale di talune parti civili; durante la stessa udienza veniva autorizzata la citazione del responsabile civile Edison S.p.A. e il processo era rinviato onde consentire l'espletamento dell'incombente.

All'udienza del 30 marzo 2011 si costituiva la Edison S.p.A. quale responsabile civile nei confronti di tutte le parti civili che ne avevano richiesto la citazione a giudizio, a eccezione delle parti civili Storti Paolo, Storti Gabriella e Gorni Solidea (eredi e prossimi congiunti di Storti Sergio), in relazione alle quali era ritualmente eccepita la nullità della citazione del responsabile civile; il Tribunale, condivise le argomentazioni difensive, dichiarava la nullità della notificazione della citazione del responsabile civile Edison S.p.A. da parte delle testé indicate parti civili per omesso rispetto del termine a difesa del predetto responsabile civile che, limitatamente alle stesse parti civili, doveva ritenersi escluso; alla stessa udienza, le difese degli imputati formulavano e illustravano le questioni preliminari relative alla dedotta nullità del decreto che dispone il giudizio per indeterminatezza e genericità nella formulazione del fatto contestato, ai sensi dell'art. 429 comma 1 lett. c) e comma 2 c.p.p.[6]; i Pubblici Ministeri chiedevano il rigetto delle eccezioni preliminari formulate dalle difese e i difensori delle parti civili si associavano alle osservazioni formulate dalla Pubblica Accusa; alla medesima udienza, il Tribunale rigettava le eccezioni preliminari e dichiarava l'apertura del dibattimento; le parti articolavano le rispettive richieste istruttorie (e le relative eccezioni)[7]; all'esito, il Tribunale si riservava sull'ordinanza ammissiva delle prove, concedendo termine alle parti per esaminare la notevole mole di documenti di cui era stata chiesta l'ammissione, ai sensi dell'art. 495 comma III c.p.p.

All'udienza del 6 aprile 2011 su richiesta delle difese, il processo era rinviato, onde consentire alle stesse di interloquire sulla richiesta di acquisizione documentale formulata dai Pubblici Ministeri, previa formazione di apposito indice dei numerosissimi documenti prodotti.

All'udienza del 13 aprile 2011 rigettata una richiesta di ulteriore rinvio del procedimento avanzata dalle difese degli imputati, e concesso breve termine alle stesse per poter prendere visione della documentazione depositata dai Pubblici Ministeri, di cui era stata richiesta l'acquisizione al fascicolo per il dibattimento (con riserva sull'ammissione della produzione documentale medesima), il Tribunale pronunciava ordinanza di ammissione (parziale) delle prove richieste dalle parti; nel corso della medesima udienza, erano esaminati i consulenti tecnici nominati nel corso delle indagini dai Pubblici Ministeri – sulla materia impiantistica – dott. Luigi MARA e Ing. Roberto CARRARA.

Alla successiva udienza del 27 aprile del 2011 il Tribunale scioglieva la riserva sulla richiesta di ammissione delle prove documentali; quindi, si proseguiva nell'esame dei consulenti tecnici dei Pubblici Ministeri dott. MARA e Ing. CARRARA; era, inoltre, esaminato il teste MERLER Enzo (Responsabile del Registro regionale veneto dei casi di mesotelioma).

[6] Cfr. verbale di trascrizione dell'udienza del 30 marzo 2011, pagg. 14 – 31.
[7] Cfr. verbale di trascrizione dell'udienza del 30 marzo del 2011, pagg. 39 – 98.

All'udienza del 4 maggio 2011 si concludeva l'esame del teste MERLER.

All'udienza del 18 maggio del 2011 era esaminato il consulente tecnico dei Pubblici Ministeri dott. Benedetto TERRACINI.

Alla successiva udienza del 24 maggio del 2011 le difese degli imputati procedevano al controesame del dott. MERLER; quindi, era esaminato il dott. Paolo RICCI, in qualità di testimone in ordine agli accertamenti svolti nel corso delle indagini.

All'udienza del 31 maggio del 2011 si procedeva al controesame da parte delle difese del dott. TERRACINI e proseguiva l'esame diretto del dott. RICCI.

All'udienza dell'8 giugno del 2011 erano esaminati: i testi di P.G. VICENZI Luca, GARUTI Valerio, D'ACERNO Giancarlo, SENATORE Massimo, CANNATA Giuseppe (in ordine all'attività di perquisizione e sequestro svolta nell'aprile del 2001); TORRI Giuseppe (in ordine all'esposto che aveva dato l'abbrivio alle indagini); i consulenti tecnici dei Pubblici Ministeri BIANCO Barbara e DAL MASCHIO Luca (in ordine alla consulenza da costoro svolta, relativa alla ricostruzione e illustrazione delle carriere lavorative dei lavoratori dipendenti delle Società che avevano gestito lo stabilimento di Mantova).

All'udienza del 14 giugno 2011 era esaminato il teste BANDERA Luciano (sentito in merito alle indagini svolte su delega della Procura procedente).

Alla successiva udienza del 21 giugno 2011 erano esaminati i testi GHIZZI Cesare (sugli interventi effettuati presso lo stabilimento a partire dalla metà degli anni ottanta e sulle indagini espletate) e NIGRELLI Argeo (lavoratore dipendente presso lo stabilimento dal 1958 al 1992).

All'udienza del 6 luglio del 2011 erano esaminati i testi lavoratori BEDUSCHI Dino (che aveva lavorato in stabilimento dal 1958 al 1981), NIZZOLA Ivo (dipendente dal 1957 al 1989) e BEZZECCHI Alberto (assunto in stabilimento nel 1980 e, al tempo della deposizione, ancora dipendente della Società gestrice degli impianti).

All'udienza del 12 luglio 2011 era esaminato il teste PIGOZZI Silvano (lavoratore dipendente presso lo stabilimento dal 1957 al 1987); all'esito, i Pubblici Ministeri modificavano l'imputazione ai sensi degli artt. 516 e 517 c.p.p., in particolare contestando a tutti gli imputati l'omicidio colposo pluriaggravato di ZAVATTINI Guglielmo (già indicato quale persona offesa dal reato di lesioni personali colpose), e il delitto di lesioni personali colpose pluriaggravate in danno di BEDUSCHI Dino (affetto da mesotelioma pleurico e già sentito quale testimone alla precedente udienza) e ROSSIN Carlo (affetto da placche pleuriche); il Giudice disponeva, quindi, l'inserimento delle contestazioni suppletive nel verbale d'udienza e la conseguente notificazione dello stesso agli imputati contumaci, con contestuale sospensione del dibattimento.

Dopo un rinvio del processo disposto nel corso dell'udienza del 21 settembre 2011, per la necessità di rispettare il termine a difesa previsto dagli artt. 519 e 520 c.p.p., all'udienza del 12 ottobre 2011 si costituiva parte civile BEDUSCHI Dino, e l'INAIL estendeva la domanda risarcitoria nei confronti degli imputati in relazione alle nuove contestazioni relative agli indennizzi erogati a BEDUSCHI e a

ROSSIN; il processo era quindi sospeso onde consentire nuova citazione del responsabile civile Edison S.p.A. da parte dei difensori delle parti civili costituitesi in detta udienza.

All'udienza del 22 novembre del 2011 le parti formulavano le richieste istruttorie a seguito delle nuove contestazioni elevate dalla Pubblica Accusa[8] e il Tribunale provvedeva all'ammissione parziale delle prove richieste; all'esito, il Giudice (dott.ssa Pirillo) comunicava formalmente l'impossibilità di proseguire nella trattazione del processo (per essere stato già disposto il suo trasferimento ad altra sede) e rinviava il dibattimento all'udienza del 28 febbraio 2012, onde consentire l'assegnazione del processo ad altro magistrato in servizio presso l'Ufficio.

Disposta l'assegnazione del processo allo scrivente Magistrato, all'udienza del 28 febbraio del 2012, il Tribunale rinnovava la dichiarazione di apertura del dibattimento e le parti reiteravano le proprie richieste di prova, come già rassegnate alle udienze del 30 marzo e 22 novembre del 2011; tutte le parti, inoltre, prestavano il proprio consenso all'utilizzabilità mediante lettura degli atti già compiuti davanti al precedente Giudice; il Tribunale ammetteva le prove nei limiti indicati nell'ordinanza allegata al verbale d'udienza e dichiarava l'utilizzabilità mediante lettura dei verbali delle dichiarazioni rese nel corso del dibattimento dai consulenti tecnici e dai testi indicati dai Pubblici Ministeri esaminati dinanzi al precedente giudicante[9].

All'udienza del 6 marzo 2012 erano esaminati i testi (lavoratori) FERRETTI Aleandro (dipendente presso lo stabilimento dal 1960 al 1994), GIMELLI Elio (dipendente presso lo stabilimento di Mantova dal 1982 al 1986), LEVI Franco (dipendente presso lo stabilimento dal 1959 al 1992); quindi, le parti concordavano l'acquisizione al fascicolo per il dibattimento delle dichiarazioni predibattimentali rese da CARLINI Lino in data 20 giugno 2003 e i Pubblici Ministeri rinunciavano all'esame di detto teste.

All'udienza del 13 marzo 2012 erano esaminati i testi (lavoratori) PEZZALI Ireneo (già dipendente presso lo stabilimento dal 1958 al 1992), TOSO Giorgio (dipendente dal 1957 al 1992), PASCHERO Gianluigi (dipendente dal 1957 al 1993).

All'udienza del 20 marzo 2012 il processo era rinviato per l'adesione dei difensori degli imputati all'astensione dalle udienze proclamata dall'organismo di categoria, con sospensione dei termini di prescrizione dal 21 marzo al 26 marzo 2012.

Alla successiva udienza del 27 marzo del 2012 erano esaminati i testi (lavoratori) GOLDONI Carlo (dipendente presso lo stabilimento dal 1969 al 2003), ADAMI Gastone (dipendente dal 1958 al 1988), DAPONTE Lorenzo (dipendente dal 1957 al 1987), SAVIOLA Luigi (dipendente dal 1958 al 1984), SCANAVINI Giuliano (dipendente dal 1958 al 1994).

Alla successiva udienza del 3 aprile del 2012 erano esaminati i testi (lavoratori) BELLINI Renato (dipendente presso lo stabilimento dal 1973 al 1984), TRAVENZOLI Gerardo (dipendente presso lo stabilimento dal 1966 al 2003), RAGAZZI Sante (dipendente dal 1958 al 1980).

[8] Cfr. verbale di trascrizione dell'udienza del 22 novembre 2011, pagg. 10 – 29.
[9] Cfr. verbale di trascrizione dell'udienza del 28 febbraio 2012, pagg. 19 – 26; v. ordinanza di ammissione della prova allegata al verbale d'udienza.

All'udienza del 17 aprile 2012 erano esaminati i testi (lavoratori) BASSI Claudio (dipendente dal 1974 al 1990), ZANI Natalino (dipendente dal 1974 al 2002), BISCALDI Giacomo (dipendente dal 1958 al 1980).

All'udienza del 24 aprile 2012 erano sentiti i testi (lavoratori) BELLADELLI Giuseppe (dipendente dal 1973 al 1998), GOFFREDI Amedeo (dipendente dal 1958 al 1991), GAVETTI Claudio (dipendente dal 1973 al 2002), TURINA Giordano (dipendente dal 1973 al 2002), GEROLA Bruno (dipendente dal 1974 al 1992), ROSSIGALLI Luigi (dipendente dal 1976 al 1992).

All'udienza dell'8 maggio del 2012 erano esaminati i testi (lavoratori) VALENZIANO Giovanni (dipendente dal 1973 al 2000), PAVAN Claudio (dipendente dal 1959 al 1991), BOTTARELLI Bruno (dipendente dal 1960 al 1981), BENCINI Milvio (dipendente dal 1958 al 1993).

All'udienza del 15 maggio 2012 erano esaminati i testi (lavoratori) ACERBI Tommaso (dipendente dal 1974 al 2000), CODOGNOLA Giorgio (dipendente dal 1970 al 2001), ARTIOLI Giovanni (dipendente dal 1961 al 1987).

L'udienza successiva del 29 maggio 2012 era sospesa e il processo rinviato per causa di forza maggiore (sisma e conseguente ordine del Presidente del Tribunale f.f. di sgomberare il Palazzo di Giustizia).

All'udienza del 12 giugno del 2012 erano acquisite ex art. 512 c.p.p. le dichiarazioni predibattimentali rese da SANTORI Bruno; quindi, erano esaminati i testi (lavoratori) SEVERINO Raffaele (dipendente presso lo stabilimento dal 1961 al 1989), CICERI Umberto (dipendente dal 1955 al 1983), TASSELLI Paolo (dipendente dal 1971 al 2007), ROVINA Roberto (dipendente dal 1960 alla fine degli anni ottanta); alla medesima udienza, il Pubblico Ministero correggeva un errore materiale contenuto nell'imputazione, nel senso che laddove era scritto "SAI" – Generatori di vapore dovesse leggersi e intendersi "SA1" – Generatori di vapore, precisando dunque che i riferimenti, in atti, al reparto "SAI" dovessero intendersi al reparto "SA1".

All'udienza del 19 giugno del 2012 erano esaminati i testi (lavoratori) CABRINI Bruno (dipendente dal 1958 al 1982), VENEZIANI Nedo (dipendente dal 1961 al 1992), SETTI Ledo (dipendente dal 1970/71 al 2006), TAMASSIA Alberto (dipendente dal 1958 al 1993).

Alla medesima udienza del 19 giugno 2012 il Pubblico Ministero procedeva a una ulteriore – e corposa – modifica dell'imputazione, in particolare contestando agli imputati ulteriori profili di colpa specifica e precisando talune altre contestazioni[10]: all'uopo produceva un "nuovo" capo d'imputazione contenente le modifiche all'imputazione originaria (debitamente evidenziate), che era allegato al verbale d'udienza per la successiva notifica agli imputati contumaci.

Alla successiva udienza del 2 ottobre 2012 il Tribunale dichiarava la sospensione del dibattimento ai sensi degli artt. 6, comma 6, D.L. 06.06.2012, n. 74, convertito con modificazioni nella L. 01.08.2012, n. 122, e 67 *septies*, L. 07.08.2012, n. 134 (c.d. "decreto terremoto"), con sospensione della

[10] Cfr. verbale di trascrizione dell'udienza del 19 giugno 2012, pagg. 293 – 300.

prescrizione a far tempo da detta data fino al 31 dicembre del 2012, giusta il disposto di cui all'art. 6, commi 6 e 9 del citato D.L.

All'udienza del 15 gennaio 2013 i difensori degli imputati sollevavano diverse eccezioni in ordine all'inammissibilità e/o nullità delle contestazioni suppletive elevate dal Pubblico Ministero all'udienza del 19 giugno del 2012 e il Tribunale si riservava in ordine alle stesse; quindi, il Pubblico Ministero depositava la consulenza tecnica a firma del dott. TERRACINI (già esaminato in dibattimento).

All'udienza del 22 gennaio 2013 il Tribunale, con ordinanza allegata al verbale, rigettava tutte le eccezioni difensive e ammetteva le contestazioni suppletive così come formulate dal Pubblico Ministero; quindi, le parti formulavano ulteriori richieste di prova in relazione alle nuove contestazioni e il Tribunale provvedeva in conformità; successivamente, erano esaminati i testi (lavoratori) TACCONI Umberto (dipendente dal 1957 al 1987), TARCHETTI Gianfranco (dipendente dal 1957 al 1990), MERLIN Angiolino (dipendente dal 1956 al 1983), RABBI Augusto (dipendente dal 1957 al 1958), MARTINATO Alberto (dipendente dal 1959 al 1996).

All'udienza del 29 gennaio 2013 il Pubblico Ministero produceva il tomo n. 1 della consulenza tecnica MARA-CARRARA (relazione e slides mostrate nel corso della loro precedente deposizione) e due cd-rom contenenti le relazioni BIANCO-DAL MASCHIO (da cui erano stati tratti gli allegati relativi ai lavoratori dipendenti persone offese allegati al decreto che dispone il giudizio); quindi, erano esaminati i testi (lavoratori) ALLARI Nunzio (dipendente dal 1973 al 2008), GALLINGANI Piero (dipendente dal 1957 al 1985), CASTELLETTI Amedeo (dipendente dal 1957 al 1989), SIGNORINI Enzo (dipendente dal 1974 al 2003), PONGILUPPI Loris (dipendente dal 1971/72 al 1984), FAZZI Nadir (dipendente dal 1976 alla fine degli anni ottanta).

All'udienza del 12 febbraio 2013 erano esaminati i testi (lavoratori) VINCENZI Gianfranco (dipendente dal 1978 e ancora in servizio presso lo stabilimento alla data della sua deposizione), ALLARI Nunzio (controesaminato dalle difese), BORGONOVI Giancarlo (dipendente dal 1973 al 1984), DICCAROLI Giorgio (dipendente dal 1957 al 1992), PAOLINI Edmondo (dipendente dal 1957 al 1993), TURRI Fausto (dipendente dal 1979 e ancora in servizio al tempo in cui ha reso la propria deposizione).

All'udienza del 16 aprile del 2013 erano esaminati i testi (lavoratori) PORCARELLI Sauro (dipendente dal 1961 al 1989), BONELLI Maurizio (dipendente dal 1973 al 2003), MARCHETTI Roberto (dipendente dal 1958 al 1987), BOCCOLA Graziano (dipendente dal 1985 e ancora in servizio al tempo in cui ha reso la propria deposizione), GUERRA Giuliano (dipendente dal 1973 al 2013), BARONI Alfio (dipendente dal 1970 al 1986), GROTTI Giorgio (dipendente dal 1962 al 1983).

Alle udienze del 30 aprile, 7 maggio, 14 maggio e 21 maggio 2013 erano esaminati nuovamente i consulenti tecnici del Pubblico Ministero MARA e CARRARA, in ordine alla materia impiantistica e alla presenza dell'amianto in stabilimento, oltre che sulle stime di esposizione dei lavoratori alle fibre di amianto (nel corso di dette udienze erano, di volta in volta, prodotte le slides utilizzate dai consulenti nel corso della deposizione, nonché gli altri tomi della loro relazione di consulenza).

All'udienza del 28 maggio del 2013 era esaminato il consulente tecnico del Pubblico Ministero prof. Corrado MAGNANI (in ordine allo studio di mortalità sulla coorte dei lavoratori dello stabilimento mantovano, svolto su incarico della Procura).

Alla successiva udienza del 4 giugno del 2013 era esaminato il consulente tecnico del Pubblico Ministero, dott. Giovanni CALABRESE, in ordine alla revisione delle diagnosi di mesotelioma relative ai lavoratori persone offese dai reati per cui si procede (mediante l'utilizzo della metodica immunoistochimica); quindi, era esaminato il dott. Alberto TIEGHI (in ordine alle stime di esposizione utilizzate per la redazione dello studio epidemiologico del prof. MAGNANI et al.).

All'udienza del 5 giugno del 2013 erano esaminati i consulenti tecnici del Pubblico Ministero, dott.ri Roberto TRINCO e Edoardo BAI (in ordine alla diagnosi e alla causalità delle patologie dei singoli lavoratori indicati nell'imputazione).

All'udienza del 17 giugno del 2013 erano esaminati i testimoni indicati in lista dalle parti civili, in relazione alle mansioni svolte dai lavoratori persone offese e ad altre circostanze rilevanti per l'azione civile e, precisamente: GANDOLFI Roberto, CAVICCHIOLI Primo, LUPPI Aldina, GRASSI Giuseppina, CUSINI Tiziana, GANDOLFI Maria Grazia, LOMBARDI Maria Teresa, CHIARINI Monia, MAMBRINI Annamaria, GOZZOLI Marisa, COCCONCELLI Bruna, LESO Maria Lia, BONFANTI Rosanna, CREMONESI Gabriella, LUSETTI Giliola, MADASI Luigia, MORETTI Ildegonda, TONI Albina, DONZELLINI Sergio e CANTONI Elvira.

All'udienza del 18 giugno del 2013 era esaminato il teste dott. CORDIOLI Giampaolo (in ordine alla diagnosi della patologia da cui era affetto ROSSIN Carlo – lavoratore persona offesa dal reato di lesioni colpose – e alle successive cure sanitarie a questi prestate); alla medesima udienza, proseguiva l'esame dei consulenti tecnici del Pubblico Ministero dott.ri BAI e TRINCO (in ordine ai singoli casi di lavoratori deceduti di cui all'imputazione).

All'udienza del 24 giugno 2013 si concludeva l'esame dei consulenti tecnici da ultimo citati.

All'udienza del 1° luglio 2013 erano esaminati i seguenti testi: Isp. Luca ZARDI (in ordine agli accertamenti relativi alle singole posizioni di garanzia ricoperte dagli imputati); SILVESTRIN Antonio, CARRARO Ivana, TONIATO Emanuele, BALLESINI Katia, AMBROSI Teresa, MARZI Marika, FEDRIGO Maria Teresa, GHIDETTI Laura, FERRARI Bruna e BALASINI Alessandra (testimoni prossimi congiunti dei lavoratori persone offese, taluni dei quali costituiti parte civile).

All'udienza del 2 luglio 2013 erano esaminati: il dott. Paolo RICCI – in qualità di consulente tecnico del Pubblico Ministero – in ordine alle caratteristiche e agli effetti sull'uomo dell'amianto e sullo studio di coorte presso il petrolchimico, nonché sulle caratteristiche fondamentali del mesotelioma; i testi (introdotti dalle parti civili) BASSOLI Marco, VOLPATO Patrizia, ROSSATO Giorgio, ZAVATTINI Giuseppe, RONCARI Giuseppe, CILLO Mariangela.

All'udienza del 30 settembre 2013 aveva luogo il controesame del dott. RICCI; quindi, erano esaminati i testi Alberto RIGHI (in ordine ad alcuni accessi e sopralluoghi fatti in stabilimento nel 1990), MONTANARINI Gabriella (citata dal Comune di Mantova), LOVO Silvana, BONATTI Fulvia, MONICI Fabio e BONFANTE Diego (prossimi congiunti di alcuni lavoratori persone offese); all'esito

era acquisita la documentazione medica relativa ai deceduti MONICI Luciano, BRINHENTI Arturo, PIRONDINI Erminio e BONFANTE Mario); quindi, erano esaminati i testi GUARNIERI Paola, BASSO Giuseppe, CAMPANA Paola, REBUSTINI Sonia, BARALDI Guido, SANFELICI Gennaro.

All'udienza del 1° ottobre del 2013 erano esaminati i testi CATANZARITI Antonio, MANZOTTI Luca, TURCI Fulvio, DALLAVIA Fabio, FARINA Marco, TRUZZI Antenore, ALBERTI Alberto (quest'ultimo anche costituito parte civile), FRIGNANI Claudio e SACCANI Paolo.

All'udienza del 7 ottobre 2013 erano esaminati i testi RIGO Maria, GIUSTI Luigi, BALASSO Emilio (prossimi congiunti dei lavoratori persone offese), ARISTARCO Ettore e SALVATO Tommaso (già lavoratori dipendenti presso o stabilimento ed ex sindacalisti).

All'udienza dell'8 ottobre 2013 erano esaminati i testi STILLO Gerardo e RUANI Gabriella; quindi, iniziava l'esame dei consulenti tecnici delle parti civili POLIMERI EUROPA S.p.A. e SYNDIAL S.p.A. (in materia impiantistica), prof.ri Luca LIETTI e Pio FORZATTI.

Alle udienze del 15 ottobre, 16 ottobre e 21 ottobre 2013 proseguiva l'esame dei consulenti tecnici LIETTI e FORZATTI (e nel corso di dette udienze erano depositate le slides utilizzate dagli stessi nel corso delle loro deposizione e la relazione tecnica con i relativi e corposi allegati).

All'udienza del 22 ottobre 2013 erano esaminati i consulenti tecnici di POLIMERI e SYNDIAL, prof.ri Dino MUSMARRA, Marina PRISCIANDARO, Gennaro RUSSO (in ordine alla presenza di manufatti di amianto in stabilimento e alle loro condizioni).

All'udienza del 29 ottobre 2013 proseguiva l'esame dei consulenti tecnici citati MUSMARRA, PRISCIANDRO e RUSSO ed era esaminato Sergio MEOLA (consulente tecnico di POLIMERI e SYNDIAL, in ordine alla ricostruzione delle carriere lavorative dei lavoratori in relazione ai singoli reparti).

All'udienza dell'11 novembre 2013 erano esaminati i testimoni-parti civili PERNUMIAN Rosalba, PERONDINI Marco, VEZZALI Ermes e VEZZALI Gabriele.

All'udienza del 12 novembre 2013 erano esaminati i consulenti tecnici delle parti civili SYNDIAL e POLIMERI prof.ri Enrico PIRA (in ordine alle caratteristiche del mesotelioma maligno e alla causalità generale di tale patologia) e Walter GRIGIONI (sulla revisione delle diagnosi di mesotelioma).

All'udienza del 18 novembre 2013 era esaminato il consulente tecnico di SYNDIAL e POLIMERI dott. Tommaso DRAGANI (in ordine alle caratteristiche del benzene e alle patologie al sistema emolinfopoietico).

All'udienza del 19 novembre 2013 era esaminato il consulente tecnico indicato in lista dall'Avv. Luca Partesotti per le parti civili dal medesimo rappresentate, dott. Vito TOTIRE (in ordine a taluni aspetti della causalità generale dei tumori di cui all'imputazione e ai singoli casi dei lavoratori deceduti).

All'udienza del 26 novembre 2013 era esaminato il consulente tecnico indicato in lista dagli Avv.ti Sandro Somenzi, Marina Alberti e Marco Piacentini, per le rispettive parti civili, dott. Giampiero CASSINA (in ordine a taluni aspetti della causalità generale dei tumori e ad alcuni casi di lavoratori deceduti).

All'udienza del 27 novembre 2013 erano esaminati i consulenti tecnici indicati dall'Avv. Laura Mara, Ing. Bruno THIEME e dott. Celestino PANIZZA (in ordine a taluni aspetti di impiantistica e igiene del lavoro – Ing. THIEME – e di rilevanza medica, anche in relazione al caso specifico della parte civile ALBERTI Alberto – dott. PANIZZA).

All'udienza del 3 dicembre 2013 aveva luogo il controesame dei consulenti MUSMARRA, PRISCIANDARO e RUSSO.

All'udienza del 10 dicembre 2013 erano controesaminati i consulenti LIETTI e FORZATTI e veniva nominato perito d'ufficio il dott. Pier Giacomo BETTA, con citazione del medesimo a un'udienza successiva per il giuramento e il conferimento dell'incarico.

All'udienza dell'11 dicembre 2013 i difensori degli imputati sollevavano un'eccezione di nullità dell'ordinanza di nomina del perito d'ufficio e le altre parti ne chiedevano il rigetto[11]; il Tribunale si riservava di decidere in merito a tale eccezione e veniva, quindi, controesaminato il teste Alberto RIGHI.

All'udienza del 16 dicembre 2013 il Tribunale rigettava l'eccezione di nullità dell'ordinanza di nomina del perito Pier Giacomo BETTA e conferiva l'incarico al medesimo in ordine all'accertamento delle diagnosi di morte (o di lesioni) dei lavoratori deceduti per (o affetti da) patologie al sistema respiratorio (mesoteliomi, carcinomi polmonari, placche pleuriche); alla medesima udienza aveva luogo il controesame del dott. DRAGANI e l'esame dei testi (a discarico) SCHIVARDI Giuseppe, CAPELLINI Giorgio BACCHI Giampaolo.

All'udienza del 17 dicembre 2013 terminava l'esame dei consulenti di parte civile THIEME e PANIZZA.

All'udienza del 20 gennaio 2014 aveva luogo il controesame dei consulenti tecnici da ultimo citati e si procedeva all'esame dei testi (a discarico) CAGLIARI Alberto e MASSEI Mario.

All'udienza del 21 gennaio 2014 erano esaminati i consulenti tecnici nominati dalle difese degli imputati prof.ri Marcello LOTTI e Pierluigi NICOTERA (in ordine ai meccanismi generali della cancerogenesi).

Alla successiva udienza del 27 gennaio 2014 erano ancora esaminati i consulenti tecnici delle difese: prof.ri LOTTI, Angelo MORETTO e Carlo LAVECCHIA (sulla tematica delle patologie di cui all'imputazione e, quest'ultimo, sulla materia epidemiologica).

All'udienza del 28 gennaio 2014 proseguiva l'esame dei consulenti tecnici MORETTO e LAVECCHIA.

All'udienza del 4 febbraio 2014 erano esaminati i prof.ri LOTTI (in ordine alla causalità e alle caratteristiche delle malattie asbesto-correlate), Giampietro SEMENZATO (sulle patologie al sistema emolinfopoietico) e Massimo COLOMBO (sui tumori al pancreas).

All'udienza dell'11 febbraio 2014 erano esaminati i testi (a discarico – lavoratori) ZANIBONI Franco (dipendente presso lo stabilimento dal 1970 alla fine degli anni ottanta), SPALIVIERO

[11] Cfr. verbale di trascrizione dell'udienza dell'11 dicembre 2013, pagg. 7 – 59.

Giacomo (dipendente dal 1969 alla fine degli anni ottanta), VOLPI Fabio (dipendente presso lo stabilimento dal 1974 alla fine degli anni novanta) e CATALANO Gaetano (dipendente dal 1976 al 1986).

All'udienza del 17 febbraio 2014 erano esaminati i testi a discarico VALSECCHI Massimo (medico del lavoro, impiegato dapprima presso il Comitato sanitario di zona di Mantova e successivamente presso la USSL locale, sentito in ordine agli accessi in stabilimento), LUI Gianni (Presidente della USSL locale dal 1980 al 1991), ALESSI Ettore (già lavoratore presso lo stabilimento dal 1973 al 2006, presso il servizio PAS), ROSELLINI Roberto (già lavoratore presso lo stabilimento dal 1961 al 1991); quindi, i difensori degli imputati rinunciavano a tutti i restanti testi (salvo che al teste BOVA) e, sul consenso delle altre parti, il Tribunale revocava l'ordinanza ammissiva della prova in relazione agli stessi.

Alle udienze del 18 febbraio, 24 febbraio, 25 febbraio e 4 marzo 2014 erano esaminati i consulenti tecnici delle difese degli imputati (in materia impiantistica) prof. Giuseppe NANO e Ing. Giannandrea GINO – nel corso di dette udienze erano acquisite le slides utilizzate dagli stessi nel corso della deposizione e la consulenza tecnica di parte con i relativi allegati; inoltre, all'udienza del 4 marzo era esaminato nuovamente il prof. MORETTO.

All'udienza del 5 marzo 2014 erano esaminati i consulenti tecnici prof.ri LOTTI e COLOMBO (sui singoli casi di lavoratori deceduti a processo, per tumori al sistema emolinfopoietico e al pancreas) ed erano acquisite le slides e le schede da essi redatte.

All'udienza dell'11 marzo 2014 era esaminato il solo prof. LOTTI sui casi di mesotelioma.

L'udienza del 17 marzo 2014 era rinviata per l'impedimento a comparire del prof. LOTTI.

All'udienza del 24 marzo 2014 si procedeva al controesame dei consulenti GINO e NANO, mentre all'udienza del 29 marzo 2014 aveva luogo il controesame del prof. NICOTERA.

All'udienza del 31 marzo 2014 erano controesaminati i prof.ri MORETTO e LAVECCHIA, e a quella del 1° aprile 2014 erano controesaminati i prof.ri COLOMBO e SEMENZATO.

All'udienza del 14 aprile del 2014 il prof. LOTTI deponeva nuovamente sui singoli casi di carcinoma polmonare a processo e sul caso di ROSSIN Carlo.

All'udienza del 23 aprile 2014 si concludeva l'esame del prof. LOTTI.

Alla successiva udienza del 29 aprile 2014 si procedeva all'esame del dott. BETTA (perito d'ufficio) che, all'esito, depositava la propria relazione peritale.

All'udienza del 6 maggio 2014 rigettata una richiesta formulata dal Pubblico Ministero di acquisizione di una consulenza tecnica disposta in altro procedimento, tutte le parti rinunciavano all'esame di eventuali ulteriori testimoni o consulenti indicati in lista e non esaminati e il processo era rinviato per le discussioni.

All'udienza del 12 maggio 2014 i Pubblici Ministeri e alcune parti civili depositavano documentazione e il Tribunale dichiarava la chiusura dell'istruzione dibattimentale e l'utilizzabilità di tutti gli atti contenuti nel fascicolo per il dibattimento; quindi, i Pubblici Ministeri procedevano alla discussione.

All'udienza del 13 maggio e del 20 maggio 2014 i Pubblici Ministeri rassegnavano le proprie conclusioni; alla medesima udienza da ultimo citata (20 maggio), concludevano anche alcune parti civili costituite.

Alle udienze del 26 maggio, 27 maggio, 3 giugno, 4 giugno 2014 i difensori delle altre parti civili costituite illustravano e rassegnavano le proprie conclusioni.

Alle udienze successive del 9 giugno, 10 giugno, 17 giugno, 23 giugno, 24 giugno, 30 giugno, 7 e 8 luglio 2014 i difensori del responsabile civile e degli imputati illustravano e rassegnavano le rispettive conclusioni (nel corso dell'udienza del 23 giugno 2014 era revocata la dichiarazione di contumacia dell'imputato PAGLIA Gianni).

All'udienza del 23 settembre 2014 il Tribunale, preso atto della presenza dell'imputato MAZZANTI, ne revocava la dichiarazione di contumacia; quindi, il Pubblico Ministero illustrava le proprie repliche; l'imputato MAZZANTI rendeva dichiarazioni spontanee e, all'esito, il Pubblico Ministero contestava a tutti gli imputati l'omicidio colposo pluriaggravato di BEDUSCHI Dino (già indicato quale persona offesa dal reato di lesioni personali colpose a seguito della contestazione suppletiva del 12 luglio del 2011); conseguentemente, il Tribunale disponeva l'inserimento della contestazione suppletiva nel verbale d'udienza e la conseguente notificazione dello stesso agli imputati contumaci, con contestuale sospensione del dibattimento.

Alla successiva udienza del 14 ottobre del 2014 i difensori delle parti civili e degli imputati illustravano le rispettive repliche; quindi, era dichiarata la chiusura del dibattimento e, all'esito della camera di consiglio, il Tribunale definiva il giudizio mediante lettura del dispositivo e riserva di deposito della motivazione nel termine di giorni novanta.

2.- Le imputazioni e l'esatta delimitazione del perimetro d'accusa.

Come accennato nella parte introduttiva, gli odierni imputati sono chiamati a rispondere dei delitti di omicidio plurimo colposo pluriaggravato, di lesioni personali colpose pluriaggravate (capi 1 e 2 dell'imputazione) e di omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro, aggravato dal verificarsi di infortuni (*rectius* di "malattie-infortunio" – capo 3), commessi nei confronti di settantaquattro lavoratori che hanno prestato la propria attività presso lo stabilimento petrolchimico di Mantova nel periodo di tempo compreso tra il 1970 e il 1989.

I predetti imputati sono stati evocati in giudizio nella loro veste di Presidente del Consiglio di Amministrazione o di Amministratore delegato delle varie Società che hanno avuto la proprietà e la gestione del petrolchimico nel corso degli anni, ovvero nella loro funzione di Direttori dello stabilimento mantovano.

Segnatamente[12]:

- MAZZANTI Giorgio in qualità di Amministratore Delegato di MONTEDISON S.p.A. dal 1970 al 1972;

[12] All. A al decreto che dispone il giudizio.

- GATTI Pier Giorgio in qualità di Amministratore Delegato di MONTEDISON S.p.A. dal 1977 al 1981;
- PORTA Giorgio in qualità di Amministratore Delegato della MONTEDISON S.p.A. dal gennaio 1982 al 1985;
- MORRIONE Paolo in qualità di Amministratore Delegato di MONTEDIPE S.p.A. dal 27.2.1984 al 16.4.1986 e di Amministratore Delegato di MONTEPOLIMERI S.p.A. dal 10.2.1982 al 31.12.1983;
- ROTTI Riccardo in qualità di Presidente del Consiglio di Amministrazione della MONTEDIPE S.p.A. dal 7.1.1985 al 31.3.1989 e di Presidente del Consiglio di Amministrazione della MONTEPOLIMERI S.p.A. dal 13.4.1981 al 31.12.1983;
- MATTIUSSI Andrea in qualità di Amministratore Delegato di MONTEDIPE S.p.A. dal 16.4.1986 al 9.5.1989;
- DIAZ Gianluigi (Luigi) in qualità di Amministratore Delegato di MONTEPOLIMERI S.p.A. dal 15.12.1980 al 10.2.1982;
- CIROCCO Amleto in qualità di Direttore dello stabilimento di Mantova dall'1.3.1976 al 4.5.1980;
- FABBRI Gaetano in qualità di Direttore dello stabilimento dal 5.5.1980 al 16.4.1984;
- PAGLIA Gianni in qualità di Direttore dello stabilimento dal 17.4.1984 al 20.3.1988;
- ZIGLIOLI Francesco in qualità di Direttore dello stabilimento dal 21.3.1988 al 15.2.1989;
- SCHENA Sergio in qualità di Direttore dello stabilimento dal 15.2.1989 al 9.5.1989.

Secondo l'impostazione accusatoria, ognuno di essi, in cooperazione colposa reciproca, avrebbe cagionato la morte o le lesioni dei settantaquattro lavoratori indicati negli allegati al decreto che dispone il giudizio, mediante tutta una serie di condotte, violative della normativa antinfortunistica all'epoca vigente (condotte dettagliatamente descritte nell'imputazione, come modificata nel corso del dibattimento), che avrebbero causato l'esposizione elevata e prolungata dei lavoratori suddetti a sostanze cancerogene e pericolose per la salute dell'uomo, lavorate o comunque presenti nell'ambiente di lavoro (fra cui, benzene, stirene, acrilonitrile, dicloroetano e amianto).

Tale esposizione si sarebbe rivelata fatale, avendo essa cagionato nei lavoratori l'insorgenza di patologie tumorali all'apparato respiratorio, al sistema emolinfopoietico, al pancreas, che hanno condotto a morte gli stessi o che (nel solo caso di ROSSIN Carlo) avrebbero causato loro lesioni personali.

Ciò avrebbero fatto agendo nonostante la previsione dell'evento-morte/lesioni e, quanto ai soggetti che avevano rivestito le cariche di presidente del consiglio di amministrazione, amministratore delegato o amministratore unico, determinando a commettere il reato le persone a essi soggette (da qui le contestazioni delle aggravanti di cui agli artt. 61, n. 3, c.p. e 113, comma 2 e 112, comma 1, n. 3, c.p., di cui ai capi 1 e 2).

Non solo, ma le medesime omissioni (o azioni) rileverebbero ai sensi dell'art. 437 c.p., avendo gli imputati volontariamente omesso di collocare (o avendo rimosso) impianti, apparecchi o segnali

destinati a prevenire disastri o infortuni ("malattie-infortunio") sul lavoro, derivandone la morte o le lesioni delle persone offese.

I settantaquattro lavoratori-persone offese dai reati per cui si procede sono stati indicati dai Pubblici Ministeri procedenti in cinque distinti allegati alla richiesta di rinvio a giudizio (e, successivamente, al decreto che ha disposto il presente giudizio).

Nell'allegato B1 sono stati raggruppati i seguenti lavoratori deceduti per "tumori del sistema linfoemopoietico", persone offese dal reato contestato al capo 1 dell'imputazione, in relazione all'esposizione a benzene: CAVICCHIOLI Arienzo, NEGRI Francesco, PERETTI Franco, REBUSTINI Livio.

Nell'allegato B2 sono stati raggruppati i seguenti lavoratori deceduti per "tumori al pancreas", persone offese dal reato contestato al capo 1 dell'imputazione, in relazione all'esposizione ad acrilonitrile, dicloroetano e stirene): BASSO Severino, BRINGHENTI Arturo, TONIATO Bruno.

Nell'allegato C1 sono stati raggruppati i seguenti lavoratori deceduti per "mesotelioma pleurico e non", persone offese dal reato contestato al capo 2 dell'imputazione, in relazione all'esposizione ad amianto: BALLESINI Nardino, CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, LANA Franco, MONICI Luciano, SANFELICI Mario, BEDUSCHI Dino e ROSSIN Carlo (vivente) – gli ultimi due inseriti nell'allegato in questione a seguito delle modifiche dell'imputazione di cui s'è detto.

Nell'allegato C2 sono stati raggruppati i seguenti lavoratori deceduti per carcinoma polmonare, persone offese dal reato contestato al capo 2 dell'imputazione, in relazione all'esposizione ad amianto: BENEDINI Alessandro, BONFANTE Mario, BRAGLIA Carlo, CAMPANA Teodoro, CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo, FRATTI Giuseppe, GANDOLFI Giuseppe, PIRONDINI Erminio, RONCARI Sergio, ROVESTA Luigi, VELLANI Athos, ZAVATTINI Guglielmo.

Nell'allegato D, infine, sono stati indicati – oltre ai dipendenti di cui agli allegati B1, B2, C1 e C2 – i seguenti altri lavoratori deceduti per le suddette patologie, in relazione all'esposizione alle citate sostanze, il cui decesso è stato contestato (non già come omicidio colposo, poiché – per stessa ammissione dell'organo requirente – in tali casi già prescritto al momento dell'esercizio dell'azione penale, ma) come evento aggravatore del delitto di cui all'art. 437 c.p.

Trattasi di: ALBERTINI Igino, CAMPEDELLI Luigi, CAPPELLARI Fausto, CREMONESI Mario, GADIOLI Lino, GOBETTI Florido, NOBIS Tiziano, RACCANELLI Antonio, SIGNORETTI Otello, TRUPIA Emanuele, TURETTA Pericle, VEZZALI Elio (tutti deceduti per tumore al sistema emolinfopoietico); AMBROSI Romeo, ANTONIOLI Amodesto, CARRERI Guglielmo, COSTA Tonino, FERRARI Telemaco, FERRONI Nello, SAVOIA Arnaldo (tutti deceduti per tumore al pancreas); ROSSATO Duilio e VOLPATO Patrizio (deceduti per mesotelioma); ALBERTI Gino, BARALDI Roberto, BASSANI Ernestino, BASSOLI Cornelio, BERTOLANI Attilio, BRAGHIROLI Giuseppe, CILLO Sergio, GHIDETTI Giovanni, GIUSTI Dante, GUARNIERI Augusto, MAFFIZZIOLI Gino, MICHELLINI Mario, MOROSATO Ferruccio, NODARI Evaldo, PEDRELLI Fausto, PERONDINI Claudio, PRATI Mario, QUADRI Sergio Achille, ROVESTA Franco,

SILIPRANDI Luciano, STEFANELLO Giuseppe, STORTI Sergio, TONEGATTI Federico, ZANIBONI Gastone (tutti deceduti per carcinoma polmonare).

Ciò premesso, deve rammentarsi come per molti degli imputati sopra indicati sia già intervenuta sentenza di non luogo a procedere (parziale) emessa dal G.u.p. in data 2 luglio 2010, divenuta irrevocabile il 5 novembre 2010, in relazione a taluni omicidi colposi (o in relazione alla riconducibilità alla condotta dei prevenuti di taluni decessi, contestati quali eventi aggravatori *ex* art. 437, comma 2, c.p.).

Il riferimento al citato provvedimento di proscioglimento – seguito allo stralcio, in pari data, delle posizioni degli imputati con riferimento a determinate imputazioni – s'impone, atteso che, da un lato, di esso si fa menzione nel decreto che dispone il giudizio[13], dall'altro, gli stessi Pubblici Ministeri d'udienza hanno rassegnato le proprie conclusioni di segno assolutorio (per non aver commesso il fatto) anche in relazione a taluni imputati e/o ad alcune imputazioni per cui vi era già stato proscioglimento in udienza preliminare con la citata sentenza, poi divenuta irrevocabile[14].

Sicché, solo tenendo in debita considerazione il pronunciamento del G.u.p. del 2 luglio 2010 è possibile tracciare in modo preciso il perimetro delle accuse mosse agli odierni imputati entro il quale deve muoversi il Tribunale.

Ciò anche al fine di evitare, data la complessità delle imputazioni e il numero degli imputati, e considerate le richieste dell'organo requirente (che pare non aver tenuto conto della decisione assunta dal G.u.p.), di incorrere nel vizio di omessa pronuncia.

Ebbene, con la sentenza in questione, il G.u.p. ha dichiarato non luogo a procedere, per non aver commesso il fatto, nei confronti (tra gli altri) dei seguenti imputati, in relazione ai decessi dei lavoratori appresso indicati (persone offese dai reati di omicidio colposo o omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro *ex* art. 437, comma 2, c.p.p.):

"- *GATTI Pier Giorgio, limitatamente alle pp.oo. VOLPATO Patrizio, ALBERTI Gino, ALBERTINI Igino, CREMONESI Mario, MICHELLINI Mario e SAVOIA Arnaldo;*

[13] A pag. 5 del decreto, infatti, si legge che gli imputati sono chiamati a rispondere delle condotte delittuose descritte nell'imputazione, con espressa esclusione delle condotte "*commesse in danno delle persone offese rispettivamente indicate nel provvedimento di stralcio allegato al verbale di udienza del 2 luglio 2010, che si allega in copia anche al presente decreto*"; provvedimento di stralcio che ha costituito la premessa processuale per l'emissione della sentenza di non luogo a procedere in relazione agli imputati e alle imputazioni per cui vi è stata la separazione dei processi.

[14] A titolo meramente esemplificativo, si consideri che per PORTA Giorgio i Pubblici Ministeri hanno chiesto l'assoluzione per non aver commesso il fatto in relazione ai decessi di BALLESINI Nardino, BENEDINI Alessandro, GANDOLFI Giuseppe, laddove, con la sentenza citata nel testo, nei confronti di PORTA era stato dichiarato non luogo a procedere proprio con riferimento ai decessi indicati; ancora, nei confronti di DIAZ Gianluigi i Pubblici Ministeri hanno chiesto l'assoluzione per non aver commesso il fatto in relazione al decesso di BALLESINI Nardino, laddove DIAZ era stato già prosciolto all'udienza preliminare in relazione a tale decesso; nei confronti di MORRIONE Paolo, i Pubblici Ministeri hanno chiesto l'assoluzione per non aver commesso il fatto in relazione ai decessi di BALLESINI Nardino e BENEDINI Alessandro, mentre in relazione a essi era già intervenuta sentenza di non luogo a procedere nei confronti del citato imputato.

- PORTA Giorgio limitatamente alle pp.oo. ANTONIOLI Amodesto, BALLESINI Nardino, BASSO Severino, BENEDINI Alessandro, GANDOLFI Giuseppe, PERONDINI Claudio, REBUSTINI Livio, SANFELICI Mario, VELLANI Athos, VOLPATO Patrizio, ALBERTI Gino, ALBERTINI Igino, BASSANI Ernestino, BRAGHIROLI Giuseppe, CREMONESI Mario, FERRARI Telemaco, FERRONI Nello, GHIDETTI Giovanni, GIUSTI Dante, MICHELLINI Mario, MOROSATO Ferruccio, BERTOLANI Attilio, NOBIS Tiziano, QUADRI Sergio Achille, ROSSATO Duilio, SAVOIA Arnaldo, SIGNORETTI Otello, TRUPIA Emanuele e VEZZALI Elio;

- MORRIONE Paolo limitatamente alle pp.oo. ANTONIOLI Amodesto, BALLESINI Nardino, BASSO Severino, BENEDINI Alessandro, GANDOLFI Giuseppe, PERONDINI Claudio, REBUSTINI Livio, SANFELICI Mario, VELLANI Athos, VOLPATO Patrizio, ALBERTI Gino, ALBERTINI Igino, BASSANI Ernestino, BRAGHIROLI Giuseppe, CREMONESI Mario, FERRARI Telemaco, FERRONI Nello, GHIDETTI Giovanni, GIUSTI Dante, MICHELLINI Mario, MOROSATO Ferruccio, BERTOLANI Attilio, NOBIS Tiziano, QUADRI Sergio Achille, ROSSATO Duilio, SAVOIA Arnaldo, SIGNORETTI Otello, TRUPIA Emanuele e VEZZALI Elio;

- ROTTI Riccardo limitatamente alle pp.oo. ANTONIOLI Amodesto, BALLESINI Nardino, BENEDINI Alessandro, PERONDINI Claudio, VOLPATO Patrizio, ALBERTI Gino, ALBERTINI Igino, BASSANI Ernestino, BRAGHIROLI Giuseppe, CREMONESI Mario, FERRARI Telemaco, FERRONI Nello, GHIDETTI Giovanni, MICHELLINI Mario, MOROSATO Ferruccio, NOBIS Tiziano, QUADRI Sergio Achille, ROSSATO Duilio, SAVOIA Arnaldo, SIGNORETTI Otello e VEZZALI Elio;

- MATTIUSSI Andrea limitatamente alle pp.oo. ANTONIOLI Amodesto, BALLESINI Nardino, BASSO Severino, BENEDINI Alessandro, CAVICCHIOLI Arienzo, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, GANDOLFI Giuseppe, NODARI Evaldo, PERONDINI Claudio, REBUSTINI Livio, SANFELICI Mario, STEFANELLO Giuseppe, VELLANI Athos, VOLPATO Patrizio, ALBERTI Gino, ALBERTINI Igino, BARALDI Roberto, BASSANI Ernestino, BASSOLI Cornelio, BRAGHIROLI Giuseppe, CARRERI Guglielmo, CILLO Sergio, COSTA Tonino, CREMONESI Mario, FERRARI Telemaco, FERRONI Nello, GHIDETTI Giovanni, GIUSTI Dante, GUARNIERI Augusto, MICHELLINI Mario, MOROSATO Ferruccio, BERTOLANI Attilio, NOBIS Tiziano, PRATI Mario, QUADRI Sergio Achille, ROSSATO Duilio, ROVESTA Franco, SAVOIA Arnaldo, SIGNORETTI Otello, SILIPRANDI Luciano, STORTI Sergio, TRUPIA Emanuele, TURETTA Pericle e VEZZALI Elio;

- DIAZ Gianluigi limitatamente alle pp.oo. BALLESINI Nardino, BENEDINI Alessandro, PERONDINI Claudio, VOLPATO Patrizio, ALBERTI Gino, ALBERTINI Igino, BASSANI Ernestino, BRAGHIROLI Giuseppe, CREMONESI Mario, FERRARI Telemaco, FERRONI Nello, GHIDETTI Giovanni, MICHELLINI Mario, MOROSATO Ferruccio, NOBIS Tiziano, QUADRI Sergio Achille, ROSSATO Duilio, SAVOIA Arnaldo, SIGNORETTI Otello e VEZZALI Elio;

- CIROCCO Amleto limitatamente alle pp.oo. ALBERTINI Igino, CREMONESI Mario, MICHELLINI Mario e SAVOIA Arnaldo;

- FABBRI Gaetano limitatamente alle pp.oo. BENEDINI Alessandro, PERONDINI Claudio, VOLPATO Patrizio, ALBERTI Gino, ALBERTINI Igino, BASSANI Ernestino, BRAGHIROLI Giuseppe,

CREMONESI Mario, FERRARI Telemaco, MICHELLINI Mario, MOROSATO Ferruccio, NOBIS Tiziano, QUADRI Sergio Achille, SAVOIA Arnaldo, SIGNORETTI Otello e VEZZALI Elio;

- PAGLIA Gianni limitatamente alle pp.oo. ANTONIOLI Amodesto, BALLESINI Nardino, BASSO Severino, BENEDINI Alessandro, GANDOLFI Giuseppe, NODARI Evaldo, PERONDINI Claudio, REBUSTINI Livio, SANFELICI Mario, STEFANELLO Giuseppe, VELLANI Athos, VOLPATO Patrizio, ALBERTI Gino, ALBERTINI Igino, BASSANI Ernestino, BASSOLI Cornelio, BRAGHIROLI Giuseppe, CARRERI Guglielmo, CILLO Sergio, CREMONESI Mario, FERRARI Telemaco, FERRONI Nello, GHIDETTI Giovanni, GIUSTI Dante, MICHELLINI Mario, MOROSATO Ferruccio, BERTOLANI Attilio, NOBIS Tiziano, PRATI Mario, QUADRI Sergio Achille, ROSSATO Duilio, SAVOIA Arnaldo, SIGNORETTI Otello, SILIPRANDI Luciano, STORTI Sergio, TRUPIA Emanuele e VEZZALI Elio;

- ZIGLIOLI Francesco limitatamente alle pp.oo. PERETTI Franco, ANTONIOLI Amodesto, BALLESINI Nardino, BASSO Severino, BENEDINI Alessandro, CAVICCHIOLI Arienzo, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, GANDOLFI Giuseppe, NODARI Evaldo, PERONDINI Claudio, REBUSTINI Livio, RONCARI Sergio, SANFELICI Mario, STEFANELLO Giuseppe, VELLANI Athos, VOLPATO Patrizio, ALBERTI Gino, ALBERTINI Igino, AMBROSI Romeo, BARALDI Roberto, BASSANI Ernestino, BASSOLI Cornelio, BRAGHIROLI Giuseppe, CARRERI Guglielmo, CILLO Sergio, COSTA Tonino, CREMONESI Mario, FERRARI Telemaco, FERRONI Nello, GHIDETTI Giovanni, GIUSTI Dante, GUARNIERI Augusto, MICHELLINI Mario, MOROSATO Ferruccio, BERTOLANI Attilio, NOBIS Tiziano, PRATI Mario, QUADRI Sergio Achille, ROSSATO Duilio, ROVESTA Franco, SAVOIA Arnaldo, SIGNORETTI Otello, SILIPRANDI Luciano, STORTI Sergio, TRUPIA Emanuele, TURETTA Pericle e VEZZALI Elio;

- SCHENA Sergio limitatamente alle pp.oo. PERETTI Franco, ANTONIOLI Amodesto, BALLESINI Nardino, BASSO Severino, BENEDINI Alessandro, CAVICCHIOLI Arienzo, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, GANDOLFI Giuseppe, NODARI Evaldo, PERONDINI Claudio, REBUSTINI Livio, RONCARI Sergio, SANFELICI Mario, STEFANELLO Giuseppe, TONIATO Bruno, VELLANI Athos, VOLPATO Patrizio, ALBERTI Gino, ALBERTINI Igino, AMBROSI Romeo, BARALDI Roberto, BASSANI Ernestino, BASSOLI Cornelio, BRAGHIROLI Giuseppe, CARRERI Guglielmo, CILLO Sergio, COSTA Tonino, CREMONESI Mario, FERRARI Telemaco, FERRONI Nello, GADIOLI Lino, GHIDETTI Giovanni, GIUSTI Dante, GUARNIERI Augusto, MICHELLINI Mario, MOROSATO Ferruccio, BERTOLANI Attilio, NOBIS Tiziano, PRATI Mario, QUADRI Sergio Achille, ROSSATO Duilio, ROVESTA Franco, SAVOIA Arnaldo, SIGNORETTI Otello, SILIPRANDI Luciano, STORTI Sergio, TRUPIA Emanuele, TURETTA Pericle e VEZZALI Elio".

Alla luce della lettura combinata del dispositivo della sentenza di non luogo a procedere sopra riportato e delle imputazioni contenute nel decreto che dispone il giudizio, gli omicidi colposi ascritti a ognuno degli odierni imputati, ai quali soltanto dovrà estendersi il giudizio del Tribunale, sono i seguenti:

- omicidio in danno di NEGRI Francesco (allegato B1): addebitato a tutti gli imputati;

- omicidio in danno di PERETTI Franco (allegato B1): addebitato a tutti gli imputati, salvo che a ZIGLIOLI Francesco e SCHENA Sergio (già prosciolti);
- omicidio di CAVICCHIOLI Arienzo (allegato B1): addebitato a tutti gli imputati, salvo che a MATTIUSSI Andrea, ZIGLIOLI e SCHENA (già prosciolti);
- omicidio di REBUSTINI Livio (allegato B1): addebitato ai soli imputati MAZZANTI, GATTI, ROTTI, DIAZ, CIROCCO, FABBRI;
- omicidio di BASSO Severino (allegato B2): addebitato agli imputati MAZZANTI, GATTI, ROTTI, DIAZ, CIROCCO, FABBRI;
- omicidio di BRINGHENTI Arturo (allegato B2): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di TONIATO Bruno (allegato B2): addebitato a tutti gli imputati, salvo che a SCHENA Sergio (già prosciolto);
- omicidio di BALLESINI Nardino (allegato C1): addebitato agli imputati MAZZANTI, GATTI, CIROCCO, FABBRI;
- omicidio di BEDUSCHI Dino (allegato C1): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di BENEDINI Alessandro (allegato C2): addebitato agli imputati MAZZANTI, GATTI e CIROCCO;
- omicidio di BONFANTE Mario (allegato C2): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di BRAGLIA Carlo (allegato C2): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di CALORE Severino (allegato C1): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di CAMPANA Teodoro (allegato C2): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di CAMPO Sergio (allegato C2): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di CUSINI Sergio (allegato C1): addebitato a tutti gli imputati, salvo che a MATTIUSSI, ZIGLIOLI e SCHENA;
- omicidio di DONZELLINI Silvano (allegato C1): addebitato a tutti gli imputati, salvo che a MATTIUSSI, ZIGLIOLI e SCHENA;
- omicidio di FRANZONI Angelo (allegato C2): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di FRATTI Giuseppe (allegato C2): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di GANDOLFI Giuseppe (allegato C2): addebitato agli imputati MAZZANTI, GATTI, ROTTI, DIAZ, CIROCCO, FABBRI;
- omicidio di LANA Franco (allegato C1): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di MONICI Luciano (allegato C1): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di PIRONDINI Erminio (allegato C2): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di RONCARI Sergio (allegato C2): addebitato a tutti gli imputati, salvo che a ZIGLIOLI e SCHENA;
- omicidio di ROVESTA Luigi (allegato C2): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di SANFELICI Mario (allegato C1): addebitato agli imputati MAZZANTI, GATTI, ROTTI, DIAZ, CIROCCO, FABBRI;

- omicidio di VELLANI Athos (allegato C2): addebitato agli imputati MAZZANTI, GATTI, ROTTI, DIAZ, CIROCCO, FABBRI;
- lesioni personali in danno di ROSSIN Carlo (allegato C1): addebitato a tutti gli imputati;
- omicidio di ZAVATTINI Guglielmo (allegato C2): addebitato a tutti gli imputati.

Tutti gli imputati, infine, sono chiamati a rispondere indistintamente del delitto di omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro, aggravata ai sensi dell'art. 437, comma 2, c.p. (sebbene, come detto, per alcuni di essi si sia già esclusa la responsabilità in relazione a diversi decessi).

3.- La decisione.

Tanto premesso, ritiene il Tribunale che all'esito del dibattimento sia stata provata, al di là di ogni ragionevole dubbio, la penale responsabilità degli imputati (salvo che per PORTA Giorgio e SCHENA Sergio, nei cui confronti va pronunciata sentenza di assoluzione in relazione a ogni addebito), in ordine ai reati loro rispettivamente ascritti ai capi 1 e 2 dell'imputazione, con riferimento agli omicidi colposi in danno di NEGRI Francesco (allegato B1), BALLESINI Nardino, CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, MONICI Luciano, BEDUSCHI Dino, LANA Franco (allegato C1), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio e FRANZONI Angelo (allegato C2), nei limiti e nei termini di cui si dirà nel prosieguo (alcuni imputati vanno assolti in relazione a taluni omicidi per non aver commesso il fatto, non essendo gli eventi riconducibili alle loro condotte).

I prevenuti debbono essere assolti, invece, perché il fatto non sussiste, dai reati di omicidio colposo in danno di BASSO Severino, BRINGHENTI Arturo, TONIATO Bruno (allegato B2), PERETTI Franco e REBUSTINI Livio (allegato B1), non essendo stata fornita adeguata prova del nesso di causalità – già a livello generale – tra l'esposizione alle sostanze tossiche indicate in imputazione e l'insorgenza delle patologie che hanno condotto a morte i predetti lavoratori.

Stessa pronuncia in senso assolutorio va adottata nei confronti di tutti gli imputati (nei limiti delle contestazioni a ognuno di essi mosse), perché il fatto non sussiste, in ordine agli omicidi colposi in danno di ZAVATTINI Guglielmo (allegato C2), BRAGLIA Carlo, FRATTI Giuseppe, PIRONDINI Erminio, RONCARI Sergio (allegato C2) e SANFELICI Mario (allegato C1), non essendo stata fornita adeguata prova del nesso di causalità individuale ovvero per il dubbio sulla diagnosi di morte.

Tutti gli imputati vanno poi assolti dal reato di omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro (capo 3 dell'imputazione), perché il fatto non costituisce reato, non essendo stato provato in alcun modo l'elemento psicologico del delitto in parola in capo a ognuno di essi (i soli PORTA e SCHENA vanno assolti da detto reato per non aver commesso il fatto, non essendo stato provato neppure un contributo materiale posto in essere da costoro alla commissione del delitto di cui all'art. 437 c.p.).

Infine, deve essere pronunciata sentenza di non doversi procedere nei confronti degli imputati, in relazione agli omicidi di CAVICCHIOLI Arienzo (allegato B1), BENEDINI Alessandro, CAMPANA Teodoro, GANDOLFI Giuseppe, ROVESTA Luigi, VELLANI Athos – per essersi detti reati estinti per

intervenuta prescrizione già al momento del deposito della richiesta di rinvio a giudizio in data 24.6.2009 – e ROSSIN Carlo.

Nel prosieguo si darà conto dei motivi, di fatto e di diritto, sui quali la presente decisione è fondata.

Al fine di armonizzare le esigenze di concisione e sintesi cui deve rispondere ogni provvedimento giudiziario con le esigenze di completezza della motivazione – dovendo altresì enunciarsi le ragioni per le quali si ritengano non attendibili le prove a discarico – la trattazione delle varie e complesse tematiche che hanno formato oggetto di contraddittorio tra le parti sarà più approfondita con riferimento alle questioni maggiormente dibattute (il riferimento è alle questioni cruciali della causalità, generale e individuale; all'esistenza di una legge di copertura scientifica che consenta di correlare – già a livello astratto – l'esposizione a determinate sostanze all'insorgenza di determinate patologie; alla colpa, sotto i suoi diversi profili della prevedibilità, dell'evitabilità, dell'esistenza di una condotta alternativa lecita che avrebbe scongiurato, in tutto o in parte, gli eventi; l'entità delle esposizioni alle sostanze); sarà, invece, necessariamente più snella e spedita in ordine alle questioni sulle quali non si è registrato un contrasto significativo tra le parti stesse (diagnosi di morte e patologie contratte dalla più gran parte dei lavoratori-persone offese; carriere lavorative di costoro; cicli produttivi e presenza di benzene, dicloroetano, acrilonitrile, stirene, amianto nei reparti di cui all'imputazione, a quest'ultimo proposito vertendo il contrasto più sull'entità dell'esposizione dei lavoratori a tali sostanze che sulla presenza delle stesse nel corso delle varie fasi delle lavorazioni; responsabilità del responsabile civile Edison S.p.A.).

Segnatamente, alla parte introduttiva e al presente capitolo primo, seguiranno:

- il capitolo secondo, dedicato all'illustrazione dello stabilimento: tale capitolo sarà dedicato all'individuazione delle società che hanno avuto la proprietà e la gestione del petrolchimico nel corso degli anni; si procederà, poi, alla illustrazione dei cicli produttivi – al fine di evidenziare l'effettiva presenza delle sostanze indicate nell'imputazione (in particolare, benzene, stirene, acrilonitrile, dicloroetano) e la compresenza dei lavoratori e delle sostanze nel medesimo ambiente di lavoro; quindi, si affronterà la questione della presenza dell'amianto all'interno dello stabilimento e dei singoli reparti e della sua aerodispersione;
- il capitolo terzo, dedicato ai lavoratori-persone offese, con specifico riferimento alla loro storia lavorativa, alla causa di morte/lesioni, all'esposizione alle sostanze;
- il capitolo quarto, dedicato alla causalità (principi generali e causalità generale della patologie oggetto di indagine);
- il capitolo quinto, dedicato ai singoli omicidi colposi (con analisi della sussistenza degli elementi oggettivi e soggettivi dei delitti per cui si procede);
- il capitolo sesto, dedicato alle posizioni di garanzia e alla responsabilità penale e civile dei singoli imputati.

Ogni capitolo sarà suddiviso in sezioni e ogni sezione in paragrafi e sottoparagrafi.

(*segue spazio bianco fino a fine pagina)*

Il Giudice
Dott. Matteo Grimaldi

CAPITOLO 2

Lo stabilimento
(proprietà, cicli produttivi, condizioni di lavoro, presenza delle sostanze indicate nell'imputazione all'interno dei reparti)

Sezione I- Generalità

1.- Lo stabilimento petrolchimico di Mantova[15].

Nel 1956 fu avviata a Mantova, nel quartiere Frassine (zona industriale della città) sulla riva sinistra del fiume Mincio, la costruzione di uno stabilimento petrolchimico a opera della SICEDISON S.p.A., società fondata nel 1950 dalla Edison S.p.A., in collaborazione con l'azienda statunitense Monsanto (*joint venture*).

Le ragioni della scelta del capoluogo virgiliano consistettero principalmente nell'abbondanza di mano d'opera disponibile proveniente dal settore agricolo, nella possibilità d'impiego di vaste aree per la costruzione dello stabilimento, nell'abbondanza di acqua, nella connessione ferroviaria e stradale esistente (era anche in atto la costruzione dell'autostrada del Brennero) e nella posizione strategica della zona, sita tra le regioni Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna.

Inoltre, il progetto di completamento del canale navigabile (idrovia) Fissero-Tartaro-Canal Bianco avrebbe consentito di raggiungere Venezia via acqua e di garantire così lo scambio di materie prime con lo stabilimento petrolchimico di Porto Marghera (già avviato), in modo più economico e sicuro del trasporto su gomma o a mezzo ferrovia (in attesa del completamento del canale navigabile, si sarebbe comunque utilizzata la via d'acqua Mincio-Po e, all'uopo, fu progettata e completata, all'inizio degli anni '60, una darsena attrezzata per l'attracco delle bettoline)[16].

---

[15] Sul punto, deve farsi riferimento alle relazioni: dei consulenti tecnici dei Pubblici Ministeri Dott. MARA e Ing. CARRARA (Vol. 1 – datata 31 agosto 2002, depositata all'udienza del 29 gennaio 2013); dei consulenti tecnici delle parti civili SYNDIAL e POLIMERI EUROPA, Prof.ri LIETTI e FORZATTI (unico tomo, con relativi allegati, depositato all'udienza del 29 ottobre 2013); dei consulenti tecnici delle parti civili Medicina Democratica, AIEA e ALBERTI Alberto Ing. THIEME e Dott. PANIZZA (unico tomo, con relativi allegati, depositato all'udienza del 17 dicembre 2013); dei consulenti tecnici degli imputati Prof. NANO e Ing. GINO (depositate – unitamente agli allegati – all'udienza del 4 marzo 2014). Deve altresì farsi riferimento a quanto evidenziato dai predetti consulenti nel corso delle loro rispettive deposizioni, alle udienze indicate nella parte introduttiva.
Al riguardo, va evidenziato che i consulenti tecnici delle parti si sono mostrati sostanzialmente concordi in ordine alle date di avvio dello stabilimento e di messa in marcia dei singoli reparti, così come sostanzialmente concordi sono stati in ordine alle caratteristiche dei singoli cicli produttivi e alla presenza delle sostanze lavorate, salvo quanto si dirà a proposito della presenza dell'amianto.

[16] Cfr. consulenza NANO-GINO – "Aspetti Impiantistici", pag. 3; consulenza LIETTI-FORZATTI, pag. 3, consulenza MARA-CARRARA, pag. 10.

L'attività di produzione dello stabilimento – iniziata nella seconda metà degli anni cinquanta – è andata avanti per decenni, e prosegue al giorno d'oggi, articolandosi nei seguenti cicli produttivi: produzione di stirene monomero; produzione di polimeri stirenici (polistireni); produzione di intermedi (fenolo, acetone, alchilfenoli e idrogenati, anidride maleica, etc.); produzione di cloro e clorurati. All'interno dello stabilimento operavano – e operano tuttora – anche Servizi Ausiliari (SA) e Servizi Generali (SG), aventi a oggetto la fornitura di tutta una serie di servizi accessori alla produzione vera e propria (ad esempio, la produzione e la distribuzione di vapore, di energia elettrica, di aria, di acqua; lo stoccaggio e la movimentazione di prodotti liquidi e solidi; la ricerca; etc.).

Attualmente, lo stabilimento è gestito da VERSALIS S.p.A. (nuova denominazione della società POLIMERI EUROPA S.p.A., costituita parte civile nel presente processo), operante nei settori della Gestione Stirenici, della Gestione Chimica di base, della Funzione Servizi Tecnici; accanto a tale società, all'interno dello stabilimento, operano altresì la EniPower Mantova (che si occupa della produzione di energia elettrica, fornendo a VERSALIS vapore acqueo ed energia elettrica); la SOL (che ha realizzato un impianto per la produzione di gas tecnici (ossigeno e azoto) per le esigenze di stabilimento; la società SYNDIAL Attività Diversificate S.p.A. – che, dopo il trasferimento delle attività produttive di ENI a POLIMERI EUROPA, è proprietaria di alcune aree poste all'interno e all'esterno del recinto di stabilimento, sulle quali non sorgono installazioni e/o impianti[17].

L'area dello stabilimento è da sempre divisa in zone, numerate da I a XXXVI, separate le une dalle altre da strade principali, individuate con i numeri da 0 a 6 e con le lettere da A ad L.

All'interno di ognuna di esse sono sistemati uno o più reparti (si vedano al riguardo la figura 2b "Planimetria Stabilimento di Mantova – Zone in cui è diviso lo stabilimento" di cui a pag. 6 della relazione LIETTI-FORZATTI-MEOLA; nonché la tavola avente a oggetto "Ex stabilimento Montedison Mantova – Ricostruzione storica" redatta dall'Ing. GINO nel febbraio del 2013, depositata il 4 marzo 2013[18]).

Sin dalla messa in marcia dei primi impianti del petrolchimico, sono stati numerosi i lavoratori in esso impiegati.

Negli anni 1988-1989 – periodo di passaggio della proprietà dello stabilimento da MONTEDIPE S.p.A. (Gruppo Montedison) ad EniMont S.p.A. – il numero dei dipendenti ammontava a 1.601 unità, e considerati i lavoratori alle dipendenze di terze società appaltatrici, che di volta in volta si recavano in

[17] Relazione LIETTI-FORZATTI, pag. 3.

[18] Contenuta nel faldone n. 37. Come specificato dai consulenti GINO e NANO, la ricostruzione storico-planimetrica contenuta nella tavola allegata è stata ottenuta incrociando le planimetrie disponibili in atti con gli schemi indicativi contenuti nel rapporto TECNECO. La legenda presente in calce alla tavola riepiloga i nomi dei reparti e le relative sigle nel periodo di interesse processuale degli anni '70 e '80 e identifica, nei limiti della documentazione disponibile, la quasi totalità degli impianti esistenti all'epoca.
A tale tavola e alle figure indicate nel testo non può che farsi integrale rinvio, atteso che sulla questione delle sigle che hanno contraddistinto i singoli reparti e dell'ubicazione di questi nell'area dello stabilimento non vi è mai stato alcun contrasto tra le parti e i rispettivi consulenti.

stabilimento, il totale dell'organico dei lavoratori, in detto periodo, era stimabile nell'ordine di circa 2.000 persone[19].

Di notevole portata anche le produzioni realizzate presso il petrolchimico, apprezzabile, nel periodo di tempo suddetto, in termini di migliaia di tonnellate all'anno per ogni singolo prodotto e/o materia lavorata e/o realizzata (etilbenzene, stirene monomero, α-Metilstirene monomero, polistirene omopolimero e copolimero, anidride maleica, fenolo, acetone, acetofenone, cicloesanone, cicloesanolo, alchilfenoli, cloro, soda caustica)[20].

1.1.- Le società che hanno gestito lo stabilimento nel corso del tempo.

La storia dello stabilimento mantovano è strettamente legata all'evoluzione e alle trasformazioni delle società che, nel corso del tempo, ne hanno avuto la proprietà e la gestione.

Appare, quindi, essenziale, fornire un quadro generale dei vari passaggi di proprietà dello stabilimento, in relazione alle vicende societarie che hanno contraddistinto le società predette.

Ciò anche al fine di procedere a un primo approccio alla tematica – che sarà sviluppata *funditus* nella parte dedicata alle posizioni di garanzia dei singoli imputati – relativa all'individuazione dei datori di lavoro delle persone offese.

Al riguardo vanno richiamate: la documentazione prodotta dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014 (cfr. verbale di acquisizione atti presso la Camera di commercio di Milano e Mantova [DOC. A] e relativi allegati – faldone n. 43); la documentazione allegata alla relazione MARA-CARRARA – Vol. 3 – faldone n. 15; la documentazione relativa alle comunicazioni dell'azienda, utilizzate dai consulenti in materia impiantistica, che dà atto della gestione nel tempo dell'attività produttiva da parte delle diverse società che si sono avvicendate; la documentazione allegata agli atti di costituzione di parte civile di POLIMERI EUROPA e SYNDIAL, relativa alla proprietà dello stabilimento in epoca successiva al 1989 (faldone delle "costituzioni parti civili – All. A").

Orbene, alla luce dei documenti citati, emerge – e può ritenersi accertato – che:

- l'attività produttiva presso il petrolchimico fu effettivamente avviata dalla SICEDISON S.p.A. a partire dal mese di giugno del 1956 (cfr. all. 1 alla citata produzione dei Pubblici Ministeri del 12 maggio 2014: trattasi di una dichiarazione datata 16.11.1959 della SICEDISON in ordine, fra l'altro, alla denuncia di operatività dello stabilimento di Mantova a far tempo dal 5 giugno del 1956, in Mantova/Frassine, Strada Ostiliense, alle dipendenze della società medesima);

[19] Tabella 4.1 a pag. 26 della relazione MARA-CARRARA – Vol. 1 (dati tratti da un documento MONTEDIPE – Stabilimento di Mantova del 1988, sequestrato nel corso dell'attività di perquisizione ordinata dai Pubblici Ministeri dell'epoca).

[20] Tabella 4.2, a pag. 27 della relazione MARA-CARRARA; cfr. quanto riferito dal consulente MARA all'udienza del 27 aprile 2011 (pagg. 23-24 del verbale di trascrizione), con riferimento alla produzione di stirene nel corso degli anni presso lo stabilimento.

- in data 2 maggio 1964 la SICEDISON fu incorporata dalla EDISON S.p.A., che, pertanto, da quella data divenne proprietaria esclusiva dello stabilimento mantovano (cfr. all. 2 alla produzione da ultimo citata, relativo all'atto di fusione per incorporazione di SICEDISON in EDISON, con gli effetti economici e giuridici dall'1.7.1963 – delibera efficace a far tempo dal 2 maggio del 1964, non essendo state proposte a quest'ultima data le opposizioni da parte dei creditori delle Società partecipanti alla fusione);
- in data 7 luglio 1966 fu costituita formalmente la "MONTECATINI EDISON S.p.A." (che, negli anni successivi, assunse la denominazione abbreviata di "MONTEDISON" S.p.A.), derivante dalla fusione per incorporazione della "MONTECATINI Società Generale per l'Industria Mineraria e Chimica Anonima" nella EDISON S.p.A.: al 7 luglio 1966, quindi, lo stabilimento era formalmente nella titolarità della neonata MONTECATINI EDISON S.p.A. – in forma abbreviata, MONTEDISON S.p.A. (cfr. all. 3 alla produzione dei Pubblici Ministeri da ultimo citata, relativa all'atto di fusione per incorporazione del 7 luglio 1966; cfr. all.ti 8, 14 e 16 della medesima produzione, atti nei quali la MONTECATINI EDISON S.p.A. viene indicata nella sua forma abbreviata "MONTEDISON S.p.A.");
- fino al 30 dicembre 1980 la titolarità dello stabilimento rimase in capo a MONTEDISON (cfr. all. 12 della produzione dei Pubblici Ministeri, relativo a una comunicazione datata 28 dicembre 1976 della citata società alla Camera di commercio di Mantova sulla "*situazione al 30 ottobre 1976 delle Unità MONTEDISON*" site nel territorio di competenza della predetta Camera: da tale atto emerge che effettivamente la MONTEDISON gestiva, nel periodo indicato, lo stabilimento e che l'imputato CIROCCO ne era il Direttore);
- in data 31 dicembre 1980 – in concomitanza con la trasformazione di MONTEDISON in *holding* finanziaria e la conseguente costituzione di diverse società operative del gruppo – la MONTEDISON S.p.A. conferì nella società MONTEPOLIMERI S.p.A. l'azienda "materie plastiche", ricomprendente, fra gli altri, lo stabilimento di Mantova: a partire da quella data il petrolchimico divenne formalmente di proprietà e gestione della MONTEPOLIMERI – con l'imputato DIAZ Amministratore delegato e l'imputato FABBRI Direttore di stabilimento (cfr. all. 26 della produzione dei Pubblici Ministeri, relativo all'atto di "conferimento d'azienda" del 31 dicembre 1980, con cui MONTEDISON conferì, a titolo di concentrazione, nella MONTEPOLIMERI S.p.A. (già "CHIMAP" S.p.A.) l'azienda "materie plastiche", ricomprendente, fra gli altri, anche lo stabilimento di Mantova e ogni sua pertinenza; tale atto di conferimento è di capitale importanza, soprattutto con riferimento alla posizione di estraneità ai fatti per cui si procede dell'imputato PORTA Giorgio – divenuto Amministratore delegato di MONTEDISON due anni dopo – atteso che, con esso furono conferite nella "*concentrataria MONTEPOLIMERI S.p.A. beni immobili e mobili, diritti, atti, contratti, rapporti, autorizzazioni, concessioni, licenze, permessi, esoneri, riconoscimenti e quant'altro relativo o inerente*" e, più in generale, "*tutti indistintamente i cespiti e i rapporti attivi e passivi, pur se variati nella loro identità e consistenza posteriormente al 30 aprile 1980, in quanto facenti*

parte del complesso aziendale conferito; sostituendosi la MONTEPOLIMERI S.p.A. alla MONTEDISON S.p.A. in tutti i relativi obblighi e diritti, nessuno escluso od eccettuato"; in altri e più diretti termini, la MONTEPOLIMERI subentrò nella titolarità degli impianti e dei contratti (anche di lavoro con i dipendenti) alla MONTEDISON, divenendo a tutti gli effetti il *datore di lavoro* dei lavoratori-persone offese dai reati per cui si procede. Sempre con riferimento al passaggio di titolarità dello stabilimento da MONTEDISON alla società operativa MONTEPOLIMERI, vanno poi richiamati i doc.ti: n. 25, relativo a una procura rilasciata da DIAZ Gian Luigi – in qualità di Amministratore Delegato della MONTEPOLIMERI S.p.A. a FABBRI Gaetano – quale Direttore dello stabilimento di Mantova, con conferimento dei relativi poteri da esercitarsi con firma singola, fra cui quello di stipulare, modificare e risolvere i contratti individuali di lavoro per impiegati, intermedi e operai, ciò a conferma della titolarità esclusiva dei contratti di lavoro in capo a MONTEPOLIMERI; n. 22, relativo al verbale di assemblea del 28 ottobre del 1980 della Società CHIMAP S.p.A., inerente la delibera di modifica di alcuni articoli dello statuto e di costituzione, nello stesso tempo, della "MONTEDISON POLIMERI S.p.A.", in forma abbreviata, "MONTEPOLIMERI S.p.A."; n. 27, relativo a un certificato della Camera di commercio di Milano del 27 febbraio 1981, da cui risulta che, effettivamente, il 31 dicembre 1980 MONTEDISON conferì in MONTEPOLIMERI l'azienda "materie plastiche", compreso lo stabilimento mantovano; da tale atto risulta altresì che l'imputato DIAZ Gianluigi ricopriva la carica di "*amministratore delegato con firma singola per la ordinaria amministrazione e con determinati poteri di straordinaria amministrazione*);

- in data 30 dicembre 1983 l'azienda (ivi compreso lo stabilimento di Mantova) fu conferita da MONTEPOLIMERI S.p.A. (con Amministratore delegato l'imputato MORRIONE) alla SITA S.r.l., a far tempo dall'1.1.1984 (cfr. all. 35 alla produzione dei Pubblici Ministeri, relativo all'atto di conferimento citato, relativo al "complesso aziendale 'Materie plastiche, Elastomeri ed Intermedi'" ricomprendente lo stabilimento mantovano); pressoché contestualmente – in data 31 dicembre 1983 – la SITA S.r.l. si trasformò nella "nuova" MONTEPOLIMERI S.p.A.[21] (che, dunque, divenne proprietaria dello stabilimento), mentre la "vecchia" MONTEPOLIMERI mutò denominazione sociale in TESPIA S.p.A.[22] (cfr. doc. 37 alla produzione dei Pubblici Ministeri, relativo al verbale di assemblea ordinaria e straordinaria del 31 dicembre 1983 della società SITA S.r.l. con cui quest'ultima società si trasformò in MONTEPOLIMERI S.p.A.; all. 38 alla suddetta produzione, relativo al verbale di assemblea del 31 dicembre 1983, della "vecchia" MONTEPOLIMERI S.p.A. – avente numero registro di Cancelleria del Tribunale di Milano: 158437, con cui tale società fu trasformata nella TESPIA S.p.A.). Da quanto precede risulta, pertanto, che al 1° gennaio 1984 lo stabilimento era di proprietà della "nuova" MONTEPOLIMERI S.p.A. (numero registro di Cancelleria del Tribunale di Milano: 214848),

[21] Avente il seguente numero di iscrizione alla Cancelleria del Tribunale di Milano: 214848.
[22] Avente il seguente numero di iscrizione alla Cancelleria del Tribunale di Milano: 158437.

che ne mantenne la titolarità fino al mese di dicembre del 1984 (cfr. all. 43 della citata produzione, relativo a una certificazione della Camera di commercio di Milano del 22 maggio 1984, riportante le vicende societarie della SITA S.r.l. (poi divenuta la "nuova" MONTEPOLIMERI): in detto documento si fa espresso riferimento, fra l'altro, alla circostanza che lo stabilimento di Mantova entrò nella titolarità della "nuova" MONTEPOLIMERI[23]);

- in data 6 settembre 1984, la MONTEDIPE S.p.A.[24] incorporò la "nuova" MONTEPOLIMERI S.p.A. (già proprietaria dello stabilimento), e a far tempo dal 31 dicembre 1984 lo stabilimento divenne di pertinenza dell'incorporante MONTEDIPE S.p.A. (cfr. all. 44 alla produzione dei Pubblici Ministeri, relativo al verbale di assemblea straordinaria del 6 settembre 1984 della società MONTEDIPE S.p.A., con cui venne deliberata la fusione per incorporazione della MONTEPOLIMERI S.p.A. in MONTEDIPE S.p.A.; all. 48 alla citata produzione, inerente l'atto, datato 31 dicembre 1984, di fusione per incorporazione di MONTEPOLIMERI [avente n. 214848 Registro Imprese Tribunale di Milano] in MONTEDIPE S.p.A. [avente n. 155338 Registro Società Tribunale di Milano], già deliberata dall'assemblea MONTEDIPE il 6.9.1984, come da doc. 44). Nel doc. 48 da ultimo citato si legge, più in particolare, che la MONTEDIPE subentrava alla incorporata MONTEPOLIMERI in tutti i rapporti giuridici, ivi comprese tutte le attività, e tra esse i beni facenti parte dello stabilimento di Mantova: quindi, a partire da questa data – *31 dicembre 1984* – lo stabilimento entrò nella titolarità di MONTEDIPE); sul punto, vanno altresì richiamati i documenti di cui all'all. 46, relativo alla certificazione della Camera di commercio di Mantova del 27 novembre 1984 relativa a MONTEPOLIMERI S.p.A. da cui risulta che lo stabilimento di Mantova, a quella data, era ancora di proprietà della MONTEPOLIMERI S.p.A., con Direttore di stabilimento FABBRI, Presidente del Consiglio di Amministrazione ROTTI e Amministratore delegato MORRIONE; e all. 61: certificazione della Camera di commercio di Milano del 19 novembre del 1986, da cui risulta che alla predetta data lo stabilimento era gestito da MONTEDIPE);
- dal 31 dicembre 1984 fino al mese di giugno del 1989 lo stabilimento rimase nella titolarità della MONTEDIPE;
- il 15 dicembre 1988 l'Ente Nazionale Idrocarburi (ENI) e MONTEDISON S.p.A. stipularono un contratto avente a oggetto l'integrazione delle rispettive attività nel settore chimico,

[23] In detto atto si certificava che "*con atto 30/12/83 (...) la società 'Montepolimeri Spa' conferiva nella società SITA Srl, il complesso aziendale 'Materie Plastiche, Elastomeri e Intermedi' formato da: (...) stabilimento in Mantova (...); con atto in data 31/12/83 (...) veniva deliberato di trasformare la società in società per azioni con la modifica della denominazione come segue: 'Montedison Polimeri SpA' o in forma abbreviata: 'Montepolimeri SpA.' (...) con atto 31/12/83 il dott. Riccardo ROTTI veniva nominato Presidente – l'ing. Paolo MORRIONE amm.re delegato – venivano infine delineate le caratteristiche delle unità periferiche acquisite in forza al conferimento di azienda: stabilimenti in (...) Mantova, strada Cipata 132*".

[24] Cfr. doc. 23 della produzione dei Pubblici Ministeri del 12 maggio 2014: verbale di assemblea del 28 ottobre del 1980 della Società GRAPPA S.p.A. – avente n. 155338 Reg. Soc. Tribunale di Milano – relativa alla delibera di modifica di alcuni articoli dello statuto e alla costituzione nello stesso tempo della Società "MONTEDISON PETROLCHIMICA S.p.A.", in forma abbreviata "MONTEDIPE S.p.A.".

realizzatosi in data 9 maggio del 1989, tramite la costituzione di una nuova società, denominata EniMont S.p.A.;

- il 30 giugno 1989 MONTEDIPE S.p.A. [n. 155338 Reg. Società Trib. Milano] conferì in EniMont S.p.a. l'azienda ricomprendente lo stabilimento (cfr. all. 2 alla costituzione di parte civile di POLIMERI EUROPA S.p.A., in cui si legge: "*A sottoscrizione e liberazione dell'aumento di capitale in natura di ENIMONT S.p.A. deliberato nella citata assemblea 15 giugno 1989 (...) a) MONTEDIPE S.p.A. conferisce alla società EniMont S.p.A., che accetta, l'intera partecipazione detenuta nella MONTEDIPE S.r.l.* [gestrice dello stabilimento: n.d.e.], *pari all'intero capitale di quest'ultima (...) A fronte dei rispettivi predetti conferimenti vengono attribuite a) a MONTEDIPE S.p.A. n. 1.321.604.254 (...) azioni EniMont S.p.A. (...). La società conferitaria subentra pertanto in tutti i diritti ed obblighi ed in tutti i rapporti, giuridici attivi e passivi inerenti alle quote conferite quali risultano dalle citate rispettive relazioni di stima*"): a detta data, quindi, lo stabilimento era di proprietà di EniMont S.p.A.;
- la convenzione del 1988 tra ENI e MONTEDISON fu risolta il 22 novembre 1990, allorché ENI acquistò da MONTEDISON la maggioranza delle azioni EniMont S.p.A.;
- in data 18 gennaio 1991, EniMont S.p.A. modificò la propria denominazione in EniChem S.p.A. (formalmente titolare dello stabilimento), come emerge dal doc. 3 allegato alla costituzione di parte civile di POLIMERI EUROPA (relativo al verbale di assemblea straordinaria in pari data);
- in data 1° gennaio 2002, EniChem S.p.A. conferì il ramo d'azienda ricomprendente lo stabilimento mantovano in POLIMERI EUROPA S.r.l. – poi trasformatasi in POLIMERI EUROPA S.p.A. e, a partire dal 5 aprile 2012, in VERSALIS S.p.A. (attuale proprietaria dello stabilimento, costituita parte civile) – cfr. doc. 4 allegato alla costituzione di parte civile di POLIMERI EUROPA;
- il 30 aprile 2003, EniChem S.p.A. mutò denominazione sociale in "SYNDIAL S.p.A. – Attività Diversificate" o in forma abbreviata "SYNDIAL S.p.A." (cfr. all. 4 alla costituzione di parte civile di SYNDIAL S.p.A.), attuale proprietaria di alcune aree di pertinenza dello stabilimento.

In conclusione, lo stabilimento di Mantova, nel corso del tempo, è stato di proprietà e gestione delle seguenti società, nell'ordine di seguito indicato:

- giugno 1956 – 1° maggio 1964: SICEDISON S.p.A.;
- 2 maggio 1964 – 6 luglio 1966: EDISON S.p.A.;
- 7 luglio 1966 – 30 dicembre 1980: MONTEDISON S.p.A. (già MONTECATINI EDISON S.p.A.);
- 31 dicembre 1980 – 31 dicembre 1983: MONTEPOLIMERI S.p.A.
- 1° gennaio 1984 – 30 dicembre 1984: MONTEPOLIMERI S.p.A. "nuova" (già SITA S.r.l.);
- 31 dicembre 1984 – 29 giugno 1989: MONTEDIPE S.p.A.;
- 30 giugno 1989 – 17 gennaio 1991: ENIMONT S.p.A.;
- 18 gennaio 1991 – 31 dicembre 2001: ENICHEM S.p.A.;

- 1° gennaio 2002 – 4 aprile 2012: POLIMERI EUROPA S.p.A.
- 5 aprile 2012 a oggi: VERSALIS S.p.A.

1.2.- L'attività produttiva in generale.

L'attività dello stabilimento, dalla sua nascita sino a oggi, ha avuto a oggetto la produzione e la lavorazione di materie plastiche stireniche e derivate (polistirene e co-polimeri stirenici).

Le cinque principali materie plastiche stireniche prodotte nello stabilimento mantovano erano (e sono): polistirene cristallo o *Edistir* (trasparente o colorato, fragile); polistirene antiurto (non fragile, modificato con gomma); polistirene espanso *Extir* (leggero); co-polimero Stirene-Acrilonitrile denominato SAN (*Kostir*); Ter-polimero Acrilonitrile-Butadiene-Stirene (ABS – *Ultrastir*)[25].

Per la realizzazione delle stesse, veniva dapprima prodotto lo stirene monomero, a partire dal benzene, e successivamente il polimero, secondo i seguenti cicli produttivi[26].

a) Ciclo produttivo dello stirene monomero.

Il ciclo produttivo dello stirene monomero (svolto nei reparti ST1, ST2, ST3, ST4, ST40 Vecchio, ST20, ST40 Nuovo) aveva (e ha) a oggetto la produzione di stirene (o stirolo) impiegato per i processi di polimerizzazione.

Le materie prime utilizzate sono etilene e benzene.

Lo stirene si ottiene attraverso un processo a 2 stadi costituito da: (1) alchilazione del benzene con etilene, con formazione di etilbenzene, seguita dalla (2) deidrogenazione dell'etilbenzene, a dare stirene monomero e idrogeno.

Lo stirene monomero è utilizzato come materia prima negli impianti del ciclo produttivo dei polistireni, mentre l'idrogeno è utilizzato come materia prima per l'idrogenazione del fenolo.

Presso lo stabilimento di Mantova, la produzione di stirene è stata realizzata, a partire dal 1958, negli impianti ST1 – ST2 – ST3 – ST4 (ST40 vecchio), presso i quali erano ubicati gli impianti di alchilazione del benzene a etilbenzene grezzo (ST1), di distillazione dell'etilbenzene grezzo (ST2), di deidrogenazione dell'etilbenzene a stirene monomero grezzo (ST3) e di distillazione (purificazione) dello stirene grezzo (ST4, denominato anche ST40 Vecchio, dopo il *revamping* del 1963)[27].

Tali reparti (ST1 – ST2 – ST3 – ST4 e ST40 Vecchio) erano ubicati nella zona XV[28]; erano impianti completamente all'aperto, su *rack* e incastellature in acciaio, a più piani con scale e piattaforme di accesso; gli impianti erano regolati da una sala quadri situata in un edificio separato e chiuso, dove

[25] Relazione GINO-NANO, parte intitolata "*La filiera dello stirene: parte I*", pag. 1.
[26] Relazione LIETTI-FORZATTI, pagg. 7 – 29. Le informazioni di carattere generale riportate nella relazione – e riprese nel testo – sono state tratte dai documenti "Stabilimento di Mantova, Analisi ambientale, ed. 6, 2007" (all. 1 alla relazione); "Stabilimento di Mantova – Analisi Ambientale Iniziale, ed. 1, 1997" (all. 2 alla relazione); Rapporto TECNECO, 1975. V. anche relazione MARA-CARRARA, Vol. 1,
[27] Relazione GINO-NANO, ult. cit., pagg. 2 ss.
[28] Figure 3a e 3b a pag. 8 della relazione LIETTI-FORZATTI.

permanevano gli operatori cc.dd. "quadristi" e gli "esterni" allorquando questi ultimi non effettuavano i sopralluoghi periodici all'impianto[29].

In area ST7, posta nella stessa zona XV, si trovava il parco stoccaggi, per il deposito di stirene, etilbenzene, benzene e toluene.

Nel 1972 venne avviato il reparto ST20 (con ingegneria innovativa della società olandese Badger)[30], ubicato in zona IX, limitrofa alla zona XV, e nel 1973 vennero fermati definitivamente i reparti ST1 e ST2; il reparto ST3 venne, invece, tenuto in marcia limitatamente ad alcune linee di produzione, e fu definitivamente chiuso tra il 1992 e il 1993; il reparto ST40 Vecchio fu smantellato a partire dal 1987; negli anni 1992-1993 venne poi avviato il reparto ST40 Nuovo (che, come il reparto ST20, produce stirene per alchilazione di benzene con etilene) e vennero fermati definitivamente anche le linee ancora in marcia di ST3.

b) Ciclo produttivo dei polimeri stirenici.

Nel ciclo produttivo dei polimeri stirenici era (ed è) realizzata la polimerizzazione dello stirene o la sua co-polimerizzazione con acrilonitrile e gomma per la produzione di polistiroli della tipologia già indicata: polistirene cristallo, antiurto, espanso, co-polimero Stirene-Acrilonitrile (SAN - *Kostir*), ter-polimero Acrilonitrile-Butadiene-Stirene (ABS – *Ultrastir*) – materiali, questi, destinati principalmente ai settori dell'imballaggio (coppette/bicchierini 'usa e getta', contenitori per prodotti alimentari, inserti protettivi, etc.), dell'edilizia (pannelli isolanti, materiali di alleggerimento per strutture portanti), dell'elettronica (scocche di computer e televisori, alloggiamenti e custodie per materiale elettrico), della produzione di elettrodomestici (celle e componenti interni di frigoriferi e congelatori, parti plastiche di lavatrici), della produzione di altri beni (caschi per sport, profili e componenti per mobili, contenitori e articoli vari per cucine, box doccia, cancelleria, articoli medicali, giocattoli).

I processi di polimerizzazione e copolimerizzazione dello stirene erano effettuati nei reparti di seguito elencati, localizzati nelle zone, tra loro adiacenti, identificate dai numeri romani XX, XXI e XXIV[31]:

- *reparto ST5*, avviato nel 1957 e ubicato in zona XX, in cui veniva prodotto il polistirene cristallo con un processo di polimerizzazione in massa discontinua a partire da stirene monomero e altri additivi: sostanzialmente, in tale reparto avveniva il secondo stadio di preparazione delle materie plastiche, passando dal monomero (una singola molecola) al polimero (tante molecole unite una all'altra); tale reparto fu fermato definitivamente nel 1980[32];

- *reparto ST8*, avviato nel 1959 e ubicato in zona XX e XXI, in cui veniva prodotto principalmente il polistirene antiurto per polimerizzazione in sospensione di tipo discontinuo dello stirene con gomma

[29] Relazione GINO-NANO, ult. cit., pag. 4 – figura 3.
[30] Relazione GINO-NANO, ult. cit., pag. 3 – doc. 7, pag. 14 citato, visionabile sul Cd-rom allegato alla relazione.
[31] Rigure 4a e 4b, di cui alle pagg. 10 e 11 della consulenza LIETTI-FORZATTI.
[32] Relazione GINO-NANO – "*La filiera dello stirene: parte II. La polimerizzazione del monomero*", pag. 2.

polibutadienica e additivi[33]; la produzione avvenne inizialmente nelle linee dell'impianto ST8 vecchio (ST8/v), avviato negli anni 1959 – 1961 e chiuso tra il 1980 e il 1982; nel 1973 (o 1974[34]) fu avviato il reparto ST8 nuovo (ST8/n) insieme con il reparto ST8 dissoluzione (ST8/d, anche denominato N8-ST8), dove veniva effettuata la dissoluzione di gomma polibutadienica in stirene; nei reparti ST8/v ed ST8/n veniva effettuata anche la produzione di SAN, almeno negli anni '70, con impiego di acrilonitrile; il reparto ST8/n fu fermato nel 1994, mentre il reparto N8-ST8 è ancora in marcia;

- *reparto ST10*, avviato nel 1962 e ubicato in zona XX, costituito da due linee di produzione di copolimeri SAN e da una linea di produzione di polistirene cristallo mediante polimerizzazione discontinua in sospensione; tale reparto fu fermato definitivamente nel 1992; esso era considerato un unico reparto produttivo unitamente all'ST8 – nei documenti analizzati dai consulenti spesso viene individuata la sigla "ST8/10" – trattandosi di reparti attigui, e con produzioni in parte intercambiabili;

- *reparto ST12*, avviato negli anni 1971 – 1974 e ubicato in zona XXIV, per la produzione di polistirene cristallo mediante polimerizzazione in massa continua dello stirene con aggiunta di additivi; agli inizi degli anni '80, il processo produttivo fu modificato attraverso l'introduzione dello stadio di "devolatilizzazione sotto vuoto" e il recupero e riciclo in processo dello stirolo monomero non convertito; la seconda linea produttiva dell'impianto fu fermata in via definitiva nel 1992, mentre le altre due sono attualmente in funzione;

- *reparto ST15*, avviato nel 1981 e ubicato in zona XXIV, per la produzione di polistirolo antiurto mediante polimerizzazione in massa continua di miscela stirolo/gomma in presenza di additivi; a partire dal 1986 il ciclo produttivo fu ampliato con la produzione di copolimeri antiurto, contenenti acrilonitrile (reparto attualmente in marcia); esso era considerato un unico reparto produttivo con l'ST12 (anche in tal caso, nei documenti analizzati dai consulenti delle parti, si trova l'indicazione "ST12/15", a indicare la sostanziale unitarietà degli stessi: avevano un unico capo-reparto e le produzioni erano molto simili);

- *reparto ST13*, avviato nel 1972 (o, comunque, tra il 1972 e il 1974[35]) e ubicato in zona XXI, per la produzione dell'agente sospendente costituito da un copolimero dell'acido acrilico con 2–etilesilacrilato, prodotto mediante polimerizzazione in sospensione in presenza di solvente (dicloroetano), e utilizzato nei reparti ST8-10; il reparto venne chiuso definitivamente nel 1994;

- *reparto ST14*, avviato nel 1976 e ubicato in zona XX, in cui era effettuata la polimerizzazione in sospensione per la produzione di polistirene espandibile, attraverso la reazione tra stirene monomero e miscela di normal- e iso-pentano (reparto attualmente in marcia);

---

[33] Relazione GINO-NANO – "*La filiera dello stirene: parte III. Dallo stirene alle plastiche polistireniche*", pagg. 1, ss. – relazione LIETTI-FORZATTI, pag. 9.

[34] Sul punto (1973 o 1974) i consulenti LIETTI-FORZATTI e MARA-CARRARA, da un lato, e GINO-NANO dall'altro, non concordano, i primi optando per il 1973, i secondi per il 1974. Comunque, la differenza di datazione nell'avviamento dell'ST8/n non è questione di rilievo per la decisione.

[35] I consulenti GINO-NANO hanno situato l'avvio del reparto nell'anno 1974, così come MARA-CARRARA; i consulenti LIETTI-FORZATTI hanno parlato, invece, di avvio nel 1972.

- *reparto ST16*, avviato nel 1988 e ubicato in zona XXIV, adibito alla produzione di polistirene antiurto e copolimeri ABS di vario tipo mediante polimerizzazione in massa continua partendo da stirene, acrilonitrile e gomma o polibutadiene e solvente (toluene o etilbenzene) – attualmente in marcia;

- *reparto ST18*, avviato nel 1992 e ubicato in zona XXIV, per la produzione di polistirene antiurto e copolimeri ABS, basato sul processo di polimerizzazione in massa continua della miscela stirene – gomma butadienica – acrilonitrile, in presenza di additivi stabilizzanti e solvente (etilbenzene) – attualmente in marcia;

- *reparto ST17*, avviato nel 1993 e ubicato in zona XXIV, dedicato alla copolimerizzazione in massa continua di stirene e acrilonitrile per la produzione del copolimero SAN – attualmente in marcia;

- *reparto ST9*, avviato nel 1957 e ubicato in zona XX, all'interno del quale si operava la c.d. "*compundazione*" (consistente nella rilavorazione dei granuli, in *chips* o cilindretti della dimensione di pochi millimetri, prodotti nei reparti di polimerizzazione a monte; in tale fase i *chips* venivano colorati e additivati, estrusi e, infine, ridotti in granuli per la spedizione finale); tale reparto fu fermato definitivamente nel 1993[36].

c) Ciclo produttivo degli intermedi.

Il ciclo produttivo degli intermedi utilizzava (e utilizza) come materie prime cumene, olefine, benzene, paraffine e idrogeno, trasformandoli in prodotti quali fenolo, acetone, α-metilstirene, acetofenone, cumene idroperossido, cicloesanolo, cicloesanone, anidride maleica, alchilfenoli e alchilbenzeni; prodotti, questi, usualmente impiegati nella produzione di nylon, detergenti, plastificanti, stabilizzanti, resine e farmaci.

Il ciclo produttivo in questione era effettuato in vari reparti, localizzati nelle zone XVI, XVII, XVIII, XIX, XXI, XXIII[37], e precisamente nei seguenti:

- *reparto CR 1/2*, avviato nel 1958 e ubicato in zona XXI, destinato alla produzione di etilene, gas combustibile, propilene, benzina, gasolio, olio combustibile e frazioni di C4 per cracking della Virgin Nafta; tale reparto fu fermato nell'ottobre 1974, e ripartì nel settembre 1976, per essere poi fermato definitivamente nel maggio 1978;

- *reparto PR1*, avviato nel 1958 e ubicato in zona XVI, dedicato alla produzione di oligomeri del propilene, di cui una parte era utilizzata per la produzione di dodecil/nonilfenolo al reparto PR5; negli anni '80 l'impianto poteva produrre, a marce alternative, tetrametri del propilene per oligomerizzazione del propilene ovvero cumene per alchilazione del benzene con propilene; l'impianto fu fermato nel 1982;

- *reparto PR5*, costruito e avviato negli anni 1957-1958, e ubicato in zona XVI, dedicato alla produzione di dodecilbenzene ramificato mediante processo di alchilazione in fase liquida del benzene con tetrametri di propilene; nel 1963 l'impianto fu modificato per la produzione di alchilfenoli, da

[36] Consulenza GINO-NANO – "*La filiera dello stirene Parte IV: compoundazione, estrusione, granulazione*", pagg. 1, ss.
[37] Figure 5a e 5b, di cui alle pagg. 15 e 16 della relazione LIETTI-FORZATTI.

fenolo + nonene/dodecene, con utilizzo di terre acide come catalizzatore; nel 1974 il processo produttivo fu ulteriormente modificato, con l'utilizzo di un catalizzatore con resin a scambio ionico, con miglioramenti in tutti gli ambiti (produttivo, ambientale, consumo materie prime); nel 1983 venne aumentata la capacità produttiva con l'inserimento di un nuovo reattore – tale reparto è attualmente in marcia;

- *reparto PR7*, avviato nel 1960 e ubicato in zona XVII, destinato alla produzione di fenolo e acetone da cumene, costituito da quattro sezioni (PR7 - PR8 - PR9 - PR10); in detto reparto, il processo consisteva nell'ossidazione del cumene a idroperossido seguita da scissione in presenza di acido solforico a dare fenolo ed acetone; l'impianto, attualmente in marcia, ha subito nel tempo un progressivo aumento della capacità produttiva con sbottigliamenti e con l'avviamento di nuove sezioni di impianto negli anni '70-'80 (reparti PR70, PR80, PR90) in zona XVII e XVIII;

- *reparti PR11-12*, avviati nel 1961 e ubicati in zona XXIII, dedicati alla produzione del cicloesanone e cicloesanolo, con utilizzo come materie prime di fenolo e idrogeno; l'impianto PR11 per la produzione di cicloesanolo/one si basava (e si basa) sulla idrogenazione del fenolo a cicloesanolo e successiva deidrogenazione a cicloesanone; tra i prodotti finiti vi è anche la miscela Olone (con rapporto cicloesanolo/cicloesanone, pari a 70/30); tale reparto, negli anni, ha subito modifiche per aumentare la capacità produttiva con l'aumento del numero di linee di impianto e l'avviamento di nuove sezione (PR12) e per migliorare il processo produttivo (sostituzione del catalizzatore di idrogenazione nel 1983); esso risulta attualmente in marcia;

- *reparto PR5A*, avviato nei primi anni 60 e ubicato in zona XVI, adibito alla produzione di dodecilbenzene lineare (*linearil*) mediante processo di clorazione di paraffine e successiva alchilazione del benzene, partendo da paraffine, cloro e benzene come reagenti; fu definitivamente fermato nel 1997;

- *reparto PA5*, avviato nel 1962 e ubicato in zona XIX, dedicato alla produzione di anidride maleica per ossidazione catalitica del benzene; tale reparto venne definitivamente fermato nel 1991; ad esso era annessa la zona di pastigliaggio e stoccaggio dell'anidride maleica, denominata PA5P.

d) Ciclo produttivo di cloro e derivati.

Il ciclo produttivo di cloro e derivati comprendeva la produzione di cloro e soda attraverso il processo cloro-soda con celle a catodo di mercurio (reparto CS), e di dicloroetano (DCE) per reazione tra cloro ed etilene (reparti DL[38]).

Il cloro era (ed è) impiegato nella produzione di DCE, da cui si ottiene il Cloruro di Vinile Monomero (CVM), e da questo il Poli-Vinil Cloruro (PVC) che trova impieghi in svariati settori (edilizia, imballaggio, elettrico, automobilistico, etc.), nell'industria della carta, nel trattamento delle acque, nell'ottenimento di prodotti chimici inorganici ed organici.

[38] Figura 6 di cui a pag. 18 della relazione LIETTI-FORZATTI.

La soda è impiegata nella sintesi di svariati prodotti chimici, nell'industria della carta e della detergenza, nella produzione e nel trattamento del petrolio e del gas e nella produzione di fibre.

Il ciclo cloro-soda aveva luogo nei seguenti reparti:

- *reparto CS*, avviato nel 1957, dedicato alla produzione di cloro e soda; gli impianti di questo reparto, ubicati in zona XI e X furono realizzati con tecnologia a celle di mercurio e vennero definitivamente chiusi nel 1991; negli anni settanta, gli impianti CS hanno subito un notevole incremento produttivo passando da 40000 a 118000 t/a di cloro per l'aggiunta di celle elettrolitiche e l'aumento ed il potenziamento del carico elettrico e della conduzione automatica del processo; l'impianto denominato CS3 era l'impianto vero e proprio di produzione di cloro e soda; la sezione CS1 era il magazzino di stoccaggio del sale NaCl e la sezione CS2 comprendeva le apparecchiature che effettuavano la conversione di corrente da alternata a continua; immediatamente a valle, vi erano gli impianti CS4 di produzione dell'ipoclorito di sodio, CS5 per la liquefazione del cloro e CS8 per la produzione di acido cloridrico; la sezione CS6 costituiva il Parco serbatoi per lo stoccaggio di soda caustica, acido cloridrico, ipoclorito di sodio; nel 1973, l'impianto CS8 non risultava più attivo[39];

- *reparti DL1 e DL2*, avviati rispettivamente nel 1958 e nel 1962 e ubicati in zona X, per la produzione di dicloroetano da cloro e etilene; tali reparti furono definitivamente chiusi nel 1991; l'impianto DL2, gemello al DL1, era dotato di una sezione di distillazione del dicloroetano tecnico; nella stessa area si trovava anche l'impianto di purificazione del benzene (reparto CR12), ove veniva eseguita la raffinazione del benzolo tecnico di acquisto per renderlo idoneo alle successive lavorazioni; le impurezze da eliminare erano costituite da prodotti solforati come solfuro di carbonio e tiofene e da prodotti altobollenti, tipo toluolo; l'impianto, ubicato in zona X, venne avviato nel 1960, e definitivamente fermato nel 1991.

I Servizi Generali (SG).

Di servizio alle attività produttive dello stabilimento erano i reparti di movimentazione e stoccaggio dei materiali solidi e liquidi (SG12 e DIS LIQUIDI), i reparti di ricerca e sviluppo di nuove tecnologie (SG2, poi CER) e i reparti di trattamento acque e rifiuti liquidi (SG40 ed SG30).

Il reparto SG12 era l'impianto centralizzato di confezionamento polimeri in sacchi; i materiali ivi movimentati e stoccati erano i polistireni in granuli: polistirene cristallo, polistirene antiurto, copolimeri stirene e acrilonitrile con le diverse denominazioni commerciali di cui si è detto (*Edistir, Ultrastir, Kostil*) e polistirene espandibile (*Extir*); il reparto, ubicato nelle zone I – II – VIII[40], è stato avviato negli anni '70, con gli annessi magazzini di stoccaggio.

Quanto al reparto Stoccaggio e Movimentazione Liquidi, non si trattava, in realtà, di un reparto in senso stretto, ma di un insieme di aree adibite a diverse funzioni legate alla movimentazione delle materie prime in arrivo e dei prodotti finiti in partenza dallo stabilimento[41].

[39] Relazione GINO-NANO – "*Reparti CR12 e DL*", pag. 1.
[40] Figura 7 di cui a pag. 21 della relazione LIETTI-FORZATTI.
[41] Relazione GINO-NANO – "*Servizi Generali: stoccaggio e distribuzione liquidi*", pag. 1.

Il "reparto" destinato alla distribuzione di tutte le sostanze liquide veniva individuato come DIS LIQUIDI, ed era suddiviso al suo interno in diversi settori e aree funzionali[42], quali: il Parco Serbatoi SG10 (con funzioni di: vero e proprio parco dei serbatoi contenenti prodotti chimici, petroliferi e gas liquefatti, ovvero l'insieme dei serbatoi di materie prime, reagenti, intermedi e prodotti; gli impianti di carico e scarico delle sostanze liquida in/da autobotti (sigla: ATB), ferrocisterne (sigla: FC) e bettoline (navi o tanker fluviali); la pipe line (oleodotto), con sigla N8/SG10, ovvero le condotte (o tubazioni) che collegavano – e collegano – Mantova a Porto Marghera); la darsena avente sigla SG6 – ovvero l'approdo sul Mincio per le bettoline con i relativi servizi; il reparto dedicato all'infustaggio dei liquidi (SG11); la stazione e la rete ferroviaria, con trazione ferroviaria affidata a imprese terze.

Altro Servizio Generale, come accennato, era rappresentato dai laboratori di controllo e qualità; nel 1958 questi laboratori (sorti nel 1957) vennero unificati in un unico reparto denominato SG2; accanto al controllo di qualità, si affiancò l'attività di ottimizzazione dei processi presenti nello stabilimento e di miglioramento dei prodotti; tale reparto era localizzato in zona XIII[43]; di esso facevano parte anche gli Impianti Pilota, ubicati in zona XIII, e il Laboratorio Ricerche (LR) ubicato in zona 0.

Nel 1977 nacque il Centro Ricerche (CER), con obiettivi di innovazione tecnologica e produttiva (messa a punto di nuovi processi e di nuovi prodotti e miglioramento di quelli esistenti), in tre principali aree: stirene monomero, polimeri stirenici, ciclo del fenolo; tale reparto ha preso il posto dell'SG2 ed è localizzato in zona XIII[44]; il CER comprendeva anche laboratori e/o divisioni di controllo di qualità con denominazioni varie, modificate nel tempo (CTQ-Controllo Qualità, LAC-Laboratori di Controllo, LCQ-Laboratorio Centrale Qualità); a partire dal 1986, il CER fu ampliato con la costruzione di una nuova palazzina, il completamento del capannone tecnologia polimeri e la costruzione di un nuovo capannone tecnologico[45].

Di rilievo era anche il "Forno inceneritore SG30", ubicato in zona XXXIII[46] e avviato nel 1973 per l'incenerimento di fanghi, morchie e liquidi di risulta prodotti dallo stabilimento; dal 1984 al 1990 utilizzato anche per trattare rifiuti solidi provenienti dall'esterno; dal 1991 utilizzato solo per uso interno dello stabilimento e solo per i reflui liquidi – attualmente in marcia.

I Servizi Ausiliari (SA o *SAP Servizi Assistenza alla Produzione).*

In ausilio alla (o al servizio della) produzione in senso stretto operavano i reparti di generazione e distribuzione di energia elettrica e vapore (reparti SA1, SA2[47]), e i reparti di distribuzione e produzione di acqua [demineralizzata, industriale, pozzi, a circuito chiuso], aria e azoto (SA3, SA9, SA4[48]).

[42] Cfr. all. 1 – da pag. 57 – della relazione GINO-NANO, ult. cit.; all.ti 2 e 3 alla medesima relazione.
[43] Figura 9a di cui a pag. 23 della relazione LIETTI-FORZATTI.
[44] Figura 9b di cui a pag. 24 della relazione LIETTI-FORZATTI.
[45] Relazione GINO-NANO – "*Servizi Generali: Ricerche e Sviluppo*", pag. 3.
[46] Figura 10 di cui a pag. 25 della relazione LIETTI-FORZATTI.
[47] Figura 11 di cui a pag. 26 della relazione LIETTI-FORZATTI.
[48] Figura 12 di cui a pag. 27 della relazione LIETTI-FORZATTI.

Il *reparto SA1 (Generatori di Vapori)* si occupava di fornire all'intero stabilimento vapore (a 5-18 atmosfere) ed energia elettrica con 6 unità[49]; il reparto, ubicato in area XVI[50], fino agli anni 80 era anche identificato con la sigla SAP (Servizio Ausiliario alla Produzione).

Le unità termoelettriche (caldaie) presenti in tale reparto erano: a) B1 e B2 avviate nel 1958 – 1959 e fermate rispettivamente nel 1981 e 1983 (SA1/1); b) B4 e B5 avviate rispettivamente nel 1962 e nel 1968 per affiancare le vecchie B1 e B2 (SA1/2); c) B6, avviata nel 1972 (SA1/3).

Il *reparto SA2*[51] si occupava della distribuzione dell'energia elettrica autoprodotta all'interno dello stabilimento e proveniente dall'esterno; il nucleo centrale del reparto era (ed è) ubicato in zona XVI.

Il *reparto SA3* nacque nel 1956, con il compito di sollevamento e distribuzione di acqua di raffreddamento industriale; l'impianto si componeva di tre sezioni[52]: a) acqua di raffreddamento a ciclo aperto (SA3/Industriale, sito in zona XIX e XXXII; b) acqua di raffreddamento a ciclo chiuso (SA3/TO20 sito in zona X ed SA3/TO30 sito in zona XVIII); c) acqua di raffreddamento di pozzi (SA3/pozzi). L'impianto SA9, invece, si occupava della produzione di acqua demineralizzata; esso era ubicato in zona VI e XVI, nacque nel 1956 e rimase attivo fino al 1979; nel 1972 venne avviato un nuovo impianto SA9 di maggiore produttività.

Il *reparto SA4* era dedicato alla produzione di azoto, ossigeno (per frazionamento dell'aria) e di aria compressa; l'impianto, ubicato in zona VI e XVI fu avviato negli anni 1957/1958, con due unità gemelle, fermate nel 1976, salvo taluni utilizzi occasionali fino al 1992.

Oltre ai citati Servizi Generali e Ausiliari, all'interno dello stabilimento operavano anche: un servizio antincendio; un servizio sanitario; un servizio di protezione ambientale e sicurezza (il c.d. PAS); un centro di formazione; servizi amministrativi vari (personale, organizzazione, amministrazione servizi informatici).

Nello stabilimento operava poi il servizio manutenzione, fornito ai singoli reparti produttivi dai Servizi Generali di Assistenza di stabilimento, e identificato con la sigla SA5.

Le aree tecniche di competenza del Servizio Manutenzione erano:

- SA5/M: Manutenzione esecutiva Meccanica (per gli interventi impiantistici, montaggi, smontaggi, etc.);
- SA5/C: Manutenzione Civile e Sovrintendenza terzi (per i lavori su parti strutturali e gestione imprese);
- SA5/E: Manutenzione Elettrica (per i lavori elettrici in generale);
- SA5/F: Manutenzione Fisica – o "strumentale" – (per i lavori di manutenzione degli strumenti applicati agli organi di impianto).

[49] Cfr. doc. 1 alla relazione GINO-NANO "*Servizi Ausiliari: vapore, energia, gas tecnici*" – pag. 1 di detta relazione.
[50] Figura 11 di cui a pag. 26 della relazione LIETTI-FORZATTI.
[51] Cfr. doc 8. della relazione LIETTI-FORZATTI.
[52] Figura 12 di cui a pag. 27 della relazione LIETTI-FORZATTI.

Sezione II – Le sostanze lavorate

2.- Ambienti e condizioni di lavoro all'interno dei singoli reparti – i cicli produttivi in particolare.

Nelle pagine che precedono si è fornito un quadro generale dell'attività produttiva dello stabilimento, in relazione alle singole filiere, e dell'operatività dei Servizi Generali e Ausiliari alla produzione.

Nel presente paragrafo si procederà all'analisi dei singoli cicli produttivi in particolare, con specifico riferimento ai reparti (indicati nell'imputazione e raggruppati per filiera) in cui avvenivano le lavorazioni, come ricostruiti dai consulenti tecnici delle parti LIETTI-FORZATTI-MEOLA (d'ora in avanti, per brevità, solo LIETTI-FORZATTI), MARA-CARRARA, GINO-NANO, THIEME-PANIZZA, alla luce della documentazione impiantistica acquisita e delle testimonianze rese in dibattimento dai lavoratori che hanno prestato la propria attività all'interno del petrolchimico.

Si procederà fornendo l'indicazione e la descrizione, per quanto possibile, e per come desumibile dagli elementi di prova introdotti in dibattimento: 1) del periodo di costruzione, di messa in produzione e di cessazione dell'attività produttiva all'interno del reparto[53]; 2) dei singoli processi produttivi (materie prime utilizzate, fasi del procedimento produttivo, prodotti finali); 3) delle condizioni di lavoro e dell'esposizione (*rectius*, delle occasioni di esposizione) dei lavoratori alle sostanze lavorate in reparto[54].

Tale illustrazione appare essenziale al fine di verificare se effettivamente vi fosse la presenza delle sostanze indicate nel capo d'imputazione (con particolare riguardo a benzene, stirene, dicloroetano, acrilonitrile) all'interno dei reparti in cui hanno lavorato le singole persone offese dai reati per cui si procede.

La tematica relativa alle singole violazioni contestate agli imputati in relazione ai medesimi reparti (ivi compresa la questione della concreta esposizione alle sostanze) sarà, invece, trattata nel capitolo dedicato agli omicidi colposi e al delitto di omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro.

2.1.- Il ciclo dello stirene monomero.

Come si è più sopra accennato, il ciclo produttivo dello stirene monomero si svolgeva nei reparti ST1, ST2, ST3, ST4, ST40 Vecchio, e a partire, rispettivamente, dal 1972 e dal 1992-1993 nei reparti

[53] Per avere un quadro generale dell'evoluzione nel tempo dello stabilimento, con precipuo riferimento all'installazione degli impianti nel periodo dal 1956 fino alla prima metà degli anni '90, si veda la relazione MARA-CARRARA, vol. 1, pagg. 11 – 24, nonché la deposizione MARA all'udienza del 13.4.2011 (pagg. 82 ss. del verbale di trascrizione).

[54] Un'indicazione riassuntiva delle lavorazioni all'interno dei singoli reparti è contenuta nella tabella di cui alla "INTEGRAZIONE ALLA RELAZIONE TECNICA 1a del 31.8.2002", depositata dai consulenti tecnici MARA-CARRARA all'udienza del 7.5.2013 (*slide*). Ad essa si fa rinvio.

ST20 ed ST40 Nuovo (quest'ultimo non interessato dall'imputazione, essendo stato messo in marcia ben oltre il 1989).

I. I REPARTI ST1 – ST2 – ST3 – ST4 – ST40 VECCHIO – ST7[55].

La produzione di stirolo negli impianti ST1 - ST2 - ST3 - ST4/40 Vecchio, ubicati nella zona XV dello stabilimento, tra le strade C – D e 3 – 2[56], iniziò nel 1958.

Tale produzione era articolata in quattro reparti, distinti tra loro, denominati: *ST1-Alchilazione* (produzione di etilbenzolo grezzo per alchilazione del benzene); *ST2-Distillazione Etilbenzolo*; *ST3-Deidrogenazione* (produzione di stirolo grezzo e idrogeno per deidrogenazione dell'etilbenzolo); *ST4-Distillazione Stirolo* (successivamente denominato anche *ST40-Vecchio*).

Il prodotto così ottenuto era inviato in ST7 (serbatoi di stoccaggio), per il successivo avviamento al reparto ST5, dove avveniva la polimerizzazione dello stirolo[57].

All'avvio dei reparti da ST1 a ST4 nel 1958, seguì, negli anni 1961 – 1970, un progressivo incremento della capacità produttiva da 26 Kt/a a 105 Kt/a di stirene, per aggiunta di linee e sbottigliamento di sezioni.

Nel 1963, a seguito del *revamping* (ristrutturazione generale) dell'ST4, venne avviato l'impianto ST40 (detto ST40 Vecchio) per la distillazione dello stirolo.

Nel 1973, in corrispondenza con l'avviamento del reparto ST20 (nel 1972) furono fermati i reparti ST1 ed ST2/4 dell'impianto originario.

Il reparto ST3 costituito da otto linee di deidrogenazione dell'etilbenzene a stirene continuò a marciare: le prime sei linee marciarono fino agli inizi degli anni 80; mentre le linee 7 e 8 furono fermate nel 1985 e riavviate dopo la sostituzione delle apparecchiature principali, proseguendo nella loro attività dal 1987 al 1992.

Con l'avviamento dell'ST40 Nuovo (nel 1992) vennero fermate definitivamente anche le due linee in marcia dell'ST3. Il reparto ST40 Vecchio venne smantellato a partire dal 1987.

Nei reparti ST operava circa un centinaio di persone, tra turnisti e giornalieri. Gli assistenti in turno erano 6, oltre a un addetto al ricevimento e spedizione ST7.

In ST7 gli addetti per la gestione dei serbatoi rampe erano 2 a giornata (non turnisti).

Nel 1980 l'organigramma era sostanzialmente invariato, salvo la fermata di ST2 e il passaggio a giornata di 2 operatori distillazione ST4-40.

---

[55] Cfr. relazione LIETTI-FORZATTI, pagg. 387 ss. – relazione GINO-NANO "*La filiera dello stirene: parte I*", pagg. 1, ss. – relazione MARA-CARRARA, Vol. 1, pag. 71.

[56] Figure 1.1 e 1.2 di cui alle pagg. 389 e 390 della relazione LIETTI-FORZATTI.

[57] Cfr. relazione GINO-NANO, ult. cit., pag.1. La storia di questa filiera di produzione è descritta nei documenti "*Cicli di produzione dello stirolo*" del 1995 (doc. 6), "*Analisi Ambientale – Stabilimento di Mantova - Edizione 6 – 2 Aprile 2007*" (doc. 7) e "*Analisi Ambientale Iniziale – ed. 1 – 1997*" (doc. 9), allegati al capitolo 4 della relazione LIETTI-FORZATTI.
Sui processi produttivi di questi reparti hanno riferito, fra gli altri, i testi TACCONI (all'udienza del 22 gennaio 2013, pagg. 66 ss. del verbale di trascrizione); GALLINGANI (all'udienza del 29 gennaio 2013, pagg. 81 ss.); CABRINI (all'udienza del 19 giugno 2012, pagg. 13 ss.); TAMASSIA (all'udienza del 19 giugno 2012, pagg. 173 ss.).

Nel 1981, il personale ST4-40 uscì dall'organigramma ST/M e venne accorpato al gruppo di produzione PA5.

Il totale degli addetti scese così a 83.

Il processo di produzione nei suddetti reparti era strutturato nei termini che seguono.

All'interno del *reparto ST1*, alla materia prima *benzene*, attraverso una reazione catalizzata, veniva aggiunto un gruppo alchilico (etilene). Il catalizzatore utilizzato era a base di Alluminio tricloruro (reazione di FriedelCraft). Il prodotto della reazione di alchilazione (liquido alchilato – AL) aveva una composizione media di: 50-51% benzene, 39-40% etilbenzene, 9-10% polietilbenzene, 0,4-0,5% TAR (sottoprodotti altobollenti residui), sostanze dunque presenti nell'ambiente di lavoro.

Nel *reparto ST2*, il liquido alchilato veniva distillato, per ottenere etilbenzene, benzene e polietilbenzene (gli ultimi due venivano rialimentati nell'impianto)[58].

Nel *reparto ST3*[59] avveniva, invece, la reazione di *deidrogenazione dell'etilbenzene a stirene*, a ottenere la DRM, miscela deidrogenata contenente lo stirene grezzo[60].

La reazione di deidrogenazione avveniva con assorbimento di calore (reazione endotermica) in presenza di catalizzatore a base di ossido di ferro, ed era favorita per la termodinamica a basse pressioni ed alta T. Si operava, infatti, a circa 600 °C in presenza di vapore surriscaldato e a bassa pressione (0,8 ate).

Un sistema condensante finale frazionava, poi, la miscela di reazione nei tre componenti: stirene grezzo (miscela deidrogenata), idrogeno e acqua.

L'acqua veniva scaricata in fogna, mentre la miscela deidrogenata (composta da stirene ed etilbenzene con impurezze di benzene e toluene formati in piccole quantità a seguito di reazioni secondarie) era inviata al serbatoio di stoccaggio 70T1/1.

Il reparto era costituito, negli anni di massimo sviluppo, da 8 linee, di cui 6 uguali (linee 1-6), una linea (7) di potenzialità quasi tripla rispetto alle precedenti e da un'altra linea (8) di potenzialità quadrupla rispetto alle precedenti. Tutte le linee erano in parallelo e facevano capo ad un unico sistema off-gas. La capacità produttiva totale del reparto ammontava a 105 kt/anno di stirene.

Le sostanze presenti nell'ambiente di lavoro del reparto ST3 erano, dunque, e pacificamente: etilbenzene, idrogeno, stirene monomero e benzene.

Che in tale reparto (*ST3*) vi fosse presenza ed effettiva dispersione di benzene (con conseguente esposizione dei lavoratori a tale pericolosa sostanza) non può essere revocato in dubbio.

Invero, dalla documentazione proveniente dalle stesse società che gestivano lo stabilimento, relativa alle analisi ambientali eseguite all'interno del reparto ST3, emerge come in tale ambiente di lavoro vi

---

[58] Relazione GINO-NANO, ult. cit., pagg. 6 e 7; v. doc. 5, pag. 6 allegato alla predetta relazione.

[59] Figura 1.3 di cui a pag. 392 della relazione LIETTI-FORZATTI, riportante lo schema a blocchi della lavorazione nei reparti ST3 ed ST40 Vecchio. La descrizione dei processi dei reparti ST3 ed ST40 Vecchio ed i relativi schemi semplificati è riportata su Rapporto TECNECO, "Indagine Conoscitiva sullo stato dell'inquinamento atmosferico nello stabilimento di Mantova – Relazione sulle ricadute teoriche – VOL II" del febbraio 1975 (doc 1), "Scheda caratteristiche di impianto: Rep. ST3 – ST40" del 1980 (doc. 8) e "Analisi Ambientale Iniziale – ed. 1 – 1997" (doc. 9).

[60] Cfr. doc. 9, estratto pag. 3 allegato alla relazione GINO-NANO, cit.

fossero alte concentrazioni di benzene, tanto da indurre il Servizio PAS (Protezione Ambientale e Sicurezza) a eseguire specifici controlli proprio in ordine al superamento dei relativi limiti.

Il riferimento è, in primo luogo, alla Comunicazione Interna datata 16 luglio 1979 (inviata dal PAS/PRA a STM/ST3/4/40), avente a oggetto il "*Controllo amb.le per benzolo e stirolo mon. In aria nei Rep. ST3/4/40*" (doc. 10 allegato al cap. 4 della relazione LIETTI-FORZATTI – faldone n. 31).

In tale Comunicazione – che sarà ripresa nel prosieguo, allorquando si tratterà delle criticità presenti in ST3 – si legge: "*I valori rilevati nel corso del controllo sono riportati nel boll. 116 allegato alla presente (...). Qualche valore elevato è stato rilevato (...) a ST3, ove, come è noto, esiste una certa situazione di precarietà dovuta agli scarichi liquidi nei cunicoli che sono a cielo aperto*".

Nel bollettino n. 116 (del 16.7.79) citato nella Comunicazione, si legge che nel reparto ST3 erano stati individuati, tra il 26 giugno e il 5 luglio (negli orari rispettivamente indicati), i seguenti valori di benzolo ("bz"), misurati tra i forni 7-8/Linea reatt. 30R1: 25.5 mg/mc, 16.0 mg/mc, 1.9 mg/mc, 2.1 mg/mc, 1.4 mg/mc.

In secondo luogo, va richiamato il documento del PAS/PRA intitolato "*Promemoria per Direzione di Stabilimento*" del 4 ottobre 1979, avente a oggetto "*Situazione benzolo. Limiti e confronti. Interventi e controlli*" (doc. 11 allegato al cap. 4 della relazione LIETTI-FORZATTI – faldone n. 31).

In tale documento si fa riferimento anche all'ST3 come a un reparto in cui la problematica di benzolo si era effettivamente posta: nel documento sono, infatti, riportati alcuni interventi realizzati e/o previsti per conseguire miglioramenti ambientali nei reparti che utilizzavano benzene, e con specifico riferimento all'ST3 è indicato (come intervento già previsto, in grado di portare a un miglioramento della situazione a quel tempo esistente) l'intubamento degli "*scarichi da separatori per invio a stripping aromatici (Fine lavori previsto per Febb. '80*)".

Al documento da ultimo citato sono allegati i resoconti delle verifiche di "*controllo del benzene negli ambienti di lavoro*", in cui si fa riferimento alle *analisi di benzolo nell'aria in ST3*.

In particolare, si fa riferimento al prelievo del 1979 (tra i forni della 7a e 8a linea), e si aggiunge che la causa dei valori elevati è riconducibile a "*drenaggi dai separatori organico/acqua. Il convogliamento con tubazioni, da realizzare nell'ambito dei lavori di strippaggio delle acque contenenti benzolo dovrebbe eliminare le punte ora misurate*".

Nei medesimi resoconti si fa ancora riferimento a controlli di benzolo in aria all'interno del reparto ST3 – sempre tra i forni della 7a e 8a linea – e del rinvenimento della sostanza (sebbene in valori inferiore ai limiti TWA e STEL indicati dall'ACGIH nel 100% dei casi).

Ulteriore conferma della presenza di benzene negli ambienti di lavoro dell'ST3 è rappresentata dalla Comunicazione Interna del 5 luglio 1982 (dal PAS/PRA al responsabile dell'ST3) avente a oggetto il "*controllo benzolo in aria a rep. ST3*", in cui si fa riferimento alle misurazioni di benzolo in aria eseguite presso il reparto ST3, con l'ausilio di dosimetri personali indossati dall'operatore esterno (doc. 12 allegato al cap. 4 della relazione LIETTI-FORZATTI – faldone n. 31).

A tale Comunicazione è allegato il "bollettino analisi" n. 78 del 30.6.82 (con oggetto "*concentrazione Benzolo in aria rep. ST3*"), in cui vengono indicati i seguenti valori di benzolo (espressi sempre in mg/mc) rinvenuti in ST3: 0.9, 26.0, 8.6, 4.8, 0.8, 2.0, 3.1, 1.5, 1.4[61].

Anche nel bollettino analisi n. 128 del 28.12.83 – avente a oggetto la concentrazione di benzolo, toluolo, etilbenzolo e stirolo in aria, nel reparto ST3 – si fa ancora riferimento alla presenza di benzene nel predetto reparto (doc. 13 allegato al cap. 4 della relazione LIETTI-FORZATTI – faldone n. 31).

Infine, nel documento "*Riduzione dei valori limite di concentrazione di benzolo in aria – proposta C.E.E. Situazione e riflessi sullo stab.to di Mantova*" del PAS, datato 19 aprile 1984, in cui si esaminava la situazione dei reparti dello stabilimento che utilizzavano benzene in vista di una possibile riduzione dei limiti del benzene consentiti e dell'accoglimento della proposta OSHA anche in Italia, viene individuato proprio l'ST3 come un reparto in cui risultava maggiormente necessaria l'opera di risanamento per l'abbattimento delle concentrazioni di benzolo (atteso che dal confronto con i limiti proposti da OSHA – situazione aggiornata al 1979 – i valori di benzolo misurati in ST3 si trovavano fuori limite STEL per il 40% - v. pag. 2 del documento citato).

Alla luce di quanto sin qui evidenziato, *non può pertanto in alcun modo dubitarsi in ordine alla presenza di benzolo in ST3*[62].

Nel reparto ST40 Vecchio (già ST4), avveniva la distillazione per la purificazione dello stirene.

La distillazione era condotta sotto vuoto, in presenza di inibitori (della polimerizzazione dello stirene) e condensatori per i prodotti di testa e post-condensatori a salamoia per i prodotti di sfiato.

Mediante un treno di tre colonne di distillazione si ottenevano: a) una corrente di benzene + toluene che veniva a sua volta sottoposta a distillazione per ottenere benzene anidro e toluene; b) etilbenzene, che veniva inviato come riciclo allo stadio di deidrogenazione; c) stirene cui veniva aggiunto un inibitore di polimerizzazione, per il successivo invio allo stoccaggio nel serbatoio 70T3-1/2; d) residui di stirene polimero raccolto nel serbatoio delle code e poi inviato a combustione nella CTE.

Nell'ST40 Vecchio (già ST4) vi era, quindi, la presenza di benzene, toluene, etilbenzene, stirene[63].

Il reparto ST7 ospitava il parco serbatoi, per lo stoccaggio dei prodotti in arrivo dai reparti ST3 ed ST40: in particolare, erano presenti serbatoi di stirolo, etilbenzolo, toluolo e benzolo.

In tale reparto avveniva anche il carico di autobotti nelle apposite baie di carico.

Le emissioni in atmosfera delle sostanze predette derivavano dalle variazioni di livello dei serbatoi durante il loro riempimento.

---

[61] Del superamento da parte di questi valori dei limiti previsti si discuterà in seguito. In questa fase, il riferimento ai documenti di analisi ha soltanto la funzione di evidenziare come nell'St3 vi fosse effettivamente la presenza di benzene nell'aria, contrariamente a quanto sostenuto da alcuni difensori degli imputati.

[62] Del resto, la circostanza che vi fosse presenza di benzolo nel reparto ST3 è stata più volte pacificamente ammessa dagli stessi difensori degli imputati (v. ad es. il controesame dei consulenti LIETTI-FORZATTI da parte dell'Avv. SASSI, all'udienza del 10.12.2013, pagg. 108 – 109, in cui il difensore fa riferimento ai valori di benzolo rilevati in ST3).

[63] V. relazione GINO-NANO – "*La filiera dello stirene: parte I*", pagg. 7 e 8.

II. IL REPARTO ST20.

Nel *reparto ST20*, messo in marcia nel 1972, si realizzava (e si realizza ancor oggi) la sintesi dello stirene (o stirolo) monomero, materia prima per la produzione del polistirene (o polistirolo).

Il reparto – localizzato in zona IX e ubicato tra le strade B e C e 2 e 3 era completamente all'aperto, con una sala controllo chiusa.

In esso erano occupati 36 addetti a fine anni '70-inizi anni '80 (1 capo reparto; 1 Assistente giornaliero; 6 Assistenti in turno; 6 Capiturno; 22 Operatori esterni)[64].

Il processo di produzione dello stirene monomero era (ed è) articolato in quattro stadi[65]:

1. - reazione di alchilazione del benzene con etilene, a dare etilbenzene;
2. - fase di distillazione dell'etilbenzene grezzo;
3. - fase di deidrogenazione dell'etilbenzene a stirene e idrogeno;
4. - fase di distillazione della miscela deidrogenata per ottenere stirene puro.

Le suddette fasi erano così strutturate.

La reazione di *alchilazione del benzene* con etilene era condotta in presenza di catalizzatore (a base di alluminio tricloruro AlCl3 e cloruro di etile) a bassa temperatura (150°C) e sotto pressione (5 kg/cm2), in modo da mantenere i reagenti in fase liquida, e portava alla formazione di etilbenzene; la reazione era esotermica e il calore di reazione era smaltito mediante scambiatori ad acqua. L'etilbenzolo grezzo veniva lavato con acqua e soda per la sua neutralizzazione, mentre i prodotti gassosi in uscita erano raffreddati e lavati, per il recupero dell'organico, prima dell'invio in fiaccola. Nel reattore l'etilene era completamente convertito, mentre il benzene era convertito solo in parte; il liquido alchilato era, quindi, costituito da benzene al 55%, da etilbenzene al 35% e da polietilbenzene al 10%.

Durante la fase di *distillazione dell'etilbenzene grezzo*, quest'ultimo prodotto (derivante dall'alchilazione precedente) veniva distillato in tre colonne per: il recupero del benzene, riciclato allo stadio di alchilazione; l'ottenimento dell'etilbenzene puro; la separazione dei polietilbenzoli.

Vi erano poi due colonne secondarie per l'essiccamento del benzene e per il frazionamento della miscela benzene-toluene proveniente dalla sezione di distillazione dello stirene.

La reazione di *deidrogenazione dell'etilbenzene a stirene* avveniva con assorbimento di calore (reazione endotermica) in presenza di catalizzatore a base di ossidi di Fe e K, ed era favorita per la termodinamica a basse pressioni. Si operava con due reattori in serie, ad alta T (ca. 600 °C) e alla più bassa pressione praticabile in presenza di vapore surriscaldato. Un sistema condensante finale frazionava la miscela di reazione nei tre componenti: stirene grezzo (miscela deidrogenata), idrogeno e

[64] V. all.ti 1 e 2 al capitolo 3 della relazione LIETTI-FORZATTI (faldone n. 31). In particolare, nel doc. 1 cit. si fa riferimento alle predette figure lavorative come a ruoli che comportavano una particolare esposizione a benzolo per i dipendenti.

[65] V. lo schema a blocchi del processo produttivo nel reparto ST20 (tratto dal Rapporto TECNECO del 1975), riportato nella relazione LIETTI-FORZATTI a pag. 300 (doc. 4 allegato alla relazione, capitolo 3 – faldone n. 31; cfr. anche doc.ti 1, 5 e 6 allegati al capitolo 3 della citata relazione LIETTI-FORZATTI) – v. altresì relazione MARA-CARRARA, Vol. 1, pag. 70, fig. 6.12.

acqua. La miscela deidrogenata (DM) ottenuta nella sezione di deidrogenazione era costituita da stirene [65%] ed etilbenzene [35%], con impurezze di benzene e toluene formate in piccole quantità a seguito di reazioni secondarie.

Nella fase di *distillazione della miscela deidrogenata per ottenere stirene puro*, si operava la separazione della Miscela Deidrogenata, mediante distillazione.

La distillazione era condotta sotto vuoto e in presenza di inibitori (per mantenere bassa la temperatura e inibire la polimerizzazione dello stirene) e condensatori per i prodotti di testa e post-condensatori a salamoia per i prodotti di sfiato. Mediante un treno di tre colonne di distillazione si otteneva: a) una corrente di benzene + toluene che veniva a sua volta sottoposta a distillazione per ottenere benzene anidro e toluene; b) etilbenzene che veniva inviato come riciclo allo stadio di deidrogenazione; c) stirene cui era aggiunto un inibitore di polimerizzazione e veniva inviato allo stoccaggio; d) residui di stirene polimero.

Dall'analisi del processo produttivo, emerge, quindi, la presenza all'interno del reparto ST20 delle seguenti sostanze: benzene, etilene, tricloruro di alluminio (come catalizzatore), etilbenzene, stirene monomero, toluene.

2.2.- Il ciclo dei polimeri stirenici.

Il ciclo produttivo dei polimeri stirenici aveva luogo nei reparti ST5, ST8/10, ST12/15, ST13, ST14, ST16, ST9.

I. IL REPARTO ST5.

Tra il 1956 e il 1957 furono avviati gli impianti del *reparto ST5*, destinati alla produzione del polistirene cristallo.

Al momento della messa in marcia di tale reparto, la produzione era realizzata su due linee di impianti, mentre, successivamente, in un arco di tempo di circa un triennio, la capacità produttiva installata del polistirene cristallo fu potenziata con l'aggiunta di altre cinque linee di impianti.

Le complessive sette linee degli impianti ST5 furono poi definitivamente chiuse nel 1980.

La struttura organizzativa dell'ST5 prevedeva l'impiego su turno continuo di 6 squadre (o di 5 squadre e mezzo), con: 1 Responsabile; 1 Capo reparto; 1 Capo turno (turnista); 1 Addetto pulizia piazzali (giornaliero); 1 Operatore polimerizzazione + 2 Aiuti (turnisti); 1 Operatore macinazione + 3 Aiuti (turnisti)[66].

Il processo produttivo del reparto avveniva in impianti suddivisi in una sala autoclavi e in una sala presse.

[66] Relazione GINO-NANO – "*La filiera dello stirene: parte II*", pag.6.

La reazione di polimerizzazione dello stirene veniva condotta con il processo discontinuo in massa, per l'ottenimento del polistirene cristallo di tipo normale e di tipo fluido[67].

Nella sala autoclavi erano installate otto autoclavi in acciaio inox dotate di agitatore ad ancora e di relativa camicia di raffreddamento. All'interno delle autoclavi veniva caricato lo stirene monomero con i relativi additivi di polimerizzazione, e la reazione veniva condotta fino a una conversione del monomero del 26% o del 32%, rispettivamente per il polimero tipo normale e per quello fluido.

Il calore di polimerizzazione era di 160 kcal/kg e la temperatura di reazione era controllata attraverso uno strumento regolatore della temperatura dell'acqua di circolazione nella camicia dell'autoclave.

La cinetica di polimerizzazione veniva seguita attraverso il prelievo dall'autoclave di campioni di pre-polimero per la determinazione dei rispettivi indici di rifrazione.

Al grado di conversione desiderato il pre-polimero veniva scaricato nella pressa.

Nella sala presse erano installate otto presse e tre mulini adibiti alla macinazione dei pannelli di polistirene cristallo.

Le presse, a loro volta, erano dotate di una serie di "cornici" – alternate da piastre ove circolava l'acqua di raffreddamento – nelle quali veniva versato il pre-polimero.

Nella pressa il pre-polimero completava la sua conversione che raggiungeva il valore di circa il 99,5 - 99,7 %.

Il ciclo termico al quale era sottoposto il pre-polimero nella pressa può essere così sintetizzato:

a) raffreddamento iniziale mantenendo la temperatura dell'acqua di raffreddamento a 80 - 90 °C, per sottrarre calore durante la fase di reazione. A causa dell'insufficiente scambio termico, questa fase di reazione esotermica andava fuori controllo e nella massa polimerica si raggiungevano valori di temperatura di 160 - 180 °C;

b) riscaldamento a step della massa polimerica da 110 a 180 °C per completare la reazione di polimerizzazione;

c) raffreddamento della massa polimerica prima dell'apertura della pressa e del suo scarico;

d) i pannelli rettangolari di Polistirene scaricati dalla pressa venivano lasciati raffreddare in "rastrelliere" e successivamente avviati alla macinazione nei tre mulini installati nella medesima sala;

e) il polimero dopo macinazione veniva sottoposto a vagliatura - attraverso vagli con luce di maglia fine e media - e il prodotto ottenuto veniva infine stoccato in appositi silos.

Dai silos di stoccaggio il polimero veniva avviato all'insacco per la vendita tal quale oppure avviato al reparto "ST9" per la sua compoundazione, colorazione, estrusione, taglio degli "spaghetti" estrusi per l'ottenimento dei chips da avviare all'insacco per le vendite.

Il ciclo produttivo dell'ST5 è stato ricostruito in questi termini dai consulenti MARA e CARRARA[68], e confermato da alcuni testi esaminati in dibattimento.

---

[67] Figura 6.13 della relazione MARA-CARRARA, Vol. 1, raffigurante lo "*Schema a blocchi del processo discontinuo di polimerizzazione dello Stirene a Polistirene cristallo (normale e fluido).*

[68] Relazione MARA-CARRARA, Vol. 1, pagg. 71 ss.

In particolare, il teste NIGRELLI[69] ha riferito che: nel reparto ST5 c'era una produzione di cristallo con l'utilizzo dello *stirolo* come materia prima; si polimerizzava in autoclave fino a una determinata conversione, e poi si scaricava il prodotto nelle presse, a ottenere, come prodotto finito, il polistirene, sotto forma di blocchi di polistirolo (polistirene in cristallo; il teste ha poi precisato che "*in pressa avveniva la polimerizzazione. Per cui con un 'pic' di reazione fortissimo, che faceva vapori da tutte le parti, perché lì c'erano …pressate da piatti per cui senza coibentazione e guarnizioni varie c'era un piatto e per cui non faceva una tenuta perfetta*"; ha, quindi, confermato che nelle presse (o, meglio, nelle vicinanze delle stesse), dove avveniva la polimerizzazione, vi era grande produzione di vapore, perché "*c'erano degli sfiati che aspiravano però colava anche il prodotto liquido e c'era acqua sotto che veniva recuperata*"; si trattava di vapore di stirolo (quindi, di stirene, etilbenzolo, etilene e benzolo – una miscela); successivamente il liquido che cadeva per terra veniva raccolto in dei cunicoli e recuperato (stirolo misto ad acqua); lo stesso NIGRELLI ha poi confermato che i prodotti che uscivano dalle presse erano dei pannelli da 170 – 200 kg., chiamati *slab*, che, alla fine del ciclo di lavorazione, si presentavano molto caldi; poi vi era la fase di *raffreddamento*, che avveniva dentro la pressa, fino a quando si riteneva che tutta la massa dei pannelli si fosse raffreddata; infine, si scaricava, e all'uopo veniva utilizzata un'apparecchiatura apposita che staccava, i pannelli dalle cornici, facendoli cadere su un carrello, che i lavoratori poi spingevano a mano.

Il teste NIGRELLI ha, ancora, riferito che nel reparto ST5 venivano effettuati dei prelievi di campioni di prepolimero dall'autoclave di teste del ciclo.

Questi prelievi di campioni di prepolimero venivano effettuati materialmente dall'operatore, il quale sfiatava l'autoclave; c'era un bocchello specifico con un'asta, si fissava il brotolino di acciaio inossidabile, si immergeva, si tirava su e si metteva a raffreddare per l'indice di rifrazione. Poi si chiudeva e si riprendeva, si pressurizzava un po' l'autoclave.

Sul punto ha riferito il teste: "*c'era l'autoclave in pressione, leggera pressione, sfiatava, si sfiatava per aprire il boccaporto, per aprire il bocchello di prelievo, perché c'era bocchello specifico di prelievo campioni, quando c'era pressione zero sbullonavo, c'era una flangia proprio, al 5 c'era una flangia, non c'era né barilotti, né niente*"; in questi casi – ha ulteriormente precisato il teste – uscivano dei vapori ("*prodotto no ma vapori sicuramente (…) C'erano dappertutto i vapori lì (…) Vapori di stirolo (…) stirene*"); il campione veniva preso attraverso un bicchierino di acciaio che si metteva in un'asta fissato normalmente, si calava giù e si tirava su e si metteva a raffreddare; poi il contenitore usato per il campione veniva lavato in una vaschetta di acetone.

Nello stesso senso la deposizione del teste BELLINI[70].

Quest'ultimo ha riferito che allorquando il composto liquido veniva immesso nelle presse e il prodotto si solidificava producendo i pezzi grossi di plastica, si scatenavano le reazioni chimiche che producevano effettivamente del fumo; se la reazione era violenta – ha specificato il teste – "*usciva molto fumo*" e "*a volte, non sempre, ma (…) quasi spesso, gli aspiratori che c'erano non ce la*

[69] Udienza del 21 giugno 2011, pagg. 127 ss. del verbale di trascrizione.
[70] Udienza del 3 aprile 2012, pagg. 15 ss. del verbale di trascrizione.

facevano ad aspirare tutto questo fumo che faceva e si creava il fumo dentro il reparto"; durante le reazioni violente, attraverso gli sfiati delle presse, la plastica usciva e cadeva a terra e questo si verificava in un intervallo di tempo da uno a tre giorni; quando il prodotto usciva dalla pressa, quindi, si formava una pozzanghera di questo prodotto a terra, che al contatto col pavimento provocava vapore; il prodotto che rimaneva per terra "*dopo circa un quarto d'ora (...) venti minuti, mezz'ora, diventava solido, veniva raccolto e portato via da personale addetto che c'era*"; in questi casi – ha precisato il teste – si avvertiva l'odore fastidioso dello stirolo ("*quell'odore lì fastidioso a volte facevi fatica anche a respirare*"); l'aria a volte era satura di stirolo; in questi casi si aprivano semplicemente le porte per arieggiare, e i lavoratori continuavano a lavorare – non potendo allontanarsi dal luogo di lavoro – restando in prossimità delle presse, a circa venti metri.

Il teste BELLINI ha poi aggiunto che quando i blocchi di polistirolo venivano scaricati dalle presse attraverso degli appositi macchinari, poteva accadere che rimanessero dei pezzi di polimero attaccati e incollati alle pareti; in tal caso, per staccarli, venivano utilizzati un martello e uno scalpello pesanti; lui stesso aveva eseguito questi lavori ("*si staccavano pezzi e rimanevano incollati a questa pressa. Eravamo noi, con un martello grosso e uno scalpello, che lo staccavamo a pezzi e cadeva a terra*"); durante queste operazioni di rimozione – ha soggiunto – non si usavano sempre le mascherine ("*facendo questa operazione qua era pesante e c'era da sudare molto e facevi fatica a respirare dopo usando questi martelli e scalpelli perché erano grossi, erano molto incollati*"); come mezzi di protezione nel reparto – ha precisato il BELLINI – venivano utilizzate le scarpe di sicurezza, la tuta e i guanti; le mascherine c'erano, ma non venivano utilizzate da tutti.

Anche il teste RAGAZZI Sante, fra gli altri, ha riferito in dibattimento in ordine alle condizioni di lavoro e al ciclo produttivo dell'ST5, confermando la presenza di "piastroni" di stirolo polimero (a seguito della polimerizzazione in pressa) che, tolti dalle presse, venivano infilati in rastrelliere per raffreddarsi[71].

Il teste ha affermato di aver visto personalmente queste lastre messe sulle rastrelliere a raffreddarsi e di aver constatato che durante le lavorazioni nell'ST5 si liberavano dei vapori dai pannelli ("*la pressa aveva un ciclo di temperature e a volte si vedevano questi vapori e gli operatori dicevano: 'la pressa sta facendo il pic', cioè sarà un massimo della reazione*'); sopra la pressa (alta all'incirca tre metri) – ha precisato – si formavano dei vapori e, in questi casi, si sentiva molto l'odore acre dello stirolo, soprattutto quando si raggiungeva il c.d. pic.

Anche i testi ALLARI[72], TARCHETTI[73], RABBI[74], MARTINATO[75], SPALIVIERO[76] hanno riferito in ordine alle condizioni di lavoro in ST5., confermando quanto sin qui evidenziato.

[71] Udienza del 3 aprile 2012, pag. 105 ss. del verbale di trascrizione.
[72] Udienza del 29 gennaio 2013, pagg. 39 ss.
[73] Udienza del 22 gennaio 2013, pagg. 194 ss.
[74] Udienza del 22 gennaio 2013, pagg. 351 ss.
[75] Udienza del 22 gennaio 2013, pagg. 413 ss.
[76] Udienza dell'11 febbraio 2014, pagg. 70 ss.

L'utilizzo di presse e rastrelliere per raffreddare i pannelli di polistirolo è stato confermato anche dai consulenti tecnici delle difese NANO e GINO all'udienza del 24 febbraio 2014[77].

Alla luce di quanto sopra esposto, quindi, può ritenersi accertato che le sostanze e i prodotti presenti all'interno del reparto ST5 fossero le seguenti: stirene monomero, additivi di polimerizzazione, polistirene cristallo, polveri di polistirene (quali sostanze emesse in ambiente di lavoro e/o all'esterno).

II. I REPARTI ST8/ST10.

I reparti ST8 ed ST10, fisicamente distinti, ma sostanzialmente e funzionalmente unici, furono avviati tra il 1959 e la metà degli anni settanta, ed erano dedicati alla produzione di polistirene antiurto per polimerizzazione in sospensione di tipo discontinuo dello stirene con gomma polibutadienica e additivi[78] e di SAN (stirene-acrilonitrile).

La struttura organizzativa nei reparti ST8/ST10 ed ST8/d (dissoluzione) prevedeva, nel 1975[79]: 1 Caporeparto e 1 Assistente di giornata; 6 Assistenti turnisti (uno per ogni squadra in turno); 1 Capoturno.

Per ogni turno, le squadre erano composte da: in ST8/V, un operaio addetto alla polimerizzazione (più tre aiuti); in ST8/N, un operaio addetto alla polimerizzazione (più due aiuti) e due operai addetti alla additivazione; in ST8/d, due operai addetti alla macinazione gomma; in ST8/E (Essiccatoio), un operaio addetto all'essiccamento (più due aiuti); in ST10, un operaio addetto alla polimerizzazione (più due aiuti).

Alle squadre così costituite si aggiungevano, a giornata: 3 addetti alla pulizia dei piazzali, alla depurazione delle acque, allo scarico degli automezzi.

Dal 1982 non fu più assegnato personale al reparto ST8/V che in quell'anno cessò la sua produzione.

I cicli produttivi erano strutturati come segue.

In *ST8*, la reazione di polimerizzazione era condotta con la tecnica in sospensione di una soluzione di stirene contenente gomma al 10%, a dare polistirene antiurto, poi immesso sul mercato con il marchio *Edistir*.

Il reparto si suddivideva in due sezioni impiantistiche installate nella sala autoclavi e nella sala essiccamento[80]:

a) nella *sala autoclavi* erano installate quattro linee di polimerizzazione, ciascuna delle quali era costituita da tre autoclavi;

in ognuna di esse avveniva una specifica fase del processo e, in particolare: in una di esse, avveniva la dissoluzione della gomma nello stirene; in un'altra, veniva condotta la reazione di polimerizzazione

[77] Pagg. 97 ss. del verbale di trascrizione, nonché le *slides* prodotte nel corso della medesima udienza; cfr. pagg. 7, ss. della relazione GINO-NANO – "*La filiera dello stirene: parte II*".
[78] Relazione GINO-NANO – "*La filiera dello stirene: parte III. Dallo stirene alle plastiche polistireniche*", pagg. 1, ss. – relazione LIETTI-FORZATTI, pag. 9.
[79] All. 6 al capitolo "*La filiera dello stirene: parte III*" della relazione GINO-NANO. V. anche pagg. 6 – 8 stessa relazione.
[80] Relazione MARA-CARRARA – Vol. 1, pagg. 80, ss.

parziale (pre-polimerizzazione in massa, con la conversione di circa il 35% del monomero); in un'altra ancora, si attuava la polimerizzazione in sospensione.

La reazione di polimerizzazione in sospensione che aveva luogo nella terza autoclave si attuava attraverso la dispersione del prepolimero, sotto forma di goccioline, in acqua (rapporto prepolimero/acqua pari a 1/1).

La sospensione veniva mantenuta e stabilizzata mediante l'aggiunta di appropriati tensioattivi al sistema e impartendo una forte agitazione mediante l'agitatore di cui era dotata l'autoclave.

Al termine della polimerizzazione la sospensione del polimero in acqua ("Slurry") veniva trasferita in appositi serbatoi dotati di agitatore.

b) Nella *sala essiccamento*, invece, erano installate quattro linee di essiccamento del polimero.

Ogni linea era costituita da un vaglio in cui si eseguiva il lavaggio della sospensione, da una centrifuga e da un essiccatore ad aria calda del tipo a tamburo rotante; solo la quarta linea era dotata di un essiccatore del tipo a letto fluido.

All'uscita dalle linee di essiccamento il polimero veniva stoccato in appositi sili e da questi inviato, attraverso un sistema di trasporto pneumatico, al reparto ST9 per la miscelazione e produzione di compounds[81].

Il ciclo come sopra riportato – ricostruito dai consulenti tecnici – è stato illustrato negli stessi termini da diversi testi esaminati in dibattimento (fra gli altri, NIGRELLI, BEZZECCHI, CICERI, PAVAN[82], ALLARI, TARCHETTI, TURCI).

Nel reparto ST8 erano, pertanto, sicuramente presenti le seguenti sostanze: stirene monomero, additivi di polimerizzazione, gomma e acrilonitrile (dal 1973 al 1994), polistirene antiurto, soluzioni di gomma in stirene, copolimeri SAN, polveri polimeriche.

Nel corso del 1962, furono, invece, messi in marcia gli impianti del *reparto ST10* per la produzione dei copolimeri stirene-acrilonitrile (SAN), definitivamente chiusi nel 1992.

Nel 1972, sugli impianti ST10 iniziarono le produzioni sperimentali di polistirene espandibile, protrattesi fino al 1992 (anno di chiusura del reparto).

Presso il reparto in questione, dal 1962 al 1992, sono state condotte le reazioni di polimerizzazione in sospensione, sia dello stirene monomero per ottenere il polistirene cristallo ed espanso, che dello stirene/acrilonitrile per ottenere il copolimero SAN[83].

Il reparto era dotato di una linea di produzione del polistirene cristallo e di due linee per la produzione del copolimero SAN (*Kostil*).

Ogni linea di polimerizzazione era dotata di due autoclavi: una era adibita alla miscelazione delle materie prime e degli additivi, l'altra destinata all'esecuzione della reazione di polimerizzazione in sospensione, con modalità analoghe a quelle descritte per il reparto ST8.

---

[81] Figura 6.17., rappresentante lo schema a blocchi del suddetto ciclo produttivo, nonché quanto osservato dal consulente MARA all'udienza del 13.4.2011, pagg. 80 ss. del verbale di trascrizione.
[82] Udienza dell'8 maggio 2012, pagg. 199 ss. del verbale di trascrizione.
[83] In questo senso, relazione MARA-CARRARA, Vol. 1, pagg. 82 ss.

La variante più significativa tra i due reparti era costituita dal fatto che, alla fine del ciclo di polimerizzazione per l'ottenimento del SAN, veniva eseguita una distillazione in corrente di vapore d'acqua per allontanare l'acrilonitrile (ACN) disciolto nella fase acquosa.

Inoltre, nella linea adibita alla produzione del polistirene cristallo, venivano anche condotte campagne di produzione del polistirene espandibile, caratterizzate dall'aggiunta finale del pentano come agente espandente.

Il ciclo produttivo può essere riassunto come segue[84]:

Step 1: la dissoluzione avveniva nella sezione ST8/d a servizio anche di ST10;

Step 2: nelle autoclavi di polimerizzazione veniva introdotta la miscela di stirene e acrilonitrile (previamente purificato da un sistema di colonne riempite di resina a scambio ionico). La reazione tra stirene ed acrilonitrile avveniva in presenza di un catalizzatore e di un trasferitore di catena in sospensione acquosa (nelle autoclavi c'era una T = 120 - 150°C e una pressione di 9 kg/cm2). Al termine del ciclo di polimerizzazione, la sospensione acquosa di copolimero SAN (Stirolo-Acrilonitrile) (che si presentava sotto forma di perle) veniva scaricata in serbatoi di stoccaggio.

L'acrilonitrile residuo veniva rimosso dalla soluzione con distillazione in corrente di vapore.

Step 3, 4, 5: dopo l'essiccamento del prodotto a mezzo centrifuga ed essicatori a tamburo rotante, il copolimero veniva stoccato in silos per la successiva alimentazione al reparto a valle dove avveniva il processo di estrusione (reparto ST9).

In questo reparto avveniva anche la produzione del polistirene cristallo e del polistirene espandibile, con un processo di polimerizzazione e di essicamento simile a quello del copolimero.

Tutto l'impianto era mantenuto sotto controllo mediante un sistema di regolazione automatico, con registrazione delle pressioni e delle temperature delle varie fasi del ciclo produttivo ed allarmi ai quadri di controllo per eventuali anomalie.

Gli scarichi dovuti alla variazione dei livelli dei serbatoi erano convogliati in un sistema di abbattimento dei vapori di Acrilonitrile in resine a scambio ionico, almeno fin dall'anno 1973[85].

I serbatoi contenenti sostanze infiammabili erano polmonati con azoto e sistemati in vasche di contenimento.

Le sostanze e i prodotti presenti all'interno dell'ST10 erano, dunque: stirene monomero, acrilonitrile, additivi di polimerizzazione, pentano, copolimeri SAN, polistireni cristallo ed espanso.

III. I REPARTI ST12-ST15.

Il reparto ST12 produceva polistirene cristallo mediante polimerizzazione in massa continua; il reparto ST15 produceva polistirene antiurto in massa continua.

I reparti ST12 ed ST15 erano (e sono) adiacenti tra loro e ubicati in zona XXIV, e presentavano molteplici aspetti in comune (da qui l'opportunità di una trattazione unitaria).

---

[84] V. relazione GINO-NANO – "*La filiera dello stirene – Parte III*", pagg. 12, ss.

[85] Rapporto TECNCO, Vol II, pag. 118 – DOC. 8 cit. nella relazione GINO-NANO di cui alla nota che precede.

In ST12 lavoravano circa 20 addetti, e il personale del reparto era composto da: 1 Caporeparto; 1 Assistente di giornata; 6 Capiturno; 4 Operatori di 1^ categoria; 4 Operatori di 2^ categoria; 8 Operatori di 1^ Sup.

L'impianto *ST12* (negli anni considerati dall'imputazione) era articolato su tre linee[86].

Lo stirolo era addizionato di catalizzatore e altri additivi e trasferito ai serbatoi di stoccaggio (serbatoi polmone) nella sezione di dissoluzione, comune alle tre linee.

Ognuna delle tre linee era composta da una sezione di pre-polimerizzazione: lo stirene monomero contenente gli additivi fluiva in continuo in 4 reattori (autoclavi) disposti in parallelo dove il monomero veniva polimerizzato a circa 120°C e fino ad un grado di conversione di circa il 30%.

Dai quattro pre-polimerizzatori la miscela stirolo e polimero era scaricata in continuo a una colonna di polimerizzazione, operante a temperatura oscillante tra i 160 e i 220°C, e a pressione poco superiore all'atmosfera e dove si completava la reazione di polimerizzazione dello stirolo (95% circa).

All'uscita della colonna il prodotto di reazione allo stato fuso era estruso sotto forma di spaghetti, che venivano raffreddati in acqua e ridotti in chips a mezzo di taglierine.

I granuli, attraverso sistemi di trasporto pneumatico, erano stoccati in appositi silos e, infine, inviati all'insaccamento.

Il prodotto ottenuto era destinato tal quale alla vendita e, in parte, avviato a trattamenti di compoudazione nel reparto ST9.

A partire dagli inizi degli anni '80 il processo subì una modifica importante, rappresentata dall'introduzione dello stadio di devolatilizzazione sotto vuoto e del recupero e riciclo al processo dello stirolo monomero non convertito[87].

Segnatamente, la conversione percentuale del monomero nel reattore di polimerizzazione fu portata al 70%. Dal reattore il polimero fuso era alimentato ai de-volatilizzatori per la evaporazione sotto vuoto (2 torr) dello stirene monomero fino a valori di concentrazione di monomero residuo nel polimero inferiori a 1000 ppm. I vapori di testa erano condensati per recuperare il monomero non reagito ed erano riciclati in polimerizzazione; in questo modo venne realizzato un ciclo chiuso. Il prodotto veniva pompato alle filiere per la granulazione finale; così erano eliminate le linee di estrusione sostituite con pompe ad ingranaggi poste sul fondo dei serbatoi di de-volatilizzazione.

Il processo produttivo è stato illustrato dal teste BEZZECCHI[88], (operatore nel reparto ST12-ST15 dal 1981 al 1992, fino a ricoprire la mansione di capo reparto) nei termini seguenti: "*tre linee di produzione, ognuna composta da 4 autoclavi di pre-polimerizzazione, da un reattore di polimerizzazione, da una sezione di de-volatilizzazione e di granulazione del polimero; la zona di*

[86] V. schema a blocchi nella figura 1.2, a pag. 479 della relazione LIETTI-FORZATTI.

[87] Relazione Tecnica per il rilascio della Concessione edilizia – Modifica dell'impianto di produzione di polistirolo cristallo in massa continua su tre linee – Rep. ST12" allegata a lettera interna con data 10.7.78 (all. 2 al capitolo 6 della relazione LIETTI-FORZATTI) e documento "Reparti ST12-15" del 1990, redatto dal Gruppo Produzione STIR2, di cui una copia è stata fornita ad USSL in data 10.02.1993 (all. 3 al cap. cit.).

[88] All'udienza del 6 luglio 2011 (pagg. 170-171 del verbale di trascrizione); riportato nella relazione LIETTI-FORZATTI, pagg. 482 e 483.

dissoluzione, comune alle tre linee di produzione dell'ST12, nella quale l'operatore addetto preparava la soluzione di partenza seguendo procedure prestabilite (ricette) (...). Erano installate tre linee di produzione che facevano, che lavoravano solo ed esclusivamente lo stirolo, quindi producevano polistirolo cristallo (...). Prima di alcune modifiche la linea di produzione classica aveva dei prepolimerizzatori qui allo ST12 ogni linea aveva quattro prepolimerizzatori, dopodiché c'era una colonna (incomprensibile) di polimerizzazione, poi si andava alla devolatilizzazione e dopodiché si andava al taglio del polimero (...). I quattro prepoli erano delle piccole autoclavi da quattro metri cubi l'una, cinque metri cubi l'una, sì, e poi aveva un'area comune che era la dissoluzione, la zona dissoluzione dove, praticamente, l'operatore preparava, in base al prodotto che si voleva ottenere, diciamo la ricetta (...). La dissoluzione era comune alle tre linee. Dopo ogni linea aveva un serbatoio polmone dove si trasferiva questa carica in base alla ricetta e da questo serbatoio polmone iniziava il processo in massa continua".

Dunque, le sostanze e i prodotti presenti all'interno del reparto ST12 erano: stirene monomero, additivi di polimerizzazione, polistirene cristallo, polveri polistireniche.

Nel *reparto ST15* si produceva, come accennato, polistirene antiurto in massa continua.

Come emerge dal documento "*Scheda caratteristiche impianto: ST15*"[89], il ciclo produttivo era così strutturato.

La soluzione stirolo-gomma proveniente dal reparto ST8/dissoluzione (ST8/d) era alimentata, dopo additivazione, a un piede di stirolo mantenuto sotto agitazione e addizionata di additivi tipici e successivamente inviata in continuo a una sezione di pre-polimerizzazione, dove, a temperatura di 120 - 130°C e a pressione leggermente inferiore a quella atmosferica, avveniva la polimerizzazione parziale dello stirolo a polistirolo; quindi, la miscela veniva alimentata alla sezione di polimerizzazione costituita da un reattore verticale e tre reattori orizzontali, disposti in serie; la reazione, fino a conversione del monomero di circa il 70%, avveniva a temperatura crescente da 140 a 170°C, ed era controllata mediante agitazione e scambio termico con olio diatermico che circolava in camicia o in serpentini interni alle apparecchiature; all'uscita dell'ultimo reattore la miscela risultante era alimentata ad un sistema di de-volatilizzazione che lavorava sotto vuoto e ad alta temperatura per eliminare lo stirolo monomero non convertito ed altri prodotti presenti nel polimero e che venivano riciclati al reattore di pre-polimerizzazione; la massa fusa (costituita da polistirolo antiurto a 220°C) veniva alimentata alle linee di granulazione; il prodotto granulato era poi stoccato in silos, e da qui inviato sfuso a mezzo auto-silos o direttamente ai clienti o al reparto di confezionamento dove il prodotto era poi insaccato.

Il processo produttivo, come sopra succintamente riportato, è stato confermato dal teste BEZZECCHI, che lo ha ricostruito nei termini seguenti: "*la sezione di reazione in massa continua, formata da un'autoclave di pre-polimerizzazione, un reattore di polimerizzazione, una sezione di de-volatilizzazione per eliminare i monomeri residui e avere un prodotto competitivo sul mercato; la*

[89] All. 7 al capitolo 6 della relazione LIETTI-FORZATTI.

sezione discontinua di dissoluzione, formata da autoclavi agitate in cui si preparava la miscela di pre-polimerizzazione, formata da gomma (proveniente dal reparto ST8/dissoluzione), stirolo, ed altri additivi (quali olio di vaselina e antiossidanti) (…) lo ST15 è stato il primo impianto a Mantova che ha prodotto antiurto. Praticamente oltre allo stirolo veniva messa anche una certa percentuale di gomma per creare, appunto, il prodotto che viene chiamato antiurto, praticamente è il polistirolo che ha una percentuale variabile tra il due e il tre cento e l'undici per cento di gomma all'interno che dà una caratteristica di tenacità, infatti era chiamato antiurto perché mentre il cristallo piegandolo si scheggia questo qua lo si poteva flettere e lui resisteva bene a queste (…). Diciamo che l'impianto, anche questo, si divideva in due sezioni: la sezione del processo in massa continua e la sezione di preparazione perché si potesse fare questo processo. Il massa continua praticamente aveva un prepolimerizzatore, un reattore più un'altra serie di reattori orizzontali dove progressivamente avveniva la polimerizzazione. Poi c'era una parte finale che si chiama devolatilizzazione che è la sezione dove viene estratto tutto il monomero che non ha reagito e quindi è quel monomero che diventa poi condensato, viene chiamato. Questo qui perché? Perché è premiante per questi prodotti avere un tenore di monomeri e volatili sul prodotto finito il più basso possibile. Noi eravamo competitivi con i nostri diretti antagonisti perché avevamo dei monomeri attorno a duecento ppm sul prodotto finito che è un valore degno di nota (…). Anche qua c'era un reparto che si chiamava ST8 dissoluzione gomma. […] Questa gomma triturata veniva buttata in quelli che venivano chiamati dissolutori dove dentro si era già fatto un piede, un piede di stirolo. La gomma veniva buttata dentro questo stirolo, messa in agitazione, portato (…) era un agitatore, le do l'ordine di grandezza: faceva sessanta giri al minuto… Teneva in agitazione questo sistema, nel frattempo si faceva una rampa di riscaldamento fino a cinquanta, cinquantacinque gradi, si stava in queste condizioni per un definito numero di ore e dopo questo numero di ore praticamente la gomma era completamente sciolta nello stirolo. Questa dissoluzione veniva eventualmente arricchita con altri additivi che venivano caricati dall'operatore all'interno che potevano essere degli antiossidanti o altre sostanze e poi veniva trasferita in un serbatoio polmone. Da questo serbatoio polmone per lo ST15 all'inizio veniva caricata in quella zona dissoluzione che vi ho parlato prima dove c'era un dissolutore che raccoglieva una quantità misurata di questo stirolo - gomma, lo diluiva con altro stirolo, eventualmente lo arricchiva con olio di vasellina e altri additivi, dopodichè lo mandava in un altro polmone e da lì iniziava il processo in continuo".

In ST15, dunque, le sostanze presenti erano: stirene monomero, additivi di polimerizzazione, gomma, polistirene antiurto, polveri polimeriche.

IV. IL REPARTO ST16.

Il *reparto ST16* era (ed è ancora oggi) adibito alla produzione di polistirene antiurto e copolimeri ABS di vario tipo, tramite polimerizzazione in massa continua partendo da stirene, acrilonitrile e gomma (EPDM, Etilene Propilene Diene Monomero, o PB, Poli Butadiene).

Il reparto è ubicato in zona XXIV, tra le strade E – F e 3 – 4; è stato avviato nel 1988 ed è attualmente in marcia; era condotto con una forza lavoro di 12 addetti, di cui 11 operai.

Il ciclo produttivo può essere riassunto come segue[90].

La soluzione preparata nel dissolutore (EPDM sciolta in stirene e solvente, preferibilmente toluene oppure etilbenzene) è preriscaldata a 80-90°C in uno scambiatore e inviata nella apparecchiatura di miscelazione con il riciclo della reazione e l'eliminazione degli incondensabili. Successivamente la miscela viene addizionata di catalizzatore e acrilonitrile e inviata nella sezione di reazione. La reazione di polimerizzazione è condotta in due reattori disposti in serie.

La miscela uscente dai reattori (prepolimero), costituita dal 70% di polimero e dal 30% tra solvente e monomeri non reagiti viene alimentata alla sezione di devolatilizzazione a due stadi, costituita da due evaporatori a film sottile per il recupero del solvente e dei monomeri non reagiti. I monomeri non reagiti e il solvente sono condensati e inviati alla sezione di polimerizzazione. Il condensato prima di essere riciclato viene distillato per separare l'acrilonitrile che non può essere immesso nella soluzione di gomma poiché farebbe precipitare a freddo la gomma stessa.

Il prodotto fuso, in uscita dalla sezione di devolatilizzazione, è inviato tramite pompa ad ingranaggi alla granulazione; i granuli sono raffreddati in acqua ed essiccati.

Per il polimero in uscita dalla sezione di devolatilizzazione (corrente n. 6 in Figura 1.3) viene dichiarata la seguente composizione: SAN = 70,1%; Gomma = 29,9%; solvente (toluolo) = 0,03%; ACN = 2ppm.

Le sostanze e i prodotti presenti all'interno del reparto ST16 erano, dunque, i seguenti: stirene monomero, acrilonitrile, gomma EPDM, additivi di polimerizzazione, butadiene, terpolimeri AES e Resine ABS, copolimeri SAN, polistireni antiurto, polveri polimeriche.

V. IL REPARTO ST13.

Il *reparto ST13* produceva l'agente sospendente indicato con la sigla V318, costituito da un copolimero dell'acido acrilico con 2 - Etilesilacrilato, mediante polimerizzazione in sospensione.

Il reparto – avviato nel 1972 e fermato definitivamente nel 1994 – era ubicato in zona XXI, tra le strade E – D e 3 – 4[91].

La copolimerizzazione per la produzione di agente sospendente si effettuava in autoclave in presenza di solvente (dicloroetano) a temperature di circa 65°C e a pressione di 2-3 Kg/cm2.

Nell'autoclave di reazione R1 venivano caricate le materie prime: acido acrilico, 2-etilesilacrilato e 1,2-dicloroetano.

Lo *slurry* ottenuto nella reazione di polimerizzazione veniva inviato, con il dicloroetano, all'apparecchiatura "essiccatore D7" (da leggersi D6), ottenendo un prodotto solido bianco secco, che veniva stoccato.

I vapori di dicloroetano erano recuperati per raffreddamento.

[90] Relazione LIETTI-FORZATTI, pag. 526.
[91] V. all. 3 al capitolo 7 della relazione LIETTI-FORZATTI.

Dunque, nel reparto ST13 – oltre alle sostanze citate (acido acrilico, 2-etilesilacrilato) – vi era l'utilizzo e la presenza di 1-2 dicloroetano, come confermato dai consulenti tecnici delle difese GINO e NANO[92].

VI. IL REPARTO ST14.

Negli anni 1975-1976 furono realizzati e messi in marcia gli impianti del *reparto ST14*, per la produzione del polistirene espandibile.

In questo processo produttivo, fino al 1981, fu utilizzato un sospendente organico già impiegato precedentemente negli impianti ST10, e successivamente fu adottato un sospendente inorganico che consentì un ampliamento della gamma produttiva anche ai prodotti autoestinguenti.

Nel 1986, presso l'ST14, fu avviata la sezione di post-trattamento, a valle di quella di polimerizzazione, per ottenere la differenziazione delle proprietà finali dei polistireni espandibili ampliandone la gamma.

In tale reparto, le sostanze e i prodotti presenti erano: stirene monomero, additivi di polimerizzazione, pentano, polistirene espanso, polveri polimeriche.

VII. IL REPARTO ST9.

Nel *reparto ST9* era realizzata la lavorazione finale dei polimeri di base polistirene cristallo, polistirene antiurto e copolimeri SAN (stirene – acrilonitrile) prodotti nei reparti ST5, ST8/V, ST8/N, ST10 ed ST12.

In particolare, nel reparto veniva effettuata la preparazione di polimeri finali attraverso la *compoundazione* (miscelazione dei granuli dei polimeri prodotti in altri reparti con additivi, coloranti e lubrificanti), seguita da estrusione, granulazione, vagliatura e insacco.

Il reparto era ubicato in zona XX, tra le strade D – E e 2 – 3.

Esso fu avviato nel 1957 e negli anni subì una serie di ampliamenti con l'aumento delle linee produttive (esistevano, infatti, una sala "vecchia" e una sala "nuova" che ospitava le nuove linee); fu definitivamente fermato nel 1993.

Negli anni '70 il reparto era articolato su 24 linee di produzione, e il personale operante era composto da circa 220 addetti (2 Capireparto; 2 Assistenti di giornata; 6 Assistenti in turno; 12 Capiturno; 22 Operatori di 1^ Sup.; 38 Operatori di 1^ Cat.; 138 Operatori di 2^ Cat.)[93].

Nel 1989 in ST9 operavano più di 100 addetti.

Il reparto era ospitato in un edificio chiuso, su tre piani.

Il ciclo produttivo dell'ST9 risulta ben rappresentato negli schemi di flusso riportati nella consulenza LIETTI-FORZATTI, alle pagg. 546-549.

---

[92] V. la loro deposizione all'udienza del 24 febbraio 2014, pag. 165 – nonché la relazione a firma degli stessi consulenti "*La filiera dello stirene Parte III*", pag. 15.

[93] All. 4 al capitolo 9 della relazione LIETTI-FORZATTI (faldone n. 32), relativo a un Documento del Consiglio di Fabbrica sulla situazione ambientale dei reparti STP.

Da tali schemi emerge come il processo fosse realizzato su più piani dell'edificio, in modo che il passaggio del materiale tra i macchinari disposti sui vari piani (tramogge, blender, estrusori) avvenisse per gravità.

Segnatamente, le diverse linee di produzione erano disposte in due sale blenders e due sale estrusione contigue tra loro e disposte rispettivamente al secondo e primo piano dell'edificio.

Nel documento del Consiglio di Fabbrica "*Analisi ciclo produttivo con specifico riferimento alla situazione ambientale dei reparti STP*"[94], con riferimento all'ST9 si legge: "*Principali materie prime utilizzate. Polimeri di base provenienti dai rep. ST5.8.10.12. Coloranti: tipo biossido di titanio, ossido di titanio, carbone bleak, coloranti a base di pigmenti organici e pigmenti inorganici, rosso di cadmio, ecc. Coloranti di composizione ignota perché brevettati dalle ditte fornitrici. Olio di vaselina: vedi ST5. – PROCESSO. Il reparto è costituito da: una sala blenders (cioè ove avviene la miscelazione dei polimeri base con gli additivi in cilindri rotativi), una sala colori dove viene effettuata la pesatura e la preparazione dei coloranti e additivi da aggiungere ai polimeri base, una sala estrusori dove le miscele vengono estruse alla Temperatura di 220°C circa, una sala insaccamento dove, dopo miscelazione eventuale con lubrificanti, i polimeri estrusi vengono insaccati, una sala controllo per effettuare controlli fisici sui prodotti, un'area di spedizione materiale*".

Il ciclo produttivo (come illustrato in dibattimento, fra gli altri, dai testi PAVAN, CODOGNOLA, CICERI, SEVERINO, ZANIBONI) può essere ricostruito nei termini che seguono:

- il polimero arrivava dai reparti produttori per trasporto pneumatico e alimentava le tramogge di carico poste sul tetto a terrazzo dell'edificio;

- dalle tramogge veniva alimentato, dopo pesatura in bilancia mobile *Lorry* ai miscelatori (blenders rotativi) disposti al piano sottostante dove veniva unito a coloranti e lubrificanti;

- dai blenders veniva alimentato, tramite tramogge, agli estrusori disposti al piano inferiore dove il polimero veniva compattato e portato allo stato fuso;

- in uscita dall'estrusore il polimero usciva in forma di spaghetti che venivano raffreddati in un bagno d'acqua e tagliati in una taglierina;

- i granuli così ottenuti, dopo l'aggiunta di lubrificanti, erano inviati allo stoccaggio in sili o all'insacco presso il reparto fino agli anni '70 o presso il reparto SG12 successivamente.

Nel blender venivano aggiunti manualmente i coloranti (organici e inorganici) e i lubrificanti attraverso uno sportello.

I coloranti da caricare erano preparati in sala colori, secondo formulazioni pre-definite.

I blenders erano riempiti per circa metà del loro volume (1 – 2 tonnellate a seconda della dimensione del blender) ed erano messi sotto rotazione in modo da permettere il mescolamento tra i polimeri di base (utilizzati in percentuali variabili) e gli additivi (coloranti, lubrificanti, antiossidanti, acido stearico, etc.).

[94] All. 4 al capitolo 9 della relazione LIETTI-FORZATTI (faldone n. 32), cit.

I blenders avevano forma di cilindri con diametro di circa 2 metri ed altezza/profondità di circa 1-2 metri, ed erano disposti con l'asse del cilindro parallelo al pavimento della sala.

Il materiale costituito dai polimeri base e dagli additivi omogeneizzati tra loro veniva caricato agli estrusori attraverso tramogge di carico.

L'estrusore era costituito da un cilindro orizzontale cavo, riscaldato con resistenze elettriche dall'esterno, all'interno del quale ruotava una vite senza fine che trascinava il materiale caricato; un motore (riduttore) azionava la vite senza fine. L'estremità opposta era composta da una filiera che impartiva una geometria assegnata al pezzo in produzione (spaghetto).

L'estrusore era lungo 5-7 m, largo circa 1 m e alto 1,5 m[95].

Nel tragitto fra tramoggia e testa dell'estrusore, il materiale era portato allo stato fuso fornendo calore; lo spazio tra vite e cilindro diminuiva, per cui il materiale plastico era sottoposto a una pressione crescente che, associata al movimento rotatorio della vite azionata dal riduttore, favoriva il compattamento del materiale e determinava la sua fuoruscita attraverso la filiera.

Come evidenziato dai consulenti LIETTI-FORZATTI, l'estrusore era dotato di una sezione di *degasaggio* che a seguito del vuoto applicato consentiva di eliminare attraverso un'apertura (*vent*) l'aria presente nella carica ed i vapori/gas che si sviluppavano[96].

Come riportato nella "*Scheda caratteristiche impianto reparto ST9*" del 1980[97], l'estrusione si effettuava sempre sotto vuoto e i vapori strippati venivano condensati in appositi barilotti di abbattimento raffreddati con acqua pozzi.

Inoltre, nel rapporto TECNECO del 1975[98] si menziona, con riferimento all'ST9:

- la presenza di sistemi di abbattimento ad acqua per i fumi provenienti dalle cappe di aspirazione disposte sulle teste degli estrusori;

- la presenza di eiettori a vapore per il vuoto degli estrusori;

- la presenza di camini per gli sfiati in atmosfera del sistema di abbattimento ad acqua e dell'impianto vuoto degli estrusori.

Lungo il cilindro, la temperatura era regolata a zone, in modo da fornire il calore a diversi livelli di temperatura: inferiore nella fase di alimentazione, intermedia in quella di omogeneizzazione, più alta nella testa dell'estrusore.

Il corpo dell'estrusore era coibentato in modo da risultare isolato termicamente ed era dotato di rivestimento esterno di protezione sagomato in ferro (*carter*)[99].

Nella testa dell'estrusore era presente un filtro per trattenere eventuali grumi e una filiera dalla quale usciva il polimero fuso a una temperatura pari a 200-250°C, in forma di spaghetti.

---

[95] All. 7 al capitolo 9 della relazione LIETTI-FORZATTI (faldone n. 32) – Manuale di istruzione per l'utilizzo dell'Estrusore – Costruzioni Meccaniche Luigi Bandera – Busto Arsizio – Italia

[96] Relazione LIETTI-FORZATTI, pag. 554.

[97] All. 8 al capitolo 9 della relazione LIETTI-FORZATTI (faldone n. 32).

[98] All. 2 al capitolo 9 della relazione LIETTI-FORZATTI (faldone n. 32).

[99] Nel paragrafo dedicato alla presenza di amianto si riferirà in ordine alla composizione del coibente dell'estrusore – contenente amianto.

La testa dell'estrusore era riscaldata mediante resistenze elettriche esterne, isolata termicamente mediante coibentazione e dotata di cassone esterno di protezione sagomato in ferro (carter).

Il ciclo produttivo e le condizioni di lavoro in ST9 sono stati rappresentati con precisione in dibattimento dal teste ZANIBONI (che ha svolto quasi tutta la sua attività lavorativa presso detto reparto, fino a diventarne il Responsabile, in qualità di Caporeparto).

Detto teste ha dichiarato[100]:

"*un impianto ST9 era l'ultimo impianto dopo gli impianti di polimerizzazione ed è quello che finiva il materiale pronto per le vendite. I reparti a monte, per esempio c'era l'impianto per la produzione dello stirolo monomero, poi dallo stirolo monomero c'erano impianti ST5, ST8, ST10, che provvedevano alla polimerizzazione, quindi alla solidificazione di questa massa liquida in una sostanza (polistirolo ovviamente) solida. Questi prodotti arrivavano all'ST9 in genere per trasporti pneumatici. Che compito aveva il mio impianto? Il mio impianto aveva il compito di miscelare i vari prodotti base (quindi c'erano polistiroli cristalli, antiurto, etc.) per ottenere caratteristiche particolari e oltretutto per dare, molto spesso, un colore a questi prodotti. Cioè noi non facevamo solo materiale diciamo neutro ma procedevamo anche alla colorazione dei vari prodotti che andavano dal bianco al nero con tutte le sfumature di colore. Siamo arrivati ad avere una collana colori di qualche centinaio, di qualche migliaio di colorati. Il prodotto arrivava generalmente in testa all'impianto ST9 e tutto il processo avveniva per caduta. Trasporti pneumatici mandavano alla sommità dell'impianto, dove c'erano delle tramogge, i prodotti i quali prodotti poi arrivavano in una sala chiamata sala blender, che era una sala di miscelazione, dove c'erano dei grossi tamburi nei quali veniva mescolato il materiale solido. Come facevamo per formulare i prodotti? Sotto queste tramogge c'erano, all'inizio, nella parte vecchia, diciamo, quando ancora c'erano solo dodici linee, due pesatrici su binari le quali pesatrici ricevevano, secondo ricetta che i blenderisti, cioè i miei collaboratori che operavano, gli operai che lavoravano alla sala blender, avevano una cartella per ogni linea dalla quale risultava la percentuale di prodotti che dovevano essere, le quantità, più che altro, di prodotti che dovevano essere versati in ogni singolo tamburo o blender. Quindi l'operatore andava sotto le tramogge, erano mi pare sette o otto, pesava il materiale, c'era una pesatrice, ovviamente, con la bilancia, non so, cinquecento chili dell'uno e cinquecento chili dell'altro, li scaricava nel mescolatore, aggiungendo poi gli additivi stabilizzanti o coloranti, mescolava generalmente per trenta, quaranta, cinquanta, sessanta minuti a seconda della difficoltà di colorazione, dopodiché scaricava…AVV. - Ecco, scusi, lei dice mescolava, non era l'operaio che mescolava? DICH. ZANIBONI - No, mescolava il mescolatore, eh, questo grosso tamburo veniva messo in rotazione, il tamburo aveva dei deflettori interni in modo tale che venisse facilitata la miscelazione. AVV. - Questo era il blender? DICH. ZANIBONI - Questo era il blender. AVV. - E poi dopo, sinteticamente, il processo come continuava sempre dall'alto verso il basso? DICH. ZANIBONI - Continuava scaricando il materiale nella sala sottostante, quindi questi blender erano al secondo piano, al primo piano c'erano degli estrusori, che sono dei cilindri contenenti una vite senza*

[100] Verbale di trascrizione dell'udienza dell'11 febbraio 2014, pagg. 14 ss.

fine, in cui arrivava il materiale secco, veniva fuso, usciva dalla testa, era un enorme tritacarne, praticamente, usciva dalla filiera fuso e naturalmente in questa operazione l'estrusore faceva da impastatrice per cui i coloranti, gli additivi, etc., venivano fissati all'interno della massa resinosa, uscivano dalla filiera, passavano in una bacinella di acqua, venivano raffreddati questi spaghetti e trascinati su una rulliera fino ad una taglierina dove venivano cubettati, cioè c'erano dei cubetti o dei cilindretti, più che altro, che poi veniva destinato all'insaccamento ed alla spedizione eventualmente come materiale sfuso tramite autosilos. AVV. - Signor Zaniboni, lei prima ha fatto un cenno a come era fino a un certo momento il reparto, ha fatto riferimento ad una sala vecchia. DICH. ZANIBONI - Certo. AVV. - Se non sbaglio ha parlato proprio di dodici estrusori. Ci vuole dire innanzitutto quando alla sala vecchia si aggiunge la sala nuova se si ricorda grosso modo? DICH. ZANIBONI - Sì, mi pare che sia attorno al 1972. AVV. - Ci vuole dire, appunto, solo come era composta l'una e l'altra sala? DICH. ZANIBONI - Sì. La sala vecchia era composta - parliamo sempre della prima sala che è la sala di mescolazione - per ogni linea c'era un mescolatore, questo grosso tamburo, ed una tramoggia sottostante per raccogliere il prodotto dopo essere stato miscelato, quindi faceva da polmone; nella sala nuova, invece, per ogni…AVV. - Quindi erano dodici i blender? DICH. ZANIBONI - Erano dodici blender, sì. Nella sala nuova, invece, c'erano due blender per ogni linea per cui avendo tredici linee, che poi sono state ridotte a dodici, ma, insomma, c'è stato un periodo in cui erano tredici, c'erano quindi ventisei mescolatori o ventisei blender in quanto intanto che uno mescolava l'altro faceva da tramoggia, scaricava sopra l'estrusore. AVV. - Senta, signor Zaniboni, vorrei ripercorrere alcuni aspetti relativi allo svolgimento di operazioni di reparto e le dico già che è ovvio che a noi interessa sempre, in particolare, che lei ci descriva la situazione quando lei è diventato caporeparto e poi dopo di quando è diventato caporeparto. DICH. ZANIBONI - Certo. AVV. - Poi, per carità, ci dirà anche il prima però quello che ci interessa di più è che lei può partire da quella data che è una data certa in cui era caporeparto. Operazioni di pesatura, l'operazione di pesatura di cui lei ha già detto: i banchi per le operazioni di pesatura degli additivi da caricare nel blender erano dotati di aspirazione con cappe e se sì da quando? DICH. ZANIBONI - C'erano due squadre generalmente sul semiturno più qualche giornaliero che provvedevano a preparare in appositi sacchettini, normalmente di carta, gli additivi che dovevano essere utilizzati durante l'arco delle ventiquattro ore durante le festività per essere poi immessi nei mescolatori. Queste squadre operavano in due sale: una sala per gli additivi diciamo che potevano essere stabilizzanti o lubrificanti, quindi acido stearico o altri ingredienti, ed erano muniti di cappe di aspirazione, nell'altra sala, in cui si pesavano i coloranti, che erano prodotti più volatili e che ritenevamo anche dover essere maneggiati con più attenzione, avevamo delle cappe sotto aspirazione muniti di bilancia all'interno, quindi erano delle scatole, praticamente, in cui gli operatori pesavano i coloranti, li mettevano in sacchettini e dopo la pesatura chiudevano, li deponevano sui carrelli e li portavano in prossimità delle linee sulle quali sarebbe stata poi effettuata questa produzione. AVV. - Queste cappe - adesso ha anche detto sotto aspirazione - lei riesce a collocare il periodo? Lei ha lavorato per ventiquattro anni? DICH. ZANIBONI - Ci sono sempre state, quelle cappe lì dei coloranti, che io mi ricordi, ci sono sempre state. AVV. - Ci sono sempre state. DICH.

ZANIBONI - Nel 1970 c'erano. AVV. - A noi interessa comunque nel 1970. Nel 1970 c'erano le cappe? DICH. ZANIBONI - Sì, sì, almeno io ricordo che ci fossero. AVV. - Erano in dotazione ed erano in uso, in questa fase, maschere antipolvere? DICH. ZANIBONI - Sì. AVV. - Per quali attività? DICH. ZANIBONI - Per tutto, cioè chi maneggiava polvere, cioè i preparatori degli additivi e dei coloranti, dovevano indossare la maschera antipolvere, gli operatori della sala blender dovevano indossare la maschera antipolvere, gli operatori della sala estrusori, quando dovevano pulire le linee, etc., dovevano usare la maschera antipolvere…AVV. - Lei è diventato caporeparto…DICH. ZANIBONI - …gli operatori della sala insaccamento, quando dovevano pulire una linea o quando…, dovevano indossare la maschera antipolvere. AVV. - …come caporeparto si occupava di sorvegliare…DICH. ZANIBONI - Certo. AVV. - …che queste cose venissero…DICH. ZANIBONI - Certo. AVV. - Si ricorda se fossero stati ripresi dei lavoratori che non utilizzavano…DICH. ZANIBONI - Spessissimo, era una lotta giornaliera, quotidiana! G. - E che succedeva? DICH. ZANIBONI - Succedeva che poi se la mettevano perché sapevano che io controllavo per cui o davano l'allarme quando mi vedevano arrivare ma maggiormente, insomma, erano abbastanza disciplinati, c'era qualcheduno che sgarrava e allora bastava un'occhiata per rimetterlo in riga, ecco. G. - Ascolti, perché lei non era sempre nel reparto? DICH. ZANIBONI - No, io avevo un ufficio sullo stesso piano della sala estrusori e quindi non era che stessi costantemente in sala estrusori o in sala blender, facevo i miei giri di controllo e di ispezione. G. - Quindi quando arrivava lei si spargeva la voce che stava arrivando Zaniboni…? DICH. ZANIBONI - A volte era così, ma altre volte, a forza di diciamo insistere, a forza di convincere che era buona cosa e buona norma per la loro salute che si mettessero la maschera, se la mettevano, soprattutto durante certe operazioni. G. - Sì. DICH. ZANIBONI - Dopo è diventato quasi, come posso dire, un modus operandi classico di questi operatori come durante la fase di avviamento di un estrusore tutti si mettevano gli occhiali perché in passato qualcheduno era stato ustionato. G. - Sì, gli occhiali è un altro discorso, io voglio sapere delle maschere adesso, che le ha chiesto l'Avvocato. DICH. ZANIBONI - Le maschere, quando c'era pericolo, cioè c'erano operazioni in cui probabilmente si poteva sviluppare del polverino o degli sfridi anche abbastanza grossolani di plastica si mettevano la maschera. G. - Erano previste delle sanzioni disciplinari per chi non si metteva questa maschera oppure era soltanto lei che passava e diceva: "Guarda, mettiti la maschera" e se la mettevano? DICH. ZANIBONI - In genere ero io, in genere ero io. Non so se ho fatto qualche lettera di richiamo ma non me lo ricordo. E' possibile che abbia anche fatto qualche richiamo scritto però, onestamente, non ho ricordi precisi. G. - Ho capito. Ascolti, quando lei girava nei reparti e c'erano queste lavorazioni, se la metteva la maschera lei? DICH. ZANIBONI - Beh, certo! Mi mettevo la maschera, la cuffia, tutto quello che era diciamo previsto come dotazione di sicurezza personale per quella sala. G. - Prego, Avvocato. AVV. - A proposito di questi aspetti e delle strutture di controllo anche nel reparto noi, da un organigramma del reparto, abbiamo l'indicazione che nel reparto suo c'erano sei assistenti in turno. DICH. ZANIBONI - Sì. AVV. - Le risulta questa cosa? DICH. ZANIBONI - Sì. AVV. - Ecco, l'assistente in turno, scusi, cosa faceva? DICH. ZANIBONI - L'assistente in turno era il caporeparto durante gli orari in cui non c'ero io, era colui che guidava la squadra. Naturalmente io ero

responsabile di tutte le squadre, di tutto il personale in turno, del personale in semiturno, del personale giornaliero, l'assistente in turno era responsabile della sua squadra in turno per cui, in particolare, di notte, nei giorni festivi, sabato e domenica, etc., e riportava…AVV. - Quindi erano quelli che in vece sua - per rispondere anche alla domanda del Giudice - dovevano preoccuparsi…DICH. ZANIBONI - Certo…a me perché ad ogni fine turno, sei/quattordici, quattordici/ventidue, ventidue/sei, compilavano, su un apposito registro, le consegne e le osservazioni salienti, i problemi che erano emersi durante il suo turno di lavoro. Io la mattina poi leggevo ed eventualmente prendevo le direttive, prendevo delle decisioni in merito ai problemi che potevano essere sorti. AVV. - Questo incideva anche sul mutamento, eventualmente, delle procedure di reparto? Poteva nascere, anche così, qualche idea per cambiare il modo di lavorazione? DICH. ZANIBONI - Ma certo, certo, certo. Diciamo che l'evoluzione dell'impianto, del nostro impianto, del mio impianto, ha avuto vari suggeritori, diciamo, varie persone, funzioni che sono intervenute per modificare l'impianto. L'impianto, da quando è nato a quando è finito, era cambiato, era stato stravolto rispetto alla fase iniziale. Naturalmente io girando in mezzo ai miei collaboratori ascoltavo le loro richieste, mi venivano proposte certe modifiche anche dal centro ricerche, per esempio, venivano proposte delle modifiche, queste modifiche se erano sensate venivano passate al servizio tecnico di gruppo che sviluppava eventuali modifiche, migliorie e strumenti per attuare le richieste da parte del caporeparto, che ero io, da parte degli assistenti e degli operatori tramite me oppure da parte del servizio tecnico diretto. AVV. - Lei ha detto una cosa: che il reparto fu stravolto nel corso degli anni in cui ha lavorato. Quindi le condizioni di lavoro - a noi ci interessano, ovviamente, le condizioni di lavoro degli operai - che c'erano nel 1960 lei ha iniziato, se non sbaglio, a lavorare…DICH. ZANIBONI - Sì. AVV. - …e le condizioni che c'erano nel 1970, c'è un salto, in questo senso qua? DICH. ZANIBONI - Sì, sì, c'è un salto perché diciamo che attorno agli anni Settanta e poi in particolare 1972, etc., sono migliorate quelle che erano le aspirazioni della polvere in sala blender per cui, per esempio, su queste pesatrici mobili erano state messe sulle bocche di scarico delle bocchette di aspirazione in modo tale che l'aria che usciva dal blender durante l'immissione del polistirolo, è chiaro che se uno butta dentro due metri cubi di polistirolo escono due metri cubi di aria, inevitabilmente, questa aria poteva trascinare un po' di polvere, anzi senz'altro trascinava un po' di polverino anche se grossolano ma comunque il polverino che si portava dietro il granulato che immettevamo e per evitare che questo si disperdesse nell'ambiente erano state messe delle bocchette di aspirazione, mentre c'era già in passato un ingresso di aria sul soffitto e soprattutto dietro i blender c'erano dei grossissimi ventilatori che estraevano l'aria. Quindi, praticamente, c'era una specie di controcorrente che portava fuori dalla sala eventuali…Insomma, c'erano notevoli ricambi d'aria, una cinquantina di ricambi d'aria l'ora".

Nonostante quanto evidenziato dai consulenti LIETTI-FORZATTI (e sopra riportato), il dibattimento non ha consentito di chiarire in modo sufficiente se gli estrusori dell'ST9 fossero effettivamente dotati di un sistema di degasaggio o meno.

Al riguardo, il consulente MARA ha ipotizzato che gli estrusori non avessero una "fase di degasaggio"[101]: egli ha spiegato di aver personalmente visionato gli estrusori, fermi dal 1993, e di non aver rinvenuto un idoneo sistema di degasaggio sugli stessi.

Sennonché, quanto osservato dal consulente non appare attendibile, atteso che costui ha effettuato i sopralluoghi soltanto dieci anni dopo la fermata degli impianti dell'ST9 e la conseguente dismissione di parti consistenti degli stessi, e precisamente nell'anno 2003[102].

Invero, come dimostrato *per tabulas* dai difensori degli imputati, dopo il 1993, c'erano state delle vendite di parti di impianti relativi agli estrusori e, in alcuni casi, di interi estrusori, ben potendo ritenersi, quindi, che il mancato rinvenimento da parte del consulente MARA dei sistemi di degasaggio sugli estrusori fosse legata a tali vendite (per effetto del fenomeno noto sotto il nome di *cannibalizzazione*[103]): sul punto, va richiamato il contenuto di una lettera Enichem del 10.11.2000, protocollata 144 DIR, indirizzata all'ASL di Mantova, nelle persone dei dottori TIEGHI e RIGHI, relativa agli accertamenti sulla malattia del lavoratore SANFELICI; in questa lettera si dà atto che dieci estrusori della sala B del reparto ST9 erano stati smontati e venduti alla Demont nel 1996, mentre due estrusori della sala A erano stati smontati e venduti alla ENICHEM SYNTESIS nel 1994; il consulente MARA ha riferito di non essere stato a conoscenza di tali dismissioni[104]; sul punto vanno pure richiamate le fotografie prodotte dall'Avv. BACCAREDDA all'udienza del 27 aprile del 2001, dalle quali emerge che effettivamente alcuni pezzi degli estrusori erano stati smontati (e stessa sorte ben possono aver avuto le parti del sistema di degasaggio).

A conferma dell'esistenza di tale sistema va poi richiamato il contenuto del "Manuale di istruzione di un estrusore" della "Costruzioni Meccaniche Luigi Bandera – Busto Arsizio – Italia", di cui all'All. 7 al capitolo 9 della relazione LIETTI-FORZATTI (già richiamato in nota), da cui risulta l'esistenza del sistema di degasaggio: infatti, nel disegno 5-07-01 si fa proprio riferimento alla "*Sezione Degasaggio – Venting Section – Section Degazage*", sicché nessun dubbio parrebbe residuare in ordine alla presenza di tale sistema, mentre il mancato rinvenimento *in loco* del relativo impianto da parte del consulente del Pubblico Ministero, come detto, potrebbe essere spiegabile con la progressiva dismissione di parti consistenti dell'estrusore nel corso degli anni.

Pur tuttavia, i consulenti MARA-CARRARA – nella loro relazione tecnica 5^ depositata all'udienza del 30 aprile 2013[105] – hanno evidenziato (pagg. 15 ss.) che: "*in merito ai 13 estrusori indicati nell'allegato 2 della suddetta lettera (10 novembre 2000, Prot. N. 144-Dir), installati nella sala A del*

---

[101] Cfr. deposizione MARA, verbale di trascrizione dell'udienza del 13.4.2011, pagg. 66 ss.; verbale di trascrizione dell'udienza del 27.4.2011, pag. 49.
[102] Verbale di trascrizione dell'udienza del 27 aprile 2011, pag. 48 ss.
[103] Smontaggio di pezzi meccanici di impianti dimessi per il successivo riutilizzo su altri impianti.
[104] Verbale del 27.4.2011, pagg. 51 ss.
[105] Intitolata "*Osservazioni relative alla documentazione prodotta all'udienza del 27.04.2011 dalla Difesa di Gianluigi Diaz, avente ad oggetto gli estrusori del reparto ST9, il Rapporto TECNECO del febbraio e luglio 1975, relativo all'Indagine conoscitiva sullo stato dell'inquinamento atmosferico nello stabilimento Montedison di Mantova*" – Faldone n. 14.

Reparto ST9 (…) tutti gli estrusori sono stati forniti dalla società Bandera e riportano rispettivamente le sigle da 191/1 a 191/13; i tredici estrusori riportano una data di ingresso nel reparto ST9 dello stabilimento di Mantova, rispettivamente: aprile 1957 (sigle 191/1, 191/2 e 191/3); febbraio 1958 (sigle 191/4, 191/5); settembre 1958 (sigle: 191/6, 191/7 e 191/8); ottobre 1959 (sigle: 191/9, 191/10); maggio 1963 (sigla 191/11); gennaio 1961 (sigla: 191/12); settembre 1966 (sigla 191/13)", mentre i "*quattro estrusori ricerca, riportati nell'allegato 3 alla suddetta lettera, sono stati forniti dalle società: OMIPA nel 1981 (…) BANDERA nel 1976; Werner e Pfleiderer nel 1976).*

Dunque – hanno concluso i consulenti MARA-CARRARA – il documento "Manuale di istruzione di un estrusore" della "Costruzioni Meccaniche Luigi Bandera – Busto Arsizio – Italia", citato dai difensori (All. 7 al capitolo 9 della relazione LIETTI-FORZATTI), da cui risulterebbe l'esistenza del sistema di degasaggio essendo datato "settembre 1975", non riguarderebbe le caratteristiche dei 13 estrusori installati nella sala A del Reparto ST9 indicati nell'allegato 2 alla citata lettera ENICHEM del 10 novembre 2000, atteso che, da un lato, i 13 estrusori presentano come data d'ingresso in ST9 periodi compresi tra l'aprile 1957 e settembre 1966 – dunque, periodi di tempo antecedenti al 1975 – dall'altro tre dei quattro estrusori ricerca indicati nell'allegato 3 cit. non sono stati forniti dalla società BANDERA, ma da altre società.

Ora, alla luce di quanto sin qui illustrato, può dirsi che, certamente, almeno uno degli estrusori era dotato di sistema di degasaggio (quello fornito dall'impresa BANDERA nel 1976, con manuale d'istruzione del 1975); quanto agli altri estrusori, da un lato, non vi è ragione di dubitare che ne fossero privi, dall'altro, è pur vero che essi non sono stati rinvenuti nel corso del sopralluogo.

Insomma, all'esito del dibattimento, non è stato possibile accertare se gli estrusori fossero effettivamente dotati o meno di una sezione di degasaggio.

Conclusivamente, e per quanto di interesse in questa sede, può ritenersi provato che le sostanze e i prodotti presenti all'interno dell'ST9 fossero i seguenti: polistireni base (cristallo e antiurto, copolimeri), additivi e coloranti; formulati polistirenici in granuli; *stirene*; *acrilonitrile*.

2.3.- Il ciclo degli intermedi.

I. I REPARTI CR1/2.

Nella primavera del 1958 furono avviati e messi in produzione i *reparti CR1-2* di Steam-cracking della Virgin-naphtha, realizzati con tecnologia Lummus, adibiti alla produzione di Etilene, Propilene e frazioni C4.

La capacità produttiva di questi impianti espressa in Etilene era di 60.000 t/a.

Queste produzioni furono definitivamente chiuse nel 1978.

Gli impianti erano alimentati con Virgin-naphtha e, attraverso il processo di Steam-cracking, si producevano: etilene, propilene, frazioni C4, gas combustibile, etano, benzina, gasolio, olio combustibile.

Il processo produttivo era così strutturato[106]:

a) - cracking termico della Virgin-naphtha e produzione di suoi derivati;

b) - separazione dei prodotti derivati attraverso la distillazione frazionata.

L'impianto di produzione si articolava su tre sezioni :

- Sezione "CR1", costituita da 4 forni della Virgin-naphtha, da 2 forni dell'Etano, da un generatore di vapore, da un frazionatore primario;
- Sezione "CR1A", costituita da 2 forni della Virgin-nahptha, da un generatore di vapore, da un frazionamento primario;
- Sezione "CR2", costituita da stadi di compressione, da una colonna di frazionamento, da un ciclo frigorifero.

Le sostanze e i prodotti presenti all'interno dei reparti CR1/2 erano i seguenti: Virgin naphtha; etilene, propilene, frazioni C4, idrocarburi vari liquidi e gassosi, catalizzatori vari.

II. IL REPARTO PR1.

In *PR1* era prodotto il tetrametro del propilene, impiegato presso il reparto PR5 per la produzione di alchilfenoli, nonché altri prodotti (tetramero leggero e intermedio e composti altobollenti).

La materia prima utilizzata in questo processo produttivo era il propilene liquido (sostanza non compresa nel capo d'imputazione).

III. IL REPARTO PR5.

Tra il 1957 e il 1958 furono avviati e messi in produzione gli impianti del *reparto PR5*, per la produzione del dodecilbenzene ramificato, da alchilazione in fase liquida del benzene con tetrameri di propilene[107].

Tra il 1962 e il 1963, vi fu, inoltre, la trasformazione degli impianti del PR5 dalla produzione di alchilbenzeni a quella degli alchilfenoli con l'impiego di catalizzatore a base di terre acide; in detto periodo, il processo di alchilazione del fenolo con tetramero del propilene ramificato veniva condotto in un reattore sotto agitazione.

Nel 1974, poi, vi fu la sostituzione del catalizzatore a base di terre acide con le resine di scambio ionico (resina macroporosa acida) nel processo per la produzione degli alchilfenoli.

Nel 1983 fu realizzato un nuovo reattore, con aumento della potenzialità dell'impianto.

Nel 1982 al PR5 erano addetti 11 operatori (sotto 1 Caporeparto, 1 Assistente di giornata e 6 Assistenti in turno che operavano anche sul PR1)[108].

---

[106] Relazione MARA-CARRARA – Vol. 1, pag. 32.
[107] Relazione GINO-NANO – "*Produzione resine (PR5 e PR5A)*", pagg. 3, ss.
[108] Doc. 5, allegato alla relazione GINO-NANO ult. cit.

Come accennato, la produzione degli alchilfenoli condotta nel reparto PR5 avveniva per reazione tra il fenolo e il tetramero del propilene in presenza di catalizzatore a base di terre acide (KSF o argilla-montmorillonite) attraverso un processo di alchilazione seguito da una distillazione frazionata.

Le due sezioni in cui si suddivideva il ciclo produttivo del reparto (quella di alchilazione e quella di distillazione) possono essere descritte come segue:

1) Sezione di alchilazione:

- in questa sezione erano installati due alchilatori in serie; nel primo venivano alimentati in continuo il fenolo e il nonene in un rapporto ponderale di circa 1,5:1 assieme a terra acida (KSF) a sua volta alimentata attraverso una tramoggia con dosatore; dopo il processo di alchilazione, il liquido conteneva circa il 57 % di nonilfenolo e veniva sottoposto a una filtrazione attraverso due filtri in serie per allontanare la terra acida e quindi inviato in un serbatoio (T121) che fungeva da polmone per la successiva sezione di distillazione;

2) Sezione di distillazione:

- il frazionamento dei diversi componenti veniva realizzato attraverso quattro colonne di distillazione; la colonna degli altobollenti (C228) costituiva una colonna di esaurimento che separava dal suo fondo le frazioni altobollenti (di alchilbenzeni e altri composti) che, dopo raffreddamento, venivano inviate allo stoccaggio; nella colonna degli idrocarburi (C217) si effettuava una idrodistillazione per separare dalla sua testa gli idrocarburi paraffinici contenuti nel tetramero del propilene; questi idrocarburi, previa separazione dall'acqua per decantazione, venivano successivamente inviati a stoccaggio, mentre l'acqua veniva riciclata in colonna; nella colonna del fenolo (C207) veniva separata dalla sua testa l'eccesso di fenolo e lo stesso veniva rinviato alla precedente sezione di alchilazione; nella colonna del nonilfenolo (C270) veniva prelevato dal suo sedicesimo piatto il nonilfenolo in fase liquida, mentre le frazioni di testa di questa colonna venivano inviati nella colonna degli idrocarburi C217; inoltre la frazione di fondo della colonna C270 veniva inviata nel serbatoio polmone (T121) che alimentava la sezione di distillazione[109].

I reflui di processo scaricati dagli impianti di produzione del PR5 nelle fognature dello stabilimento contenevano, fra l'altro, il fenolo e l'acido solforico.

Pertanto, le sostanze e i prodotti presenti all'interno del reparto PR5 erano: fenolo, benzene fino ai primi anni sessanta, nonene, tetrameri di propilene, argilla KSF.

IV. IL REPARTO PR7.

Nel biennio 1959-1960 furono avviati gli impianti del *reparto PR7* per la produzione di fenolo e acetone con processo della società British Petroleum (BP), costituito da quattro sezioni (PR7-PR8-PR9-PR10).

La materia prima era il cumene, proveniente dal petrolchimico di Porto Marghera.

Nel 1962 vi fu un aumento della capacità produttiva degli impianti del PR7.

[109] Figura 6.8. della relazione MARA-CARRARA, volume 1, rappresentante lo schema a blocchi di questo processo produttivo.

Tra il 1963 e il 1973 vi furono ulteriori incrementi produttivi di fenolo e acetone attraverso la realizzazione dei cosiddetti "sbottigliamenti".

Nel 1982, poi, vi fu la messa in marcia delle nuove unità "PR70" e "PR80" presso gli impianti "PR7", adibiti alla produzione di fenolo e acetone. L'avvio di queste unità consentì un certo miglioramento dei consumi di materia e di quelli energetici. In particolare, nel processo di produzione del fenolo venne migliorata la reazione di scissione del cumene idroperossido con il conseguente aumento della resa di reazione complessiva.

Nel 1985 ebbero inizio gli interventi di modifica presso gli impianti "PR7", relativi alla sezione di distillazione per la purificazione del fenolo. In particolare, venne sostituito il processo di idrodistillazione con uno di distillazione estrattiva. Il nuovo processo di distillazione consentì un miglioramento qualitativo delle produzioni e una riduzione dei consumi energetici.

Nel 1988 fu aumentata la capacità produttiva installata presso gli impianti "PR7" di produzione del fenolo e dell'acetone e la stessa fu portata a 285.000 t/a. Inoltre, presso gli stessi impianti, nel 1989 fu effettuato il potenziamento del sistema di strippaggio dell'acetone contenuto nelle acque reflue derivanti dal processo produttivo.

Il processo di produzione del fenolo e dell'acetone era caratterizzato da due reazioni fondamentali: a) ossidazione del cumene con l'ossigeno dell'aria a formare cumene idroperossido (CHP); b) scissione (*cleavage*) del CHP con acido solforico a formare fenolo e acetone.

I prodotti della scissione del cumene idroperossido erano tra loro separati attraverso appropriati cicli di distillazione[110].

Il ciclo produttivo in parola era strutturato nelle seguenti fasi:

1. Ossidazione e lavaggio dell'intermedio ossidato (CHP);
2. Concentrazione dell'intermedio ossidato (CHP);
3. Scissione del cumene idroperossido;
4. neutralizzazione dei prodotti di scissione;
5. distillazione dell'acetone;
6. distillazione del fenolo;
7. cracking;
8. distillazione del prodotto di cracking e recupero di α-Metilstirene;
9. recupero del cumene, idrogenazione e distillazioni secondarie.

Le singole fasi del ciclo produttivo sono state illustrate dai consulenti MARA-CARRARA – sul punto non contraddetti da elementi probatori di segno contrario – nel modo che segue:

"*1. Fase di ossidazione*

La velocità della reazione di ossidazione è proporzionale alla concentrazione del Cumene idroperossido presente, la quale tuttavia favorisce reazioni parassite che abbassano la resa del processo.

[110] Relazione MARA-CARRARA – Vol. 1, pagg. 57 ss.; figura 6.10 pag. 61 della predetta relazione, rappresentante lo schema a blocchi di questo ciclo produttivo.

Per questo si opera con forte eccesso di Cumene. Simili osservazioni valgono per la temperatura di ossidazione. Per queste ragioni, nel sistema di reazione si mantengono condizioni di concentrazione e di temperatura tali da ottimizzare il processo (buona velocità di reazione con elevate rese di processo). Nel processo di ossidazione in questione si formano piccole quantità di composti acidi che agiscono sul CHP determinandone la scissione a Fenolo ed Acetone.

Dato che il Fenolo è un inibitore della reazione di ossidazione, la sua presenza determina la diminuzione della velocità di ossidazione. Per evitare questo inconveniente la reazione di ossidazione viene condotta in fase acquosa alcalina (es. Sodio carbonato) , la quale mantiene un ambiente di reazione ad elevato pH ed evita ulteriori reazioni parassite che porterebbero alla formazione di Acetofenone e di Alcool metilico.

La reazione di ossidazione è esotermica, ed il calore prodotto viene asportato dal sistema di reazione tramite l'evaporazione dell'acqua.

La reazione viene condotta negli impianti "PR7" con cinque reattori in serie, e negli impianti "PR70" con sei reattori in serie.

Il grado di purezza del Cumene da utilizzare nella reazione di ossidazione deve essere attentamente controllato. Infatti, questa materia prima non deve contenere impurezze (Benzene, Toluene, Etilbenzene, Butilbenzene, altri benzenderivati) al di sopra di precisi limiti, al fine di evitare l'accumulo delle impurezze nel sistema (per le sostanze che non vengono ossidate) ovvero l'inibizione della reazione di ossidazione del Cumene (per le sostanze che subiscono l'ossidazione).

Deve pure essere evitata la presenza di composti organici insaturi, dato che anche questi, come il Fenolo, fungono da inibitori della reazione di ossidazione del Cumene.

Il Cumene idroperossido (CHP) in uscita dai reattori, prima di essere inviato alla sezione di concentrazione, viene sottoposto ad un lavaggio con acqua per allontanare l'eventuale presenza, dovuta a trascinamenti, di Sodio carbonato.

2. Fase di concentrazione

La miscela ossidata proveniente dal lavaggio con acqua, contenente circa il 75% di Cumene in eccesso, viene sottoposta a concentrazione del Cumene idroperossido in due unità, ognuna delle quali è costituita da due apparecchiature in serie.

Il Cumene che viene recuperato in questa sezione viene riciclato alla fase di ossidazione, previo lavaggio con soluzione di idrato sodico.

Vanno sottolineati i pericoli presenti in questa fase del processo, insiti nel fatto che il CHP concentrato può decomporsi con reazione esplosiva se riscaldato accidentalmente ad una temperatura superiore a 130 °C. Per queste ragioni, nelle unità di concentrazione deve essere ridotto al minimo sia il tempo di permanenza del CHP e la temperatura massima sul fondo dei condensatori, eserciti sottovuoto, non deve superare i 100 °C.

Nel processo di concentrazione del CHP deve essere attentamente controllato il pH, per evitare la sua scissione che avviene in ambiente acido.

3. Fase di scissione

La reazione di scissione del CHP viene condotta in tre reattori: una unità presso il reparto "PR7" e due unità in parallelo negli impianti "PR70".

Dalla reazione di scissione del CHP, come già detto, si ottengono Fenolo e Acetone.

Il catalizzatore di reazione è costituito da Acido solforico (H2SO4).

La reazione, che avviene in fase liquida omogenea, è influenzata dalla temperatura, dalla concentrazione di H2SO4 e dal contenuto in acqua; l'elevato calore di reazione viene smaltito facendo rifluire il componente più bassobollente (Acetone).

La velocità di reazione è direttamente proporzionale alla temperatura e alla concentrazione di acido, ma gli stessi fattori favoriscono le reazioni parassite che portano alla formazione di composti indesiderati e determinano l'abbassamento della resa di reazione.

Nel reattore di scissione il contenuto di CHP deve essere mantenuto al livello più basso possibile per evitare accumuli e relativi pericoli di esplosione determinati dalla presenza di Acido solforico caldo.

In questa fase, oltre al Fenolo e all'Acetone, si formano sempre piccole quantità di sottoprodotti (α-Metilstirene, o-p-Cumilfenolo, Ossido di mesitile)

4. Fase di neutralizzazione dei prodotti di scissione

I prodotti ottenuti dalla scissione del CHP contengono circa lo 0,25% di Acido solforico libero.

La neutralizzazione della massa di reazione avviene sia attraverso l'aggiunta di Fenato sodico che proviene dalla fase di estrazione, sia attraverso l'aggiunta di idrato sodico.

Dalla reazione di neutralizzazione si ottiene anche un residuo costituito da una soluzione acquosa contenente il 13-15% di Solfato sodico che, prima di essere scaricata in fogna, viene sottoposta ad un lavaggio con Cumene per l'estrazione del Fenolo.

5. Fase di distillazione dell'Acetone

Questa sezione impiantistica è costituita da tre colonne di distillazione.

Nella prima colonna (DA 1201) viene alimentala la miscela uscente dalla sezione di scissione: dalla testa si estrae l'Acetone con gli idrocarburi leggeri, mentre dal fondo si estrae il Fenolo e la frazione dei composti altobollenti.

La frazione di testa viene inviata alla successiva colonna (DA 1202) e poi alla colonna DA 1203 dalla testa della quale si estrae l'Acetone puro, mentre dal fondo si estrae una miscela di idrocarburi che viene trasferita alla sezione impiantistica adibita al recupero del Cumene.

6. Fase di distillazione del Fenolo

Questa sezione di impianti è formata da due linee di distillazione ciascuna delle quali è costituita da tre colonne disposte in serie : DA204 (1204); DA205 (1205); DA206 (1206).

In particolare, i fondi della colonna (DA1201) dell'Acetone grezzo vanno ad alimentare le due linee di distillazione del Fenolo puro.

Dalla testa della prima colonna viene separata la maggior parte del Fenolo contenente ancora impurezze, mentre come prodotti di fondo si ottengono Fenolo, Acetofenone e fenoli superiori.

A sua volta, la frazione di testa ottenuta dalla colonna DA204 (1204) viene alimentata nella colonna idroestrattiva D205 (1205) da dove, in corrente di vapore, si ottiene la maggior separazione degli

idrocarburi presenti. Inoltre, la parte inferiore di questa colonna di idroestrazione funge da colonna di essiccamento e dal suo fondo si estrae il Fenolo secco che, a sua volta, va ad alimentare la colonna DA206 (1206) per l'ottenimento del Fenolo puro.

Nello specifico, dalla sommità di questa colonna si estrae Fenolo contenente ancora piccole quantità di impurezze mentre dal suo quinto piatto si ottiene il Fenolo puro e sul suo fondo si raccolgono i composti altobollenti.

7. Fase di Cracking

L'impianto è costituito da una caldaia con fascio tubiero riscaldato con olio tipo Dowtherm, ove avviene la reazione di cracking, nonché da una piccola colonna di frazionamento adibita alla separazione dei composti altobollenti.

A questo impianto vengono alimentati i prodotti raccolti sul fondo delle colonne del Fenolo grezzo, DA204 e 1204.

Dalla reazione di cracking - catalizzata dall'Acido fosforico - dei composti altobollenti si recuperano il Fenolo e l'αMetilstirene.

Il prodotto pesante (TAR) che residua dalla suddetta reazione di cracking, a sua volta viene diluito con composti altobollenti e inviato alla combustione presso il reparto "SG30" (impianto di incenerimento).

8. Fase di Distillazione del prodotto di cracking e recupero di α-Metilstirene

Questa sezione di impianti è costituita da quattro colonne di distillazione.

In particolare, il distillato ottenuto dalla precedente reazione di cracking va ad alimentare la colonna DA1208, dalla testa della quale si separa la maggior parte del Fenolo e degli idrocarburi contenenti α-Metilstirene e Cumene.

Dai prodotti di fondo di quest'ultima colonna vengono poi separati i composti pesanti contenenti Fenolo e Acetofenone che, a loro volta, vengono inviati alla unità di estrazione con Idrato di sodio per recuperare il Fenolo (si legga sotto forma di Fenato di sodio).

La frazione di testa della colonna DA1208 viene alimentata alla successiva colonna DA1302 dalla quale, per idrodistillazione, vengono separati gli idrocarburi.

Dalla testa di quest'ultima colonna viene estratto l'αMetilstirene grezzo che, a sua volta, va ad alimentare due colonne (DA1310 e DA1303), poste in serie, per ottenere il frazionamento dell'α-Metilstirene puro dal Cumene. Quest'ultimo viene riciclato nell'impianto.

9. Fase di Recupero del Cumene, idrogenazione e distillazioni secondarie

In questa sezione di impianti, il Cumene separato sul fondo della colonna DA1203 viene inviato a distillazione nella colonna DA1303 per separare e allontanare le impurezze in esso contenute.

Inoltre, le frazioni di testa e di coda ottenute dalla colonna DA1303, vengono a loro volta distillate, in discontinuo, nella colonna DA304.

L'α-Metilstirene ottenuto dal relativo piatto della colonna di distillazione viene sottoposto al processo di idrogenazione in continuo in presenza di catalizzatore Nichel-Raney.

La reazione di idrogenazione viene condotta in due reattori (DC301 e 1301) che vengono alimentati in parallelo con la miscela di idrogenazione.

Il Cumene che si ottiene all'uscita dei reattori viene riciclato negli impianti ove viene condotta la reazione di ossidazione".

Dunque, dalla ricostruzione del ciclo produttivo che precede, emerge che le sostanze e i prodotti presenti all'interno del reparto PR7 erano i seguenti: cumene, acido solforico, sodio carbonato, idrogeno, olio tipo Dowtherm, acido fosforico, soda caustica, catalizzatore Nichel-Raney; cumene idroperossido, fenolo, acetone, α-Metilstirene, acetofenone, o,p-Cumilfenolo, ossido di mesitile, fenato sodico, fenoli superiori altobollenti, IPA, sodio solfato.

V. I REPARTI PR 11-12

Nei reparti PR11/PR12 avveniva il processo per la produzione del cicloesanone e del cicloesanolo, basato su due reazioni principali: l'idrogenazione del fenolo a cicloesanolo; la deidrogenazione del cicloesanolo a cicloesanone.

A queste due reazioni iniziali, seguivano la fase della distillazione delle miscele grezze di reazione e la depurazione dell'idrogeno inviato all'impianto ST20[111].

Le sostanze e i prodotti presenti in detti reparti (non presi in considerazione nell'imputazione) erano, dunque: idrogeno, fenolo, cicloesanolo, cicloesanone, idrocarburi aromativi.

VI. IL REPARTO PR5/A.

Avviato nel 1961 e definitivamente fermato nel 1997, il *reparto PR5/A* era destinato alla produzione di dodecilbenzene lineare ("*linearil*"), per alchilazione del *benzene* con cloro-paraffine e, a partire dal 1991, con olefine.

L'impianto era ubicato in zona XVI, tra gli incroci delle strade C – D e 3 – 4.

Nel 1971 il processo originario fu modificato con l'inserimento di una sezione di clorurazione per l'utilizzo di n-paraffine per ottenere dodecilbenzene lineare, utilizzato per la produzione di tensioattivi altamente biodegradabili.

Con la fermata del reparto Cloro-Soda nel 1991, a partire da tale data si utilizzò un nuovo processo per la produzione del dodecilbenzene lineare, consistente nell'alchilazione diretta del benzene con n-olefine. Si otteneva in questo modo dodecilbenzene lineare ad elevata purezza per tensioattivi con biodegradabilità pressoché totale.

Negli anni settanta, nel PR5/A operavano circa 20 addetti (1 Caporeparto, 1 Assistente di giornata, 6 Capiturno, 7 Operatori esterni per la clorurazione, 8 Operatori esterni per la distillazione[112]).

[111] Per la descrizione puntuale delle singole fasi si fa rinvio alla relazione MARA-CARRARA, pagg. 62, ss., non essendovi contestazioni specifiche di condotte violative della normativa. antinfortunistica con riferimento a tali reparti).

[112] Doc. 4 allegato al capitolo 11 della relazione LIETTI-FORZATTI, relativo a "*Nota per Reparto PR5/A – Determinazione della concentrazione di benzolo in aria nel reparto PR5/A*" del PAS del 28 luglio 1978.

Negli anni settanta, il processo per la produzione di dodecilbenzene lineare a partire da benzene, cloro e n-paraffine era costituito da tre sezioni principali:

- clorurazione delle n – paraffine;
- alchilazione del benzolo con monocloroparaffine;
- distillazione del liquido alchilato[113].

La descrizione del reparto PR5/A come configurato negli anni settanta può essere ricavata dal Rapporto TECNECO del 1975 (doc. 2) e dal documento "Scheda caratteristiche d'impianto – Rep. PR5/A – Linearil" (doc. 3).

Alla luce di tali documenti, i consulenti LIETTI-FORZATTI hanno ricostruito le varie fasi del ciclo produttivo nei termini di seguito riportati:

"*Sezione di Clorurazione*

La reazione di clorurazione era condotta nel reattore R1, con camicia d'acqua di raffreddamento, alimentato in continuo da n-paraffine anidre, cloro gassoso e HCl gassoso, ad una temperatura di circa 120°C e a circa 4 Kg/cm2. La miscela in uscita dal reattore veniva inviata ad una colonna con condensatore a ricadere che separava la fase gassosa (Acido cloridrico puro) da quella liquida. L'acido cloridrico in parte era riciclato in clorurazione, per mantenere la miscela fuori dal campo di esplosività, e in parte veniva fatto assorbire in acqua per ottenere una soluzione acquosa con una concentrazione di acido cloridrico pari a circa 31%. Le cloro-paraffine e le n-paraffine non reagite, venivano stoccate in un serbatoio polmone.

Sezione di Alchilazione

La sezione era costituita da due reattori in serie (R2A ed R2B). Nel primo di due reattori veniva alimentato in continuo benzolo anidro, cloro-paraffine e n-paraffine, provenienti dalla sezione di clorurazione. La reazione veniva condotta a circa 55°C e a pressione atmosferica in presenza di catalizzatore Tricloruro di Alluminio AlCl3 (o Alluminio metallico Al che si trasforma in AlCl3 nascente), aggiunto al reattore per mezzo di una tramoggia dotata di dosatore. Dal secondo reattore, nel quale la reazione veniva portata a completamento rispetto al reagente controllante costituito dalla cloro-paraffina, la massa liquida veniva trasferita ad un decantatore dove il "catalizzatore complesso" formatosi veniva separato per decantazione dal liquido alchilato.

Il liquido alchilato, contenente 60% circa di benzene, veniva lavato con acqua per eliminare il catalizzatore complesso e successivamente inviato alla distillazione.

Il catalizzatore complesso, costituito da una fase organica scura contenente circa il 25% di AlCl3 ed il 75% di benzene e paraffine, era idrolizzato con acqua nel serbatoio 123 Bis. L'organico separato, costituito per il 40% di benzene, veniva alimentato alla colonna di distillazione/strippaggio 117/A per il recupero del benzolo. Il residuo pesante della distillazione, denominato "green oil", veniva scaricato in fogna oleosa (rapporto TECNECO del 1975) ovvero neutralizzato con soda caustica ed inviato alla combustione ("Scheda delle caratteristiche d'impianto – Rep. PR5/A – Linearil" del 1980).

[113] V. figura 1.2 a pag. 658 della relazione LIETTI-FORZATTI, relativo allo "*Schema a blocchi del processo del reparto PR5/A (Fonte 'Scheda delle caratteristiche d'impianto – Rep. PR5/A – Linearil')*".

Sezione di distillazione

Il liquido alchilato lavato era composto da: benzolo, n-paraffine, dodecilbenzene, pesanti e acqua acida. La sezione di distillazione realizza- l'essiccamento del liquido alchilato mediante distillazione dell'azeotropo benzolo-acqua a pressione atmosferica nella colonna C C 202/1A;

- separazione del benzolo nelle colonna C202/2A (a pressione atmosferica) e poi nella colonna C207/A sotto vuoto a 600 mm/Hg/ass.;

- separazione delle n-paraffine nelle colonne C228/A e C217/A alimentate in serie ed operanti sotto vuoto a 300 mm/Hg/ass. e 50 mm/Hg/ass.;

- separazione del dodecilbenzolo dagli alto-bollenti nella colonna C270/A operante sotto vuoto a 20 mm/Hg/ass.

Un circuito con caldaia da 3,5 ML Kcal/h utilizzate per riscaldamento del Dowtherm provvede a fornire il calore necessario all'impianto. Il vuoto viene realizzato per mezzo eiettori a vapore.

Il dodecilbenzene lineare grezzo subiva un trattamento di raffinazione, mediante lavaggio (in reattore R405) con Acido Solforico (H2SO4), per eliminare i composti insaturi, seguito da neutralizzazione con terre basiche, prima di essere stoccato.

Nel 1991 è stata abbandonata la sezione di clorurazione ed è iniziato l'utilizzo delle n- olefine per produrre dodecilbenzene".

Pertanto, le sostanze e i prodotti presenti all'interno del reparto PR5/A erano: cloro gas, n-paraffine, *benzene*, monocloroparaffine, catalizzatore tricloruro di alluminio, acido solforico, terra deacidificante; cloroparaffine, dodecilbenzene lineare, acido cloridrico, idrocarburi clorurati contaminati da AlCl3.

VII. IL REPARTO PA5

Nel *reparto PA5* (1962-1991) si produceva l'anidride maleica per ossidazione del benzene con aria in reattore a letto fisso su catalizzatore a base di V_2O_5.

Il reparto era ubicato in zona XIX, all'incrocio tra le strade D-E e 1-2.

In esso operavano 1 Caporeparto, 1 Assistente di giornata, 6 Capiturno, 7 Quadristi e 4 Operatori esterni, ripartiti sui tre turni di lavoro. Tale numero di addetti era rimasto invariato fino al 1982[114].

L'impianto era suddiviso in 5 sezioni: a) carica di benzolo e compressione dell'aria; b) ossidazione del benzene (reazione) con recupero di calore e produzione di vapore; c) recupero/condensazione e lavaggio dell'anidride maleica (AM) prodotta; d) disidratazione e raffinazione (distillazione e lavaggio) dell'anidride maleica; e) pastigliaggio (per ottenere l'anidride maleica in pastiglie).

Alla luce della documentazione in atti[115], il ciclo produttivo è stato ricostruito dai consulenti LIETTI-FORZATTI nel modo che segue:

"*Sezione 1 e Sezione 2 – Reazione per la produzione di AM*.

L'AM era ottenuta per ossidazione catalitica del benzene. Una miscela di aria (compressa a circa 2-3 atm) e benzene veniva inviata ai due reattori D201 e D201/A a letto fisso che utilizzavano un

[114] Doc.ti 1 e 2 allegati al capitolo 10 della relazione LIETTI-FORZATTI.
[115] Doc.ti 3, 4 e 5 del capitolo 10 della relazione LIETTI-FORZATTI.

catalizzatore a base di V2O5 (e MoO3) su supporto ceramico. I due reattori, le linee e la strumentazione dedicata erano praticamente identiche tra loro e funzionavano in parallelo; uno dei due aveva capacità maggiore in misura del 10% circa. Il benzene veniva pompato dai serbatoi di stoccaggio del reparto SG10 nel serbatoio di reparto F-101 (V = 60 mc; H = 4 m; D = 4 m) e da questo mediante le pompe di carica (G-101) veniva inviato ai miscelatori nei quali era miscelato con l'aria compressa. La carica veniva preriscaldata in controcorrente con i gas effluenti dal reattore nello scambiatore E201 e quindi alimentata nella parte inferiore del reattore. Operando con largo eccesso di aria il processo veniva condotto al di sotto del limite inferiore di infiammabilità del benzene in aria (1.3% vol.).

I reattori impiegati erano del tipo a fascio tubero (6500-7000 tubi cadauno); il catalizzatore era posto all'interno dei tubi mentre lato mantello circolava una miscela di sali fusi (miscela di nitriti, nitrati alcalini, bicromato di sodio e di potassio) per asportare il calore di reazione e mantenere la temperatura a circa 370 °C. Il processo è fortemente esotermico in ragione della esotermicità della reazione desiderata e delle reazioni non desiderate di combustione del benzene a CO e CO2. Il sale fuso veniva fatto circolare con una pompa immersa nel relativo serbatoio e parte dell'energia termica prodotta dalla reazione veniva utilizzata per la produzione di vapore ad alta pressione, che era poi laminato a 18 bar ed immesso nella rete di stabilimento. I gas di reazione (miscela di azoto, ossigeno, anidride maleica, CO, CO2, vapor d'acqua e benzene non reagito) che uscivano dalla parte superiore del reattore, vengono raffreddati negli scambiatori E202 ed E201 con recupero di calore.

Esistevano due linee di reazione parallele praticamente identiche tra loro con alimentazione di benzene pari a circa 800 kg/h cadauna. La sezione di trattamento degli off–gas era comune.

Sezione 3 e Sezione 4 – Condensazione e distillazione della AM.

I gas di reazione subivano un ulteriore raffreddamento nei refrigeranti E301 ed E301/A, installati uno per linea di reazione, in cui circolava in controcorrente acqua a 55°C. Circa il 40% della AM prodotta allo stato vapore veniva condensata ed inviata ai serbatoi di raccolta F-301 ed F-301/A (AM grezza). La temperatura dell'acqua di raffreddamento era mantenuta a circa 55°C, per evitare la solidificazione dell'anidride maleica e di conseguenza l'intasamento di linee ed apparecchiature in quanto la temperatura di fusione di AM è pari a 52.85 °C. Proprio per questo tutte linee e le apparecchiature dell'impianto erano tracciate o riscaldate con vapore.

La quantità rimanente di AM non condensata veniva separata dagli off-gas mediante lavaggio con acqua nella colonna a piatti D-301, con formazione di acido maleico (AcM). I vapori di testa della colonna di assorbimento D-301 (costituiti da una miscela di N2, O2, CO, CO2, benzene non reagito e tracce di acido maleica) erano emessi direttamente in atmosfera.

L'acido maleico AcM, raccolto sul fondo della colonna di lavaggio, veniva inviato alla successiva sezione di disidratazione, distillazione e lavaggio finale per ottenere AM grezza (AMG). La sezione, costituita da una colonna di distillazione (D-401), da un ribollitore di fondo colonna (D-402) e da un condensatore di testa (E-401), distillava in discontinuo l'acido maleico proveniente dall' assorbimento (il ciclo completo durava circa 40 ore).

La disidratazione dell'acido maleico ad anidride maleica avveniva con o-xilene, proveniente dal serbatoio di reparto. L'o-xilene, caricato nel ribollitore era portato ad ebollizione per immetterlo a riflusso totale nella colonna di distillazione, e formava con acqua una miscela azeotropica che lasciava la testa della colonna D-401.

La miscela xilene–acqua veniva condensata e separata nell'accumulatore di testa: l'acqua veniva rimessa in ciclo con le necessarie integrazioni ed inviata alla colonna di assorbimento D-301 mentre l'o-xilene ritornava in colonna D-401 come riflusso.

L'anidride maleica ricavata dalla disidratazione si accumulava sul fondo colonna

Il prodotto di fondo, costituito principalmente da anidride maleica grezza, (AM, 10-40% o-xilene, 1-5% AcM, 1-3% acido fumarico, isomero dell'acido maleico e prodotto indesiderato della reazione) e l'AM grezza stoccata nel serbatoio F301 venivano inviate alla distillazione sotto vuoto, creato da eiettori a vapore, (Teb o-Xilene = 144°C, Teb AM = 202,0 °C, Teb Acido fumarico = 290 °C; AcM decompone a 135°C [doc. 3]). In testa si otteneva come primo taglio xilene residuo ed Anidride Maleica grezza; il cuore della distillazione veniva inviato nell'apposito serbatoio di stoccaggio dell'Anidride Maleica Pura; il taglio finale veniva inviato al serbatoio di stoccaggio dell'Anidride Maleica Grezza (F301).

La colonna ed il ribollitore venivano poi lavati con acqua (2 – 3 lavaggi); lo scarico del primo lavaggio veniva inviato in una vasca di contenimento, mentre lo scarico dei successivi lavaggi era inviato direttamente in fogna acida di stabilimento.

Nel 1981 è stato installato un sistema di trattamento con carboni attivi degli effluenti gassosi dalla colonna di lavaggio D301, come risulta dalla Nota del Laboratorio Provinciale Igiene e Profilassi Mantova, "Rilevazione emissioni reparto produzione anidride maleica ditta Montedison – Mantova", del 15.7.1981 (doc. 6).

Sezione 5 - Pastigliatura, stoccaggio e commercializzazione dell'AM.

La AM era inviata alla vendita fusa o in pastiglie.

Nel primo caso era direttamente caricata dai serbatoi di stoccaggio in autocisterne.

Nel secondo caso era inviata al reparto di pastigliatura. Qui la AM, mantenuta allo stato fuso (T > 52°C), veniva ridotta in pastiglie nell'apposita sezione di impianto (dotata di 4 pastigliatrici), insaccata, stoccata e commercializzata in sacchi. La rimanente parte di AM veniva commercializzata allo stato fuso per spedizione in ATB, caricata direttamente dai serbatoi di stoccaggio.

Questa sezione del reparto PA5 era denominata PA5/P"[116].

[116] Relazione LIETTI-FORZATTI, pagg. 629 – 631.
Il teste TRAVENZOLI ha spiegato (cfr. verbale di trascrizione dell'udienza del 3 aprile 2012, pag. 93) che il reparto PA5 e PA5P erano tra loro comunicanti, a distanza di dieci-venti metri uno dall'altro, chiarendo che: "*il reparto PA5 produceva l'anidride maleica, il PA5/P era inteso come pastigliaggio, era il confezionamento dell'anidride maleica che era prodotta allo stato fuso veniva portato i solidificazione mediante, a forma di piccole pastiglie quindi c'era una pastigliatrice che produceva le pastiglie ed era un reparto affiancato praticamente il reparto di finitura del prodotto (...) la gestione dei due reparti era unica*".

Le sostanze e i prodotti presenti all'interno del reparto PA5 erano, dunque, i seguenti: *benzene*, xilene, catalizzatore a base di Vanadio, fluido riscaldante, anidride maleica, acido fumarico, idrocarburi aromatici vari basso e altobollenti contaminati da Vanadio e IPA.

2.4.- Il ciclo del cloro e dei suoi derivati.

I reparti interessati dal ciclo in questione erano il CS e i DL1/DL2.

I. IL REPARTO CS

Il reparto CS (non interessato dall'imputazione in relazione a specifiche violazioni con riferimento alle sostanze lavorate) era costituito dalle seguenti sezioni: CS1 stoccaggio e movimentazione sale; CS2 alimentazione elettrica in corrente continua; CS3 produzione cloro /soda e idrogeno per via elettrolitica (celle catodiche); CS4 produzione ipoclorito di sodio; CS5 liquefazione del gas cloro; CS6 parco serbatoi prodotti (Ipoclorito, soda caustica, acido cloridrico); CS8 produzione acido cloridrico.

La materia prima arrivava dalle miniere di sale siciliane e, passando da Porto Marghera, era trasportata sul Po con le bettoline, con destinazione darsena (SG6), presso un pontile dedicato.

II. I REPARTI DL1-DL2

I reparti DL1 e DL2 furono avviati rispettivamente nel 1958 e nel 1962 ed erano ubicati in zona X.

In essi avveniva la sintesi di dicloroetano a partire da cloro ed etilene allo stato gassoso; successivamente, il dicloroetano veniva purificato per distillazione e stoccato in serbatoi per l'invio allo stabilimento di Porto Marghera.

Tali reparti furono definitivamente chiusi nel 1991.

La sintesi del dicloroetano avveniva nelle seguenti fasi: - reazione tra cloro ed etilene; neutralizzazione dell'acido cloridrico; distillazione, essiccamento e purificazione del dicloroetano; stoccaggio del prodotto presso il reparto DIS-Liquidi[117].

Nel reparto le sostanze presenti erano: *dicloroetano*, cloro, etilene, idrocarburi clorurati alto e basso bollenti.

Nei DL era invece *assente il benzene*.

A quest'ultimo proposito va evidenziato come in dibattimento non abbia trovato conferma (e, anzi, sia stata completamente smentita) l'ipotesi accusatoria per cui nei DL vi fossero sei serbatoi di stoccaggio di benzolo (con conseguente infondatezza della contestazione di cui alla lettera t) del capo 1 dell'imputazione, poi ripresa nel capo 3, in relazione alla mancata istallazione di un sistema di raccolta del "troppo pieno").

Segnatamente, il consulente dei Pubblici Ministeri CARRARA, all'udienza del 7 maggio 2013 (pagg. 181 ss. del verbale di trascrizione) ha riferito che nei DL vi era la presenza di "*6 serbatoi di*

[117] Il ciclo in questione è ricostruito in dettaglio nella relazione MARA-CARRARA, Vol. 1, pag. 47.

benzene, probabilmente perché erano legati all'impianto di raffinazione dl benzolo, il CR12 (...). Quindi parliamo di un reparto o di questi serbatoi che erano sicuramente presenti fino al 1974".

Quanto riferito dal predetto consulente è stato, però, smentito dai testi PORCARELLI e BOCCOLA, i quali hanno ribadito che i serbatoi di benzolo *de quibus* non si trovavano nei reparti DL, ma nel reparto CR12 (distante qualche decina di metri dai DL).

Segnatamente, il PORCARELLI ha riferito – all'udienza del 16 aprile 2013 (pag. 36 del verbale di trascrizione) – a specifica domanda del Tribunale in merito alla presenza di serbatoi di benzolo nei DL: "*Mah, no, perché era a fianco, non ha niente a che vedere il dicloroetano con il benzolo (...) Erano due cose ben separate e ben distinte*".

Il secondo – alla medesima udienza del 16 aprile (pag. 107 – 108 del verbale) – ha precisato che i serbatoi si trovavano in CR12, reparto fisicamente separato (e distante venti-trenta metri) dai DL.

A conferma dell'*assenza di benzolo nei DL* va, infine, richiamato quanto osservato dai consulenti GINO e NANO nella loro relazione (capitolo "*Reparti CR12 e DL*", pag. 10), con riferimento ad alcune analisi effettuate negli ambienti dei DL.

Scrivono i consulenti: "*per quanto attiene alle contestate ipotesi di fuoriuscita di vapori di Dicloroetano e di Benzene in reparto, è disponibile la verifica effettuata dal Laboratorio di Igiene e Profilassi di Mantova (LPIP), successivamente ribattezzato Presidio multizonale di Igiene e Prevenzione (PMIP) dell'USSL di Mantova. La verifica venne effettuata in parallelo anche dal PAS di stabilimento, per verificare le metodologie adottate ed i risultati ottenuti, entrambi pienamente validati. I risultati del LPIP furono trasmessi al Servizio Territoriale della USSL 47 di Mantova e furono considerati "contenuti nei limiti ed in accordo con i dati aziendali*".

Nel citato documento, datato 14 luglio 1981, e avente a oggetto "*Indagine ambientale presso il Reparto Dicloroetano della ditta MONTEDISON di Mantova*" (all. 11 al capitolo citato), si legge, infatti: "*Contemporaneamente alle determinazioni del Dicloroetano è stata ricercata anche l'eventuale presenza di Benzolo al fine di stabilire se la qualità dell'ambiente di lavoro del reparto DL possa essere influenzata dai vicini reparti ove viene impiegata questa seconda sostanza. In tutti i casi la concentrazione del Benzolo è risultata inferiore al limite di rilevabilità di 0,1 mg./m^3*".

Ciò conferma *per tabulas*, da un lato, l'assenza di serbatoi di benzolo nei DL, dall'altro, la non influenza – ai fini della dispersione negli ambienti di lavoro dei DL – del vicino reparto CR12, al cui interno vi erano serbatoi di benzolo.

2.5.- I Servizi Generali e Ausiliari.

Tra i Servizi Generali e Ausiliari di stabilimento – per quanto d'interesse in questa sede – vanno annoverati i reparti SG12, DIS LIQUIDI SG10, CER, SA5/M Manutenzione.

I. IL REPARTO SG12.

Il *reparto SG12* fu avviato nel 1972, e risulta ancora in marcia.

Esso era (ed è) adibito a magazzino centralizzato per il confezionamento in sacchi e lo stoccaggio dei polimeri polistirenici (omopolimeri, copolimeri, terpolimeri) ed è ubicato nelle zone I – II – VIII, tra le strade A-C e 0-2.

I testi sentiti sul punto (v. in particolare le deposizioni rese da BELLADELLI e TURINA) hanno spiegato che:

- l'insaccamento avveniva per mezzo di due bocche poste ad altezza d'uomo, una a sinistra, l'altra a destra, che scaricavano il prodotto nei sacchi; quando questi ultimi raggiungevano il peso di 25 kg. cadevano automaticamente sui nastri trasportatori e si procedeva al riempimento del sacco successivo;
- sopra la testa, a circa 30-40 cm., c'era un aspiratore, ma si formava sempre della polvere;
- il sacco veniva posto in posizione davanti alle bocche direttamente dall'addetto.

Più in particolare, alla luce delle deposizioni sopra richiamate, le attività svolte nel reparto possono essere ricostruite sinteticamente nel modo che segue.

All'SG12 arrivava dai reparti ST9-ST12/15-ST14 in trattori a pere (automezzi verticali) il prodotto da insaccare.

Il polistirene, diviso per tipologia, era stoccato in silos.

I prodotti venivano dapprima miscelati (air-mixer) in tramogge che erano posizionate nei piani più alti dell'edificio SG12.

A piano terra invece erano posizionate le bilance e la zona di insacco.

Il prodotto scaricato per mezzo di tubazioni dalle tramogge arrivava nella postazione di insacco.

Per ogni postazione l'operazione di insaccamento era possibile per mezzo di due bocchelli (uno a sinistra e uno a destra con riferimento all'operatore).

Il sacco vuoto era inserito sopra la bilancia, agganciato all'ugello del bocchettone e dal bocchettone stesso il prodotto fuoriusciva riempiendo il sacchetto automaticamente, fino al peso preimpostato.

Una volta riempito il sacco, questo veniva trasportato da un nastro trasportatore mentre l'operatore reintroduceva un nuovo sacco vuoto per essere riempito.

Il sacco riempito passava poi alle lavorazioni finali[118].

[118] Di seguito, i passaggi fondamentali delle testimonianze citate, come riportate nella relazione LIETTI-FORZATTI, alle pagg. 699-700 della relazione. Testimonianza del Sig. Belladelli: "*P.M. - Che cosa facevate all'SG12? TESTE BELLADELLI - All'SG12 arrivava il prodotto che si faceva all'ST9 sfuso, in silos, autosilos, lo scaricavamo in silos, venivano miscelati i prodotti e poi, tramite delle insaccatrici, un operatore insaccava il prodotto facendo dei sacchi da venticinque chili*". Testimonianza del Sig. Turina: "*TESTE TURINA - Esatto, sì, insaccamento della plastica in sacchi da venticinque chili più stoccaggio. P.M. - Questa operazione avveniva in un locale destinato a questo scopo? TESTE TURINA - Sì, certo. P.M. - Cioè, apposito? TESTE TURINA - Sì, era un magazzino chiuso. […] TESTE TURINA - Ascolti, se io sono seduto qui c'erano due bocche, si prendeva il sacco, si metteva dentro, ai venticinque chili automaticamente cadevano e c'era un aspiratore sopra, a livello un po' della…, trenta, quaranta centimetri sopra la testa ma un pochettino di polvere c'era sempre, ecco. P.M. - Ma perché veniva dall'alto questo prodotto? TESTE TURINA - No, il prodotto era a parità del petto. GIUDICE - Ad altezza…TESTE TURINA - Ad altezza d'uomo. GIUDICE - …d'uomo c'erano questi sacchi? TESTE TURINA - I sacchi erano sui fianchi, sia sinistro, che destro, perché le bocche erano due. Il sacco si prendeva, si metteva dentro in un ugello, in un bocchettone che quando arrivava alla fine apriva la valvola e si riempiva, una volta riempito cadevano sopra un nastro e l'aspiratore che sopra la testa ma lui continuamente andava, ecco. P.M. - Quindi era una cosa*

Le sostanze presenti in reparto erano, quindi, polveri di *polimeri polistirenici* e *stirene*.

II. ***IL REPARTO DIS LIQUIDI-SG 10.***

Il Reparto DIS LIQUIDI-SG10 (Parco Serbatoi) era ed è il reparto dello stabilimento dedicato allo stoccaggio di tutte le sostanze chimiche liquide in arrivo e in uscita dal petrolchimico.

Il reparto comprendeva serbatoi di stoccaggio di reagenti, intermedi e prodotti, e impianti per il carico e lo scarico delle sostanze liquide in autobotti (ATB), ferro-cisterne (FC) e bettoline in ingresso/uscita dallo stabilimento (rampe di carico/scarico).

Il reparto curava altresì la gestione delle pipe lines (condotte), che collegavano (e collegano) lo stabilimento di Porto Marghera con quello di Mantova, e attraverso le quali avveniva (e avviene) la movimentazione di alcune sostanze liquide e gassose.

Più in particolare, il DIS LIQUIDI (DIS/L) aveva in gestione:

- il Parco Serbatoi (stoccaggio prodotti liquidi e gas in pressione/GPL);
- le pipe lines (ricevimento prodotti via pipe da Porto Marghera);
- le rampe carico/scarico da e per ATB/FC;
- l'infustaggio (confezionamento prodotti liquidi in fusti);
- la Trazione Ferroviaria (movimentazione Ferrocisterne);

Collaterali a queste attività del reparto DIS/L erano le attività di:

- espletamento pratiche fiscali;
- svolgimento ordini e reperimento mezzi;
- pratiche doganali.

L'area di competenza del reparto era (ed è) molto estesa (circa 300.000 mq), pari a circa il 25% della superficie recintata dello stabilimento; e la maggior parte della superficie occupata dal parco serbatoi, rampe e piazzali.

Negli anni '70-'80, le suddette attività venivano condotte nei reparti aventi le seguenti denominazioni[119]:

---

meccanica? TESTE TURINA - Sì, era manuale ma era meccanica, ecco. P.M. - E l'addetto che cosa doveva fare? TESTE TURINA - Mettere dentro solo il sacco. P.M. - Ah, mettere dentro il sacco, cioè riempire…TESTE TURINA - Quando arrivava ai venticinque chili lui buttava giù il sacco, se ne prendevano altri due e andava dentro, così sempre. P.M. - Ah, un lavoro…TESTE TURINA - Un lavoro a catena. P.M. - …a catena? TESTE TURINA - Sì. GIUDICE - Scusi, questa sostanza da dove arrivava? TESTE TURINA - Era dentro il silos sopra la nostra testa. C'erano i silos che poi, tramite le tramogge, andava fino alla bocca di carico. GIUDICE - Quindi il silos sopra la vostra testa? TESTE TURINA - Il silos sopra la testa dopo, man mano che diminuiva il prodotto, una volta che era vuoto, si smetteva, si aspettava che venisse…GIUDICE - L'altro carico? TESTE TURINA - …l'altro carico. GIUDICE - E quindi il materiale veniva raccolto in questi sacchi…TESTE TURINA - Sì. GIUDICE - …che stavano a sinistra e destra del lavoratore, giusto? TESTE TURINA - Esatto. GIUDICE - E il lavoratore stava lì a controllare il livello di riempimento del sacco? TESTE TURINA - No, il livello del riempimento del sacco era automatico, venticinque chili lui si fermava e diciamo che c'era come una bilancia, ecco. GIUDICE - Si fermava e poi era il lavoratore a sostituirlo? TESTE TURINA - Automaticamente il sacco arrivato ai venticinque chili faceva un bilancio e buttava i sacchi sotto il nastro trasportatore che c'era".

[119] Figura 1.1 a pag. 64 della relazione LIETTI-FORZATTI. V. sul punto, anche la relazione GINO-NANO – "*Servizi generali:stoccaggio e distribuzione liquidi*", pagg. 1, ss.

- SG10, comprendente i settori: 1) ex CR4, Parco stoccaggio Liquidi Petroliferi; 2) SG10 Vecchio, Parco stoccaggio Liquidi Chimici; 3) CR3, Parco stoccaggio GPL; 4) Pipe Lines (Linee Chimici – Etilene – Propilene) – ogni Parco Stoccaggio era costituito, a sua volta, da un Parco Serbatoi e da una zona di carico/scarico (Rampe ATB e FC), e relativi piazzali;

- SG6 (Darsena Fluviale);

- SG11 (Infustaggio).

Alla luce della documentazione in atti[120] – come illustrata dai consulenti LIETTI-FORZATTI – le attività svolte nel reparto possono essere ricostruite nei termini seguenti.

Le materie prime arrivavano nei reparti dello stabilimento dall'esterno via pipe lines, autobotti (ATB), ferrocisterne (FC) e bettoline (via fiume).

La spedizione dei prodotti avveniva via ATB, FC, bettoline ed in fusti.

Lo scambio di materie prime e prodotti all'interno dello stabilimento avveniva tramite tubazioni.

Le capacità nominali/potenzialità delle attività svolte nel Reparto Stoccaggio e movimentazione Liquidi DIS/L negli anni '70-'80 sono indicate di seguito:

- Parco Serbatoi: circa 160.000 mc di stoccaggio (sostanzialmente invariata negli anni);

- pipe lines: 500.000 t/a di materie prime (pipe-line chimici) inviate da Porto Marghera a Mantova;

- rampe ATB e FC: variabile in relazione all'assetto impiantistico ed organizzativo e alla sostanza;

- darsena fluviale: circa un convoglio di due bettoline al giorno (per il sale dal pontile a, per le sostanze liquide dal pontile c);

- infustaggio: circa 30 fusti/h complessivamente su due linee con attività svolta in orario giornaliero;

- Trazione Ferroviaria, con movimentazione mediante 3 locomotori e rete interna che consente di avere all'interno dello stabilimento complessivamente fino a circa 250 ferro-cisterne.

Particolare interesse per il processo assumono le attività che si svolgevano presso le rampe di carico e scarico di *autobotti (ATB)* – camion di grosse dimensioni, contenenti acetone, stirolo e cicloesanone – e *ferro-cisterne (FC)* – vagoni ferroviari in arrivo presso lo stabilimento, contenenti benzolo, all'epoca dei fatti noleggiate dalla Montedison-sede centrale di Milano, inviate nei paesi dell'Est, quali Ungheria o ex Cecoslovacchia per il carico del prodotto, e di ritorno a Mantova per lo scarico).

Quanto allo *scarico delle ferro-cisterne* (nel periodo precedente al 1990), è opportuno richiamare le deposizioni rese in dibattimento, fra gli altri, dai testi BELLADELLI, GAVETTI, TURINA, GEROLA, TAMASSIA, ROSSIGALLI, VALENZIANO.

Costoro – sebbene con sfumature diverse – hanno spiegato che le ferro-cisterne, dopo essere giunte presso lo stabilimento, venivano pesate in entrata, messe sui binari di presa e consegna, e condotte all'interno del reparto SG10 per lo scarico;

[120] All.ti 1, 2, 3, 5, 6, 8 al capitolo 2 della relazione LIETTI-FORZATTI (faldone 31), relativi a: - Manuale operativo Reparto SG10 Vecchio del febbraio 1978 (doc. 1); Manuale operativo DIS/ex CR4 datato luglio 1977 (doc. 2); Manuale operativo DIS del 1995 (doc. 3); Manuale operativo pipe-lines datato luglio 1977 (doc. 5); Manuale operativo Darsena SG6 datato ottobre 1977 (doc. 6); Manuale operativo SG11 datato giugno 1977 (doc. 8).

- ivi giunte, le ferro-cisterne venivano posizionate per le operazioni di scarico;
- a tali operazioni provvedevano, per ogni ferro-cisterna in entrata, due addetti: una persona saliva sopra la ferro-cisterna, l'altra rimaneva sotto;
- l'operatore che saliva sul vagone doveva aprire sempre il boccaporto (prassi poi eliminata con l'introduzione del ciclo chiuso negli anni '90);
- l'operatore che rimaneva giù, invece, svitava e apriva il tappo, inserendo l'apposito raccordo per lo scarico del prodotto;
- durante l'apertura del tappo si verificavano talora delle perdite di benzolo: in caso di perdite consistenti, si richiudeva il tappo (ma la sostanza era già uscita) e si chiamava il "capopiazzale" per adottare i provvedimenti del caso; se le perdite non erano consistenti (poche gocce di prodotto), inseriva il raccordo per dare inizio allo scarico (le gocce che erano fuoriuscite o che fuoriuscivano durante lo scarico venivano raccolte con un secchio o convogliate nel pozzetto di raccolta ivi presente (teste TURINA); in questi casi, il prodotto perso e raccolto nel secchio veniva recuperato in fusti;
- grosse perdite di prodotto si presentavano piuttosto frequentemente ("ogni otto ferro-cisterne una o due avevano problemi, ma non tutti i giorni si faceva l'operazione di scarico delle ferro-cisterne");
- a volte le ferro-cisterne presentavano così tanti problemi di perdita di prodotto da non poter essere scaricate e quindi tornavano indietro piene;
- nel periodo invernale, prima di procedere allo scarico del benzolo, bisognava provvedere previamente allo scongelamento del prodotto, che congelava a pochi gradi sopra lo zero; tale operazione avveniva dapprima verificando il grado di congelamento del benzolo ("*si saliva sulla ferro-cisterna, si guardava, si aprivano i boccaporti, si guardava il grado di ghiaccio che c'era dentro*[121]");
- quindi, se il prodotto era effettivamente già ghiacciato, si applicava alle ferro-cisterne una manichetta che conduceva vapore all'interno di serpentine metalliche presenti dentro le ferro-cisterne stesse, al fine di riscaldare la parte interna e provvedere così allo scongelamento del prodotto in vista del suo successivo scarico;
- tale operazione di scongelamento poteva durare anche 10/15 ore, a seconda della massa ghiacciata che si era formata;
- ogni tanto, l'operatore in turno doveva salire sulla ferro-cisterna e verificare, attraverso un boccaporto previamente aperto, il punto di scongelamento ("*l'operatore andava su, ci buttava il naso dentro e ritornava giù, diceva: 'c'è ancora qualche ora*[122]"), fino a quando il prodotto arrivava a essere liquido e poteva essere scaricato (a seconda dell'esperienza di ognuno, il singolo operatore poteva andare sulla ferrocisterna a controllare dalle tre/quattro volte alle sei/sette volte per ogni ferro-cisterna scaricata);

[121] In tal senso il teste BELLADELLI (pag. 20 del verbale di trascrizione dell'udienza del 24 aprile 2012).
[122] Cfr. teste BELLADELLI, pag. 20 del verbale di trascrizione dell'udienza del 24 aprile 2012.

- durante queste operazioni di scongelamento e di controllo si produceva vapore e si sentiva il forte e tipico odore dolciastro di benzolo;
- nel corso dell'attività di scarico, gli operatori non portavano le maschere, essendo faticoso indossarle in quelle circostanze (il teste BELLADELLI ha precisato che dette maschere venivano portate solo "*alla cintura*"; il teste TURINA, a conferma di ciò, ha specificato che le maschere venivano utilizzate solo quando c'era una grossa perdita, perché "*una volta levato il tappo se non c'era perdita la maschera non veniva utilizzata (…) Se non c'era perdita la maschera veniva utilizzata molto raramente*"[123]);
- nel periodo estivo, invece, le ferro-cisterne erano scaricate con maggiore facilità, collegando semplicemente il carro ferroviario agli appositi bocchettoni;
- durante le operazioni di scarico delle ferro-cisterne, a volte si verificavano delle perdite di benzene: ciò era dovuto alla non perfetta tenuta delle guarnizioni (i testi hanno spiegato che poiché le ferro-cisterne provenivano dai paesi dell'est, molto freddi e con temperature ben sotto lo zero, le guarnizioni tenevano piuttosto bene perché il prodotto si ghiacciava ed esse si bloccavano facilmente; giunti in Italia, con temperature più miti, il prodotto si scongelava naturalmente e le guarnizioni a quel punto – non chiuse in maniera adeguata – iniziavano a perdere;
- inoltre, vi erano anche dei problemi di tenuta delle valvole (al riguardo, il teste BELLADELLI, ha riferito che vi erano perdite dovute alla non perfetta tenuta delle valvole e che quando qualcuno di loro si lamentava veniva "preso per un lavativo"[124]); sempre il teste BELLADELLI ha specificato che la riparazione delle ferro-cisterne che perdevano non avveniva celermente ("*a volte arrivavano e tornavano erano ancora nelle stesse condizioni*"), e quando lui le rivedeva la valvola non era stata riparata;
- i testi hanno pure spiegato che quando c'erano dei gocciolamenti di benzolo, si andava con il secchio in prossimità della zona in cui era stata riscontrata la perdita per raccogliere il prodotto; quindi, si attaccava il bocchettone, lo si stringeva, si fermavano i gocciolamenti, e si ripartiva con lo scarico e, in questi casi, si riusciva a recuperare anche un mezzo secchio (o tre quarti di secchio) di benzolo; i secchi così riempiti venivano poi svuotati in delle cisterne; a intervalli più o meno regolari queste cisterne venivano a loro volta svuotate (testi BELLADELLI, GEROLA); tali cisterne/contenitori esterni, dove veniva raccolto il prodotto recuperato con i secchi, erano grandi 1,50 m. X 1,00 m. e alte 1,20 m. circa; le stesse avevano un coperchio che si apriva e poi si chiudeva, senza alcuna chiusura ermetica; si apriva il coperchio e si buttava dentro il benzolo raccolto; durante queste operazioni c'era odore, soprattutto col periodo estivo, allorché il prodotto tendeva a evaporare;
- tale situazione – hanno ancora spiegato i testi citati – era migliorata intorno agli anni novanta, con l'introduzione del ciclo chiuso, senza che i lavoratori vedessero fisicamente il prodotto o

[123] Pag. 170 del verbale di trascrizione dell'udienza del 24 aprile 2012.
[124] Pag. 26 del verbale di trascrizione dell'udienza del 24 aprile 2012.

fossero a contatto con esso; anche grazie all'introduzione del ciclo chiuso negli anni novanta, le perdite erano state praticamente eliminate (cfr. teste BELLADELLI, pag. 52 del verbale di trascrizione dell'udienza 24 aprile 2012, che ha confermato l'introduzione delle migliorie e segnatamente del ciclo chiuso negli anni '90).

Per quanto riguarda le operazioni di *carico delle autobotti*, i testi esaminati sul punto[125] hanno riferito che:

- prima nel 1990 si era utilizzato il ciclo aperto e non chiuso, introdotto solo agli inizi degli anni 90;
- prima del 1990 (con il ciclo aperto), il carico delle autobotti avveniva mediante l'introduzione di un tubo posto all'interno del boccaporto dell'autobotte;
- quindi, l'autista interessato andava sopra all'autobotte e, guardando all'interno del boccaporto, controllava empiricamente il livello di carico del camion;
- questa operazione, per le sue caratteristiche, spesso portava a delle tracimazioni di prodotto (cfr. teste GAVETTI, che ha confermato che prima del 1990 il carico era manuale e non automatico; per questo, in caso di distrazione dell'operatore sul boccaporto il prodotto tracimava[126]);
- nel corso delle operazioni di carico delle autobotti non si usavano maschere;
- sul boccaporto andava sempre l'autista dell'autobotte, mentre l'operatore dipendente dello stabilimento rimaneva giù a controllare che si caricasse la quantità giusta; quando l'autista segnalava l'avvenuto riempimento dell'autobotte, l'operatore fermava il carico; in questi casi, il dipendente dello stabilimento si trovava sempre su una passerella posta a mezzo metro dal boccaporto dell'autobotte, dove si sistemava l'autista del camion; i testi GAVETTI e GEROLA hanno specificato che anche l'operatore Montedison vedeva materialmente il prodotto salire, essendo così a contatto con la sostanza caricata.

Nel medesimo reparto di cui si discute, avvenivano altresì le operazioni di lavaggio delle autobotti[127]: esse venivano effettuate aprendo il boccaporto, mettendo dentro una sonda di vapore, richiudendo il boccaporto – che, in realtà, rimaneva aperto per circa un paio di centimetri per far uscire il vapore che si formava durante il lavaggio, con dispersione, in forma di vapore, delle sostanze utilizzate nelle autobotti (stirolo, cicloesane, acetone); in questi casi non si usavano maschere o, comunque, le si usavano molto raramente; una volta scaldata la cisterna, si faceva uscire il vapore e si buttava dentro aria, e per tirare via il rigagnolo di acqua si buttava sul fondo un po' di acetone.

Alla luce di quanto precede, può dunque ritenersi provato che durante le operazioni di scarico delle ferro-cisterne vi fossero molteplici occasioni di esposizione a *benzolo* (prodotto in arrivo presso lo stabilimento); inoltre, durante le operazioni di carico delle autobotti, vi erano notevoli esposizioni a *stirolo*, cicloesanone, acetone).

[125] Cfr. deposizione, fra gli altri, dei testi GAVETTI e GEROLA.
[126] Pag. 137 del verbale di trascrizione del 24 aprile 2012.
[127] Teste TURINA, pagg. 173 ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 24 aprile 2012.

Quanto alle *pipe lines*, queste erano (e sono) costituite da tre linee che collegano lo stabilimento di Porto Marghera con Mantova, Ferrara e Ravenna.

Una linea era dedicata al trasporto di cumene, etilbenzene e benzene da Porto Marghera a Mantova ed era unifilare; le altre due linee erano dedicate rispettivamente al trasferimento di etilene gassoso e propilene liquido e si diramavano verso gli altri stabilimenti all'altezza di Monselice.

Per la separazione tra un prodotto e l'altro nella linea di trasporto di rumene, etilbenzene e benzene, si immetteva (come ancora oggi) in linea un tampone di acqua industriale di circa 100-350 mc (i tre prodotti cumene, etil-benzene e benzene non sono miscibili con acqua).

Per ottimizzare la separazione dei prodotti, ridurre l'entità di acqua nel tampone e aumentare quindi il coefficiente di utilizzazione della pipeline venivano anche inseriti 3 separatori meccanici (i cc.dd. *pigs*) in testa, al centro ed in coda al tampone d'acqua.

Il *pig* è costituito da un corpo cilindrico metallico del diametro di 80 mm. e della lunghezza di 400 mm, sul quale sono montate, sia in testa che in coda, una spazzola di acciaio e una coppella di materiale gommoso per la tenuta sul tubo[128].

Presso la stazione di arrivo delle pipe lines a Mantova, veniva (e viene) effettuata la separazione tra i tre prodotti, che a loro volta vengono inviati ai serbatoi di stoccaggio dedicati.

I tamponi di acqua contaminata con i prodotti chimici (acqua + cumene, acqua + etilbenzene, acqua + benzene), vengono inviati in tre serbatoi di pre-stoccaggio (o di spunta), mentre i *pigs* vengono separati e raccolti in una apposita trappola/gabbia.

La linea del terminale dei prodotti chimici è coibentata e riscaldata con vapore per evitare il congelamento quando c'è benzolo in linea.

Quanto alla *Darsena Fluviale-SG6* (sul fiume Mincio, per il collegamento – attraverso il Po – con lo stabilimento di Porto Marghera) essa (ferma a causa delle condizioni climatiche stagionali per 2/3 mesi all'anno) era costituita da tre pontili per il carico e lo scarico dei prodotti liquidi e solidi in arrivo e in partenza dallo stabilimento.

Il pontile di scarico solidi (Pontile A) era dedicato allo scarico di cloruro di sodio: esso è stato messo fuori servizio dopo la fermata del reparto cloro-soda che utilizzava cloruro di sodio, avvenuta nel 1991.

Il pontile B era stato costruito in previsione di una intensificazione del traffico fluviale, ma non è mai stato utilizzato.

Il pontile C era ed è adibito al carico/scarico di prodotti liquidi.

Quest'ultimo è costituito da una struttura metallica che consente l'ormeggio delle bettoline; al pontile arrivano linee di carico che provengono dalla sala pompe del parco serbatoi, e si dipartono le linee di scarico che arrivano alla sala pompe del parco serbatoi.

[128] Figura 1.7 a pag. 76 della relazione LIETTI-FORZATTI, raffigurante il pig e i suoi componenti.

Sul pontile, oltre alle tubazioni di servizio, sono presenti le linee *utilities* provenienti dallo stabilimento (vapore 5 ate, azoto, impianto antincendio, acqua industriale) con valvole di intercetto, gru, pompe, attrezzatura antincendio.

Negli anni '70 al pontile C venivano caricati: cicloesanone prodotto nel reparto PR7, dicloroetano prodotto nel reparto DL1 e DL2, benzina K proveniente dal cracking della Virgin Nafta nel reparto CR2 e acetone (prodotto in PR7)[129].

Dal pontile C venivano invece scaricati: Virgin Nafta, usata nel reparto di cracking CR2; Olio combustibile BTZ (a basso contenuto di zolfo) ed ATZ (ad alto contenuto di zolfo), utilizzato nelle caldaie CTE e nei forni di produzione dell'STM, dei PR e del CR2.

Saltuariamente, alla fine degli anni '70, in darsena si scaricava anche cumene, benzene ed etilbenzene (fino al 1979 si scaricava saltuariamente Benzolo[130]).

Nel *reparto SG11-Infustaggio* erano infustati i seguenti prodotti: acetone, cicloesanone, stirolo monomero, nonilfenolo e dodecilbenzene (*linearil*).

III. IL REPARTO SG2- CER.

Come accennato in precedenza, nel 1957 sorsero, in uno ai primi impianti di produzione, i laboratori di controllo, ben presto (1958) unificati nel reparto *SG2*, in seno al quale si svolgevano attività di controllo di qualità e di ottimizzazione dei processi produttivi.

Del reparto SG2 facevano parte anche i cc.dd. Impianti Pilota e il Laboratorio Ricerche (LR).

Nel 1977, poi, nacque il Centro Ricerche (CER), con obiettivi di innovazione tecnologica (messa a punto di nuovi processi) e produttiva (messa a punto di nuovi prodotti e miglioramento di quelli esistenti) focalizzati su tre principali aree afferenti a: stirene monomero, ciclo del fenolo, polimeri stirenici.

Nel reparto CER vennero unificate le attività di ricerca svolte precedentemente nel reparto SG2 e quelle che dipendevano direttamente dalla sede di Milano-Bollate.

Negli stessi edifici del CER (SG2) vi erano anche i laboratori e le divisioni di controllo di qualità che, nel corso del tempo, hanno assunto diverse denominazioni: CTQ/Controllo Qualità, LAC/Laboratori di Controllo, LCQ Laboratorio Centrale Qualità.

A partire dal 1986, il CER fu ampliato con la costruzione di una nuova palazzina, il completamento del capannone tecnologia polimeri e la costruzione di un nuovo capannone tecnologico[131].

Nel 1978, il CER risultava composto da diverse divisioni suddivise, a loro volta, in varie funzioni: a) divisione "caratterizzazione"; b) divisione "prog. contr. ric." ("Programmazione e controllo ricerca); c) divisione "Polistirene e Derivati", d) divisione "Intermedi e Cloro-Soda"; e) divisione "Ricerche

[129] All. 6 al capitolo 2 della relazione LIETTI-FORZATTI (faldone n. 31).
[130] All. 7 al capitolo 2 della relazione LIETTI-FORZATTI, cit.
[131] Figura 1.2 a pag. 729 della relazione LIETTI-FORZATTI.

Tecnologiche", composto a sua volta da diverse funzioni quali: "Sviluppo e prog." e "gestione impianti Pilota" (a sua volta suddiviso in "impianti pilota organ.", "impianti pilota polim.").

Dei laboratori di controllo qualità (CTQ) facevano parte (sempre nel 1978): a) la divisione "Laboratori di controllo" (LAC); b) la divisione "qualità di produzione"; c) la divisione "assistenza stat. mat.".

Negli anni, alcuni laboratori del centro ricerche hanno subito cambi di denominazione, tuttavia non databili con certezza[132].

Infatti, come riportato dai consulenti LIETTI-FORZATTI (pag. 730 della relazione):

- nel 1986, il Reparto CER era formato da: i) funzione "Programmazione e controllo" (PCR); ii) funzione "ingegneria di processo e tecnologie" (IPT); iii) funzione "ricerche tecnologiche" (TEP); iv) funzione "Assistenza tecnica e sviluppo" (ASV); v) funzione "Caratterizzazione, trasformazione e sviluppo applic." (CTS); vi) divisione "Linea ricerca antiurto" (PSA); vii) funzione "Linea ricerca espandibile – copolimeri SAN" (PSE); viii) funzione "Linea ricerca Intermedi" (INT); ix) funzione "Ricerca Intermedi per Fibre" (RIF);

- nel 1989, il Reparto CER era formato da: i) funzione "Programmazione e controllo"; ii) "Dipartimento Fenolo e derivati" (RIF); iii) Dipartimento di Ingegneria" (ING); iv) "Dipartimento Scienza dei Materiali" (MSL – Material Science Laboratory); v) "Dipartimento polistirenici" (PST).

L'attività svolta nei laboratori è stata illustrata in dibattimento da alcuni testi-lavoratori esaminati.

In particolare, il teste FERRETTI (esaminato all'udienza del 6 marzo 2012), che prestò la propria attività lavorativa presso l'SG2 tra il 1960 e il 1978 (divenendone Caporeparto nel '70), presso l'LR nel periodo 77-78 e presso il LAC dal '78 fino alla metà degli novanta, ha riferito che:

- nel reparto SG2 – Impianti Pilota si studiavano i processi produttivi realizzati nello stabilimento di Mantova, a eccezione del Cloro-Soda, mediante l'utilizzo di "impianti in miniatura" che sostanzialmente riproducevano, in piccolo, tutto lo stabilimento e i diversi cicli produttivi ivi presenti ("*ho avuto tutte le lavorazioni (...) di tutto il reparto: dalle piccole lavorazioni fino alle piccole polimerizzazioni del polistirolo, etc., etc., però ne ho avute tante, tante, tante perché Impianti Pilota, noi dovevamo stare, cioè migliorare i processi, verificare, per modo di dire, analisi, catalizzatori, durate, tutte queste cose sempre inerenti che poi dovevamo dare le risposte ai reparti di produzione grandi*");

- in detto reparto si manipolavano: benzene, dodecilbenzene, intermedi (fenolo), stirene, acrilonitrile, polistirene, cumene, acetone, benzine, etilene, propilene, propano, cicloesanolo/one, anidride maleica;

- nei laboratori si svolgeva solo la reazione di produzione, non quella di finitura del polimero;

[132] Si veda in proposito quanto spiegato e documentato i consulenti LIETTI-FORZATTI all'udienza del 21 ottobre 2013, pagg. 123 ss. del verbale di trascrizione. Si vedano altresì le osservazioni svolte – in punto di mancata individuazione dei periodi in cui sono state utilizzate le diverse denominazioni – dai consulenti GINO e NANO, nella loro relazione tecnica – capitolo "*Servizi Generali: Ricerche e Sviluppo*".

- il reparto SG2 ha poi cambiato denominazione in CER;

- il reparto LR (Impianti di ricerca) era costituito da impianti pilota di modesta grandezza, semi-industriali; operava a Mantova, ma dipendeva dalla sede centrale di Milano, fino al 1977 circa, quando passò sotto le dirette dipendenze di Mantova ed era una sorta di "sezione distaccata" del reparto SG2[133].

Il teste GOFFREDI (esaminato all'udienza del 24 aprile 2012, che prestò la propria attività lavorativa nel reparto SG2-LAC tra il 1958 e il 1988), ha riferito – per quanto di interesse in questa sede – che nel reparto in questione erano utilizzati *benzene*, *stirene* e toluene; il LAC era adiacente al laboratorio analisi cromatografiche (analisi di residuo di monomero nel polimero) e ivi si svolgevano particolari analisi sul prodotto finito, quali prove di solubilità e viscosità (*flow test*)[134].

Il teste VENEZIANI (esaminato all'udienza del 19 giugno 2012, che prestò la propria attività lavorativa presso l'SG2 dal 1961 al 1992; presso il laboratorio polimerizzazioni fino al 1970 e presso gli Impianti Pilota, dove ricoprì anche la funzione di caporeparto), ha riferito, innanzitutto, sulla differenza esistente tra Centro Ricerche e Laboratorio, spiegando: "*La differenza sostanziale è che in laboratorio si lavora con piccolissime quantità di materiali e si lavora dentro una stanza, al massimo due, l'impianto pilota è una roba ben diversa perché, praticamente, era un capannone lungo quindici metri, trenta metri, largo quindici metri e alto dodici dove c'era dentro una serie di impianti più o meno grandi che riproducevano gli impianti di produzione reali*"; quindi ha riferito in ordine alla presenza nell'Impianto Pilota dei cc.dd. "micropiloti" in ambiente chiuso ("*impianti molto più piccoli che fanno una produzione di piccoli grammi all'ora e che rispondono però alle stesse esigenze di un impianto grande ma erano impianti che non esistevano diciamo come impianti di produzione, si creavano gli impianti per poter poi modificare gli impianti di produzione (…). Impianti in miniatura. Poi veniva fatto l'impianto pilota un po' più grande, dall'impianto pilota un po' più grande si passava alla progettazione dell'impianto di produzione*").

IV. I REPARTI SA/SAP (SA1 E CALDAIE).

Come già accennato, i servizi ausiliari (*SA* o *SAP Servizi Assistenza alla Produzione*) gestivano la produzione dei fluidi termovettori, dell'energia e dei gas tecnici dello stabilimento.

Ogni sezione era identificata da un numero progressivo: l'SA1 era dedicata alla produzione di vapore ed energia elettrica; l'SA2 si occupava della distribuzione dell'energia elettrica autoprodotta nello stabilimento e di quella proveniente dall'esterno; l'SA3 era destinata al sollevamento e alla distribuzione di acqua di raffreddamento industriale; l'SA4 era destinata alla produzione di aria compressa e al frazionamento di gas tecnici.

[133] Sulle lavorazioni in dettaglio, cfr. verbale di trascrizione dell'udienza del 6 marzo 2012, pagg. 27 ss., che saranno riprese nel prosieguo.

[134] Verbale di trascrizione dell'udienza del 24 aprile 2012, pagg. 78, ss.

L'*SA1 (Generatori di Vapori)* comprendeva le centrali per la produzione di vapore ed energia elettrica con 6 unità divise in 3 gruppi di potenzialità crescenti[135].

Le caldaie ivi presenti erano contraddistinte dalle sigle: B1 e B2 (avviate negli anni 1958/1959 e fermate tra il 1981 e il 1983, conosciute anche con la denominazione di "SA1/1"); B4 e B5 (avviate tra il 1962 e il 1968, conosciute con la denominazione di "SA1/2"); B6, avviata nel 1972 ("SA1/3").

Le caldaie erano autorizzate a bruciare anche residui combustibili di stabilimento (nel 1973 fu avviato l'inceneritore SG30, tuttora in esercizio, che dal 1984 al 1990 ha trattato anche rifiuti solidi conto terzi in convenzione col Comune di Mantova), alimentati in flusso parziale, stoccati in serbatoi di raccolta, contenenti anche residui fenolici e stirolici.

Le centrali dell'SA1 erano posizionate in due diverse zone dello stabilimento, precisamente in zona XVI (SA1/1 – SA1/2) e in zona XII (SA1/3)[136].

L'organico dell'SA1 era così strutturato (quantomeno al 1975):

- quanto alla *linea vapore*: 1 Responsabile e 2 Assistenti; 5 Assistenti in turno CTE e 6 Assistenti in turno CT; 1 Quadrista, 1 Addetto ciclista (esterno) e 1 Fuochista (in diretta dipendenza dagli assistenti CTE); 1 Capoturno, 2 Quadristi, 1 Addetto ciclista (esterno) e 1 Fuochista (in diretta dipendenza dagli assistenti CT); 1 Addetto alla lubrificazione manutenzione Bruciatori Soffiante a giornata;
- quanto alla *linea energia elettrica*: 1 Responsabile con 1 Assistente; 6 Assistenti in turno; 1 Quadrista, 1 Addetto controllo batterie a giornata, 1 Addetto controllo imprese a giornata, 1 Addetto controllo e pulizie cabine, Elettricisti in turno afferenti alla manutenzione[137].

Le sostanze e i prodotti presenti all'interno dei reparti SAP erano: apirolio, vanadio, nichel, acido cloridrico, particolato, ceneri varie, etc.

VI. IL REPARTO/SERVIZIO SA5 MANUTENZIONI.

La *Manutenzione* era un servizio fornito ai singoli reparti produttivi dai Servizi Generali di Assistenza di stabilimento, ed era identificata con la sigla *SA5/Manutenzioni* (o, semplicemente, *SA5*).

Essa si suddivideva in diverse aree tecniche di competenza (o sezioni), di seguito indicate:

a) SA5/M: Manutenzione esecutiva Meccanica (per gli interventi impiantistici, montaggi, smontaggi, etc.);

b) SA5/C: Manutenzione Civile e Sovrintendenza terzi (per i lavori su parti strutturali e gestione imprese);

---

[135] V. doc. 1 allegato al capitolo "*Servizi Ausiliari SA: Vapore, Energia, Gas tecnici*" della relazione GINO-NANO – agevolmente consultabile (oltre che su supporto cartaceo) sul CD-Rom allegato alla relazione citata.

[136] V. doc. 4 allegato al capitolo "*Servizi Ausiliari SA: Vapore, Energia, Gas tecnici*" della relazione GINO-NANO – agevolmente consultabile (oltre che su supporto cartaceo) sul CD-Rom allegato alla relazione citata. V. altresì pag. 4 del capitolo citato.

[137] La struttura organizzativa è ben rappresentata nell'Organigramma di cui al doc. 7 allegato al capitolo "*Servizi Ausiliari (...)*" della relazione GINO-NANO, cit.

c) SA5/E: Manutenzione Elettrica (per i lavori elettrici in generale);

d) SA5/F: Manutenzione Fisica – o "strumentale" – (per i lavori di manutenzione degli strumenti applicati agli organi di impianto).

L'organizzazione del servizio Manutenzione è stata ricostruita in modo approfondito (e senza alcuna contestazione da parte dei consulenti dei Pubblici Ministeri e delle difese di parte civile) dai consulenti GINO e NANO nella loro relazione (capitolo "*Il Servizio MANutenzione*"), in modo conforme alle risultanze documentali e testimoniali, e, in particolare, alla luce dei seguenti documenti: "Relazione sulla manutenzione" datata 1987 a firma del p.i. CAPELLINI (esaminato in dibattimento [138]); "Procedure di manutenzione" del 1994; "Struttura Organizzativa Manutenzione" per gli anni 1975 e 1980[139].

Come si legge nella parte introduttiva della Relazione CAPELLINI, per *manutenzione* si intendeva l'insieme di attività aventi lo scopo di "*conservare gli impianti, i fabbricati ed i beni sociali, al fine di garantire la produzione richiesta nel rispetto delle norme di sicurezza e d'igiene ambientale. La manutenzione è anche un 'business' e come tale va gestita con criteri d'economia*".

Figura fondamentale nell'organizzazione di manutenzione era il Capoarea, quale "*interfaccia tra Esercizio* [cioè il reparto produttivo: n.d.e.] *e Manutenzione*".

Quest'ultimo era responsabile "*assieme all'Esercizio del progetto di manutenzione per la sua area di competenza*".

Tale progetto si estrinsecava nel *budget* e più in dettaglio, in tutti i lavori di manutenzione che egli promuoveva, il cui costo consolidato costituiva il consuntivo di manutenzione.

Compito fondamentale del Capoarea era la realizzazione del progetto manutentivo della sua area nei tempi e nei costi previsti.

Il Capoarea affidava la realizzazione del suo progetto manutentivo alla funzione Manutenzione che preparava il lavoro, lo programmava, lo eseguiva con personale proprio o di terzi, a seconda della disponibilità delle risorse e della tipologia del lavoro (pag. 3 della Relazione CAPELLINI, in cui è raffigurato lo schema organizzativo della Manutenzione).

La figura del Capoarea (chiamato anche "coordinatore della manutenzione") è stata ben illustrata in dibattimento dal teste CAPELLINI, nei termini seguenti: "*Il coordinatore era un po' un interfaccia fra l'esercizio e la manutenzione. Aveva a sua disposizione anche un nucleo di persone, coadiuvate da un assistente (meccanico, elettrico e strumentale) per fare i piccoli lavori diciamo di urgenza. Quindi in funzione del tipo di impianto chi aveva cinque persone, chi ne aveva dieci, quando io ero al polimero dodici persone come meccanici con un assistente per fare piccoli lavori che saltavano fuori subito, immediatamente. Quindi le urgenze e le emergenze praticamente venivano risolte al momento. Ogni*

[138] Verbale di trascrizione dell'udienza del 16 dicembre 2013, pagg. 157, ss.

[139] Rispettivamente, allegati 2, 3 e 4 al capitolo "*Servizio Manutenzione*" della Relazione GINO-NANO – v. per un'agevole consultazione dei documenti in questione, CD-Rom allegato alla relazione. La Relazione sulla Manutenzione a firma di CAPLLINI, del 1987, è stata altresì prodotta in copia all'udienza del 16 dicembre 2013, ed è contenuta nel faldone n. 34.

lavoro che veniva promosso dall'esercizio era sempre fatto su carta, non c'era niente a voce che passava, erano sempre dei foglietti che si chiamavano segnalazione guasti che venivano passati dall'esercizio al coordinatore il quale coordinatore, valutando il tipo di lavoro, lo assegnava alle sue squadre che aveva in zona oppure faceva un altro documento, che si chiamava ordine di lavoro, dove dettagliava il lavoro, quello che (incomprensibile) fatto, su che pompa si doveva diciamo intervenire o la macchina o un serbatoio a pressione e veniva mandato al centro. Al centro c'era l'ufficio preparazione, di cui io ero responsabile negli ultimi dodici anni dello stabilimento, che veniva valutato l'impegno e veniva praticamente preparato nei termini di risorse che erano necessarie, se ci voleva strumentazione, se ci voleva la parte edile, se ci voleva una parte meccanica o di impresa, e quindi si assegnava anche il materiale, se c'era in magazzino lo prelevava in magazzino altrimenti lasciavo in attesa l'ordine di lavoro e lo facevamo quando arrivava il materiale da fuori, lo prendevamo su delle ditte convenzionate (...) se c'era una guarnizione magari che gocciolava non veniva fatta una richiesta all'ufficio centrale, veniva fatta diciamo in zona dove c'erano o quattro o cinque o otto meccanici o dieci con delle specializzazioni. Se invece era una pompa che perdeva, una pompa baderna, se era una pompa invece meccanica, a tenuta meccanica doveva essere portata in officina ma una baderna poteva anche essere stretta, mettere un altro giro e poi veniva stretta, veniva fatto così oppure, non so, se c'era da cambiare un filtro piccolo lo cambiavamo con la zona".

Come emerso nel corso dell'esame dei testi CAPELLINI, BACCHI e CAGLIARI, l'*iter della richiesta di intervento manutentivo* prevedeva che fosse l'Esercizio a segnalare alla Manutenzione, per il tramite del Capoarea, il lavoro che il reparto riteneva utile o necessario eseguire.

A fronte di tale richiesta, la Manutenzione (avvalendosi delle proprie risorse e strutture interne) studiava la fattibilità della soluzione tecnica o dell'intervento richiesto dal reparto.

Più precisamente, la Manutenzione preparava e programmava l'intervento e le sue modalità di esecuzione e rimetteva all'Esercizio il risultato di questa attività per l'approvazione e le prescrizioni di sicurezza.

Normalmente, quindi, la richiesta di intervento manutentivo partiva, com'è ovvio, dall'Esercizio, il quale aveva anche un ruolo preponderante nella fase esecutiva.

Il servizio di Manutenzione sviluppava sotto il profilo tecnico gli input ricevuti dall'esercizio con la richiesta e proponeva la modalità di esecuzione dell'intervento richiesto (ulteriormente ottimizzate, se del caso, con il supporto di Ingegneria).

Vi era, in ogni caso, una condivisione tra il singolo reparto ed il servizio "orizzontale" della Manutenzione di stabilimento in merito all'intervento richiesto e tale condivisione era mediata proprio dal Capoarea, il quale era il responsabile (assieme all'Esercizio stesso) degli interventi di manutenzione per i reparti produttivi dell'area di sua competenza.

Era, infatti, il Capoarea che gestiva le richieste dei lavori che riguardavano i reparti dell'area di sua competenza e, conseguentemente, selezionava e assegnava i lavori ai diversi possibili soggetti che eseguivano gli interventi manutentivi.

Il teste CAPELLINI ha ricostruito il suddetto *iter* nel modo che segue: "*Le segnalazioni guasti (…) vengono fatte dall'esercizio, poi ci sono anche delle richieste di automanutenzione, su quello che è di competenza della manutenzione. Non so, un compressore che sento che vibra non è tanto l'esercizio che me lo può dire, oppure una pompa che mangia olio, quella è una automanutenzione che viene sempre fatta come una segnalazione guasti e con un ODL e viene avanzata. Quindi le richieste sono fatte dall'esercizio con le segnalazioni guasti, automanutenzione fatta dal coordinatore con… Perché noi facciamo anche manutenzione preventivo, non so, nelle pompe si andava a vedere se diminuiva l'olio, se c'era rumorosità con un vibrometro e quindi portavano al coordinatore delle condizioni da potere fare un intervento e quindi, in quel caso, che fa sempre parte degli interventi così generici, insomma, non sono proprio localizzati. Un'altra fonte di ordine di lavoro mi venivano dall'UTL. L'UTL è un ufficio tecnico lavoro, si chiama, che non dipendeva da manutenzione, però potevano avere anche necessità dell'aiuto di manutenzione. Capisce? Quindi poteva venire anche da loro, che mi poteva far fare delle prove, non so, metta che l'UTL deve fare una prova diciamo per cambiare la linea di prodotto per mettere giù quattro linee che avevamo le mettevamo giù noi. Quindi queste erano richieste sempre molto limitate, fatte dall'UTL che era un'altra funzione dello stabilimento che si interessava dei lavori nuovi, praticamente degli impianti nuovi. Poi dopo venivano il capoarea e il capoarea e il solito coordinatore che, praticamente, mantenendo la segnalazione guasti davano esecuzione diretta alla zona oppure faceva l'ODL che andava in preparazione dove veniva programmato nei minimi dettagli e poi veniva programmato. La programmazione diciamo finale era la programmazione settimanale, quella fatta il venerdì per la settimana dopo. Ecco, dopo c'era un bypass che se c'erano delle emergenze e delle urgenze potevano essere inserite anche nel programma settimanale già operativo. Le emergenze venivano sempre fatte*".

Il teste CAGLIARI, a sua volta, ha riferito in ordine all'*iter* degli interventi di manutenzione: "*se partiamo dall'inizio era proposto nel budget di manutenzione per le cose che potevano essere individuate o ricorrenti. Non so, il tal item, storicamente, ha tot rotture nell'anno e quindi si individuava un episodio che raggruppasse queste defaillance oppure le fermate programmate, fermate di manutenzione programmata, venivano inserite nel budget e si cercava di episodiare, cioè di rendere episodi, tutti quegli interventi che, sostanzialmente, erano ripetitivi. Una volta formalizzato il budget l'esercizio richiedeva, al coordinatore di manutenzione, che era un tecnico gestionale, che era praticamente il trait d'union tra l'esercizio e la manutenzione centrale, il quale, tra parentesi, aveva a disposizione anche un certo numero di addetti sociali, per gli interventi chiamiamoli spiccioli, ecco, che venivano poi raggruppati sotto una voce complessiva. Allora per invece chiedere un intervento manutentivo specifico emetteva una richiesta di lavoro, un odl, cosiddetta…ordine di lavoro, sì, che veniva trasferita all'officina centrale, se era ordinaria veniva passata in programmazione, preparazione, pianificazione dell'intervento, e dopo, ogni venerdì, i vari coordinatori, in funzione del programma settimanale che veniva emesso, si verificava lo stato di avanzamento dei lavori previsti dal programma e si inserivano gli interventi che erano stati richiesti. C'erano tre priorità: l'emergenza, l'urgenza e l'ordinaria. L'emergenza doveva essere sviluppata, ovviamente compatibilmente con le*

possibilità, nell'arco della giornata, l'urgenza veniva in parte pianificata dall'officina e in parte dalla pianificazione, doveva essere sviluppata nell'arco di tre giorni, e invece gli altri interventi erano a seguire, insomma, rientravano nel programma settimanale di conseguenza era comunque una scelta che faceva, quando inserire o meno era diciamo presidio del coordinatore il quale parlava con, ovviamente, l'esercizio".

Come si legge ancora nella Relazione CAPELLINI, la funzione Manutenzione era considerata "*come un'impresa*" e, come tale, essa doveva eseguire i lavori richiesti nel rispetto dei tempi e al minor costo possibile.

A tal fine, essa si avvaleva di una "Preparazione" dei lavori, di una "Programmazione" e di una "Ingegneria" di Manutenzione.

La "Preparazione" esaminava e sviluppava le fasi dei lavori, provvedeva al reperimento dei materiali e definiva le risorse necessarie.

La "Programmazione", su indicazione del Capoarea, stabiliva la priorità degli interventi e compilava un programma operativo in conformità con le risorse disponibili. Il programma operativo era settimanale.

La "Ingegneria" di Manutenzione studiava e ricercava le soluzioni tecniche idonee a risolvere i punti critici degli impianti, collaborava alla soluzione dei problemi manutentivi degli impianti già in sede di progetto e dava i supporti tecnici alla funzione Materiali per attuare una corretta politica dei ricambi e delle scorte da tenere a magazzino (v. il dettaglio dello schema organizzativo della Manutenzione a pag. 4 della Relazione CAPELLINI).

La "Programmazione" poteva avere carattere annuale, quadrimestrale, mensile e/o settimanale.

Vi era poi la vera e propria "Pianificazione", costituita da due parti: 1) "*preparazione e progettazione dei lavori*", con definizione delle attività e fissazione delle "*sequenze e per ciascuna attività, il tipo e la qualità di risorse, i tempi di esecuzione e le priorità*"; 2) la "programmazione", con fissazione delle date di inizio e fine lavori.

La preparazione e la programmazione avvenivano con riferimento a Ordini di Lavoro (OdL) specifici.

Dalla preparazione e dalla programmazione su OdL specifici erano però esclusi "*i lavori fatti dalle zone, dai turnisti ed in buona parte dalle officine Elettrica e Strumenti (le apparecchiature elettriche e strumentali sono in gran parte costituite da molti oggetti uguali sui quali vengono fatti interventi di costo unitario limitato, a fronte di commesse annuali). Preparare singolarmente questi lavori avrebbe un costo senza rientri*" (dunque, tali interventi erano fatti al di fuori del *budget* e, per così dire, in economia).

Il *Programma annuale* coincideva col *budget*, che costituiva il programma a grandi linee dell'attività di tutto l'anno.

Il *Programma quadrimestrale* corrispondeva alla fase di preparazione e di formazione del programma operativo. Nell'ambito del programma quadrimestrale rientrava altresì la preparazione

futura delle grandi fermate in cui la progettazione, gli ordini di acquisto e i contratti con le imprese andavano definiti con un anticipo che superava il quadrimestre (e talvolta l'anno).

Entro il 10 di ogni mese, inoltre, i responsabili di produzione e i Capiarea prendevano in esame gli episodi del quadrimestre successivo al mese in corso e tutte le variazioni intervenute, definendone la data di presunta esecuzione. Per i lavori di nuovo inserimento il Capoarea compilava gli OdL.

Il *Programma settimanale (operativo)* era ricavato (dal 1985 in poi) automaticamente da una procedura denominata "archivio OdL" (dettagliatamente descritta alle pagg. 6 e 7 della Relazione CAPELLINI.

Vi era poi una *programmazione quotidiana* (sostanzialmente esclusa dalla vera e propria programmazione-pianificazione) consistente in piccoli interventi dovuti a guasti o emergenze; per far fronte a tali piccoli interventi non quantificabili diversamente, si utilizzava una disponibilità *a forfait* di ore-uomo con risorse umane interne o esterne (imprese esterne) a 'contratto annuale' o 'in economia', cioè a ore preventivate su base storica[140].

Come già accennato, infatti, e come evidenziato da alcuni testimoni[141], le piccole attività di manutenzione erano escluse dal sistema di controllo e di gestione (oltre che dal budget analitico) e dalla conseguente necessità di ordini di lavoro specifici.

Questi piccoli interventi locali erano effettuati con mezzi propri dalle officine di appoggio di reparto o gruppo di produzione, e prevalentemente riguardavano le anomalie, i guasti, i rabbocchi di oli o regolazione di macchine ausiliarie, le emergenze, come perdite improvvise da pompe o valvole, che non potevano consentire una 'programmazione'.

Preparare singolarmente e centralmente gli interventi di piccola manutenzione con interventi ripetitivi e/o numerosi, di costo unitario limitato (es. sui quadri elettrici la sostituzione di un fusibile, di una lampadina o di un interruttore) avrebbe costituito un appesantimento burocratico sproporzionato al risultato[142]. Quindi, per garantire una risposta flessibile ed efficiente, questi (micro) interventi non invasivi, e relativamente semplici, erano garantiti dalle strutture di manutenzione decentrate, direttamente dalle "zone" oppure, soprattutto per gli interventi relativi alle componenti elettriche e strumentali, dai "turnisti" delle officine centrali.

Quanto alla *Gestione* e alla formazione del *Budget di manutenzione*, quest'ultimo era inteso come un progetto "*impostato con rigidi criteri di convenienza economica, pur nel rispetto della sicurezza e dell'igiene ambientale, evitando (...) le spese inutili*".

La responsabilità della quantità di manutenzione richiesta era dell'Esercizio; la Manutenzione, tramite i Capiarea, fungeva da consulente tecnico, proponendo soluzioni tali da garantire la manutenzione richiesta al minimo costo. La consulenza era data anche per la valutazione dei rischi calcolati quando si trattava di non fare o fare meno.

---

[140] In questo senso, relazione GINO-NANO, pag. 5 del capitolo "*Servizio MANutenzione*" della loro relazione.
[141] Deposizione CAPELLINI, cit.
[142] In questi termini, GINO-NANO, ult. cit., pag. 6.

I Capiarea, normalmente, richiedevano l'inserimento a *budget* di interventi relativi a macchinario con l'autorizzazione dei Capireparto e Capigruppo.

Per arrivare alla formulazione di un *budget* corretto si consideravano diverse informazioni, quali: "*affidabilità delle apparecchiature nel passato più prossimo; grado di affidabilità richiesto agli impianti per l'anno considerato; assetto produttivo previsto; piano fermata; sbottigliamenti od ampliamenti previsti*".

La raccolta dei dati per la formazione del *budget* iniziava con l'elencazione dei lavori con il massimo grado di dettaglio. Per ogni lavoro era evidenziato il preventivo di spesa in MDO (per specializzazione); MATERIALI; IMPRESE (o Prestazioni); tali previsioni, raccolte per centro di costo, per tipo di manutenzione e per officina esecutrice, erano riportate in apposito modulo.

In linea generale, i lavori, ai fini revisionali, erano distinti in: a) lavori singolarmente individuabili (riferiti a un preciso oggetto o gruppi di oggetti, ben definiti e programmabili in modo specifico, come, ad esempio, gli interventi facenti parte di un episodio, interventi con frequenza definita, quali cambio resine e catalizzatori, revisione periodica di apparecchi di pesatura, etc.; b) lavori statisticamente prevedibili ma non singolarmente individuabili, i.e. quei lavori per i quali la previsione della necessità di esecuzione derivava unicamente da estrapolazione statistica di quanto fosse avvenuto in passato e per i quali non era possibile una collocazione precisa nel tempo, come ad esempio, le revisioni delle tenute di pompe G201, pulizie reattore R300.

Quanto al *Controllo dei costi di manutenzione*, le previsioni di *budget* e i consuntivi dovevano evidenziare i seguenti tre componenti fondamentali dei costi: a) prestazioni di manodopera delle officine locali (MDO) – cioè le ore di lavoro prestate dalle officine valorizzate al costo std. di ciascuna officina; b) costi dei materiali; c) prestazioni d'imprese, cioè le ore di lavoro prestate dalle imprese per la manutenzione.

In funzione dello scopo cui tendeva, la Manutenzione era ulteriormente suddivisa in: a) manutenzione conservativa; b) assistenza operativa; c) manutenzione che incrementa il cespite.

La *manutenzione conservativa* ricomprendeva gli interventi manutentivi finalizzati a: conservare gli impianti; garantire la sicurezza e l'igiene ambientale (ove non contemplanti immobilizzi a tale scopo); ridurre futuri costi di manutenzione.

Per *assistenza operativa* si intendeva, invece, l'attività, svolta da personale delle officine di manutenzione o da imprese esterne, richiesta non da cause dipendenti dal cattivo stato di conservazione, ma da esigenze del ciclo produttivo. Nell'assistenza operativa erano ricomprese le seguenti attività: prestazioni per la sostituzione di resine o corpi di riempimento; prestazioni per la sostituzione di materiali filtranti; prestazioni connesse con cambi di produzione o con fermate o avviamenti di impianti; reintegro fluidi oleodinamici; decapaggi; svuotamento e pulizia vasche; lubrificazione; interventi turnisti.

Per *manutenzione che incrementa il cespite* si intendevano quelle attività manutentive finalizzate ad aumentare l'efficienza e l'affidabilità degli impianti o migliorare le caratteristiche di sicurezza e di igiene ambientale e che, quindi, determinavano un incremento di valore degli impianti.

La struttura organizzativa del Servizio Manutenzione si presentava piuttosto complessa, con l'impiego di numerose unità.

Negli anni '70 (periodo 1967-1978), alle dipendenze del Responsabile del Servizio Manutenzione vi erano tre sotto-strutture (o sezioni): 1) controllo e gestione; 2) manutenzione esecutiva – ripartita a sua volta in meccanica, elettrica, strumentazione e civile; 3) assistenza tecnica, con competenze diversificate per i settori meccanico, elettrico, strumentale e materiali di ricambio[143].

Per i piccoli interventi di routine locali – come si è già accennato – il servizio di manutenzione centrale era affiancato dalle officine di zona, che operavano localmente, con ripartizione di competenze, in meccanici, elettricisti e strumentisti.

Al riguardo può essere richiamata la deposizione del teste RAGAZZI all'udienza del 3 aprile 2012, il quale, con specifico riferimento alla ripartizione dei compiti tra manutenzione *strumentale* centrale e periferica, ha riferito: "*Ogni zona, ogni gruppo di impianti aveva gli strumentisti di zona. Di solito c'era un perito o un equiparato con tre, quattro operai ed erano a contatto diretto con i responsabili dell'esercizio e organizzavano i lavori momento per momento. Se, appunto, la riparazione era facile, cioè si poteva fare sul posto la facevano direttamente sul posto e finiva lì. AVV. BACCAREDDA BOY - Mi scusi, c'era una autorizzazione, un permesso che veniva dato dal reparto a che venisse svolto? TESTE RAGAZZI - Sì, sì, all'inizio sì, loro facevano… Cioè, alla fine facevano delle richieste scritte perché ogni intervento dello strumentista veniva concordato con l'esercizio perché se c'era da aprire qualche valvola, da scollegare lo strumento in sala controllo dovevano vedere, cioè se uno strumento era fuori uso doveva essere concordata la…AVV. BACCAREDDA BOY - Chi si occupava della separazione dello strumento dal processo produttivo per consegnarlo al manutentore? TESTE RAGAZZI - Magari le cose più semplici venivano fatte, come abbiamo detto l'altra volta, cioè escludendo la cosa, però c'era sempre l'esercizio, il responsabile dell'esercizio che sopraintendeva all'operazione. AVV. BACCAREDDA BOY - Sempre con riferimento a questa attività c'era un registro degli interventi chiesti dal reparto alla manutenzione? TESTE RAGAZZI - Sì. AVV. BACCAREDDA BOY - C'era un registro scritto? TESTE RAGAZZI - Sì, sì, c'era… Adesso proprio all'inizio, all'inizio non so…AVV. BACCAREDDA BOY - Io sto parlando dal secondo periodo, dal 1970 in poi, cioè l'ultimo decennio in cui lei ha lavorato. TESTE RAGAZZI - C'era il registro dove venivano segnati tutti i lavori*".

Alla luce di quanto precede, e considerata la peculiare natura del Servizio Manutenzione, può ritenersi che il personale che ne faceva parte fosse a contatto con tutte le sostanze presenti nei reparti in cui si rendevano necessari gli interventi manutentivi.

VII. IL SERVIZIO PAS.

[143] Doc.ti 4 e 7 allegati alla relazione GINO-NANO, cap. ult. cit. – CD-Rom allegato.

Nel 1966, in concomitanza con la costituzione della Montedison S.p.A., fu istituita presso la sede di Milano una struttura specifica destinata alla Protezione Ambientale e alla Sicurezza, detta PRAS, con analoghi nuclei di intervento presso le unità produttive periferiche.

Dal 1981, a seguito di modifiche organizzative, la sigla del servizio suddetto diventò PAS, e l'autonomia operativa decentrata subì un deciso rafforzamento.

La struttura PAS era impegnata presso lo stabilimento in tutta una serie di analisi ambientali, con riferimento ai controlli sull'inquinamento da agenti chimici, fisici (polveri), rumore, stress termico, nonché ai controlli sugli effluenti liquidi; essa operava anche nel settore dell'organizzazione di corsi di informazione e formazione dei lavoratori e del supporto tecnico per gli interventi di miglioramento[144].

Con riferimento al monitoraggio degli inquinanti chimici aerodispersi o fisici, il PAS interveniva autonomamente presso i reparti con campagne di analisi che potevano anche essere richieste dal reparto oppure dai lavoratori.

I campionamenti periodici di *routine* venivano concordati e discussi con le rappresentanze sindacali e in certi periodi con le autorità di controllo rappresentate dall'Usl.

I bollettini con i referti analitici erano commentati e raffrontati ai valori-indice occupazionali, e potevano contenere anche indicazioni per il miglioramento delle condizioni ambientali. A seconda dei casi queste indicazioni diventavano oggetto di interventi locali o di programmi più generali di intervento.

I bollettini venivano trasmessi ai responsabili del Gruppo di Produzione e del Personale, al servizio medico aziendale, e infine erano inviati ai capi reparto in doppia copia, di cui una destinata all'affissione all'albo di reparto.

Inoltre, le rappresentanze sindacali dei lavoratori, raccogliendo le istanze dei delegati di reparto, chiedevano interventi direttamente al PAS che li effettuava.

Più in particolare, come emerge dalla Nota della Direzione di Stabilimento del 25 settembre 1979, a firma del Direttore Ing. Amleto CIROCCO[145]:

- in "*condizioni normali*", le richieste dovevano pervenire "*in forma scritta a PAS/Protezione Ambientale, mediante una comunicazione indirizzata per conoscenza al Capo Gruppo interessato*"; la richiesta poteva essere effettuata da "*Le Funzioni Primarie (la Funzione PER inoltra le richieste pervenute dall'esecutivo del Consiglio di Fabbrica); I Capi Reparto*";
- i risultati delle determinazioni erano comunicati da PAS/Protezione Ambientale in forma scritta a: "*Ente richiedente; Gruppo interessato (anche quando la richiesta è partita da altre Funzioni), che provvederà all'affissione all'albo di reparto; PER che provvederà a farne pervenire copia all'Esecutivo del C.d.F.; SAN*";
- nei casi "*emergenti o giudicati urgenti (concordemente da PAS/Protezione Ambientale e dal richiedente)*", la richiesta poteva pervenire al Responsabile di PAS verbalmente;

[144] Relazione GINO-NANO – "*Lo stabilimento Montedison di Mantova – Generalità*", pagg. 26 ss.
[145] Doc. 20 allegato alla Relazione GINO-NANO – Capitolo "*Generalità*".

- le richieste potevano altresì essere effettuate da Funzioni Primarie e Capireparto e ogni singolo lavoratore poteva avanzare autonoma richiesta di intervento tramite il Caporeparto di riferimento;
- nei casi di "*interventi autonomi da parte di PAS/Protezione Ambientale*" i risultati delle determinazioni saranno comunicati a: Caporeparto e Capogruppo; SAN; Funzione PER che informava l'esecutivo del Consiglio di Fabbrica;
- prima di effettuare le determinazioni PAS informava sempre il Caporeparto o, in sua assenza, il Capogruppo;
- i punti in cui effettuare le determinazioni, normalmente erano "*concordati con il richiedente, il delegato di reparto e Caporeparto*".

Alla luce della breve descrizione dell'attività svolta dal PAS, deve ritenersi che il personale ad esso destinato fosse esposto – sebbene nei limiti strettamente necessari alle operazioni di analisi – a tutte le sostanze presenti nei reparti in cui avevano luogo le verifiche di volta in volta effettuate.

2.6.- Conclusioni.

All'esito della trattazione appena svolta in ordine ai cicli produttivi e alle condizioni di lavoro (in generale), è possibile trarre le prime conclusioni con riferimento ai reparti in cui, negli anni considerati nell'imputazione (1970 – 1989), vi è stata certamente esposizione (o, quantomeno, rischio e occasioni di esposizione) dei lavoratori alle sostanze indicate in rubrica, a seguito di *compresenza* di lavoratori e sostanze nei medesimi reparti (dell'entità di tale esposizione si dirà meglio in seguito).

Limitando le indagini e le conclusioni alle quattro sostanze principali oggetto del processo, come specificate in imputazione, può ritenersi, dunque, raggiunta la prova della presenza delle stesse nei reparti appresso indicati:

- *stirene*: ST3, ST4/40 Vecchio, ST20, ST5, ST7, ST8, ST10, ST12, ST15, ST16, ST17, ST18, ST14, ST9, SG12, DIS Liquidi-SG10, SG11-Infustaggio, SG2-CER, SA5/Man, PAS;
- *benzene*: ST3, ST1, ST2, ST4/40 Vecchio, ST7, ST20, PR5 (almeno fino ai primi anni sessanta), PAS, PR5/A, PA5, DIS Liquidi-SG10, SG2-CER, SA5/Man, CR12;
- *acrilonitrile*: ST8, ST10, ST16, ST17, ST18, ST9, SG2-CER, SA5/Man, PAS;
- *dicloroetano*: ST13, DL1-2, SG6-Darsena, SA5/Man, PAS, SG2-CER[146].

[146] Il potere tossico di altre sostanze lavorate o comunque presenti nello stabilimento, talora citate in imputazione (ad es. lett. m del capo 1), che fa riferimento ad acetone, cicloesanone, nonilfenolo) non è stato oggetto di alcun approfondimento istruttorio, né le parti – ivi compresi i Pubblici Ministeri – hanno dedotto alcunché al riguardo; pertanto, l'oggetto dell'accertamento demandato al Tribunale deve ritenersi limitato alle sostanze benzene, stirene, acrilonitrile e dicloroetano (tutti i consulenti tecnici delle parti, del resto, si sono confrontati solo ed esclusivamente su di esse, oltre che – come si dirà – sull'amianto).

Sezione III – Impiantistica e amianto

3.- La presenza dell'*amianto* (o *asbesto*) all'interno dello stabilimento e l'aerodispersione di fibre negli ambienti di lavoro.

Se i consulenti tecnici delle parti si sono mostrati sostanzialmente concordi in ordine alla presenza delle sostanze e dei composti chimici di cui si è detto (con specifico riferimento a benzene, stirene, dicloroetano e acrilonitrile) all'interno dei singoli reparti dello stabilimento, nonché sulla struttura dei vari cicli produttivi illustrati, più problematica si è presentata la trattazione della questione, molto dibattuta nel corso del processo, relativa alla presenza dell'amianto all'interno dello stabilimento, dell'entità di tale presenza e dell'aerodispersione di fibre di amianto negli ambienti di lavoro.

La tematica ha presentato profili critici di non poco momento, se si considera, fra l'altro, che tale minerale non era utilizzato nel petrolchimico come materia prima, intermedio o prodotto finito nei cicli produttivi, bensì come coibente di linee, apparecchiature, caldaie, colonne, componenti e sezioni d'impianti, ovvero come materiale costituente alcuni dispositivi di protezione individuale, quali guanti, coperte, cuscini, abitualmente utilizzati dai lavoratori nel corso delle loro attività.

Da qui la necessità di verificare e accertare, in primo luogo, la presenza effettiva del minerale nei reparti; in secondo luogo, l'aerodispersione di fibre di amianto negli ambienti di lavoro e la conseguente esposizione ad esse dei lavoratori dipendenti.

Orbene, ritiene il Tribunale che all'esito del dibattimento sia stata provata non solo la presenza dell'amianto all'interno dello stabilimento e dei singoli reparti di cui si dirà, ma anche – e soprattutto – l'aerodispersione di fibre di asbesto negli ambienti di lavoro, con conseguente esposizione dei lavoratori nel periodo 1970-1989.

In tal senso depongono numerosi elementi di prova, tutti univoci e convergenti, non smentiti da concreti e seri dati fattuali di segno contrario.

3.1.- Il "*Censimento Amianto*".

Innanzitutto, va richiamato il contenuto della copiosa documentazione facente parte del c.d. "*Censimento Amianto*", afferente a una complessa attività di ricognizione-censimento eseguita, agli inizi degli anni novanta, dalla ENICHEM S.p.A. (già ENIMONT S.p.A.), nuova proprietaria dello stabilimento, di tutti i manufatti contenenti amianto (linee, apparecchiature, sezioni e componenti di impianti, edifici, etc.), con indicazione dello stato di usura degli stessi, in vista di un'eventuale rimozione.

Tali operazioni furono svolte in concomitanza con il passaggio di proprietà del petrolchimico dal Gruppo Montedison (MONTEDIPE S.p.A.) ad ENICHEM S.p.A., con i sempre più frequenti sopralluoghi effettuati dagli organi di vigilanza e controllo all'epoca operanti sul territorio (U.S.S.L. n. 47), e con l'entrata in vigore della normativa che sancì la sostanziale messa al bando dell'amianto (d.lgs. 277/1991; l. 257/1992).

Sul Censimento Amianto hanno riferito in dibattimento diversi testi e, in particolare: GOLDONI Carlo, BOCCOLA Graziano, ALLARI Nunzio, il dott. Paolo RICCI.

Il teste GOLDONI[147], dopo aver a lungo riferito in ordine all'utilizzo di manufatti di amianto all'interno del petrolchimico (con specifico riferimento alle coperte di amianto), ha chiarito che tale utilizzo cessò allorché una "*procedura di stabilimento*" attribuì all'amianto la frase di rischio (all'epoca vigente) di "R45" ("può provocare il cancro": n.d.e.) e si decise così di iniziare il censimento e preparare i piani di lavoro per lo smaltimento, nei primi anni novanta; lui personalmente partecipò alle operazioni di censimento dei manufatti in amianto presenti nel reparto PR7, di cui era Caporeparto.

Il teste BOCCOLA[148] ha confermato che il censimento fu iniziato agli inizi degli anni novanta-fine anni ottanta e aveva lo scopo di verificare in quali linee e in quali manufatti vi fosse amianto.

Il teste ALLARI[149] ha riferito che: il censimento (cui partecipò per il reparto ST14) iniziò sul finire degli anni ottanta/inizi anni novanta, ed ebbe a oggetto l'individuazione di manufatti in amianto (tetti in eternit, linee, cuscini e coibentazioni varie) e la conseguente specificazione in ordine alle condizioni di ammaloramento di quanto censito; dopo un determinato periodo (sei mesi o un anno) presso lo stabilimento si ripetevano le medesime operazioni di censimento per verificare lo stato dei manufatti; le operazioni di censimento erano organizzate dai responsabili-gestori degli impianti (i Capireparto), con l'ausilio del personale di stabilimento, e l'intervento del personale del PAS, per l'individuazione concreta dei manufatti contenenti amianto ("*I gestori degli impianti fecero un elenco della situazione eternit e della situazione linee coibentate con malte di amianto e con cucini e valvole ricoperte con cuscini di amianto, a base di amianto*"); l'individuazione avveniva a vista, senza fare analisi o prove di aerodispersione; una volta individuata la presenza dell'amianto *in situ* si verificava empiricamente lo stato di deterioramento dello stesso in vista di un'eventuale rimozione o dell'adozione di determinati accorgimenti per evitare la dispersione di fibre ("*c'erano delle schede, mi sembra di ricordare, che in base alla legge c'erano dei parametri e c'erano state fornite delle schede, con una procedura interna, se ricordo bene, si faceva la valutazione quindi con dei coefficienti si capiva se lo stato di ammaloramento era superiore a un numero diciamo e quindi si poteva intervenire, si doveva intervenire oppure si poteva mantenerlo*"); lui stesso aveva partecipato alle operazioni (dal medesimo descritte come segue: "*Era fare un giro, un giro, verificare sull'impianto la situazione delle linee e delle apparecchiature e quindi compilare queste schede e indicare i punti che erano stati rilevati e poi aggiungendo anche lo stato di ammaloramento o la situazione come era. P. M. - Quindi, come ha detto prima l'Avvocato Sassi - che ha usato un termine, quello di ricognizione, diciamo - lei ha fatto una ricognizione, una fotografia di quello che succedeva? DICH. ALLARI - Una fotografia, sì. P. M. - Poi questa fotografia la dava al suo superiore che le dava gli ordini? DICH. ALLARI - Diciamo che adesso non ricordo bene, sicuramente la fotografia andava al PAS, alla sicurezza diciamo. P.M. - Al PAS. Le*

[147] Verbale di trascrizione dell'udienza del 27 marzo 2012, pagg. 32, ss.
[148] Verbale di trascrizione dell'udienza del 16 aprile 2013, pagg. 112, ss.
[149] Verbale di trascrizione delle udienze del 29 gennaio 2013 (pagg. 33, ss.) e 12 febbraio 2013, pagg. 47, ss. In corsivo nel testo alcuni passaggi della deposizione.

valutazioni sulla fotografia le faceva lei o le faceva un altro servizio? DICH. ALLARI - No, no, le facevamo…P. M. - Facciamo un esempio, lei dice: "Questa tubatura ha amianto ed è ammalorata in questo grado", diciamo così, lei diceva così. La valutazione sul da farsi successivo chi la faceva? Cioè chi prendeva le decisioni se c'era da fare un certo tipo di lavori o un altro, con che rapidità, con che tempi? DICH. ALLARI - Mah, adesso… Mi sembra di ricordare che all'interno dello stabilimento era stato fatto un piano amianto. Quindi tramite, qui probabilmente era la direzione, adesso io questo…, faceva il cosiddetto piano amianto per cui le manutenzioni o imprese esterne si attivavano per fare i lavori che…P. M. - Sicuramente non era lei che prendeva queste decisioni? DICH. ALLARI - No. P. M. - Erano altri? DICH. ALLARI – Sì").

Il teste dott. RICCI[150], a sua volta, ha chiarito le modalità di rinvenimento della documentazione del censimento amianto, spiegando: "*era una documentazione attesa, che pensavamo di avere acquisito indirettamente nella prima giornata del sequestro però, esaminando progressivamente e catalogando tutta la documentazione, abbiamo visto che mancava una cosa che avrebbe dovuto esserci e che era appunto la mappatura dell'amianto nello stabilimento. Come ricordavo prima è questa la ragione per cui siamo ritornati a distanza di un anno nel maggio del 2002 per recuperare questa documentazione. Abbiamo individuato l'armadio che era un armadio che ci era sfuggito la prima volta. Teniamo presente che gli operatori che sono intervenuti nell'operazione di sequestro non tutti anzi forse era una minoranza che aveva delle competenze tecniche, c'era anche una Polizia Giudiziaria ordinaria, per così dire, per cui, anzi cioè il fatto che c'è saltato soltanto un armadio rispetto a quello che ci interessava vuol dire che il lavoro è stato fatto in qualità però questa carenza l'abbiamo individuata, abbiamo trovato questo armadio, conteneva diversi faldoni che riguardavano la mappatura dell'amianto nello stabilimento e poi allegati a questa documentazione, a questi faldoni relativi agli impianti, c'erano anche delle planimetrie che erano importanti perché ci davano un po' lo stato dell'arte in quel momento, nel senso che riportavano sia la presenza delle coibentazioni all'interno dei vari impianti dello stabilimento, sia gli impianti che erano stati invece…, la cui scoibentazione era stata eliminata in precedenza. Quindi c'era la situazione attuale ma anche la situazione storica che si poteva ricostruire. Quindi l'aspetto interessante di queste planimetrie era questo, insomma. P.M. - Quindi questa documentazione - che ora produrremo definitivamente al Giudice, di cui la Difesa ha avuto conoscenza - riguarda proprio la spiegazione di dove vi era l'amianto nello stabilimento? TESTE RICCI - Sì, praticamente è chiaro che quello che io ho prodotto in fotografie, in immagine, ho sintetizzato sono proprio degli esempi, dei saggi che fanno capire il livello di diffusione e anche le quantità in gioco, l'analitico lo trovi in questi faldoni dove, impianto per impianto, situazione per situazione, è definito il tipo di coibentazione e a volte anche specificato il dettaglio, cioè c'è scritto anche che si tratta di cuscini e non di amianto floccato. Quindi è abbastanza analitico ed era fondamentale anche, poi, insieme alla documentazione fotografica per definire anche delle priorità di intervento di bonifica. P.M. - Quindi, in definitiva, se ho ben capito, si tratta di una ricognizione*

[150] Verbale di trascrizione dell'udienza del 24 maggio 2011.

dell'amianto esistente operato dalla nuova proprietà…TESTE RICCI - Sì. P.M. - …su quanto era stato acquistato, su quanto era stato trovato nei beni acquistati? TESTE RICCI - Sì. Infatti, voglio dire, ci sono stati diversi cambi di ragione sociale durante gli anni. Quindi qui diciamo che gli interventi di scoibentazione, secondo determinate caratteristiche, sono successivi al sequestro che abbiamo effettuato in quella data".

La documentazione relativa al Censimento Amianto è stata prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 maggio 2011.

Essa consta di otto volumi (faldoni) contraddistinti con i numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 10, e comprende non solo le risultanze dell'attività di ricognizione dei manufatti in amianto di cui si è detto, ma anche diverse comunicazioni tra l'azienda e l'U.S.S.L., nonché altri documenti in materia di smaltimento amianto.

È opportuno fornire una breve presentazione preliminare del contenuto di tale documentazione.

Nel *volume 1* sono raccolti i dati relativi alla presenza di amianto nel reparto SA1 – Caldaie B1-B6.

La prima parte del volume è dedicata alla ricognizione dei manufatti in amianto presenti nelle caldaie B4 e B5 ("*Amianto Sez. B4-B5*").

Come per altri volumi del censimento, in tale parte, vi è una *prima sezione* intitolata "*Descrizione linee e schede valutazione coibente*": in essa sono raggruppate le schede di descrizione delle linee analizzate; ogni linea è contraddistinta da un numero progressivo e da una sommaria descrizione della stessa; quindi, vi è l'indicazione del reparto ("Rep."), della quota minima e massima di ubicazione della linea da terra ("Quota ⊥" o "Quota ┬"), del diametro nominale ("DN"), della lunghezza ("LUNGH mt"), dello schema di riferimento allegato come planimetria ("N. SCHEMA"), della classe di coibentazione della linea ("Classe"), del materiale isolante usato (la lettera "M" seguita da un numero), delle finiture esterne dell'isolante usato (la lettera "F" seguita da un numero), degli interventi da eseguire o eseguiti (la legenda dei simboli utilizzati in queste schede è presente negli atti dello stesso Censimento Amianto, nel volume 3, foglio datato 15 novembre 1991, relativo alle coibentazioni dei reparti PR11-12; la stessa legenda è presente, con riferimento al PR7, nel volume 3, pag. 8 – documento EniChem Anic del 1° luglio 1992). A mero titolo esemplificativo, a pag. 3 del volume 1, con riferimento alla linea contraddistinta dal n. 2 e descritta come "*residui stirolici da stoccaggio D704 a rack strada C*", si legge: "*Rep. SA1 – Quota ⊥ 4 – Quota ┬ 4 – DN 150 – Lungh. Mt. 58 – N. Schema MI45891/14 Posiz A – Classe – Mat. M1 – Fin. F3 + F2 – Intervento da eseguire – intervento eseguito ricoperto con lamierino*".

In questa prima sezione del volume 1 risultano censite 148 linee delle caldaie B4 e B5 coibentate con amianto.

La *seconda sezione* della prima parte del volume 1 comprende le "*schede di valutazione del materiale coibente*" censito in detto reparto e con riferimento alle 148 linee considerate: queste schede indicano la linea considerata (nell'esempio suddetto, la n. 2 "*residui stirolici da stoccaggio D704 a*

rack strada C"), lo stato della linea (secondo un giudizio di "discreto", "sufficiente" e "pessimo"), la data e la firma del Caporeparto.

La *terza sezione* riguarda, invece, la "*descrizione apparecchiature e schede valutazione coibente*": in questa sezione (comune ad altri volumi) sono raggruppate le schede di descrizione delle apparecchiature analizzate con riferimento al medesimo reparto (SA1, caldaie B4-B5); ogni apparecchio è contraddistinto da un numero progressivo e da una sommaria descrizione; quindi, vi è l'indicazione del reparto ("Rep."), della quota minima e massima di ubicazione dell'apparecchio da terra ("Quota ⊥" o "Quota ┬"), del diametro nominale ("DN"), della tipologia ("Item"), dello schema di riferimento allegato come planimetria ("N. SCHEMA"), della classe di coibentazione dell'apparecchio ("Classe"), del materiale isolante usato (la lettera "M" seguita da un numero), delle finiture esterne dell'isolante usato (la lettera "F" seguita da un numero), degli interventi da eseguire o eseguiti. A titolo esemplificativo, con riferimento all'apparecchio contraddistinto dal n. 1 e descritto come "*filtro a freddo aspiraz. Pompa nafta sez. 4*", si legge: "*Rep. SA1 B4 – Quota ⊥ 0 – Quota ┬ 1,5 – DN 0,3 – Item Hfi1 – N. Schema MI45891/14 Posiz A – Classe B – Mat. M3 – Fin. F3 – Intervento da eseguire – intervento eseguito*".

In questa terza sezione sono censiti 22 apparecchi contenenti amianto.

La quarta sezione del volume è costituita dalle "*schede di valutazione del materiale coibente*", con la medesima valutazione in "discreto", "sufficiente" e "pessimo", con data e firma del Caporeparto. Sempre in questa sezione sono allegate le schede relative all'amianto presente nella caldaia B4-pareti laterali (n. 20 bis), nella caldaia B4 (n. 20), nella caldaia B5 (n. 21), nella caldaia B5-pareti laterali (n. 21 bis), nelle turbine M3, M4, M5 (n. 22).

La quinta sezione contiene gli schemi e le planimetrie di riferimento, che consentono – lette unitamente alle schede sopra indicate – di individuare l'esatto posizionamento in reparto delle linee e delle apparecchiature contenenti amianto.

La seconda parte del volume 1 è dedicata al censimento dell'amianto nelle caldaie B1 e B2 ("*Amianto Sez. B1-B2*"): in essa sono presenti le sezioni già illustrate con riferimento alle caldaie B4 e B5.

Segnatamente, nella sezione "*Descrizione linee e schede valutazione coibente*" risultano censite 94 linee contenenti amianto, con relative schede di valutazione (nella seconda sezione); nella sezione successiva "*Descrizione apparecchiature e schede valutazione coibente*" sono censiti 22 apparecchi, sempre facenti parte delle caldaie B1 e B2, oggetto di valutazione; sono altresì allegate le schede specifiche relative all'amianto nelle caldaie B1-B2 (apparecchio n. 21), nelle turbine Sez. 1-2 (n. 22); segue la sezione "*schemi/planimetrie di riferimento*", con specifica indicazione dell'ubicazione degli apparecchi contenenti amianto in reparto.

La terza parte del volume 1 è, infine, dedicata al censimento dell'amianto presente nella caldaia B6.

Il *volume 2* contiene ulteriore documentazione inerente la presenza di amianto nel reparto SA1-SAP-Caldaie (e nelle *utilities* del reparto: vapore 5-18 ate, condensa, residui stirolici, N1SA4-9, SA2) e l'individuazione di interventi per il risanamento.

Il *volume 3* contiene, in apertura, l'identificazione del materiale isolante (M1, M3, M4, M7, M10) e delle finiture esterne dell'isolamento (F1, F2, F3), con le sigle utilizzate per il censimento delle linee e degli apparecchi.

Nel medesimo volume sono contenute le schede di descrizione e di valutazione dei manufatti contenenti amianto presenti nel reparto PR7, con le stesse indicazioni sopra viste in relazione al reparto, alla quota, alla lunghezza delle linee, al materiale isolante o alle finiture utilizzate per la coibentazione.

Precisamente, in PR7 risultano censite e valutate (nelle apposite sezioni) 98 linee (la più gran parte apprezzate come in "pessimo" stato).

Nel volume 3 è, poi, contenuta la descrizione (con relativa valutazione) delle linee e degli apparecchi in amianto presenti in PR8 (48 + 14 + 13 linee) e in PR10 (56 linee).

Segue poi l'indicazione degli interventi di risanamento effettuato "*dal 1° inventario (18.5.89) al luglio 92*", per l'eliminazione di coibentazioni con amianto nei reparti PR11 e PR12.

Vi è poi la descrizione della "*situazione delle coibentazioni con amianto al novembre 1991*" nei reparti PR11 e PR12 e della "*situazione delle coibentazioni con amianto al luglio 1992 reparto PR5/NF*", nonché dei lavori di risanamento amianto eseguiti nel reparto da ultimo citato.

Nel *volume 4* è raccolta la documentazione relativa all'individuazione delle apparecchiature coibentate con materiali contenenti amianto esistenti nel reparto ST3: in tale reparto le apparecchiature censite risultano per la maggior parte in stato "pessimo" alla data del censimento (23.7.1992).

Il volume contiene, poi, le schede di descrizione e valutazione degli apparecchi contenenti amianto presenti nei reparti ST12/15 ed ST16/18, con indicazione, in particolare, della presenza di cuscini di lana di roccia coibentati con amianto.

Vi è poi la documentazione di censimento relativa ai reparti ST8, ST9 (parte vecchia) ed ST10: in ST10 risultano censite e valutate 28 linee; in ST9, 22 linee; in ST8/V, 4 + 12 linee; in ST8/E (Essiccatoio), 11 + 4 linee.

Infine, vi è la documentazione di censimento dei manufatti contenenti amianto presenti nel reparto DIS/Liquidi.

Il *volume 5* contiene la documentazione relativa al censimento amianto nei reparti CS, DL e CR12, con relative planimetrie.

Nel *volume 6* sono raccolti: le comunicazioni intercorse tra la società gestrice dello stabilimento e la U.S.S.L.; le comunicazioni interne e da sede sempre in tema di amianto; i verbali ASL per gli anni

1989, 1990, 1991; diversi documenti inerenti il censimento e lo smaltimento dell'amianto (fra cui, la "*specifica tecnica per interventi su materiali contenenti amianto*" del PAS, datata 3.10.1991, adottata a seguito dell'emissione della procedura SIC 10/91 del 26.7.91, pure agli atti); documentazione relativa al sequestro, da parte della U.S.S.L. 47, di alcuni sacconi (*big-bags*) contenenti materiale con amianto, in data 13 luglio 1991).

Il *volume 7* contiene la documentazione relativa al "*censimento delle strutture realizzate in cemento amianto – Coperture in Eternit e Traversine ferroviarie in Eternit*", con rilievi fotografici raffiguranti gli edifici e i manufatti contenenti amianto.

Il *volume 10* contiene gli atti relativi (e successivi) al sequestro di materiale contenente amianto operato dalla U.S.S.L. 47 il 13 luglio 1991 (che poi diede l'abbrivio al procedimento penale n. 5207/91 a carico di SCHENA Sergio per il reato di cui agli artt. 16 e 26, d.p.r. 915/82, di cui si palerà *infra*) e i certificati di analisi di campioni di rifiuti provenienti dallo stabilimento contenenti amianto (del Laboratorio chimico del Dott. Giuseppe Bigotta di Nola Canadese – TO).

Ciò premesso, ritiene il Tribunale che i risultati del Censimento Amianto siano dotati di un elevato grado di attendibilità e consentano – letti anche alla luce degli ulteriori elementi di riscontro di seguito esposti – di individuare con certezza (quantomeno) la presenza di amianto nello stabilimento, in generale e nei singoli reparti considerati (sebbene i dati del monitoraggio compiuto in quella sede non permettano di individuare con esattezza il quantitativo percentuale effettivo di minerale presente nelle linee e nelle apparecchiature censite).

E, invero, come emerge dagli stessi atti del censimento e dalle testimonianze sopra richiamate (v. deposizione ALLARI), le operazioni di ricognizione furono condotte da personale di reparto, sotto la supervisione dei rispettivi Capi, e da personale del PAS; dunque, da soggetti che erano ben a conoscenza della situazione impiantistica, con specifico riferimento alle caratteristiche tecniche delle linee e degli apparecchi esaminati e, segnatamente, dell'ubicazione delle parti delle linee e degli apparecchi medesimi, dotate di "isolamenti per il caldo", in relazione ai fluidi trasportati o alle lavorazioni svolte.

In altri termini, gli operatori coinvolti nella complessa e pluriennale attività di censimento dell'amianto nel petrolchimico non si limitarono – come semplicisticamente ipotizzato dai difensori degli imputati e dai rispettivi consulenti tecnici GINO e NANO – a "girare per lo stabilimento", individuando "a vista" e secondo opinabili apprezzamenti personali i luoghi in cui vi era (genericamente) amianto; al contrario, essi fecero le proprie valutazioni (soprattutto il personale del PAS) *in loco*, reparto per reparto, utilizzando le planimetrie disponibili (allegate agli atti del censimento) che rappresentavano in modo puntuale le linee e le apparecchiature presenti, il tipo di fluido condotto (caldo o freddo), il tipo di lavorazione effettuata; quindi, a seconda della tipologia della linea o di apparecchio identificarono il materiale coibente utilizzato e la relativa finitura, in modo

preciso e specifico, come previsto dalle *Norme ME35* vigenti all'epoca dell'allestimento degli impianti nei primi decenni dell'attività dello stabilimento.

A conferma di ciò, va richiamato quanto indicato in calce alla "*procedura SIC 10/91 – Rimozione, raccolta, smaltimento amianto*" del 25 luglio 1991, in vigore dal 26 luglio dello stesso anno, giusta comunicazione del Direttore di Stabilimento del tempo, SCHENA Sergio.

Trattasi di un protocollo operativo, adottato dalla Direzione di Stabilimento, proprio nel periodo in cui erano in atto le attività di censimento amianto, che disciplinava le operazioni connesse con "*la demolizione e rimozione da strutture, attrezzature, apparecchiature, di amianto o materiali contenenti amianto*" che avessero comportato dispersione in aria di fibre o di polvere di detto prodotto (punto n. 1 – Campo di applicazione).

In detto documento si legge: "*Specifiche di fornitura in opera di coibentazioni – Il materiale contenente amianto deriva da coibentazioni di vario tipo applicate nei primi decenni dell'attività dello Stabilimento in osservanza alle Norme ME35. Le specifiche tecniche sono riportate in allegato n° 1*" (di esse si dirà tra un momento).

Dunque, l'individuazione del materiale e delle finiture di coibentazione (indicati, rispettivamente, con una "M" seguita da un numero e con una "F" seguita da un numero) è avvenuta, nel corso del censimento amianto e per la redazione delle relative schede di descrizione e valutazione di linee e apparecchi, considerando *expressis verbis* le specifiche tecniche di cui alle Norme ME35 (e le collegate norme ME1052): queste, infatti, sono citate sia nella citata procedura SIC (per oggetto strettamente legata alle operazioni di censimento), sia nel volume 3 del censimento (pagg. 2 e 3) e nel volume 6 dello stesso, sicché non pare esservi alcun dubbio sul significato da attribuire alle sigle M3-M4 ed F1-F3 presenti nelle schede di censimento.

Ebbene, quanto alla "*identificazione del materiale isolante*", le Norme ME35 ed ME1052 – utilizzate in stabilimento e, come detto, per il successivo censimento – prevedevano l'utilizzo dei seguenti materiali contraddistinti dalla relativa sigla appresso indicata:

"*M1 = Sillan 1100-lana di roccia in materassini trapuntati su supporto di velo vetro o cartonfeltro bitumato, a rete metallica zincata (...);*

M3 = Silicato di calcio – agglomerato di silicato di calcio idrato con quantità di amianto non superiore al 10%, in lastre e coppelle. Densità kg. 224 Kg./m^3 Temperat. max d'imp. 650 C°";

M4 = Kieselgurh – amianto agglomerato di farina fossile calcinata e amianto a fibra lunga, confezionato in lastre, settori ecc. Densità = 416 kg./mc Temp. max 1040 C°;

M7 = Resina poliuretanica – rigida espansa – autoestinguente (...) Campo di impiego: - 200÷60 C°;

M10 = Lana roccia sillan 1120 a fibra lunga, confezionata in materassini trapuntati su velo vetro o cartonfeltro bitumato o rete metallica zincati 25/3. densità 120 Kg/m^3 Temp. max. impiego 700 C°".

Quanto alle "*finiture esterne dell'isolamento*", le medesime norme ME35 prevedevano:

"*F1 = Intonaco in cem./amianto. 1) stesura di primo strato di intonaco protettivo in c/a (5 mm spess. 50% cem. (peso) 50% fioretta di amianto (lisciato); 2) stesura di rete metallica zincata maglie 25/3 legate con filo acciaio; 3) stesura II° strato come a punto 1); 4) applicazione di fascette in Al. Bordate a protezione testate;*

F2 = Protezione in lamierino di Al. E di acciaio zincato (…);

F3 = Intonaco in cem./amianto impermeab. 1) Come a posizione 1 di F1 ma tirato grezzo; 2) come a posizione 2 di F1; 3) come a posizione 1 di F1 ma lisciato; 4) una mano di Flintkote tipo 3 (dens. Originale) su int. asciutto; 5) applicazione di velo vetro del peso di 35-45 gr/mq; 6) seconda mano di Flintkote tipo 3 a pennello o spatola; 7) fascette in Al come pos. 4 di F1; 8) verniciatura finale con Flintkote tipo 3"[151].

Quanto alle "*specifiche di fornitura in opera di coibentazioni*", Sezione "*Isolamenti per il caldo*", si faceva rinvio alle "*specifiche tecniche come da CAPITOLATO Speciale per lavori di coibentazione (NORME ME35)*", con le seguenti indicazioni: "*1) Lana di roccia + intonaco. Design.: classe A. Materiale: M1. Esecuzione E1. Finitura: F1 (intonaco in cemento-amianto). (…). 9) Silicato di calcio + intonaco in cemento/amianto fornitura in opera di preformati in Silicato di calcio finitura esterna in cemento/amianto. Designaz.: Classe B. materiale:tipo M3. Esecuzione: E3. finitura: F1 (intonaco cemento/amianto) – F3 (intonaco in cemento/amianto impermeabili. 10) Silicato di calcio + Lamierino di Al. Fornitura in opera ai preformati in Silic. di calcio, finitura di Al. Spess. Mm 0,8. designazione: classe E. materiale: tipo M3. Esecuzione: E4. Finitura: F2 (lamier. di Al.). 11) Silicato di calcio senza finitura esterna. Fornitura in opera di prefom. Di Silic. di calcio senza finitura esterna in lamierino. Materiale: M3. Esecuzione: E4. Finitura: senza finit.*"[152].

Dunque, in base alle norme ME35 – ME1052, i materiali contraddistinti dalle sigle M3 ed M4 e le finiture esterne contraddistinte con le sigle F1 ed F3, contenevano inequivocabilmente amianto.

Ebbene, nelle schede di descrizione delle linee e degli apparecchi compaiono (nella quasi totalità dei casi) le sigle da ultimo citate, essendovi così conferma della presenza di amianto nei manufatti censiti.

Né può sorgere dubbio alcuno in ordine al significato esatto delle sigle utilizzate nelle schede del censimento e alla riconducibilità di tali sigle alle norme ME35-ME1052 testé citate, in relazione a quanto osservato dai consulenti tecnici degli imputati GINO e NANO a proposito del possibile utilizzo delle norme Tecnimont 150 del 1983 che, a loro dire, avrebbero rimpiazzato le prime.

Sul punto, i consulenti citati, nella loro relazione tecnica "*Valutazione delle esposizioni ad amianto*", pag. 18, hanno evidenziato che dall'analisi delle norme tecniche che si sono succedute nel tempo emerge che "*per le norme del 1974 (ME1052) e del 1983 (TM150), molte sigle si*

[151] Le Norme tecniche in questione sono riportate anche in Appendice A, pagg. 59, ss., della Relazione GINO-NANO intitolata "Valutazione delle esposizioni ad amianto".

[152] La documentazione cui si fa riferimento nel testo è riprodotta alle pagg. 365 – 369 della Relazione dei consulenti tecnici MUSMARRA – PRISCIANDARO – RUSSO, al paragrafo 8.2, intitolato "*Tipologia di amianto utilizzata nel petrolchimico di Mantova*".

sovrappongono, ma mentre nel 1974 alle sigle M1, M3, M4 corrispondono coibentazioni contenenti amianto, per la norma del 1983 alla sigla M3 corrisponde la fibra ceramica e alla sigla M4 corrisponde la resina fenolica. Nella norma del 1974, la finitura F1 era costituita da un impasto di cemento amianto e la F3 era come la F1, ma protetta da tre strati di flintkote (materiale plastico), con interposto uno strato di vetro del peso di 35÷45 g/m2, con possibilità di disperdere fibre molto minore della F1. Nel caso della Norma del 1983, la F1 era una finitura in lamierino, mentre la F3 era costituita da una barriera al vapore avente funzione di finitura".

Il consulente NANO, nel corso del suo esame dibattimentale[153], nell'illustrare questa parte della relazione, ha rimarcato: "*con la norma del '74 la F1 è un intonaco in cemento amianto, che è quello che le ho detto che è in realtà gesso e amianto, ma che è un materiale cementizio, come le ho detto prima (...); mentre l'F3 è un intonaco in cemento amianto impermeabile, cioè quindi ha sopra una guaina impermeabile, cioè oltre al cemento amianto aveva questa finitura e aveva un doppio tipo di verniciatura finale con (flint coat), cioè voglio dire era... In qualche modo si evitava la dispersione di polveri in questo modo. Quello che si fa adesso con i vecchi tetti di eternit, cioè quindi già allora... quindi l'F1 è quella che ho descritto prima (...); l'F3 c'è l'amianto, ma ha una doppia mano sopra di rivestimento resinoso che evita la dispersione di fibre. Bene, questa è la norma del '74. Ma se io prendo la norma dell'83, che è la TM 150, vedo che nella norma T3, con le stesse sigle, io ho materiali che non hanno più amianto. Quindi quando io prendo il censimento amianto e vedo M3, in un caso potrei dire che c'è l'amianto, se è vecchio; in questo caso c'è fibra ceramica. Se vedo M4 potrei dire che c'era amianto, in questo caso ho resine fenoliche espanse. Tra l'altro c'è qualche foto in cui si vede chiaramente che è una resina fenolica espansa. La stessa cosa vale per le finiture, cioè la F1, che prima era cemento amianto, diventa lamierino e la F3 è solo la barriera di vapore di tipo plastico. Quindi io a priori non posso sapere, usando la sigla M1, M2, M3, M4, F1, F2, F3 di quale rivestimento io sto parlando se non ho un'analisi. Questo volevo dire. Non volevo dire che non c'è l'amianto. Volevo dire che nel tempo io non so cos'è successo di quel tipo di rivestimento e quindi la classificazione mediante queste sigle, quanto meno, mi lascia un dubbio. Se è una coibentazione realizzata prima dell'83 o dopo dell'83. Era questa qui la cosa che mi interessava far vedere*".

Nella loro relazione, i consulenti GINO e NANO hanno poi riportato le Norme Tecnimont 150 cui hanno fatto riferimento (Appendice A, pagg. 62, ss.): in tali Norme Tecniche, vi sarebbe la seguente corrispondenza tra sigle e materiali/finiture:

- M1 = lana di roccia;
- M2 = lana di roccia;
- M3 = fibra ceramica;
- M4 = Resine fenoliche espanse – preformati;
- M5 = Resina Poliuretanica – preformati;
- M6 = vettro cellulare – preformati;

[153] Verbale di trascrizione dell'udienza del 4 marzo 2014, pagg. 162 ss.

- M8 = resina poliuretanica – iniettata in opera;
- F1 = Protezione in lamierino;
- F2 = Barriera al vapore e protezione in lamierino;
- F3 = Barriera al vapore avente funzione di finitura.

Dal 1983 la specifica in questione, dunque, non avrebbe più previsto isolamenti con amianto (come pure la successiva Norma Tecnica ME U 150 del 1987: pagg. 65 ss. della Relazione ult. cit.).

Dunque, stando a quanto illustrato dai consulenti GINO e NANO, poiché le Norme Tecnimont 150 del 1983 prevedevano sotto le sigle M3 ed M4, rispettivamente, la Fibra ceramica e le Resine Fenoliche espanse (senza alcuna percentuale di amianto), e sotto le sigle F1 ed F3, rispettivamente, la Protezione in lamierino e la Barriera al vapore avente funzione di finitura (senza amianto), a differenza delle norme ME35-ME1052 (che, invece, con le medesime sigle indicavano materiali contenenti amianto) – non si potrebbe affermare con certezza che il riferimento contenuto nelle schede del censimento amianto al materiale M3 ed M4 e/o alle finiture F1 ed F3 implichi la presenza di amianto nelle linee e negli apparecchi censiti, ben potendo detto riferimento essere stato fatto con riguardo alle Norme Tecnimont 150.

La tesi sostenuta dai consulenti non può essere condivisa, per varie ragioni.

In disparte la questione del mancato rinvenimento agli atti delle Norme citate dai consulenti GINO e NANO (circostanza, questa, che di per sé non consente di verificare in modo approfondito quanto da essi sostenuto in qualità di esperti di parte[154]), va, in primo luogo, considerato come agli stessi atti del censimento siano allegate solo ed esclusivamente le Norme Tecniche ME35-ME1052 (mentre non vi è traccia alcuna delle successive Norme Tecnimont 150), e come in più occasioni si faccia riferimento soltanto alle prime (v. quanto indicato nella "procedura SIC"), sicché non si vede davvero come e perché il personale che operò il censimento avrebbe dovuto far riferimento alle sigle delle Norme Tecnimont 150, piuttosto che alle ME35, prese *espressamente* come riferimento per l'attività di ricognizione, e pure inserite in copia negli atti del Censimento.

In secondo luogo, se si considera che la quasi totalità dei reparti dello stabilimento in cui sono stati censiti i manufatti in amianto sono stati costruiti e avviati nei primi decenni di attività del petrolchimico (tra il 1956 e la metà degli anni ottanta/inizi anni novanta – ad es. PR7 ed ST9), e che in realtà non risulta agli atti l'avviamento di ulteriori sezioni o impianti all'interno di tali reparti in epoca successiva al 1983, non può che ritenersi che le linee e gli apparecchi censiti siano stati coibentati effettivamente – come attestato dal personale incaricato del censimento – con i materiali previsti nelle Norme Tecniche ME35-ME1052.

In terzo luogo, l'ipotesi proposta dai consulenti GINO e NANO – con specifico riferimento a eventuali coibentazioni poste in opera successivamente al 1983 – risulta smentita *per tabulas* dalla documentazione allegata alla memoria tecnica conclusiva a firma dei consulenti di parte civile

[154] Sebbene, come chiarito dal teste BACCHI all'udienza del 16 dicembre 2013, tali norme TM150 del 1983 dovrebbero essere corrispondenti alle norme ME U150.00 del 1982 emesse da Montedison, e prodotte in giudizio dall'Avv. Baccaredda all'udienza sopra indicata (v. verbale di trascrizione, pagg. 234, ss.).

MUSMARRA – PRISCIANDARO – RUSSO ("*Considerazioni sulla relazione 'capitolo amianto' e sull'esame dei cc.tt.pp. della difesa*"), depositata all'udienza del 12 maggio 2014.

Da tale documentazione (Allegato 1) risulta che materiali contenenti amianto venivano utilizzati presso lo stabilimento mantovano anche dopo il 1983 per l'eventuale sostituzione di coibentazioni ammalorate.

Più in particolare, in essa vengono descritti i lavori di manutenzione eseguiti dall'impresa appaltatrice BERSANI S.r.l. presso l'impianto ST20 (contratto "M93054" del 24.9.1984), nel periodo 1985-86, e si fa espresso riferimento:

- alla posa in opera di cuscini in tela di amianto (v. pag. 51 del "calcolo revisione prezzi analitico" del settembre 1986; pag. 4/4 dello "andamento lavori" del settembre 1986; pag. 2 del "registro contabilità" del novembre 1985, da cui emerge che la posa in opera è stata effettuata materialmente nell'aprile del 1985; "ordinazione n. M93054 del 24.9.1984, modifica n. 2/AE del 25.10.1985, recante l'ordinativo specifico di "cuscini di tela di amianto");
- alla realizzazione di intonaci in cemento amianto;
- all'utilizzo, nel Capitolato di quell'appalto, delle Norme ME35 (v. verbale della riunione del 16.6.1986, trasmesso con Comunicazione Interna del 23.6.1986 da MONTEDIPE/LOG/APR/MAC a MONTEDIPE/VDS-CIM Mantova e a Montedison/Revisione Interna, avente a oggetto "contenzioso impresa Bersani", in cui si fa espresso riferimento all'utilizzo per detto appalto alle ME35[155]; v. Foglio 18 delle Condizioni Generali, lett. L), in cui si fa riferimento ancora alle specifiche tecniche di fornitura, posa in opera e collaudo ISOLAMENTI TERMICI ME35/3; v. raccomandata del 10 febbraio 1986 della BERSANI, inviata a MONTEDIPE, in cui si fa riferimento, per le forniture relative all'ordinazione, alle norme ME35/3; v. altresì Comunicazione Interna del 20.5.1986, avente a oggetto "*contratto Bersani M93054, criteri di misurazione dei materassini in fibre di ceramiche tipo KA0W00L*", in cui si fa sempre riferimento alle Norme ME35).

In conclusione, il Censimento Amianto fa con certezza uso delle sigle M (materiali) ed F (finiture) contenute nelle Norme Tecniche ME35-ME1052, sicché le schede di descrizione e valutazione di linee e apparecchiature vanno lette esclusivamente alla luce di dette specifiche tecniche.

Del resto, la ricognizione dei manufatti in amianto fu eseguita da un soggetto (ENICHEM) che aveva tutto l'interesse a rappresentare una situazione tranquillizzante e a censire il minor numero di manufatti di amianto, onde evitare di sostenere i gravosissimi costi per la sostituzione o, comunque, la messa in sicurezza degli stessi; dunque, i risultati del censimento, semmai, potrebbero aver sottostimato

[155] Come si comprende dalla documentazioni citata, il contenzioso era nato tra MONTEDIPE e impresa Bersani in ordine alla contabilizzazione dei lavori eseguiti a misura dall'appaltatrice. Si legge nel verbale: "*Il contenzioso deriva dal sistema di misurazione e interessa un volume di 24 ML. La norma ME35, citata in Capitolato, stabilisce, senza alcuna altra precisazione, che la misura dell'isolante applicato da riconoscere all'imprese deve essere effettuata sul diametro esterno*" (segue la discussione intercorsa nella riunione e relative conclusioni).

(e non sovrastimato) la presenza dell'amianto in stabilimento, emergendo, anche sotto questo profilo, la piena attendibilità dei risultati di quelle operazioni di monitoraggio.

Se, dunque, nel Censimento si fa espresso riferimento alle Norme Tecniche citate e se il riferimento contenuto nelle schede è fatto inequivocabilmente alle sigle corrispondenti a materiali o finiture contenenti amianto, non assume alcun valore il mancato espletamento di prove di aerodispersione di fibre di amianto all'interno dei reparti o in prossimità dei manufatti censiti.

Anzi, che non siano state fatte dette prove è assolutamente normale, atteso che: 1) lo scopo del Censimento non era quello di valutare l'entità delle fibre disperse, ma soltanto la presenza di amianto nelle linee e nelle apparecchiature, con indicazione dello stato di ammaloramento in cui si trovavano; 2) le prove di aerodispersione (o altre tipologie di analisi) non erano certo necessarie per verificare se vi fosse effettivamente amianto, se si considera che il personale incaricato effettuò il censimento sulla base della conoscenza specifica delle singole linee e dei singoli processi produttivi, in relazione alle specifiche tecniche ME35, in osservanza delle quali furono allestiti gli impianti nel primo periodo di attività dello stabilimento.

In conclusione, le risultanze del Censimento Amianto (schede di descrizione e valutazione di linee e apparecchiature) consentono di ritenere provata la presenza di tale minerale all'interno dello stabilimento e, più in particolare, all'interno dei singoli reparti in esso considerati (fra cui, SA1, ST9, PR7, CS, DL, DIS Liquidi), come componente di linee e apparecchiature ivi presenti.

Data l'estrema importanza dell'argomento, di seguito si riportano integralmente le tabelle contenute nella Relazione dei consulenti tecnici MARA-CARRARA, N. 4, intitolata "*Petrolchimico di Mantova (...): caratteristiche delle sostanze tossiche, mutagene e cancerogene, impiegate e prodotte nei diversi processi/impianti, esposizioni lavorative, tecnologia adottata ed emissioni ambientali*", Vol. 2, pagg. 278 – 380), il cui contenuto è stato integralmente confermato dai consulenti citati nel corso del loro esame dibattimentale, all'udienza del 14 maggio 2013.

Nelle tabelle in questione sono riportati tutti i dati relativi alla tipologia di materiale e di finitura delle linee e delle apparecchiature censite nei reparti citati (come da Norme ME35), già contenuti nelle schede originali di descrizione e valutazione presenti nei volumi del censimento, come constatato dal Tribunale e agevolmente verificabile[156] (in esse sono altresì indicate la presenza o l'assenza della firma del responsabile e la data del censimento).

Il tutto con specifico riferimento ai reparti: SA1 (Tabelle B.5-B.20); ST3, ST8/V, ST9, ST10 (Tabelle B.21-B.29); PR7, PR8, PR10, PR11, PR12, PR13, PR14 (Tabelle B.30-B38), CR12, CS, DL (Tabelle B.39-B43); SAP, SA2, DIS Liquidi SG10, SA11 (Tabelle B.44-B.53).

[156] All'uopo, a margine delle tabelle sono stati indicati il Volume e la Sezione del Censimento Amianto corrispondenti.

(*Seguono le tabelle citate)*

OMISSIS

A riscontro delle risultanze del Censimento Amianto e, dunque, a ulteriore conferma dell'effettiva presenza di amianto presso il petrolchimico, vanno richiamate le numerosissime deposizioni rese sul punto dai testimoni-lavoratori che prestarono la propria attività in stabilimento sin dal suo avvio, fino agli inizi degli anni novanta, nonché gli atti del procedimento n. 5207/91 R.G.N.R. aperto nei confronti di SCHENA Sergio per il reato di cui agli artt. 16 e 26, d.p.r. 915/1982 (in relazione a un sequestro di sacchi di materiale di risulta contenenti amianto), nonché l'ulteriore copiosa documentazione prodotta nel corso del giudizio.

3.2.- Le deposizioni testimoniali a conferma della presenza di amianto.

La quasi totalità dei testimoni-lavoratori escussi in dibattimento ha riferito della presenza di amianto negli ambienti di lavoro, come coibente presente in linee e apparecchiature.

Non solo, ma molti testi hanno altresì parlato della presenza nei reparti di dispositivi di protezione individuali fatti di amianto, come coperte, cuscini, guanti, abitualmente utilizzati dai dipendenti.

Circostanza quest'ultima confermata anche documentalmente, se si considera che tali dispositivi risultano citati più e più volte, nei documenti sequestrati e agli atti, tra i mezzi di protezione posti a disposizione dei lavoratori: a mero titolo esemplificativo, si veda il doc. 1 allegato al capitolo "*Servizi Ausiliari*" della Relazione dei consulenti tecnici degli imputati GINO e NANO, in cui nel "*materiale di uso collettivo disponibile nei reparti SA1*" compaiono i "*guanti di amianto*", mentre tra il materiale e le attrezzature da impiegare in caso di emergenza sono ricomprese le "*coperte di amianto*" – quanto all'utilizzo dei cuscini di amianto, si richiama la documentazione dell'appalto BERSANI del 1986, già citato).

I testi che hanno riferito in merito alla presenza di amianto nel petrolchimico sono i seguenti:

- *NIGRELLI Argeo* (verbale di trascrizione dell'udienza del 21 giugno 2011, pagg. 149 ss.): costui ha riferito che i materiali utilizzati per la coibentazione delle linee e delle tubazioni delle apparecchiature, delle colonne, delle caldaie e dei forni erano di amianto; ha aggiunto di essere a conoscenza di tale circostanza per aver assistito personalmente alle prime operazioni di smantellamento dell'amianto medesimo intorno agli anni '80 ("*Si sapeva perché erano coibentazioni in amianto, quasi tutto in amianto, anche le autoclavi erano in amianto. Allora i primi tempi anzi fino a quando sono venuto via si stava smantellando c'era, c'è sempre stato insomma. Si stava togliendo, non so se hanno finito adesso ma si stava togliendo, sostituendo man mano*"); il teste ha riferito inoltre della presenza di Eternit, utilizzato per le coperture dei reparti (in particolare, l'ST8), e di pareti divisorie in amianto

interne ai reparti stessi, per le chiusure laterali (ribadendo: "*l'amianto l'avevamo dappertutto, l'amianto sui reparti, sulle tubazioni, sulle…, c'era dappertutto per cui anche avendo tutte le precauzioni del caso lì l'amianto c'era*");

- *TRAVENZOLI Gerardo* (verbale di trascrizione dell'udienza del 3 aprile 2012, pagg. 56 ss.), il quale ha confermato la presenza e l'utilizzo di coperte di amianto, che molte volte si presentavano sfaldate e ammalorate;

- *RAGAZZI Sante* (verbale di trascrizione dell'udienza del 3 aprile 2012, pagg. 96, ss.), che ha riferito di aver visto i cuscini di amianto che proteggevano e coibentavano gli strumenti più complessi degli impianti e, in particolare, delle parti calde degli stessi; questi cuscini – che si presentavano catramati all'esterno – venivano momentaneamente smontati dagli strumentisti (tra cui egli stesso) che poi li rimettevano a posto, dopo aver effettuato l'intervento di manutenzione; questi cuscini, talvolta, presentavano "*qualche piccola rottura*";

- *BELLADELLI Giuseppe* (verbale di trascrizione dell'udienza del 24 aprile 2012, pagg. 35 ss.): costui ha riferito che all'interno del reparto DIS LIQUIDI SG10 le coibentazioni dei tubi che portavano il nonilfenolo alle rampe di carico ovvero dei tubi del vapore per scaldare il nonilfenolo erano sicuramente di amianto; il teste si è detto certo di tale circostanza, anche perché lui conosceva molto bene l'amianto, per aver fatto, in epoca precedente alla sua assunzione in Montedison, l'idraulico e aver lavorato con l'amianto, maneggiandolo; ha poi precisato che all'interno dello stabilimento e, segnatamente, nelle coibentazioni del DIS LIQUIDI SG10 l'amianto era "*mescolato, cioè era impastato con altri prodotti*"; quindi, ha precisato che nell'area sette (rampe di carico e scarico), le coibentazioni erano fatte con una retina metallica, con intorno l'amianto mescolato ad una specie di gesso, che molte volte "*si sgretolava. Quindi pian piano veniva giù il pezzo, gli davi il calcio e lo buttavi da una parte, poco più avanti un altro pezzo, poi quando era due o tre giorni con la scopa lo raccoglievi e lo buttavi nel bidone*" (pag. 60); il tutto avveniva senza particolari protezioni perché – anche a causa dell'omessa informazione ai lavoratori da parte della società – questi ultimi consideravano l'amianto come "cemento" (ha spiegato il teste che c'era addirittura "*chi non lo conosceva, per loro era gesso, scagliola, cemento, perché non sapevano che dentro era mescolato con amianto*"; ha riferito il teste: "*c'era vapore dappertutto. Chi lo usava per riscaldare i prodotti, chi lo usava per riscaldare i posti di lavoro ma il vapore c'era dappertutto e per tenere caldo il vapore da un certo periodo in poi c'era l'amianto oppure c'era lana di vetro a seconda i reparti*");

- *GOFFREDI Amedeo* (verbale di trascrizione dell'udienza del 24 aprile 2012, pagg. 72 ss.), che ha confermato la presenza di amianto in stabilimento, con particolare riferimento al reparto SG2 – laboratori, dove ha prestato la propria attività lavorativa per quasi 30 anni: con riferimento a tale reparto (SG2), il teste in questione ha specificato che in esso – e in generale in tutti i laboratori

chimico-tecnologici – vi era la presenta di amianto, "*anche perché i tavoli di lavoro erano coibentati sotto le piastrelle con una parte sporgente così, con tutti lastroni di amianto*"; nei laboratori – soprattutto in quelli "tecnologici" – si manipolava l'amianto; ad esempio, "*sui fornelli elettrici di riscaldamento, quando c'era qualche analisi da fare, si prendevano delle lastre di amianto, si tagliavano con le forbici e si faceva la misura del fornello*"; durante queste operazioni – ha precisato il teste – non si usavano mezzi di protezione individuale, anche perché "*allora non si sapeva neanche che l'amianto era pericoloso quindi si usava normalmente*", tanto più che al centro del laboratorio vi erano diverse stufe (cinque o sei) "*tutte coibentate di amianto e andavano fino a centosettanta gradi di temperatura*"; egli ha poi soggiunto (v. pag. 81) che nel corso delle operazioni di manipolazione e taglio delle lastre di amianto vi era dispersione di polveri ("*se uno taglia una lastra di amianto, anche se lo spessore è di mezzo centimetro, qualcosa di vedeva*"); la polvere così prodotta rimaneva sul tavolo dove si lavorava, si raccoglieva "*con le mani*" e si buttava nel cestino; il teste GOFFREDI ha poi confermato la presenza di cuscinetti di amianto sulle giunture e sulle flange (del reparto PA5), nonché l'utilizzo di guanti di amianto (in SG12);

- *GAVETTI Claudio* (verbale di trascrizione dell'udienza del 24 aprile 2012, pagg. 121 ss.): costui – tra il 1973 e il 1980 lavoratore dipendente Montedison presso l'officina meccanica e, successivamente, addetto alle rampe di carico e scarico dell'SG10 – ha riferito che quando faceva parte dell'officina meccanica era solito, in qualità di addetto a tali attività, recarsi al di fuori dell'officina stessa per eseguire delle lavorazioni di carpenteria nei singoli reparti; quando lui e si suoi colleghi facevano dei lavori di manutenzione nei reparti capitava spesso di eseguire opere di riparazione su tubazioni e linee coibentate con amianto; infatti, ha precisato, molte tubazioni erano fatte di amianto e le valvole erano ricoperte da cuscini neri e grigi (con amianto) e le tubazioni erano grigie; il teste ha specificato di essere ben in grado di riconoscere il suddetto minerale, trattandosi di materiale che sembrava cemento o cartone e che poi al tatto si sbriciolava, facendo anche della polvere; il teste ha ricordato che "*si cambiavano dei pezzi di tubo dove c'era su amianto*" (pagg. 125-126); in tali casi si "*tirava il pezzo rotto e si cambiava*"; per eseguire le manutenzioni a regola d'arte, questi tubi di amianto coibentanti dovevano essere proprio tagliati, a volte con il seghetto, a volte con il tagliatubo ("*si tagliava (...) si liberava la coibentazione e si toglieva il tubo rotto*"); dopo il taglio e la sostituzione delle tubazioni o comunque dell'opera di manutenzione c'erano "*gli addetti che andavano a rifare tutto il rivestimento*"; il teste GAVETTI ha specificato, su specifica domanda del difensore, che le coibentazioni, nella parte interna vicina al tubo metallico erano fatte di rete e lana di vetro, mentre all'esterno c'era amianto, coperture di cemento-amianto (con ciò confermando pienamente quanto sopra detto a proposito delle finiture con amianto di molte coibentazioni citate nel censimento amianto); ha, infine, confermato la presenza di coperte di amianto, abitualmente utilizzate nei lavori che potessero comportare la liberazione di fiamme o di scintille;

- *ROSSIGALLI Luigi* (verbale di trascrizione dell'udienza del 24 aprile 2012, pagg. 224 ss.), assunto presso lo stabilimento nel 1976 e impiegato dapprima presso l'Officina Meccanica (fino al 1980), con funzioni di saldatore-tubista-montatore, e successivamente nel Reparto DIS Liquidi: costui ha ribadito la presenza di cuscini contenenti amianto posti a protezione di linee e parti calde degli impianti, rimossi dal personale incaricato di volta in volta di fare manutenzione su dette parti ("*Se dovevo tirare via una flangia che era vicino alla pompa c'era un cuscino che era di amianto, così, che aveva il filo di ferro, so che si tirava via, poi si tirava giù il cuscino, si metteva da una parte, facevamo il nostro lavoro e poi, in seguito, quando lo montavamo però venivano gli altri operatori a ripristinare come si doveva perché doveva tenere, non so, una certa caloria, ecco. P.M. - Quando facevate la parte della scoibentazione, quella qui che ci ha appena descritto, si rompeva anche questa coibentazione, produceva polvere? TESTE ROSSIGALLI - Sì, la polvere ce ne era. Diciamo che durante i lavori, anche se non ero io o un mio collega a scoibentare, eri lì vicino che c'erano quelli che lo facevano e la polvere c'era sempre*"); ha poi riferito in ordine all'utilizzo di coperte di amianto per proteggersi da fiamme o scintille ("*Le coperte che si usavano tanto, diciamo così, per tamponare i pozzetti delle fognature e via discorrendo perché quando saldavi non doveva andarci dentro le falistre o anche la fiamma ossidrica quando si tagliava un bullone o via discorrendo si doveva andare…, cioè mettevi quelle coperte lì. P.M. - Cioè, serviva ad evitare che ci fossero degli incendi? TESTE ROSSIGALLI - Esatto, sì, anche a farlo come una barriera*"); lui e i suoi colleghi dell'Officina meccanica eseguivano le operazioni di scoibentazione di linee contenenti amianto nei reparti di tutto lo stabilimento;

- *PIGOZZI Silvano* (verbale di trascrizione dell'udienza del 12 luglio 2011, pagg. 18 ss.), il quale – già a capo dell'officina elettrica e prima ancora assistente presso il medesimo reparto – ha riferito in merito ad alcune attività svolte dal personale dell'officina presso i reparti in cui intervenivano; segnatamente, ha spiegato che quando essi dovevano fare manutenzione sulle teste degli estrusori, queste venivano smontate e condotte in officina per la manutenzione; quindi, intorno alle teste degli estrusori venivano sistemate delle resistenze di riscaldamento e "*per non disperdere il calore si coibentavano con delle fasce di amianto*", larghe 8-10 centimetri, che venivano avvolte sulle resistenze sistemate sulle teste degli estrusori che venivano portate nei reparti di provenienza; il teste ha poi riferito che il corpo degli estrusori a sua volta era coibentato con cuscini contenenti amianto (pag. 21);

- *BEZZECCHI Alberto* (verbale di trascrizione dell'udienza del 6 luglio 2011), il quale ha così confermato l'utilizzo di cuscini di amianto nei reparti ST12/15: "*dove c'erano gli accoppiamenti flangiati o dove entravano e uscivano da determinate apparecchiature allo ST12/15 c'erano dei cuscini di amianto. Praticamente erano dei cuscini (…) erano tipo sacchi con all'interno l'amianto, dopo erano cuciti proprio a cuscino, gli veniva data sopra una mano di catramino o sostanza che facesse diciamo un po' da isolante contro l'umidità o altre cose e venivano usati questi perché era estremamente comodo aprire per ispezionare e poi richiudere, etc.. Quindi diciamo che nei tratti dove non erano caratterizzati da particolari necessità di controllo o di ispezione normalmente era la lana di*

vetro, mentre in punti ben determinati – per fare un esempio per capirci – nelle parti calde ci sono delle pompe speciali che sono incamiciate con questo olio. Allora per poter controllare la pompa risultava estremamente più facile avere dei cuscini perché in cinque minuti si apriva ed in cinque minuti dopo si richiudevano"; quanto all'utilizzo in stabilimento di guarnizione di accoppiamento flangiate con all'interno amianto, il teste ha specificato: "*Le guarnizioni di accoppiamento flangiate crearono un grosso problema perché diciamo che le guarnizioni avevano una parte di amianto all'interno. Poi, verso il 1996, quando lo stabilimento chiese - 1995, 1996 diciamo - ai vari capireparto di fare una valutazione di che impatto a livello di amianto aveva nel proprio reparto saltò fuori il discorso che le guarnizioni in parte avevano una mescola a base di amianto. Quindi nel 1996 diciamo che decisero che man mano che si dovevano aprire degli accoppiamenti flangiati si doveva passare a delle guarnizioni senza amianto però, probabilmente, il mercato non era ancora molto pronto a questo switch e all'inizio diciamo la tipologia di guarnizione che ci venne data in sostituzione di quelle di amianto erano molto friabili e quindi diciamo non erano fatte in un gran materiale, ecco. Poi nell'evoluzione il sistema è migliorato e praticamente diciamo che dal 1996, quando era possibile o durante una fermata o quando c'era, appunto, da scollegare una linea, si sfruttava l'occasione per sostituire la guarnizione*"; il teste ha poi concluso che dalla metà degli anni novanta, la proprietà dello stabilimento iniziò una progressiva opera di demolizione e smaltimento dei manufatti contenenti amianto, andata avanti fino almeno al 2007, confermando ancora una volta la diffusione di tale minerale nelle aree del petrolchimico;

- *ZANI Natalino* (verbale di trascrizione dell'udienza del 17 aprile 2012, pagg. 103, ss.), il quale ha confermato l'utilizzo di coperte di amianto da parte di saldatori;

- *BISCALDI Giacomo* (verbale di trascrizione dell'udienza del 14 aprile 2012, pagg. 113 ss.) – che ha prestato la propria attività lavorativa in stabilimento dal 1958 alla fine del 1980 e, precisamente, presso il PR1 – il quale ha riferito: che le coibentazioni delle linee e delle apparecchiature del reparto PR1 (e del reparto CR 1-2) costruiti e avviati sul finire degli anni cinquanta erano di lana di roccia/lana di vetro e di amianto, così confermando esattamente il contenuto del Censimento Amianto e delle Norme di riferimento (ME35); il teste ha precisato: "*Diciamo che io ho trovato le tubazioni già fatte però quelle poche volte, durante tutti questi anni, che, per ragioni di manutenzione, si è dovuto rompere qualcosa o qualche pezzo di tubazione, una linea che perdeva, etc., si vedeva la composizione. Erano coppelle, in pratica, di cemento amianto però diciamo di tipo leggero, non come il mattone pesante, cemento ce ne era poco e c'era molto di più amianto. Questo per unire specialmente su una tubazione, queste coppelle servivano per coprire bene la tubazione, tubazioni che, in genere, erano anche già state verniciate, questo per protezione contro la corrosione ma è un'altra cosa. Quindi queste coppelle venivano unite, legate con il filo di ferro e poi su una retina, cementate, c'erano diversi strati di cemento, anche di una retina con cemento, etc., e alla fine a volte venivano anche verniciate. La verniciatura e il cemento, ma specialmente la verniciatura, servivano per evitare che l'umidità, la*

pioggia perché erano…Ah, non ho detto questo: tutti i reparti (PR1, CR1-2) erano completamente all'aperto. Quindi soggetti ad intemperie. Una eventuale fessura che si formava nella coibentazione, sia di amianto, sia di lana roccia, una eventuale fessura dovuta alle dilatazioni, estate, inverno, o dilatazioni dovute al processo, se si formavano delle crepe poteva entrare acqua e quindi l'acqua, specialmente con la lana di roccia, provocava corrosioni esterne alle tubazioni e quindi si usava diciamo fare manutenzione perfetta, quasi perfetta alle tubazioni coibentate per evitare corrosioni. Vorrei dire anche il perché di questo. Questi reparti lavoravano a pressioni elevate. Per esempio: il PR1 aveva la pressione più elevata, che poi era quasi tutto GPL, propilene, propano e polimeri leggeri, lavorava a quaranta bar, quaranta atmosfere, e quindi c'erano quantità di prodotti diciamo pericolosi perché il GPL lo conosciamo un po' tutti, GPL, benzine, etc., quindi prodotti molto infiammabili, etc., una eventuale corrosione nelle tubazioni avrebbe provocato delle perdite e quindi pericoli di incendio o di scoppio. Perché il pericolo di questi impianti che ho sempre gestito io era costituito, in particolare, da eventuali fughe di gas. Non ho detto tutti i gas comunque c'era idrogeno, metano, propilene, etilene, propano, C4, tutti gas complessi, liquefatti e quindi c'erano alte pressioni e anche al CR c'erano pressioni fino a trenta bar (…). Già ai primi tempi, mi ricordo circa dei primi anni quando, appunto, i coibenti incominciava a creare dei problemi oppure c'erano – come dicevo prima – perdite o si andava anche a ispezionare perché c'erano anche ispezioni fatte apposta in certi… Abbiamo scelto per andare a vedere come era la tubazione se, per caso, l'acqua che entrava poteva creare dei problemi e quindi ho visto queste tubazioni, poi qualche manutenzione fatta. Su questi due reparti le manutenzioni erano poi rare ossia diciamo che sono tipi di impianto che non richiedono tanta manualità. Infatti il personale poi era anche poco, era più che altro personale, parlo degli operai dei reparti, di controllo per vedere eventuali anomalie" (il teste ha poi parlato in modo approfondito di scoibentazioni di linee e apparecchiature contenenti amianto, con conseguente liberazione negli ambienti di polveri, ma di tale parte della deposizione si dirà in seguito);

- *GOLDONI Carlo* (verbale di trascrizione dell'udienza del 27 marzo 2012, pagg. 28, ss.) – assunto nel 1969, in servizio fino al 2003, che ha prestato la propria attività lavorativa per quasi tutta la sua vita professionale al PR7 – il quale ha confermato l'utilizzo di amianto per le coibentazioni e l'uso di coperte di amianto all'interno del PR7: "*sapevamo che l'amianto era un materiale che veniva usato per le coibentazioni, era un materiale che veniva usato per fare…Avevamo anche delle coperte di amianto che usavamo sull'impianto durante i lavori di saldatura perché era, diciamo, un materiale che non prendeva fuoco, come si può dire, anticombustibile, una roba del genere. Quindi veniva usato soprattutto per le coibentazioni. Sapevamo che c'era sulle tubazioni, era impiegato assieme al cemento per fare una specie di cemento-amianto che serviva per coibentare le linee oppure usato nei cuscini, avevamo dei cuscini dove la federa era amianto con catrame e all'interno c'era lana di vetro. Questi cuscini erano di facile applicazione per mettere sulla strumentazione o degli accoppiamenti flangiati. GIUDICE - Scusi, Pubblico Ministero, ma queste cose che ci sta raccontando si verificavano all'interno di quale reparto? Cioè, sta facendo un discorso in generale oppure…TESTE GOLDONI -*

Sto parlando di PR7. GIUDICE - Del PR7? TESTE GOLDONI - Sto parlando del PR7. Quindi il contatto con l'amianto non è che ci fosse il contatto con l'amianto perché il contatto con l'amianto ci poteva essere se si forava una linea per cui si doveva intervenire per eliminare la perdita. In quel caso lì ci poteva essere un contatto, era un contatto che avveniva soltanto quando si forava una linea, ecco, che c'era una perdita da riparare"; il teste ha pure spiegato che l'amianto (sempre in PR7, ma anche in generale) era presente in "*tubazioni calde oppure poteva essere anche in tracciamenti dove passava il vapore, per tenere calde le linee potevano essere protette con fettine di amianto che coprivano i tracciamenti*"; quanto ai cuscini di amianto: "*il cuscino era la federa era di amianto trattata con una specie di catrame, la federa all'interno conteneva lana di vetro (...) Poi all'estremità del cuscino c'erano dei ganci che si usava con fil di ferro, si potevano agganciare e quindi il cuscino poteva essere avvolto ad una tubazione, ad una flangia, ad un corpo pompa, a degli strumenti che dovevano essere coibentati, era di facile applicazione*"; quanto alle coperte di amianto, ha evidenziato il teste: "*Le avevamo sui reparti perché queste coperte servivano per isolare il luogo di lavoro ed evitare che delle scorie incandescenti potessero scendere dai grigliati e andare al piano terra dove ci potevano essere dei prodotti insomma… I nostri prodotti erano tutti infiammabili*";

- *ADAMI Gastone* (verbale di trascrizione dell'udienza del 27 marzo 2012, pagg. 55 ss.) – lavoratore presso lo stabilimento dal 1958 al 1988, e segnatamente nei reparti PR7 (per la più gran parte del suo periodo di lavoro), PR1, ST2-4 – il quale ha confermato la presenza di coibentazioni contenenti amianto in PR7 (in cui si produceva fenolo), spiegando che ivi l'amianto c'era senz'altro, anche perché "*il fenolo gela a quaranta gradi per cui era tutto coibentato e aveva anche coibentature con l'amianto*"; inoltre, si faceva largo uso di coperte di amianto, per i lavori che comportavano la liberazione scintille o fiamme libere (quanto alla elevata frequenza di utilizzo delle coperte di amianto e alle caratteristiche delle stesse, il teste ha specificato: "*la frequenza era, direi, due, tre volte la settimana che venivano utilizzate perché venivano utilizzate essenzialmente sui lavori a fuoco, cioè nell'impianto, sulle apparecchiature dell'impianto che avevano bisogno di interventi a fuoco si faceva un permesso per l'intervento a fuoco e si scrivevano tutte le misure di sicurezza affinché il fuoco che veniva effettuato per le saldature per i lavori non venisse propagato sul resto dell'impianto. Per cui si provvedeva a mettere queste coperte di amianto, che avevano la misura di una coperta di un letto, diremo, sotto il punto dove potevano cadere questi pezzi incandescenti, in più c'era sempre un operatore con una manichetta d'acqua che teneva bagnato il sistema in modo che si evitasse la caduta di bracci e di parti incandescenti. P.M. - Era obbligatorio usarle quando si effettuavano questi interventi a fuoco? TESTE ADAMI - Sì, sì, era obbligatorio. P.M. - E poteva accadere che queste coperte si sfilacciassero, si sbriciolassero o si deteriorassero? TESTE ADAMI - Guardi, le coperte si sfilacciavano perché, in realtà, per mancanza di cura qualcuno poteva dimenticarle fuori perché avevamo quattro, cinque di queste coperte nell'impianto tenute in una stanza e con la poggia, con le intemperie se veniva mantenuta lì allora è più facile che si sfaldasse altrimenti avevano una buona consistenza, non si degradavano facilmente*"); il teste ADAMI ha anche riferito in merito alla presenza

in reparto (PR7) di cuscini contenenti amianto: "*i cuscini venivano costruiti da un'impresa dello stabilimento e venivano adattati alla forma della apparecchiatura che doveva essere coperta. All'interno doveva esserci, credo, della lana di vetro o della lana di roccia e poi erano coperti da questa stoffa di amianto che veniva cucita e poi venivano dipinti con catrame e venivano posti, per esempio, per dire, in una pompa che serviva per il trasferimento di prodotti sulla colonna o al di fuori della colonna, venivano messi nelle parti perché si doveva intervenire meccanicamente per la riparazione della pompa ed era necessario smontarla, per cui non c'era una coibentazione fissa molto robusta, era una coibentazione che veniva, di volta in volta, nel momento dell'intervento, smontata, messa per terra e rimontata al momento che veniva montata*"; i cuscini di amianto che venivano dismessi – ha chiarito il teste – molte volte si danneggiavano: "*dipendeva sempre dalla cura. Se venivano lasciati giù, poggia e maltempo, si rompevano, si deterioravano e venivano buttati via*"; quelli che venivano utilizzati erano di solito in condizioni perfette, salvo rotture accidentali;

- *DA PONTE Lorenzo* (verbale di trascrizione dell'udienza del 27 marzo 2012, pagg. 124 ss.), il quale ha confermato l'utilizzo di cuscini di amianto, di coperte di amianto, i guanti di amianto (solitamente utilizzati per operare su parti bollenti: il teste ha citato l'esempio della sostituzione dei bruciatori delle caldaie, per maneggiare i quali si rendeva necessario l'utilizzo dei guanti), sebbene collocando la dismissione di tali manufatti nella metà degli anni sessanta (questa circostanza – dovuta all'evidenza a un erroneo ricordo del teste – è stata smentita da tutti gli altri testi e dalla documentazione agli atti, fra cui quella sopra citata a titolo esemplificativo, in cui si fa riferimento, ancora alla fine degli anni ottanta, alla disponibilità nei reparti di dispositivi contenenti amianto);

- *SAVIOLA Luigi* (verbale di trascrizione dell'udienza del 27 marzo 2012, pagg. 155, ss.), il quale ha ribadito che le guarnizioni utilizzate per gli apparecchi caldi contenevano amianto;

- *SCANAVINI Giuliano* (verbale di trascrizione dell'udienza del 27 marzo 2012, pagg. 174, ss.), che ha confermato la presenza di amianto nel rivestimento di un'autoclave esistente nel reparto PR5/A;

- *SETTI Ledo* (verbale di trascrizione dell'udienza del 19 giugno 2012) – che ha prestato la sua attività lavorativa presso il reparto SA1/SAP (Caldaie B1-B2 e B4-B5) dal 1971 al 1977, e successivamente (dal 1978 al giugno 1982) come strumentista di laboratorio elettronico e manutenzione centrale, dal luglio 1982 al giugno 1985 come responsabile del laboratorio elettronico, dal 1985 al 1990 come assistente di zona al SAP utilities – il quale ha riferito in ordine alla presenza di amianto sulle camere di combustione presenti all'interno delle caldaie dell'SA1 ("*Queste camere di combustione i tubi che sono all'interno sono tenuti assieme da quelli che sono dei composti di cemento - amianto, per via delle altissime temperature a cui sono sottoposte, e nella parte superiore di queste camere di combustione c'è tutta una serie di tubi per surriscaldare il vapore e poi portarlo in turbina. Sui frontali di queste camere di combustione ci sono serie di bruciatori che sono quelli che immettono*

diciamo il fuoco all'interno di questa camera assieme a quelli che sono dei condotti appositamente forzati di aria comburente perché sennò mica brucia. Tutto questo diciamo serve per surriscaldare il vapore che poi va in turbina (...). Normalmente lì ce ne erano due o tre. Le caldaie B1/B2 erano quelle più vecchie, quelle messe proprio male, insomma, lavoravano circa a sessanta atmosfere e trecento, quattrocento gradi - vado a occhio - circa quattrocento gradi e sessanta tonnellate ora di vapore surriscaldato erano in grado di fare, mentre la caldaia B4/5, che erano più grosse, facevano centottanta tonnellate di vapore ora, andava fuori a centoventi atmosfere, fuori in turbina, e a cinquecentoquaranta gradi circa"); quanto alle coibentazioni contenenti in amianto, ha ulteriormente precisato: "*La B1/B2 era, praticamente, stata fatta con quelle robe lì. Cioè, tutte le tubazioni di quelle chiamiamole centrali vecchie, diciamo così, compresi i degasatori, che erano dei serbatoi montati al di sopra vicino al coso, erano coibentati perché altrimenti lo scambio termico se ne andava a far friggere, insomma. P.M. - Quindi anche le linee? TESTE SETTI - Ed era, praticamente, tutto coibentato con queste sostanze qui. Allora c'era quello. Tutte le tubazioni di induzione del vapore in turbina, le turbine stesse, etc., erano coibentate con questa roba qui: cemento - amianto era. Non solo, anche la strumentazione era fatta con dei cuscini, coibentata con dei cuscini questo per poter diciamo togliergli quando ci fosse stata l'esigenza della manutenzione strumenti, ma siccome dovevano lavorare sempre a temperature tali per cui non potesse ghiacciare, perché lì gira acqua lì dentro lì, vapore che poi condensa acqua, queste venivano tracciate con vapore a cinque bar e questo veniva poi coibentato con queste sostanze qui (...) Eventualmente quando diciamo in certe situazioni particolari, ma questo è stato fatto successivamente, venivano ricoperte con del lamierino particolare di alluminio, proprio una specie di calotta queste tubazioni qui (...) Praticamente era come se fosse, c'erano delle fasciature sopra penso fosse cotone, non so, qualcosa del genere, imbevute in questa diciamo poltiglia di cemento-amianto le quali diventavano dure come un gesso, come se fossero ingessate. Dove c'erano le valvole oppure delle apparecchiature particolari lì si doveva interrompere in quel pezzettino lì c'era un pezzettino di lamierino questo da sempre, l'ho sempre visto dagli anni Settanta, insomma, quello lì*"; il teste SETTI ha poi precisato che, molte volte, durante le scoibentazioni di linee e apparecchi, che si rendevano necessarie per provvedere a riparazioni o a manutenzione, i manufatti in cemento-amianto dovevano essere necessariamente frantumati con martelli o scalpelli; ha poi riferito che nel reparto caldaie (con particolare riferimento alla caldaia B6) si usavano solitamente giacche e guanti di amianto (così fu fatto almeno fino agli anni ottanta);

- *TAMASSIA Alberto* (verbale di trascrizione dell'udienza del 19 giugno 2012, pagg. 227, ss.) – che ha lavorato in stabilimento quale addetto ai reparti ST2-4 ed ST20 e a partire dal 1971 al reparto DIS Liquidi – il quale ha dichiarato che tutte le tubazioni che conducevano vapore e prodotti caldi erano coibentate con amianto, e solo a partire da un certo momento in poi fu utilizzata anche la lana di roccia come coibente;

- *PEZZALI Ireneo* (verbale di trascrizione dell'udienza del 13 marzo 2012, pagg. 29, ss.) – assistente in turno alle Caldaie B1-B5 dell'SA1 dal 1966 al 1975 – il quale ha confermato che tutte le linee che conducevano fluidi caldi erano coibentate con amianto, circostanza questa nota a tutti all'interno dello stabilimento; il teste ha poi descritto il minerale in questione come "*un calcestruzzo molto più morbido, molto più friabile (...) erano pezzi prefabbricati su certe misure e poi assiemate e poi dopo sopra veniva, non so, messo uno strato di cemento e quindi fasciato e verniciato*"; il teste ha pure confermato l'utilizzo normale di guanti e coperte di amianto;

- *TOSO Giorgio* (verbale di trascrizione dell'udienza del 13 marzo 2012, pagg. 82, ss.) – assistente di giornata all'SA1 Caldaie B1-B6 per moltissimi anni, nel corso dei quali diventò anche Caporeparto, il quale ha confermato l'utilizzo di amianto nel predetto reparto;

- *SEVERINO Raffaele* (verbale di trascrizione dell'udienza del 12 giugno 2012, pagg. 16, ss.) – che ha prestato la sua attività in stabilimento tra il 1961 al 1989 nel reparto ST9, sala estrusori – ha riferito che le resistenze poste sulla testa dell'estrusore erano coibentate con amianto, che vi erano anche cuscini di amianto ed erano utilizzati spesso i guanti di amianto ("*c'era dell'amianto dove c'era la testa dell'estrusore, dove c'erano le resistenze, c'era dell'amianto e c'era della lana di vetro. Poi, dopo, mettevano una cappa di ferro per chiuderlo e sopra questa cappa, tra la testa dell'estrusore e questa cappa, ci mettevano dei cuscinetti di amianto. P.M. - Lei come sa che si trattava di amianto? TESTE SEVERINO - Eh, lo chiamavamo allora, sapevamo che era amianto ma non sapevamo quello che era, se era nocivo, non nocivo. P.M. - Perché voi lo chiamavate amianto? TESTE SEVERINO - Lo chiamavamo amianto, perché c'erano anche dei tubi coibentati con l'amianto. P.M. - E come erano coibentati? TESTE SEVERINO - Erano delle fascette di amianto larghe quattro dita, a rotolini, che li portavano gli elettricisti, quelli che venivano a fare quei lavori. P.M. - Lei prima ha parlato anche di guanti? TESTE SEVERINO - Sì. P.M. - Che guanti erano? TESTE SEVERINO - Di amianto. P.M. - Per ripararsi dalle temperature? TESTE SEVERINO - Quando prendevamo il filtro perché bruciava, per tirarlo via, perché tiravamo il filtro subito con la plastica calda per non attaccarci la resistenza del filtro sopra lo tiravamo, tiravamo la resistenza e poi tiravamo la rete che c'era e lo dovevamo pulire con una spatola. Allora delle volte lo buttavamo per terra perché ci si bruciava le mani, non facevi in tempo, se i guanti erano nuovi facevi in tempo a farlo ma quando i guanti li adoperavi quattro, cinque volte i giorni li dovevi buttare che non li riuscivi a tenerlo in mano*"); quanto alla presenza in reparto dei cuscini di amianto e della diretta disponibilità degli stessi da parte dei lavoratori, il teste ha riferito: "*avevamo dei cuscinetti, i cuscini di amianto che erano messi là da parte e delle volte, di notte, che c'era poco da fare, ci attaccavamo (incomprensibile) cuscini dell'amianto perciò, vede, non sapevamo niente noi! Proprio con la testa così! P.M. - Cioè, usavate i cuscini? TESTE SEVERINO - Sì, c'erano i cuscini, ti appoggiavi ai cuscini. P.M. - Per dormire? TESTE SEVERINO - No, dormire no. P.M. - Per riposarsi? TESTE SEVERINO - Dormire no ma perché allora…P.M. - Per appoggiare il capo? TESTE SEVERINO - Allora non c'era la cabina, eravamo seduti sulle panche degli estrusori. Quando capitava*

che c'era là vicino un coso uno si appoggiava che non sapeva neanche cosa era"; i guanti di amianto – ha ribadito il teste – sono stati utilizzati almeno fino alla fine degli anni ottanta/inizi anni novanta;

- *CICERI Umberto* (verbale di trascrizione dell'udienza del 12 giugno 2012, pagg. 74, ss.) – che ha prestato la sua attività lavorativa nei reparti ST9 – ST8-10 – ST12 – il quale ha confermato che tutte le coibentazioni delle linee calde erano composte da materiali contenenti amianto;

- *TASSELLI Paolo* (verbale di trascrizione dell'udienza del 12 giugno 2012) – che ha prestato la propria attività in stabilimento tra il 1971 e il 2007, come assistente in turno presso l'SA1 Centrali termoelettriche (caldaie) e dopo il 1986 al DIS Liquidi – il quale ha riferito "*Le caldaie B1 e B2 avevano cemento-amianto. Le tubazioni erano coibentate con cemento - amianto. Le camere morte delle caldaie, nelle quali io entravo come assistente di giornata per andare a fare le verifiche prima di consegnare le caldaie alla manutenzione, avevano amianto e nelle camere morte, per le temperature e per altri fenomeni, diventava molto friabile (...) I tubi hanno come un manicotto che coibenta e consente di non trasmettere il calore verso l'esterno. Per diverse ragioni, anche perché non erano protette dal lamierino come lo erano invece i tubi in cemento - amianto, delle volte, quando andavi dentro lo dovevi anche magari calpestare, quindi diventava friabile. Poi, per le temperature che c'erano, che erano superiori ai quattrocento quadri, aveva difficoltà anche a rimanere proprio compatto, compatto*";

- *VALENZIANO Giovanni* (verbale di trascrizione dell'udienza dell'8 maggio 2012), il quale, con riferimento al reparto ST9, ha riferito di aver visto com'erano fatte le coibentazioni dall'interno e di essere stato a conoscenza del fatto che in esse vi fosse amianto, per averlo appreso dai meccanici che si recavano *in loco* per la manutenzione;

- *PAVAN Claudio* (verbale di trascrizione dell'udienza dell'8 maggio 2012) – che ha prestato la sua attività lavorativa, fra gli altri, nei reparti CR, ST9 ed ST5 – ha riferito che nei reparti erano utilizzate coibentazioni contenenti amianto per le linee e le parti calde ("*su tutti quelli che ho visto io. Allora la coibentazione delle tubazioni calde veniva fatta con un impasto bianco, ricordo, dove, almeno, si diceva che c'era dentro amianto*"); ha soggiunto che solo dopo il 1986 non si utilizzarono più manufatti contenenti amianto ("*GIUDICE - Quindi dal 1986/1987 in magazzino non c'era più questo materiale di amianto? TESTE PAVAN - Sono cambiati, l'amianto è scomparso*");

- *BENCINI Milvio* (verbale di trascrizione dell'udienza dell'8 maggio 2012, pag. 299), il quale ha confermato l'utilizzo di cuscini in tela di amianto;

- *FERRETTI Aleandro* (verbale di trascrizione dell'udienza del 6 marzo 2012, pagg. 15, ss. – il quale ha prestato la sua attività lavorativa in stabilimento, a partire dai primi anni sessanta, come

addetto agli Impianti Pilota – SG2 fino al 1978 e, successivamente, al "controllo qualità": costui ha parlato dell'uso diffuso di amianto, riferendo: "*partiamo dai tubicini piccinini, quelli piccini, le tubazioni piccole, cordino di amianto, fettuccia di amianto. Colonne di distillazione in vitro, palloni delle colonne di distillazione sempre in vetro avevamo quei pannelli di un metro per un metro, due metri per due metri di amianto che ammorbidivamo per adattarle poi alla colonna perché era coibentante, questo in piccolo, fettuccia, cordino di amianto e pannelli di amianto e servivano a coibentare tutta la parte piccola però i coibentatori che facevano i reparti più grandi usavano anche coppelle di amianto che sbriciolava parecchio, poi sono passati alle coppelle di magnesite era meno…P.M. - Voi facevate anche delle manutenzioni o c'erano degli operai appositamente utilizzati? TESTE FERRETTI - Noi avevamo l'assistenza dell'officina meccanica, elettrica e strumentale, che erano i tre tipi di manutenzione però, le ripeto, la piccola manutenzione, smontare la pompettina perché avevo fretta, gli davo una soffiata, pulivo le valvole lo facevo anche io, era roba come essere in casa in cucina in tante cose! P.M. - E lei svolgeva queste piccole operazioni di manutenzione anche su tubazioni o apparecchi che lei ha detto contenevano amianto, erano coibentate con amianto? TESTE FERRETTI - Sì, perché lei prende un tubicino di sei millimetri o otto millimetri che aveva il suo cordino, se mi si bucava un tubo, per modo di dire, di rame che era fasciato lo dovevo cambiare, prima di cambiarlo preparavo l'altro tubo, tiravo via tutto, zuuuuu, lo rifasciavo…P.M. - E lo faceva lei personalmente? TESTE FERRETTI - Lo facevamo anche noi. Dove il lavoro era un po' più grosso avevamo l'officina meccanica all'interno e anche quella a turni continui*"; quanto all'utilizzo di pannelli di amianto, che spesso si sbriciolavano, sprigionando polveri negli ambienti di lavoro, il teste ha riferito: "*non so se avete presente come è fatto un pannello di amianto, il pannello di amianto è rigido (…). Prendete un cartone alto così, un cartone (…) quel pannello bianco diviso in quattro quello era la… Quel pannello bianco diviso erano quattro pezzi di amianto, di cartone di amianto lo chiamavamo. P.M. - Guardando le dimensioni dello schermo che è stato utilizzato per la proiezione. TESTE FERRETTI - Tre o quattro quello lì sarebbe. P.M. - Quindi c'erano quattro pannelli? TESTE FERRETTI - Aveva quattro pannelli (…) P.M. - E lo ricavavate voi o erano già preparati? TESTE FERRETTI - No, no, lo prelevavamo nei magazzini, lo facevamo prelevare, ce lo portavano e noi, all'occorrenza, lo usavamo come? Se la colonna in vetro era così…P.M. - Era così quindi? TESTE FERRETTI - …lo ammorbidivamo un po' meno. P.M. - Era di un diametro di dieci centimetri, il così intendeva dire? TESTE FERRETTI - Le colonne andavano da cinque… Allora, sì, visto che…P.M. - Scusi. TESTE FERRETTI - Le colonne in vetro delle nostre colonne di distillazione andavano dai cinque centimetri ai quindici centimetri. P.M. - Di diametro? TESTE FERRETTI - Diametro, diametro. P.M. - Allora cosa dovevate fare su queste colonne? Ci spieghi. TESTE FERRETTI - La colonna siccome viene scaldata per frazionare i prodotti dovevamo isolarla. Allora se usavamo una fettuccia che succedeva? Che le colonne di distillazione sono fatte a piatti, in vetro, parlo di quelle in vetro, ne avevamo tante noi in vetro, e dobbiamo vedere il piatto come lavora, il piatto, ogni tanto c'è un piattino…P.M. - Attraverso il vetro? TESTE FERRETTI - …se noi mettevamo un isolante a fascia, per modo di dire, copriva tutta la colonna. P.M. - Non riuscivate a vedere all'interno? TESTE FERRETTI -*

Invece l'amianto, il cartone di amianto era bello perché ce lo ritagliavamo, lo mettevamo in umido, leggermente, appena vedevamo che si muoveva, trac, lo mettevamo così lasciando la fessura per tutta la lunghezza della colonna e le fascette, due o tre fascette da tenerlo fermo. Quello era il nostro…P.M. - In questo modo potevate vedere all'interno…TESTE FERRETTI - E vedevamo all'interno. P.M. - …della colonna che cosa avveniva? TESTE FERRETTI - Certo. P.M. - E questa operazione la facevate voi direttamente? TESTE FERRETTI - Noi, noi la facevamo, questa qui piccola la facevamo noi. P.M. - Il taglio lo facevate voi? TESTE FERRETTI - Sì, sì, il taglio. P.M. - Quando lei prima ha parlato di "sbriciolava parecchio" che cosa intendeva in questa…? TESTE FERRETTI - Ho visto, e questo lo posso dire, i coibentatori, che non era il nostro reparto ma quelli che venivano su nostra richiesta a coibentare la testa di un reattore un po' più grande, perché ne avevamo qualcuno un po' più grande, che non potevamo farlo noi, venivano con del materiale che sapevamo, che allora era l'optimum, l'amianto sotto le sue forme, cordino, lana di vetro, cartone, era un ottimo isolante allora, e abbiamo visto che si sbriciolava e abbiamo visto la polvere, eh, abbiamo visto la polvere"; per tagliare i pannelli si usavano dei grandi coltelli affilati dei il teste ha pure spiegato perché era a conoscenza che il materiale utilizzato fosse proprio amianto: "*P.M. - Senta, signor Ferretti, lei come sapeva che si trattava di amianto? TESTE FERRETTI - Perché i buoni di ordine…P.M. - Perché lei ci ha sempre detto la parola amianto. TESTE FERRETTI - …quando ordinavamo i buoni d'ordine ordinavamo cordino di amianto, scritto, matricola numero Tal dei Tali, fettuccia di amianto, cartone d'amianto, lo sapevamo che era amianto. P.M. - Cioè, scrivevate la parola amianto? TESTE FERRETTI - Sapevamo, certo, che era amianto, non sapevamo cosa voleva dire amianto, cioè sapevamo che era un asbesto, quello che si vuole, non sapevamo quello che poi si è saputo. P.M. - In che senso? Cioè, lei era stato informato sul fatto che l'amianto potesse dare dei rischi per la salute umana? TESTE FERRETTI - Assolutamente, assolutamente. Qui lo dico e qui lo giuro. Io sono entrato nel 1960 all'Edison, dell'amianto…P.M. - Quindi assolutamente sì o assolutamente no? TESTE FERRETTI - Assolutamente. P.M. - Assolutamente no? TESTE FERRETTI - Eh. P.M. - Quindi nessuno le aveva mai parlato del fatto che l'amianto potesse essere…TESTE FERRETTI - Ma assolutamente no, l'abbiamo sempre anzi utilizzato eccome lo utilizzavamo anche…*" (il FERRETTI ha specificato poi che era lui stesso a compilare gli ordinativi di manufatti contenenti amianto – pag. 116 del verbale – e che le fettucce e i cordini di amianto che venivano rimossi rimanevano in reparto, insieme agli stracci utilizzati per pulire i prodotti eventualmente dispersi, e solo successivamente inviati allo smaltimento);

- *GIMELLI Elio* (verbale di trascrizione dell'udienza del 6 marzo 2012, pagg. 141 ss.), il quale ha ribadito che le coibentazioni erano di amianto e che vi erano in stabilimento divesi manufatti contenenti tale minerale ("*Io l'ho detto all'inizio: sono chimico di nascita. Quindi quando ho incominciato a lavorare in laboratorio usavamo l'amianto correntemente per coibentare. Quindi non è che è un materiale nuovo per me*");

- *LEVI Franco* (verbale di trascrizione dell'udienza del 6 marzo 2012, pagg. 163, ss. – che ha prestato la sua attività lavorativa, per la più gran parte, nel reparto SA1-Caldaie-Centrali Elettriche – il quale ha specificato che tutte le coibentazioni di linee, tubature, apparecchi presenti in detto reparto contenevano amianto; il teste – che procedeva personalmente a scoibentazioni – ha riferito di essere bene a conoscenza della differenza tra l'amianto e la lana di vetro (altro materiale coibente utilizzato): "*TESTE LEVI - Uno era una polvere bianca e compatta. P.M. - E questo cosa era? TESTE LEVI - L'amianto. La fibra di vetro, invece, era come pagliuzze di vetro, insomma. P.M. - Quindi erano diversi fra di loro? TESTE LEVI - Sì, sì, diversi*"; l'amianto – ha concluso il teste – è stato utilizzato almeno fino agli inizi degli anni novanta, sebbene qualche sostituzione di linee contenenti il minerale fosse già stata effettuata in precedenza ("*GIUDICE - Ma quindi quando lei è andato via nel 1993 c'era ancora dell'amianto? (…) TESTE LEVI - Sì, sì, tanto. GIUDICE - Quindi, giusto per chiarezza: a partire da un certo momento quando veniva sostituito l'amianto veniva sostituito con sostanza diversa dall'amianto? TESTE LEVI - Sì. GIUDICE - Fino al 1993 però c'erano…TESTE LEVI - Molte parti di amianto. GIUDICE - …ancora molte parti di amianto. Prego, per gli altri imputati. TESTE LEVI - Anche perché l'amianto non era libero era, come si dice, rivestito in modo che non doveva essere libero così*");

- *BONELLI Maurizio* (verbale di trascrizione dell'udienza del 16 aprile 2013, pagg. 73, ss.) – che ha prestato la propria attività lavorativa nei reparti CR e CS: costui ha riferito che era presente amianto all'interno delle coibentazioni delle tubazioni di vapore e, più in generale, di quelle che conducevano liquidi caldi, con riferimento specifico ai reparti CR; queste coibentazioni (che si presentavano di solito come "*coppelle di amianto e rivestite, coperte con il catrame*") molte volte erano ammalorate, con conseguente necessità di interventi d'urgenza ("*DICH. BONELLI - I primi anni, quando succedeva qualche perdita di vapore sulle linee coibentate da amianto, veniva spaccato proprio l'amianto fisicamente, riparata la perdita, poi riparato…, venivano i coibentatori a riparare la coibentazione. P. M. - Lei ha visto fare questa lavorazione? DICH. BONELLI - Sì. P. M. - Il coibentatore, l'addetto, l'operaio come si avvicinava all'amianto? Come lo spaccava: era riparato, aveva qualche presidio? DICH. BONELLI - Nei primi anni no. P. M. - Faceva polvere? DICH. BONELLI - Parlo degli anni che ero al cracking, ecco. P. M. - Lei si ricorda che facesse della polvere questa operazione?DICH. BONELLI - Eh, sì. P. M. - L'ha vista lei? DICH. BONELLI - Sì, sì. G. - Scusi un attimo, i primi anni a cosa si riferisce? Cerchiamo di essere più precisi. DICH. BONELLI - Dal 1973 al 1980 quando sono stato al cracking. G. - Quindi lei dice: dal 1973 al 1980 queste manutenzioni sull'amianto avvenivano così? Cioè spaccandolo…DICH. BONELLI -Sì. G. - …rompendolo? DICH. BONELLI - Sì, sì. G. - Non ho capito che cosa aveva detto: come veniva fatto? C'erano delle protezioni che usavano queste persone che venivano lì, poi ci dice chi è che veniva? DICH. BONELLI - No, io non ho mai visto protezioni in quel periodo lì. G. – Cioè senza maschere, senza mascherine? DICH. BONELLI - Sì. G. - Con i guanti, avevano dei guanti? DICH. BONELLI - Dei guanti sì perché magari la tubazione era calda, se era un vapore…G. - Sì, però per il viso non avevano nulla? DICH. BONELLI - No. G. - Non*

ha mai visto nulla? DICH. BONELLI - No. G. - Quindi questo dal 1973 al 1980? DICH. BONELLI - Sì. G. - Dopo il 1980 che succede? DICH. BONELLI - Dopo il 1980 sono andato al clorosoda che lì amianto ce ne era qualche tubazione di vapore ma pochissimo"); il teste ha pure riferito della presenza della lana di roccia come ulteriore coibente, utilizzato per le parti meno calde (mentre, per quelle più calde, ha confermato l'utilizzo di amianto: pag. 85 del verbale);

- *MARCHETTI Roberto* (verbale di trascrizione dell'udienza del 16 aprile 2013, pagg. 95, ss.) – che ha prestato la sua attività lavorativa nei reparti CR – il quale ha riferito che in detti reparti era presente amianto, sia in lastre di Eternit che componevano e rivestivano la struttura stessa del reparto, sia nelle coibentazioni; a quest'ultimo proposito, il teste ha riferito che le linee più piccole "*normalmente venivano coibentate con della treccia di amianto e poi dopo sopra veniva messo del bitume, del catrame*", mentre per le linee più grande si utilizzava anche lana di vetro fissata col catrame;

- *GROTTI Giorgio* (verbale di trascrizione dell'udienza del 16 aprile 2013, pagg. 181, ss.) – che ha prestato la sua attività in stabilimento presso il PAS – tra il 1966 e il 1975 – e presso il reparto SG12 fino al 1983 – il quale ha confermato la presenza di linee e apparecchi coibentati con amianto, successivamente ricoperte di lamierino, riferendo altresì che le linee più recenti (dopo il 1975) erano coibentate anche con lana di roccia o lana di vetro – tuttavia, questo testimone non è stato molto preciso in ordine all'epoca in cui si ricoprirono le coibentazioni di amianto con il lamierino;

- *ALLARI Nunzio* (verbale di trascrizione dell'udienza del 29 gennaio 2013, pagg. 25, ss. – che ha prestato la sua attività in stabilimento all'interno dei reparti ST8-10, ST14, ST12-15, nel periodo 1973 – 2008): costui ha riferito che, nei primi anni settanta (al momento del suo arrivo in stabilimento), in ST8 le tubazioni che conducevano vapore o, comunque, fluidi caldi, erano coibentate con calce e amianto; le autoclavi presenti in reparto erano coibentate con lana di vetro, e sopra la lana di vetro era steso un manto di cemento-amianto; il teste ha pure riferito circa l'ammaloramento delle autoclavi così coibentate, soprattutto in prossimità dei boccaporti (pag. 31); l'amianto era sicuramente presente anche in ST5; il teste ha pure confermato la presenza nei reparti e l'utilizzo di coperte di amianto;

- FAZI Nadir (verbale di trascrizione dell'udienza del 29 gennaio 2013, pagg. 278, ss.) ha confermato l'utilizzo di nastri in amianto per ricoprire le resistenze della testa degli estrusori in ST9 ("*Dove c'era il collegamento della resistenza con il filo per proteggerlo che è lì che si innescava la fiamma siccome dentro l'estrusore c'è sempre la polvere per evitare che si bruciasse tutto l'estrusore proteggevamo i morsetti, diciamo, con il nastro di amianto. P. M. - Era un nastro di amianto? DICH. FAZI - Sì, un nastro tipo le manichette dell'acqua di emergenza, erano più o meno grosse così, e usavamo quei pezzi che ci servivano. P. M. - Che voi avvolgevate…DICH. FAZI - Avvolgevamo sì. P. M. - …attorno a cosa? DICH. FAZI - Attorno al contatto della resistenza. P. M. - Poi diciamo lo tagliavate questo nastro? DICH. FAZI - Sì, veniva tagliato, esatto. P. M. - E lo toglievate anche?*

DICH. FAZI - No. Beh, sì, lo toglievamo quando l'estrusore era già aperto. P. M. - Come facevate a toglierlo? Quale era l'operazione per togliere il nastro? DICH. FAZI - Come sbucciare una cipolla. P. M. - Cioè si rompeva? DICH. FAZI - Sì. P. M. - E dove si buttava questo nastro di amianto da buttare via diciamo? DICH. FAZI - Molto spesso lo riutilizzavamo, sennò lo buttavamo nei suoi bidoni che dopo veniva smistato. P. M. - E lo riutilizzavate alla fine del lavoro? DICH. FAZI - Sì, se l'amianto era ancora buono veniva riutilizzato");

- *TACCONI Umberto* (verbale di trascrizione dell'udienza del 22 gennaio 2013, pagg. 103, ss.) – addetto ai reparti ST1-2-3-4/40 ed ST20 tra il 1957 e il 1987 – ha riferito: "*i primi, primi tempi io mi ricordo che c'era questa lana di vetro e poi mettevano una specie di cemento, che non so cosa fosse, era una miscela probabilmente. Dopo, invece, in un secondo tempo, questa miscela non veniva più messa e venivano messe delle lamiere per contenere la lana di vetro però c'erano i cuscini, degli scambiatori di calore dove c'era la flangiatura che lì non si poteva mettere la cementazione e quindi si facevano dei cuscini di amianto con dentro la lana di vetro e veniva messo intorno alla flangia e gli si dava sopra una mano sembrava catrame per impermeabilizzarli. P. M. - Il fatto che questi cuscini di cui ha parlato fossero di amianto come lo sa? DICH. TACCONI - Beh, lo dicevano. Noi avevamo, tanto per dire, le coperte di amianto. Le coperte di amianto erano coperte ogni reparto c'era una colonna dove c'era attaccato un armadietto rosso con dentro una coperta di amianto avvolta ad una asta metallica ed era piombato che quella lì serviva se capitava un incendio e uno si incendiava la tuta quella veniva messa di colpo, si strappava e si metteva intorno per spegnere la fiamma. Quella era di amianto. I guanti che si usavano per pulire i bruciatori erano di amianto, quella coperta di amianto lì quando lei la metteva indosso è come se fosse nevicato. Quindi era amianto, era amianto come c'era a casa mia nei bruciatori, insomma. G. - Che vuol dire come se fosse nevicato? P. M. - In che senso, sì, come fosse nevicato? DICH. TACCONI - Eh? G. - Che vuol dire come se fosse nevicato? DICH. TACCONI - Cioè che si staccava della roba che si attaccava roba bianca, polvere, cose bianche. G. - Prego. P. M. - Cioè, restava attaccata ai suoi vestiti? DICH. TACCONI - Ai vestiti. P. M. - Lei ricorda che ci fossero coperture in Eternit all'interno dello stabilimento? DICH. TACCONI - Sì, c'era il magazzino dove c'era lo zolfo che era un…, serviva nella distillazione che erano coperte e su quattro pareti tre erano con l'amianto una invece era aperta*";

- *MERLIN Angiolino* (verbale di trascrizione dell'udienza del 22 gennaio 2013, pagg. 343, ss.) – addetto ai reparti ST1-2-3-4/40 vecchio ed ed ST20), il quale ha confermato la presenza nei reparti di cuscini di amianto ricoperti di catrame, di guanti e di coperte di amianto "*c'era di amianto vero e proprio i guanti che adoperava l'operatore che toglieva i bruciatori nel forno, perché lì scottava, oppure c'era una cabina tipo doccia dove c'era un palo messo così e arrotondato c'era una coperta di amianto vergine, proprio bella come il sole, dove uno, in caso di incendio, andava dentro e si avvolgeva proprio di colpo*") – questo teste ha anche riferito che le tubature *non* contenevano amianto: tale affermazione, tuttavia, oltre a essere smentita da quanto sin qui rilevato, risulta una mera deduzione

del teste, frutto di una mera congettura, legata al (presunto) costo elevato dell'amianto a quei tempi (il teste ha, infatti, aggiunto: "*L'amianto allora costava troppo non lo adoperavano*");

- *RABBI Augusto* (verbale di trascrizione dell'udienza del 22 gennaio 2013, pagg. 373 ss.) – addetto ai reparti ST1, ST3, ST20, ST5, ST8-10, ST12-ST15 dal 1957 al 1985, il quale ha riferito dell'utilizzo di cuscini di amianto ricoperti con del catrame per coibentare le valvole; inoltre, ha aggiunto, tutte le autoclavi erano coibentati con amianto;

- *MARTINATO Alberto* (verbale di trascrizione dell'udienza del 22 gennaio 2013, pagg. 409, ss.) – addetto dal 1959 al 1975 ai Laboratori, successivamente, fino al 1988, ai reparti ST5, ST8, ST9, ST10, ST12, ST14, ST15, il quale ha riferito dell'uso normale di amianto in laboratorio, dichiarando: "*l'amianto io dico sono stato tanti anni in laboratorio, non so, forse gli ultimi anni che ero in laboratorio l'amianto è diventato un tabù perché nei laboratori si pasteggiava l'amianto, cioè avevamo le coperte anti…, se si incendiava perché è facile che ci sia incendi nel laboratorio, abbiamo per riscaldare un qualsiasi strumento di laboratorio c'era i piattini di amianto, si doveva depositare qualcosa di caldo sull'amianto, cioè c'è stato a un certo punto io non so neanche più se ero ancora in laboratorio che è venuto fuori che diciamo all'ordine del giorno il problema dell'amianto perché in laboratorio io non ricordo, ed io ci sono stato fino al 1975 in laboratorio, sono entrato nel 1959 al 1975, nel 1975 l'amianto non avevo né indirizzi, né conoscenze, né opportunità di usare qualcosa di altro perché era uno dei migliori materiali che ci fosse tecnicamente parlando. Io non ricordo che allora, dopo, successivamente, quasi subito, è venuto fuori che hanno incominciato però il laboratorio guardi la parola amianto… Cioè non esisteva neanche devo dire perché c'era mille pezzi di amianto ma operativi, non so come dire. P. C. - Era un materiale comune insomma? DICH. MARTINATO - Ah, comunissimo perché aveva le doti termiche che erano l'ideale per un laboratorio*";

- *CAPELLINI Giorgio* (verbale di trascrizione dell'udienza del 16 dicembre 2013, pag. 206) – teste citato dalle difese; perito elettrotecnico, entrato in stabilimento nel 1958 come strumentista; ha svolto tale attività per otto/dieci anni, operando in vari reparti dello stabilimento; successivamente, ha ricoperto l'incarico di coordinatore nell'area degli stiroli stirenici, e altri otto/dieci anni nell'area polimeri; dal 1980 ha assunto il ruolo di "gestione controllo della manutenzione": costui ha confermato l'utilizzo di amianto, impastato con cemento, per la coibentazione di linee e apparecchi, confermando la presenza di tale coibente anche all'interno delle autoclavi;

- *BACCHI Giampaolo* (verbale di trascrizione dell'udienza del 16 dicembre 2013, pagg. 237, ss.): questo teste – Responsabile della Manutenzione per decenni – ha, in particolare, riferito che tra il 1982 e il 1983 Montedison adottò delle nuove Norme tecniche (ME U150.00, poi confluite a suo dire nelle norme Tecnimont TM150), alla luce delle quali negli stabilimenti non si sarebbe più dovuto utilizzare amianto; il teste ha quindi riferito che per il periodo precedente agli anni 1982-83 era sicuramente

utilizzato amianto nelle linee e negli apparecchi, e che dopo l'adozione delle nuove specifiche tecniche "*nessuna ingegneria, non solo di Mantova ma anche degli altri stabilimenti, avrebbe potuto, dopo il 1982, fare un impianto [n.d.e.] coibentando con amianto*"; per le coibentazioni e le apparecchiature già contenenti amianto, invece, non era possibile cambiare il tipo di coibentazione che c'era, salvo alcuni casi sporadici in cui erano state fatte delle scoibentazioni di apparecchiature e ricoibentazioni con materiali non contenenti amianto; il teste ha anche spiegato di non aver mai ricevuto un ordine specifico di rimuovere i manufatti presenti contenenti l'amianto, valendo dette norme per il periodo successivo agli anni 1982-1983 e, dunque, per i reparti o le sezioni costruite successivamente a detto periodo; il teste ha pure confermato l'utilizzo di coperte di amianto; egli ha poi aggiunto che le ragioni del (quantomeno formale) abbandono dell'amianto come coibente risiedevano non nella acquisita consapevolezza della pericolosità di tale sostanza, ma nella maggiore qualità dei prodotti da utilizzare in sostituzione della stessa ("*devo dire che non fu tanto il discorso del pericolo amianto che per noi l'amianto così come la lana di roccia era un qualcosa che faceva polvere e andava trattata con i guanti ma niente di più nel senso che oppure si diceva: "Questo è un materiale o un fluido cancerogeno, sospetto cancerogeno" allora si utilizzavano delle cautele un po' uguali per tutti. Ma non è che allora ci fosse la sensibilità dell'amianto come ce l'abbiamo adesso. Quindi perché abbiamo fatto questi interventi prima? Li abbiamo fatti perché il materiale che stava venendo avanti, pure essendo molto più costoso dell'amianto, e qui lo faccio notare perché normalmente noi avremmo dovuto cercare soluzioni le più economiche possibili, in questo caso abbiamo guardato la qualità, la qualità del caulino più i materassini ceramici consentiva di avere una più lunga durata degli interventi. Questo è stato il motivo ispiratore. Poi, dopo, man mano, la coscienza si è fatta più viva e l'amianto è stato via, via bandito*");

- *DICAROLI Giorgio* (verbale di trascrizione dell'udienza del 12 febbraio 2013, pagg. 127, ss.) – addetto al PR7 dal 1970 al 1992 circa: costui ha riferito che le linee e gli apparecchi del PR7 erano coibentate con materiali contenenti amianto; più in particolare, ha riferito: "*Siccome il fenolo è un prodotto che gela a quaranta gradi per cui tutte le apparecchiature che servivano per produrre questo erano tutte coibentate e in più tenute calde con un serpentino di vapore di rame che passava aderente alle tubazioni. Queste tubazioni venivano coibentate o con lana di vetro o con polvere di amianto che veniva impastata e poi costruita sopra a questi tubi per tenere la temperatura di questi prodotti per poterli lavorare (…). Si parlava con il personale che operava, di imprese che operava questi prodotti in più si facevano anche dei cuscini di amianto per poi coinvolgere, per coibentare le apparecchiature che erano valvole per l'alimentazione, erano strumenti di controllo per l'andamento dell'impianto (...) Quando si faceva manutenzione, che magari arrivava il fisico perché c'era un guasto, così, si andava a scoibentare questi cuscini, si aprivano e usciva tutta la…diciamo quella cosa di amianto, quella polvere di amianto. G. - Ma perché si rompevano i cuscini quando venivano tolti? DICH. DICAROLI - Non è che si rompessero, stando a contatto del calore, come dicevo prima, che ci voleva quaranta gradi per…, quando lei aveva bisogno di riparare un'apparecchiatura doveva aprire, questi cuscini*

erano chiusi con dei ganci e avvolti con il filo di ferro, così, poi catramati, quando c'era da aprire si doveva sganciare tutto, aprire, essendo stati a contatto per molto tempo con il caldo così si formava della polvere, sembrava polvere di vetro, sembrava"; il teste DICAROLI ha poi confermato l'utilizzo di cuscini di amianto ricoperti di catrame (contenenti lana di vetro e all'esterno rivestiti di amianto) e di coperte di amianto, poste a disposizione dei lavoratori in caso di incendio; le coperte di amianto venivano altresì utilizzate per delle esercitazioni ("*venivano fatte delle prove di sicurezza, chiamiamole così. G. - Durante queste prove di sicurezza venivano utilizzate le coperte di amianto? DICH. DICAROLI - Sì. G. - Quando venivano utilizzate…Ce la può descrivere una coperta di amianto? Come è fatta? DICH. DICAROLI - Era un telo che sarà stato alto due metri e largo, non so, un metro e mezzo, un metro e trenta. G. - Doppio? DICH. DICAROLI - Serviva per avvolgersi. G. - Per avvolgersi. Doppio quanto? Doppio, lo spessore quale era? DICH. DICAROLI - Sarà stato un centimetro. G. - Un centimetro? DICH. DICAROLI - Un centimetro, un centimetro e mezzo. G. - Ma quando venivano utilizzate queste coperte durante le esercitazioni poteva succedere che si rompessero o no? DICH. DICAROLI - No, no, erano resistenti. G. - Erano resistenti? DICH. DICAROLI - Sì. G. - Quindi non è mai successo di vedere una coperta di amianto rotta? DICH. DICAROLI - No. G. - Sfaldata? DICH. DICAROLI - Ho visto qualche coperta con gli anni che si logorava, a stare lì, si sfarinava per cui veniva sostituita perché quella lì andava in malora*");

- *PAOLINI Edmondo* (verbale di trascrizione dell'udienza del 12 febbraio 2013, pagg. 179, ss.) – addetto ai reparti ST9 (fino ai primi anni settanta) e ai reparti ST12-15 ed ST16: costui ha confermato l'utilizzo di fascette di amianto per coibentare le resistenze poste sulla testa degli estrusori (presenti in ST9); il teste ha pure confermato la presenza di cuscini di amianto (descritti come cuscini contenenti lana di vetro/roccia e rivestiti di "cotone amiantato");

- *TURRI Fausto* (verbale di trascrizione dell'udienza del 12 febbraio 2013, pagg. 280, ss.) – già addetto all'ST9 – sala estrusori (dal 1979 al 1981), e successivamente impiegato nel servizio Manutenzione Elettrica: costui ha ribadito che le resistenze presenti sulla testa dell'estrusore erano coibentate con delle fettucce di amianto ("*Era una fascia bianca, alta – c'erano due tipi – cinque centimetri e alta tre centimetri, comunque era sempre amianto. A me non ha mai detto nessuno che era amianto. Questo l'ho saputo dopo, dal 1981 in poi che era amianto perché mi hanno detto i miei colleghi della manutenzione. Questa fascia bianca veniva, serviva per coprire le resistenze in modo per contenere il calore dell'estrusore*"); il teste ha pure ribadito l'utilizzo di coperte di amianto, non solo in caso di incendi, ma in generale per lavori di saldatura ("*le coperte in amianto le usava il fabbro sempre in manutenzione elettrica quando faceva delle saldature diciamo nelle cabine per proteggere i cavi, i cunicoli metteva questa coperta di amianto (…) La metteva sopra i cavi per coprire i cavi, per proteggerli dalla saldatura (…). Le coperte sono state eliminate diversi anni fa, adesso non ricordo il periodo*";

- *ARISTARCO Ettore* (verbale di trascrizione dell'udienza del 7 ottobre 2013) – che ha prestato la propria attività lavorativa presso lo stabilimento dai primi anni cinquanta fino al 1978, e successivamente si è dedicato all'attività sindacale: anche tale teste ha confermato la presenza di amianto in stabilimento, dichiarando: "*io sono entrato (...) nel 1961, sono stato messo a questo impianto pilota che era proprio una pentola così per fare il processo in sospensione, i primi processi in sospensione del polistirolo e aveva questa autoclave che veniva scaldata ad alta temperatura. Io stesso, che ero perito chimico, dovevo, con la corda di amianto o con la fettuccia di amianto, difendermi dalle scottature avvolgendo questa corda attorno all'autoclave, intorno alle tubazioni, etc. Dell'amianto… L'amianto era in stabilimento, era dappertutto. Io mi ricordo che andavamo a fare le esercitazioni antincendio, ci spiegavano che in estrema ratio utilizzo per spegnere un incendio e avevamo a disposizione la coperta d'amianto. Addirittura se uno veniva colpito all'interno di un impianto da un incendio doveva coprirsi con la coperta di amianto. L'amianto era dappertutto, dappertutto, in tutte le tubazioni, molto spesso veniva cementato anche, veniva impacchettato, era la sostanza più diffusa per quanto riguarda l'impiantistica dello stabilimento*";

- *DALLAVIA Fabio* (verbale di trascrizione dell'udienza del 1° ottobre 2013, pagg. 88, ss. – ingegnere assunto presso lo stabilimento nel febbraio del 1988, addetto alla manutenzioni, con funzioni superiori – il quale ha riferito che al momento del suo arrivo al petrolchimico (1988) era già stata posta, in termini problematici, la questione dell'amianto e della necessità della sua progressiva dismissione; l'amianto – ha precisato il teste – "*era utilizzato nelle centrali termiche, era utilizzato come coibentazione su linee che trasportavano fluidi molto caldi e quindi girava tra i…Diciamo all'interno dello stabilimento su linee che collegavano i vari reparti. Poi, fondamentalmente, a memoria mia l'amianto era nelle centrali dove avevamo le temperature più alte*"; nello stabilimento vi erano inoltre diverse coperture in Eternit, progressivamente rimosse nel corso degli anni novanta;

- *FARINA Marco* (verbale di trascrizione dell'udienza del 1° ottobre 2013, pagg. 99, ss.) – assunto in stabilimento nel 1987, con mansioni di assistente nell'officina meccanica del reparto manutenzione, addetto alla revisione delle macchine operatrici dislocate nei vari reparti dello, il quale ha confermato la presenza di linee coibentate in materiale contenente amianto: "*la maggior parte dell'amianto (incomprensibile) era, quello che si poteva vedere, sulle linee dei rack che correvano su tutto lo stabilimento. Poi, devo dire la verità, non mi ricordo masse o comunque, cioè amianto nel senso della parola stessa all'interno o comunque nelle vicinanze della macchina per cui io mi occupavo in quel momento. Io mi occupavo delle macchine operatrici, pompe, compressori e non ho mai visto particolarità diciamo attorno alle macchine, questo coso qui. Posso dire che comunque c'erano, ad esempio, del compatto, dei cuscini, chiamati in gergo cuscini, attorno, ad esempio, a delle valvole, per i quali venivano smontati e rimontati durante la manutenzione. Il cuscino è un qualcosa di chiuso, contenuto e di facilità di movimentazione, viene messo apposta per queste caratteristiche. P. C. - Certo. Erano presenti coperture in eternit? DICH. FARINA – Si*";

- *TRUZZI Antenore* (verbale di trascrizione dell'udienza del 1° ottobre 2013, pagg. 112, ss.) – assunto in stabilimento nel 1986 come analista programmatore, che ha confermato la presenza di amianto nei reparti dello stabilimento;

- *ALBERTI Alberto* (verbale di trascrizione dell'udienza del 1° ottobre 2013, pagg. 117, ss.) – già dipendente presso lo stabilimento negli anni 1979 – 1987, addetto alle centrali termoelettriche (caldaie B1, B2, B4 e B5 – dal 1985 addetto anche alla caldaia B6), come fuochista, ciclista, capoturno e assistente: costui ha confermato la presenza di coibentazioni in cemento amianto e di cuscini di amianto posti a protezione di linee e apparecchi caldi (pagg. 124, ss.); il teste ha pure riferito del frequente utilizzo nel reparto caldaie di guanti in amianto e di come le caldaie presentassero coibentazioni in amianto ("*Trovavamo dei pannelli di amianto sulle caldaie che coibentavano la parete della caldaia esterna (...) e sulle tubazioni trovavamo amianto rivestito di cemento amianto, anche sulle altre*"); in detto reparto erano utilizzate spesso anche le coperte di amianto e altri manufatti simili: "*le coperte, le coperte di amianto era d'uso comune quando si operava sulla caldaia dove c'erano i grigliati per i saldatori. Quando i saldatori dovevano saldare per evitare che la brace incandescente, siccome il grigliato era dal primo all'ultimo piano se cadeva la brace poteva arrivare dall'ultimo piano al primo e anche arrivare nelle zone dove c'erano dei combustibili e oltre alla possibilità di colpire qualcuno e creargli un infortunio anche la possibilità di creare un incendio. Quindi si usavano le coperte in amianto proprio per evitare questo particolare. Noi altri usavamo anche i grembiuli e le tute in amianto proprio quando si facevano quei grossi lavori, come dicevo prima, il blocco della centrale, quando accendevi che dovevi riaccendere in fretta per riprodurre, si usavano per non scottarsi con l'aria calda che veniva fuori, aria calda, i gas caldi che venivano fuori dalle portelle dovuti all'accensione dei bruciatori. Le cordelle, quelle che si usavano per la coibentazione che ho nominato prima delle tracciature, i cartoni, chiamiamoli cartoni, però cartone contenente amianto per fare le guarnizioni che erano di diverso spessore a seconda delle pressioni che si dovevano usare, dei liquidi dove dovevano essere montati perché era molto importante anche saper distinguere il tipo di guarnizione che doveva essere montata dove la dovevi montare*";

- *FRIGNANI Claudio* (verbale di trascrizione dell'udienza del 1° ottobre 2013, pagg. 168, ss.) – assunto in stabilimento nel 1990 con mansioni di responsabile di manutenzione di area: costui ha riferito che al momento della sua assunzione erano già iniziate le operazioni di censimento dell'amianto, nonché le prime opere di incapsulamento di linee e apparecchi, contenenti amianto, ammalorati; ha specificato il teste che l'amianto era presente negli impianti dove si produceva fenolo (PR7: n.d.e.), "*su linee principalmente, cuscini che avvolgevano flange e corpi pompa*";

- *SACCANI Paolo* (verbale di trascrizione dell'udienza del 1° ottobre 2013, pagg. 173, ss.) – assunto in stabilimento nel 1974 come addetto ai Servizi Ausiliari (acqua demineralizzata: SA9), il quale ha

confermato la presenza di coibentazioni nelle linee e nelle apparecchiature contenenti amianto ("*Queste coibentazioni, qualche valvola di vapore c'era all'SA9 e come erano? Le linee sostanzialmente erano coibentate diciamo con materiali isolanti, tipo amianto, evidentemente rivestite con lamierino esterno e tutta chiusa, scatolata, era tutto scatolato, sostanzialmente, o lana di roccia. Diciamo l'SA9 già è un impianto abbastanza recente per quei tempi perché quando sono arrivato io era appena stato fatto, era nuovo sostanzialmente, quindi già era più verso la lana di roccia che il cemento amianto che veniva impiegato magari da altre parti per altre linee, quelle più vetuste chiamiamole così. Già si lavorava, secondo me, per quello che ricordo io, con lana di roccia o con altri materiali coibenti. P. C. - Però erano presenti comunque…DICH. SACCANI - Però c'era anche l'amianto diciamo sugli impianti più vecchi, ecco, quello sicuramente. P. C. - No, no, parliamo degli impianti che ha elencato prima. DICH. SACCANI - Gli impianti che ho elencato prima, l'SA9, era un impianto relativamente giovane per quel periodo perché è stato costruito credo nel 1973, un anno prima o qualche anno prima che entrassi io, quindi già veniva utilizzato magari un coibente diverso. Infatti mi ricordo lana di roccia, qualche cuscino magari di amianto poteva esserci, ecco, cuscino di amianto che era una tela di sacco, tipo tela di sacco, con il contenuto interno in lana di roccia*");

- *TONIATO Emanuele* (verbale di trascrizione dell'udienza del 1° luglio 2013, pagg. 42, ss.): costui è il figlio di TONIATO Bruno, lavoratore Montedison-persona offesa dai reati per cui si procede; il teste TONIATO ha riferito in dibattimento che suo padre gli aveva più volte parlato dell'utilizzo in stabilimento dei materiali contenenti amianto, narrando di quando, una volta, nel 1982, suo padre aveva portato a casa un pannello di amianto preso dal reparto presso cui lavorava e abitualmente utilizzato come sottopiatto: "*Le dico una vicenda. Nel 1981 abbiamo fatto la casa e un anno dopo, nel 1982, ha portato a casa un pannellino, mezzo metro per un metro perché avevamo la cucina nuova e dice: 'Questo è un isolante che ci hanno detto là di non più usarli, potrebbero far male', era il 1982 lo ricordo bene questo. Lui mi ha portato a casa un pannellino di…(…). Quella fibra lì che serve da coibentare. G. - Di amianto? DICH. TONIATO - Di amianto, sì, un pannellino compresso di amianto e mi diceva: "Emanuele, sai…", lui non mangiavano in mensa, mangiavano in reparto e quando mangiavano diceva: "Sai a volte dove ti metti a mangiare c'è sporco allora questo pannellino io l'ho sempre usato, lo mettevo sotto come tovaglia". Dopo io lavoravo in Belleli, avevo iniziato da poco e lì c'erano i manutentori con gli altiforni che mi dicevano che l'amianto faceva…, insomma bisognava evitare assolutamente. Allora mi ricordo sono andato a casa e ho detto a mio padre: "Papà, guarda, ho preso il pannello che mi hai portato a casa e l'ho rotto in due, tre pezzi, l'ho messo in un sacco e l'ho buttato via". Allora c'era grande ignoranza, voglio dire. Quindi lui il pannellino lo usava da sottopiatto. Questo me lo ricordo bene e probabilmente come lui tanta altra gente*";

- *CAGLIARI Alberto* (verbale di trascrizione dell'udienza del 20 gennaio 2014, pagg. 110, ss.) – assunto nel marzo 1977, responsabile dell'officina centrale di manutenzione e della manutenzione esecutiva: costui – citato dalle difese – ha confermato l'utilizzo di coibentazioni contenenti amianto,

affermando: "*per coibentare non si usava amianto. L'amianto che io ho visto utilizzare era, in pratica, costituiva i cordoni di amianto che avevano un impiego abbastanza limitato sulle portine delle caldaie prevalentemente come guarnizione sui passi di uomo delle caldaie, le fettuccine di amianto che avevano, sì, insomma non era un uso che serviva per le grandi coibentazioni, le guarnizioni contenenti amianto, fibre di amianto e i cuscini di coibentazione che erano rivestiti con tessuto che conteneva amianto ma che era solo la parte esterna che era oltremodo anche impermeabilizzata attraverso una sostanza bituminosa. G. - Ascolti, perché dice invece le coibentazioni non contenevano amianto? Perché dice…DICH. CAGLIARI - No, no, le coibentazioni che si ripristinavano, che si facevano ex novo…G. - Ah, ecco. DICH. CAGLIARI - …erano, o i ripristini o le coibentazioni ex novo, tutte a base di lana di roccia prevalentemente. G. - A partire dal? DICH. CAGLIARI - Ma io non ho mai visto l'amianto, cioè l'amianto…G. - Scusi, se lei dice che poi il ripristino e nuove coibentazioni venivano fatte con materiale diverso dall'amianto…DICH. CAGLIARI - Sì. G. - …vuol dire che prima era stato utilizzato l'amianto, giusto? DICH. CAGLIARI - Beh, l'amianto è stato smaltito, l'ultima linea, penso qualche anno fa che era rivestita amianto. G. - Quindi c'erano coibentazioni in amianto? DICH. CAGLIARI - C'erano, sì, certo. G. - Solo che a partire da un certo momento quando intervenivano…DICH. CAGLIARI - Non usavano più l'amianto. G. - …non usavano più l'amianto, giusto? DICH. CAGLIARI - Esatto. G. - Cioè per fare il ripristino oppure nuove coibentazioni? DICH. CAGLIARI - Esatto. G. - E' così? DICH. CAGLIARI – Sì*"; il teste ha pure riferito di un intervento di una certa portata sulla turbina della caldaia B6, nel corso del quale l'amianto era stato integralmente sostituito con altro materiale coibente, privo di amianto, tra il 1981 e il 1982; il teste ha spiegato che la decisione di utilizzare altro coibente al posto dell'amianto fu dettata da ragioni di sicurezza legate alla necessità di evitare ustioni e da ragioni economiche (dunque, non da ragioni legate alla pericolosità dell'amianto per la salute dei lavoratori); il teste ha pure riferito in ordine alla presenza di cuscini (contenenti lana di roccia) rivestiti di amianto impermeabilizzato.

Orbene, dell'attendibilità dei testi sopra richiamati non può dubitarsi.

Essi, infatti, del tutto indifferenti all'esito del giudizio, hanno reso dichiarazioni in modo preciso, puntuale, leale e disinteressato (si consideri, a titolo esemplificativo, come tutti i testi abbiano serenamente riferito che in stabilimento si usavano, oltre all'amianto, anche altri materiali coibenti, così evidenziandosi la mancanza di qualsivoglia interesse in capo a ognuno di essi a rappresentare una situazione difforme dalla realtà, e/o ad attestare falsamente la presenza di amianto nel petrolchimico al fine di aggravare la posizione degli imputati).

Inoltre, le narrazioni degli oltre cinquanta testi-lavoratori esaminati sulle predette circostanze sono apparse assolutamente lineari, logiche e prive di contraddizioni evidenti, del tutto coerenti e costanti nel tempo; alcune piccole e trascurabili imprecisioni in cui sono incorsi (solo) alcuni dei testi esaminati, d'altro canto, confermano la genuinità delle dichiarazioni rese, e si spiegano agevolmente alla luce del

fatto che essi sono stati chiamati a riferire su fatti verificatisi parecchi anni addietro, aventi a oggetto attività ripetitive e sistematiche.

Anche ai testi che hanno riferito di essere stati in grado di riconoscere la differenza tra amianto e lana di vetro dev'essere accordata credibilità, se si considera che effettivamente e notoriamente amianto e lana di vetro sono profondamente diversi tra loro, anche visivamente: il primo è un materiale friabile e polveroso, il secondo è un materiale consistente in "pagliuzze di vetro"; né può ritenersi che quello che i lavoratori hanno indicato come amianto fosse semplicemente cemento, poiché essi si sono sempre riferiti a linee e/o apparecchi necessariamente coibentati, perché conducenti liquidi caldi; sicché, anche alla luce delle specifiche tecniche utilizzate nei primi anni di attività del petrolchimico, tutte le volte in cui tali linee e/o apparecchi non erano coibentati con lana di vetro, essi dovevano contenere amianto.

Infine, debbono considerarsi pienamente credibili anche i testi inseriti nelle liste dei Pubblici Ministeri che, qualche tempo prima dell'esame dibattimentale, sono stati contattati dai difensori di talune parti civili (è il caso, ad esempio, dei testi GAVETTI e ROSSIGALLI – udienza del 24 aprile 2012): in realtà – fermo il rilievo eventualmente disciplinare della condotta tenuta da quei difensori – va osservato che tale comportamento non si è tradotto (come del resto riferito dagli stessi dichiaranti) in alcun tentativo di condizionamento dei testi contattati, i quali hanno reso le loro deposizioni in modo del tutto sereno e coerente con quanto già dichiarato in sede di indagini preliminari; dette dichiarazioni, inoltre, sono risultate del tutto in linea con quelle rese da altri testi (alcuni dei quali citati dalle difese degli stessi imputati) e con le risultanze documentali di cui pure s'è detto.

Dunque, le deposizioni sopra riportate, da un lato, forniscono un importante riscontro alle risultanze del Censimento Amianto, in ordine alla presenza di amianto nello stabilimento; dall'altro, consentono di ritenere provata la presenza nei singoli reparti di linee e apparecchiature coibentate con materiali contenenti amianto, di cuscini, coperte e guanti di amianto e di manufatti in Eternit.

3.3.- Gli atti del procedimento penale n. 5207/1991, iscritto a carico di SCHENA Sergio.

Ulteriore riscontro alla presenza di amianto nello stabilimento è rappresentato dagli atti del procedimento penale n. 5207/1991, iscritto a carico dell'odierno imputato SCHENA Sergio, per il reato di cui agli artt. 16 e 26, d.p.r. 915/1982, in relazione a uno stoccaggio provvisorio di rifiuti tossici e nocivi (materiale proveniente dalla scoibentazione di strutture in uso nello stabilimento, contenente amianto), con particolare riferimento alla zona interessata dal reparto ST3 (ove erano stoccati 5 fusti da 200 litri di materiale di risulta contenenti amianto) e nella zona del reparto SAP – Vasche Drenanti (ove erano stoccati 120 sacchi contenenti amianto) – procedimento penale poi sfociato in una sentenza di condanna in primo grado, e successiva declaratoria di prescrizione in appello.

Da tali atti (e da quelli del 1989 che precedettero i sequestri del 1991) emerge, infatti, come nelle coibentazioni utilizzate presso lo stabilimento mantovano vi fosse certamente amianto.

Alla luce delle deposizioni rese dal dott. RICCI alle udienze del 24 e del 31 maggio del 2011 e da GHIZZI Cesare all'udienza del 21 giugno 2011, e del contenuto della documentazione (di seguito citata) relativa a quel procedimento, risulta quanto segue.

Il 23 febbraio 1989, personale dell'U.S.S.L. n. 47 di Mantova (fra cui GHIZZI Cesare, BANDERA Luciano e ZAPPAVIGNA Luigi) eseguì un accesso presso lo stabilimento per un'ispezione condotta nei confronti di un'impresa esterna (la ditta "BISI") che stava svolgendo dei lavori di allestimento di ponteggi in appalto in detta area[157].

In quell'occasione i funzionari U.S.S.L. notarono che era in corso un'importante demolizione di due reparti e, precisamente, dei vecchi impianti dello stirolo, ST2 ed ST4 (nn. 6 e 7 delle fotografie prodotte dal Pubblico Ministero in CD-Rom all'udienza del 31 maggio 2011, utilizzate dal teste RICCI per la sua deposizione all'udienza del 24 maggio 2011).

L'area interessata dalla demolizione si presentava piuttosto vasta, con una presenza discreta di polveri, e nel cantiere erano presenti cumuli di materiali costituiti da tubazioni e apparecchi metallici, coibentazioni, calcestruzzi di demolizione.

Nello stesso giorno fu eseguita – alla presenza di un appartenente al servizio PAS di stabilimento – una campionatura in doppio, dei materiali di coibentazione allo scopo di verificare la possibile presenza di amianto.

Il giorno successivo (24 febbraio 1989), il personale U.S.S.L. (nella persona di GHIZZI Cesare e SPEZIA Giordano) in collaborazione con BANDERA Luciano e col dott. Paolo RICCI, Medico del Lavoro in servizio presso la medesima Unità Sanitaria, effettuò un altro sopralluogo nello stabilimento, al fine di proseguire gli accertamenti, alla presenza di personale dipendente di MONTEDIPE e di tale BERGAMINI Paolo (rappresentante legale dell'impresa "Rottamindustria" S.r.l., appaltatrice dei lavori di demolizione degli impianti ST2-ST4[158]).

All'esito dei sopralluoghi del 23-24 febbraio 1989, i campioni prelevati furono portati dallo stesso dott. RICCI presso il presidio multizonale di Verona (luogo ben conosciuto dal RICCI, poiché costui vi aveva lavorato prima di arrivare a Mantova, fino a qualche mese prima dei fatti[159]), dove, in via

[157] Deposizione GHIZZI – verbale di trascrizione dell'udienza del 21 giugno 2011, pagg. 22, ss. (faldone n. 4). V. "Premessa" del verbale di sopralluogo datato 25 febbraio 1989, presente nel volume 10 del Censimento Amianto.

[158] V. deposizione resa dal dott. RICCI, in qualità di testimone di P.G., all'udienza del 24 maggio 2011, pagg. 92, ss. del verbale di trascrizione.

[159] Il dott. RICCI ha così spiegato la scelta di rivolgersi al presidio veronese (verbale di trascrizione dell'udienza del 31 maggio 2011, pag. 66): "*AVV. BACCAREDDA BOY – (…) perché lei non si è rivolto ad un laboratorio USL Lombardia in Mantova dove mi risulta che lei lavorasse? TESTE RICCI - Perché io sono residente a Verona e mi veniva molto comodo avere rapidamente un risultato con colleghi con cui avevo lavorato fino a pochi mesi prima, quindi una cosa proprio molto pratica. AVV. BACCAREDDA BOY - Senta…TESTE RICCI - Poi - mi scusi - preciso: il presidio multizonale di Verona, che è l'Unità Operativa di Fisica, era particolarmente qualificato anche a livello diciamo di Regione Veneto ma anche non solo di Regione Veneto quindi c'era anche una ragione di questa natura. AVV. BACCAREDDA BOY - Però lei conosceva anche che, ad esempio, in Lombardia come centro di riferimento ci fosse il Centro Multizonale di Parabiago come riferimento per la Lombardia, particolarmente qualificato? TESTE RICCI - Diciamo che non erano molti mesi che ero introdotto nell'ambiente lombardo per cui ho preferito usare i miei antichi riferimenti*".

informale, furono espletate le prime analisi, che diedero esito positivo, essendo state rinvenute, nei campioni prelevati, tracce di amianto del tipo amosite in concentrazioni ponderali comprese tra l'1,5% e il 2%.

La circostanza del rinvenimento di tracce di amosite nei campioni prelevati – oltre a essere stata esposta nel verbale di sopralluogo datato 25 febbraio 1989 – è stata riferita in dibattimento sia da RICCI che da GHIZZI[160].

Essa può considerarsi, quindi, senz'altro provata, non essendovi ragione alcuna per ritenere che gli Ufficiali e gli Agenti di P.G. che operarono il sopralluogo e redassero il relativo verbale (espressamente indicando il risultato delle analisi) abbiano dichiarato il falso ovvero che gli stessi abbiano errato. Essi hanno attestato nel verbale, nell'immediatezza dei fatti, e ribadito in dibattimento, sotto il vincolo del giuramento, di aver materialmente visto i risultati di quelle analisi, sicché, in assenza di elementi di segno contrario, a tale attestazione deve darsi credito.

Né può rilevare – per ritenersi falsa o errata l'affermazione della presenza di amosite in quelle macerie – il mero dato del mancato rinvenimento del relativo certificato di analisi.

Al riguardo, va infatti osservato come tale mancato rinvenimento sia spiegabile agevolmente alla luce del carattere informale delle analisi, dell'urgenza di adottare le conseguenti prescrizioni, dello scopo delle stesse operazioni di campionamento che – come spiegato dal RICCI – era soltanto quella di verificare la presenza nel materiale derivante dalle operazioni di demolizione dell'amianto, indipendentemente dal suo quantitativo[161].

Del resto, proprio alla luce dell'effettiva presenza di amianto nei termini predetti (e nelle linee e apparecchiature presenti in stabilimento) va letto l'atteggiamento collaborativo e di acquiescenza tenuto da MONTEDIPE (dopo l'iniziale tentativo di negare, in modo generico, la presenza di amianto[162]) in seguito all'intervento dell'U.S.S.L. e dei conseguenti provvedimenti adottati dall'autorità amministrativa con il medesimo verbale del 25 febbraio 1989.

E, infatti, proprio alla luce di quelle analisi, mai formalmente contestate da MONTEDIPE, SCAFIDI Giuseppe – all'epoca responsabile del Servizio PAS e persona che partecipò alle operazioni di sopralluogo e campionamento in doppio il 23-24 febbraio 1989 – diramò, in data 24 marzo di quell'anno, una Comunicazione Interna diretta ai Capi Reparto, ai Responsabili di Funzione, all'AUSIDET con cui, riconoscendo sostanzialmente la bontà del lavoro svolto dall'U.S.S.L., avvertiva: "*Le coibentazioni di apparecchiature e tubazioni, nonché i rivestimenti fire-proofing di strutture o basi di apparecchiature, possono contenere fibre di amianto. Le operazioni di rimozione/ripristino di rivestimenti coibenti possono dar luogo a rilascio e dispersione in aria di frazioni inalabili, pericolose. È stato avviato un censimento dei rivestimenti di dubbia composizione*

[160] Verbale di trascrizione dell'udienza del 21 giugno 2011, pagg. 32, ss.
[161] Verbale di trascrizione dell'udienza del 31 maggio 2011, pag. 68 e 70: "*TESTE RICCI - No, è chiaro che quello che ci interessava in quel momento, per cui non abbiamo fatto una grande riflessione sul valore percentuale, era capire se da un punto di vista qualitativo l'amianto era presente o non era presente nella coibentazione dal momento che l'azienda sosteneva che amianto non ci fosse negli impianti. Quindi l'attenzione era puramente qualitativa*".
[162] V. in questo senso quanto riferito da RICCI all'udienza del 24 maggio 2011.

curato dalle funzioni MAN e PAS (...). Nelle more andranno cautelativamente considerati non pericolosi solamente i rivestimenti eseguiti completamente con materassino in lana di roccia o con poliuretani. In tutti gli altri casi per la esecuzione del lavoro dovranno essere preventivamente consultati: PAS/PRA: per la verifica della natura del coibente, la collocazione dei materiali di risulta; PAS/PREV: per la definizione delle cautele operative e ANT".

Il teste GHIZZI ha pure spiegato che da quel momento, nonostante l'iniziale negazione della presenza di amianto, MONTEDIPE si attenne scrupolosamente a tutte le indicazioni che furono date per poter tutelare le persone e l'ambiente dal rischio amianto (pag. 36 del verbale di trascrizione dell'udienza del 21 giugno 2011 – segnatamente, le scoibentazioni su linee e apparecchiature contenenti amianto furono fatte utilizzando metodi più sicuri, come l'inumidimento delle parti scoibentate per evitare la liberazione di fibre di amianto: v. fotografie nn. 8, 9 e 10 prodotte dal Pubblico Ministero all'udienza del 31 maggio 2011, cui ha fatto riferimento il dott. RICCI nel corso delle udienze del 24 e 31 maggio 2011).

Nello stesso senso – e a ulteriore conferma della presenza di coibentazioni contenenti amianto – va letta la Comunicazione Interna del 16 luglio 1990 inviata da PREDA Vittorio (responsabile del PA5) al PAS, avente a oggetto "*intervento su apparecchio coibentato con amianto*".

In tale comunicazione si legge: "*Con la presente Vi comunichiamo che nella prima decade di Agosto p.v., procederemo alla scoibentazione del serbatoio Sali fusi F201/A, coibentato con materiale contenente amianto. Sarà cura di MAN e di ESE applicare la vigente normativa per il maneggio delle sostanze contenenti amianto. A PAS chiediamo di avvertire, come richiesto, la USSL 47 con il dovuto congruo anticipo*"[163].

Alla luce dei risultati delle analisi seguite ai campionamenti del 1989 (come detto, mai formalmente contestate da MONTEDIPE), l'U.S.S.L. diffidò il Rappresentante legale della società gestrice dello stabilimento ad adottare gli opportuni provvedimenti affinché fosse escluso il rischio di esposizione dei lavoratori a polveri di amianto in seguito a ulteriori operazioni di smantellamento e scoibentazione.

Più precisamente, si legge nel verbale citato: "*4.2. Ai sensi dell'art. 19 del D.P.R. 303/56, si diffida la Ditta in indirizzo* [MONTEDIPE S.p.A.: n.d.e.] *a predisporre affinché le operazioni che possono dar luogo a dispersione aerea di polvere nociva siano adeguatamente separate e delimitate da tutte le altre lavorazioni (...). 6.1. Ai sensi dell'art. 64 del D.P.R. 303/56 si diffida codesta Ditta a produrre all'Ufficio scrivente, entro il termine di novanta giorni, la mappatura completa degli impianti in cui sia stata realizzata la coibentazione con materiali contenenti amianto*").

Così, il 24 agosto 1989, SCHENA, per conto di MONTEDIPE, scriveva all'U.S.S.L. 47 la seguente missiva, avente sostanzialmente valore confessorio in ordine alla presenza di amianto in stabilimento: "*Oggetto: Prescrizioni: Rif. Nota U.S.S.L. 47 prot. 1434/89 del 25/2/89. in riferimento a quanto richiesto al punto 6.1 del verbale citato in oggetto e a seguito della ns. prot. 734 del 25.5.89, si*

[163] Censimento Amianto, volume 10 e 6.

trasmette in allegato la planimetria di Stabilimento relativa alla "Mappatura delle installazioni con coibentazioni corrispondenti a specifiche che prevedano l'impiego di materiali contenenti amianto".

Con successiva nota del 18 giugno 1990 (prot. n. 1944/89 – verb. n. 37/90)[164], RICCI chiese a MONTEDIPE il calendario degli interventi di scoibentazione dell'amianto o di materiali contenenti amianto, con espresso avvertimento che ciascun intervento e lavoro avrebbero dovuto essere preceduti da una relazione con l'illustrazione delle procedure che si sarebbero seguite.

In data 25 luglio 1990, MONTEDIPE, in persona di CASINI Claudio (Responsabile di Servizi Tecnici e Responsabile *ad interim* del PAS), rispondeva a RICCI, trasmettendo copia del piano della fermata programmata dallo stabilimento e delle procedure interne per le operazioni su materiale contenente fibre di amianto, con avvertimento che il successivo mese di agosto si sarebbe provveduto alla scoibentazione di un serbatoio del PA5 con conseguente possibilità di verificare l'efficacia delle procedure predette (anche tale documento dimostra il pieno riconoscimento da parte di MONTEDIPE della presenza di amianto all'interno dei propri impianti).

Con successiva nota del 27 agosto 1990, SCHENA scrisse nuovamente all'U.S.S.L. la seguente missiva dal contenuto evidentemente confessorio: "*Oggetto: Rimozione coibentazioni contenenti amianto. Come da accordi, informiamo che, a partire dai primi giorni di settembre del c.a., inizieranno le operazioni di rimozione delle coibentazioni, alcune delle quali contenenti amianto, delle apparecchiature e delle tubazioni del reparto ex LR che sarà successivamente smantellato*"[165].

Il 13 giugno 1991, RICCI scrisse a MONTEDIPE la seguente lettera: "*Oggetto: prescrizioni amianto. Da informazioni ufficiose risulta che sono in corso presso lo Stabilimento MONTEDIPE interventi di scoibentazione su linee o impianti. Se ciò corrispondesse al vero, si diffida la direzione aziendale ad interrompere immediatamente i lavori, poiché non è stato ottemperato a quanto disposto con il verbale n. 37/90 prot. 1944/89 datato 18 giugno 1990 e ad inviare quanto prima la relazione che illustra le procedure che si intendono seguire per la scoibentazione, nonché il trattamento dei rifiuti amiantosi*".

Nel luglio del 1991, il dott. RICCI, mentre si trovava per ragioni d'ufficio all'interno dell'area dello stabilimento, notò delle persone che stavano picconando alcune tubazioni. Portatosi sul posto, scattò delle fotografie[166].

Quindi, il 13 luglio 1991, il dott. RICCI, unitamente all'Assistente Sanitario RIGHI Alberto, si portò nuovamente presso lo stabilimento per constatare l'entità dei lavori di scoibentazione in corso.

All'esito del sopralluogo l'Ufficiale di P.G. procedette al sequestro probatorio di "*A) Sacchi (big bags) ubicati nelle zone sottoelencate: 1) zona Vasche Drenanti; 2) Rampe carico ferro-cisterne benzolo presumibilmente contenenti materiale amiantoso derivante da non precisabili attività di scoibentazione nello stabilimento; B) Fusti ubicati in zona ST3 aperti contenenti rottami di materiale edile e guarnizioni che potrebbero contenere amianto*", ipotizzando la sussistenza del reato di

[164] Presente in copia nel volume 10 del Censimento Amianto.
[165] Presente in copia nel volume 10 del Censimento Amianto.
[166] Verbale di trascrizione dell'udienza del 24 maggio 2011, pagg. 99, ss.

stoccaggio provvisorio di rifiuti tossici e nocivi di cui al d.p.r. 915/1982 (nn. 31 e 32 delle fotografie citate prodotte all'udienza del 31 maggio 2011 dal Pubblico Ministero).

Da tale sequestro – convalidato dal Pubblico Ministero con decreto del 16 luglio 1991 – scaturì il procedimento n. 5027/1991 R.G.N.R. a carico di SCHENA (all'epoca Direttore di stabilimento).

Con nota datata 26 luglio 1991 SCHENA inviò al RICCI la procedura aggiornata per la rimozione, la raccolta e lo smaltimento dell'amianto (Procedura SIC 10/91 del 25 luglio 1991) e le previsioni di massima in ordine ai lavori da eseguire nel secondo semestre del 1991, a ulteriore conferma della presenza di amianto negli impianti[167].

Infatti, nel "*Programma Lavori II° Semestre 1991 su materiali contenenti amianto*" trasmesso in allegato alla nota testé citata si legge: "*1) ODL 439950: Ripristino delle protezioni in cemento amianto linee lato est reparto SG/10. 2) ODL 439940: Risanamento linee sala pompe 1 e 2 reparto SG/10 (...). 6) Sostituzione autoclave R1/11 reparto ST/8, il cielo di detta autoclave è ancora coibentato con lana di roccia e cemento amianto ca. 2mc. Lavoro da eseguirsi a settembre. 7) Risanamento rack linee interne reparto PR/7, 7 mc. ca. di materiale costituito da lana di roccia + cemento amianto (...). 10) Sostituzione coibente caldaia B5 (...). 12) Copertura eternit reparto ST8 – SG12*".

Inoltre, la Procedura SIC 10/91 del 25 luglio 1991 contiene tutta una serie di raccomandazioni da adottare nelle "*attività connesse con la demolizione e rimozione da strutture, attrezzature, apparecchiature, di amianto o materiali contenenti amianto, che comportino la dispersione in aria di fibre o di polvere di detto prodotto*" (art. 1 – Campo di applicazione), con ciò ammettendosi da parte della Direzione dello stabilimento la gravità e la serietà della problematica amianto sollevata dalla U.S.S.L. in quegli anni.

Nello stesso senso va letta la "*Specifica tecnica per interventi su materiali contenenti amianto*" datata 3 ottobre 1991 (diramata dal PAS/PREV.NE di EniChem-Mantova), emessa a seguito dell'adozione della citata procedura SIC 10/91[168].

Ancora, nel verbale di riunione del 19 novembre 1991 EniChem relativo al "*Rinnovo convenzioni per smaltimenti Rifiuti 1992*" si fa ancora riferimento all'amianto e alle scoibentazioni con amianto.

In data 17 giugno 1992 EniChem (che nel frattempo era subentrata a MONTEDIPE nella gestione dello stabilimento), in persona di BRUCOLI Francesco del PAS, con missiva avente a oggetto "*Sequestro materiale contenente amianto effettuato dalla U.S.S.L. n. 47 il 13/07/91*", comunicò al RICCI la provenienza del materiale di scoibentazione sequestrato, unitamente a un allegato contenente la planimetria di stabilimento recante i punti di stoccaggio; detto materiale – si precisava – era proveniente dalla scoibentazione di linee di servizio ad alta temperatura del Reparto ST3, dalla scoibentazione di linee di benzolo e vapore nel Reparto DIS Liquidi, dalla scoibentazione di linee del Reparto ST10 e PA5[169].

[167] Documenti presenti in copia nel volume 6 e 10 del Censimento Amianto.
[168] Presente in copia nel volume 6 del Censimento Amianto.
[169] Già presente nel volume 10 del Censimento Amianto e prodotto dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 maggio 2011 (faldone n. 12).

Con la stessa nota del 17 giugno 1992 venivano trasmessi un "*bollettino d'analisi del 26/03/90 rappresentativo del materiale sequestrato rilasciato dal Laboratorio Chimico di Ricerche ed Analisi Industriali*", e le "*bolle di accompagnamento e certificati di presa in carico del materiale caratterizzato come da bollettino*" precedentemente citato "*inviato a discarica dal 4/11 luglio 91 con n_4 spedizioni per un totale complessivo di Kg 42.490*".

Il certificato trasmesso con detta nota comprova ancora una volta la presenza di amianto nelle coibentazioni dello stabilimento.

In tale certificato (n. 678/90 del 26 marzo 1990, relativo al campione n. MO09, effettuato su materiale proveniente dalle scoibentazioni, poi oggetto di sequestro, come riferito dallo stesso Responsabile PAS di EniChem, si legge: "*in base al d.p.r. n. 915 del 10/09/82 ed alla delibera del Comitato Interministeriale del 27/07/84, il campione esaminato può essere classificato come 'rifiuto tossico e nocivo' per la presenza della sostanza (21) AMIANTO*": e, infatti, nel campione risultavano individuati ben 490.000 mg/kg. di polveri e fibre libere[170].

In data 25 giugno 1992 fu notificato alla società gestrice dello stabilimento il provvedimento di dissequestro parziale dei sacchi sequestrati il 13 luglio 1991, con mantenimento del sequestro su campioni rappresentativi del materiale sequestrato.

A seguito della notifica di detto provvedimento di dissequestro (emesso dal Pubblico Ministero titolare del procedimento n. 5027/1991 in data 13 giugno 1992), e in sede di esecuzione dello stesso in data 2 luglio 1992, gli Ufficiali di P.G. selezionarono alcuni sacchi da mantenere in sequestro, dissequestrando il resto, con obbligo a carico della medesima società di procedere al relativo smaltimento secondo le modalità prescritte dalla legge.

Nei mesi successivi EniChem procedette allo smaltimento dei sacchi dissequestrati[171], previa comunicazione alla U.S.S.L. delle modalità operative (v. comunicazione di EniChem ad U.S.S.L. in data 1° luglio e 20 luglio 1992; nella seconda comunicazione citata si indicava che le operazioni avrebbero avuto inizio il 21 luglio 1992).

Lo smaltimento fu materialmente operato da imprese specializzate di volta in volta incaricate da EniChem (v. fra gli altri, il contratto n. P40442/2/41 stipulato con la DEMONT S.r.l. di Mestre datato 16 luglio 1992, avente a oggetto il "*riconfezionamento dei sacchi contenenti fibre di amianto stoccati in area denominata ammasso temporaneo*"; il contratto n. P40436/2/41 stipulato con la MULTISERV S.p.A. di Milano datato 30 giugno 1992, avente medesimo oggetto e relativo piano di lavoro del 3 luglio 1992; v. attestato di ritiro di materiale contenente "*amianto da scoibentazione*" di ECOLINEA

[170] Detto certificato è presente in copia nel faldone n. 13, cartella intitolata "*Atti relativi allo smaltimento Amianto (dal 1991)*"

[171] Nel volume 10 del Censimento Amianto sono presenti numerose comunicazioni intercorse tra EniChem e U.S.S.L. 47 Mantova per concordare le modalità dello smaltimento, cui si fa rinvio. Alcune di tali comunicazioni saranno richiamate oltre nel testo.

S.r.l. tra il 24 e il 31 luglio 1992, con destinazione finale la discarica gestita da BARRICALLA S.p.A. di Collegno).

L'ulteriore documentazione acquisita al processo (contenuta nel volume 10 del Censimento Amianto) relativa allo smaltimento del materiale sopra indicato da parte di EniChem, proveniente dalla scoibentazione di linee e apparecchiature, comprova ulteriormente la presenza di amianto in stabilimento.

In tale documentazione, infatti, si fa sempre riferimento allo smaltimento di "Amianto da scoibentazione".

Al riguardo vanno richiamati, a mero titolo esemplificativo, i certificati di avvenuto smaltimento del 22, 24, 28 e 30 luglio 1992, 2, 3 e 9 settembre 1992 (presso la discarica BARRICALLA S.p.A.)[172].

Tale intensa e pluriennale attività di smaltimento, avente espressamente e inequivocabilmente a oggetto materiali contenenti amianto, risulta provata anche dai documenti prodotti dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014 (faldone n. 43), relativi ai "formulari trasporto rifiuti" per gli anni 1991-1993-1998-2001-2002-2003.

In essi si fa sempre riferimento a "materiale da costruzione a base di amianto" e/o "materiale isolante a base di amianto", smaltito secondo le onerose procedure di legge, e non vi è alcuna seria ragione per dubitare in ordine a quanto indicato in detti documenti.

La presenza di amianto nel materiale da scoibentazione proveniente dallo stabilimento mantovano risulta, infine, provata anche alla luce delle analisi fatte dal Laboratorio all'uopo incaricato direttamente dalle società che si occuparono dello smaltimento.

A questo proposito nel certificato di smaltimento dei rifiuti a BARRICALLA del 13 aprile 1992, Campione n. UNI 00/13, a firma del legale rappresentante di ECOLINEA S.r.l. (impresa incaricata delle operazioni di smaltimento) si fa riferimento all'amianto da scoibentazione – apparecchiature e tubazioni proveniente dall'impianto "*di produzione polimeri dell'Enichem Polimeri (stab. di Mantova) in cui è stata operata manutenzione con relativa scoibentazione, in particolare di valvole, tubature, intonaci su linee destinate al trasporto di fluidi diatermici quali oli e vapori surriscaldati*".

In detto certificato, nella parte dedicata alla descrizione dei materiali utilizzati nel processo produttivo e conferiti in discarica si legge: "*amianto in polvere e fibre; cemento-amianto con rete metallica di sostegno; guarnizioni in cartone amianto e gomma amianto; lamierino zincato di guarnizione con rivestimento in fibra di vetro; cuscini imbottiti di lana di roccia e fibra di vetro filata con tessuto sintetico, ricoperti di tela di amianto (…)*".

Al certificato in questione risulta allegato il certificato di analisi n. 278/92 del 12.03.92 del dott. BILOTTA[173].

[172] Presenti sia nel volume 10 del Censimento Amianto, sia nel Faldone n. 13, cartella intitolata "*Atti relativi allo smaltimento Amianto (dal 1991)*.

L'analisi di detto certificato n. 278/92 del Laboratorio chimico di ricerche ed analisi industriali Dott. Giuseppe BILOTTA S.r.l. datato 12 marzo 1992 dimostra, senza ombra di dubbio, la presenza di fibre di amianto nel citato campione.

Infatti, in tale certificato di analisi (in cui si dà atto della provenienza del rifiuto campionato dalla EniChem Polimeri di Mantova) si legge: "*in base al d.p.r. n. 915 del 10/09/82 ed alla delibera del Comitato Interministeriale del 27/07/84, il campione esaminato può essere classificato come 'rifiuto tossico e nocivo' per la presenza della sostanza (21) AMIANTO (POLVERI E FIBRE LIBERE)*": e, infatti, nel campione risultano individuati 7000 mg/kg. di polveri e fibre libere, ben oltre la soglia di 100 mg/Kg previsti per la qualificabilità del rifiuto nei termini suddetti.

I citati risultati sono del tutto in linea con quelli relativi alle analisi dei campionamenti dei rifiuti contenenti amianto, provenienti dallo stabilimento, effettuati dai tra il 1993 e il 1999 su incarico delle imprese incaricate dello smaltimento (sul punto si vedano i documenti 2 e 3 della produzione documentale dei Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014; deposizione del teste di P.G. RIGHI Alberto all'udienza del 30 settembre 2013).

In particolare:

- dal certificato del Presidio Multizonale di Prevenzione – Sezione Fisica della U.L.S.S. 25 di Verona, prot. 104/93, avente a oggetto "*determinazione concentrazione fibre in M.O.C.R. su filtri n. 1 – 2 relativi a prelievi effettuati il giorno 11.3.1993 dallo SPISAL di Mantova e analisi difrattometrica per la determinazione di amianto su materiale tipo treccia*" emerge la presenza nel campione (meglio descritto nel certificato) di "*amianto crisotilo: 42% in concentrazione ponderale*";
- nel certificato n. SII/0611 rilasciato da SoPrA Protezioni Ambienti S.r.l., a firma del Responsabile del Laboratorio Dr. F. ROSSI, si legge: "*Committente: RIVA & MARIANI GROUP S.p.A. Milano – Denominazione campione: Enichem Mantova: 3) Coibentazione con impasto amianto/cemento e lana di roccia – Data ricevimento campione: 29/06/97 – Certificato: n. SII/0611 del 12/06/1997. 1) Descrizione del campione. Materiale isolante grigio, con superficie esterna ricoperta da un materiale bituminoso; è presente una piccola quantità di cartoncino giallo in fibre organiche. 2) Contenuto totale di amianto. L'esame al microscopio a luce polarizzata ha evidenziato fibre di crisotilo costituenti circa il 40% del campione totale. L'esame difrattometrico RX (all. RM – 3) conferma la presenza di tale minerale. 3) (...) Il contenuto in amianto libero risulta pari a 240 mg/Kg.*";
- nel certificato n. SII/0714 rilasciato da SoPrA Protezioni Ambienti S.r.l., a firma del Responsabile del Laboratorio Dr. F. ROSSI, si legge: "*Committente: RIVA & MARIANI GROUP S.p.A. Milano – Denominazione campione: Cantiere di Mantova c/o Enichem – Parete caldaia – Data ricevimento campione: 25/06/97 – Certificato: n. SII/0714 del 01/07/1997. 1) Descrizione del campione. Materiale bianco polverulento contenente fibre sia incolori che*

[173] Detto certificato è presente in copia anche nel faldone n. 13, cartella intitolata "*Atti relativi allo smaltimento Amianto (dal 1991)*"

verdastre. 2). Contenuto totale di amianto. L'esame al microscopio a luce polarizzata ha evidenziato fibre di crisotilo costituenti circa il 30% del totale. L'esame difrattometrico RX (all. RM – 3) conferma la presenza di tale minerale. 3) (…) Il contenuto in amianto libero risulta > a 10000 mg/Kg.";

- nel certificato a firma del responsabile del Settore Igiene Industriale della SoPrA Protezioni Ambientali S.r.l., risultano individuate 154,00 fibre/l di asbesto come risultato delle analisi sui prelievi in area confinata del giorno 13 giugno 1996;
- rapporto di prova n. 01017 del Laboratorio prove ambientali Analisi Mediche Ravanello datato 8 maggio 1997, relativo alla determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse durante le scoibentazioni in area confinata, con individuazione di fibre in quantità comprese tra 272 e 367 fibre/litro a seconda della zona di prelievo;
- certificati di analisi dello Studio Tecnico Ambientale del dott. ZAFFINO, relativi alla determinazione analitica di fibre di amianto aerodisperse, misurate in zona confinata, durante la scoibentazione di tubazioni, nel 1997, con individuazione di fibre di amianto in quantità comprese tra 160 e 190 fibre/litro a seconda della zona di prelievo;
- certificato della SoPrA del 24 luglio 1997 S.r.l. relativo alle analisi su campionamenti fatti durante la demolizione in area confinata delle coibentazioni contenenti amianto sulla parete sud della caldaia B5, trasmessa il 23 luglio 1997, con individuazione di 440 fibre/l durante le operazioni di scoibentazione;
- rapporto di prova del 16 gennaio 1998 (campionamento interno in zona scoibentazione: 226 fibre/litro di amianto);
- certificati di analisi dello Studio Tecnico Ambientale del dott. ZAFFINO, relativi alla determinazione analitica di fibre di amianto aerodisperse, misurate in zona confinata, durante la scoibentazione di colonne, nel 1998, con individuazione di fibre di amianto in quantità comprese tra 40 e 120 fibre/litro a seconda della zona di prelievo;
- certificato di analisi del Laboratorio Chimico della Cooperativa Buozzi, relativo a un campionamento effettuato in area confinata per scoibentazione fondi dissolutori D801/1 A-B Reparto ST8 nel 1998, con individuazione del valore di 167 fibre/litro.

Nello stesso senso debbono essere letti i certificati di analisi prodotti dal Pubblico Ministero all'udienza del 30 settembre 2013 (faldone n. 26), inerenti alla determinazione analitica di fibre al microscopio ottico, relativa all'individuazione (nei termini meglio indicati nei singoli certificati) di fibre di amianto presenti nel corso dell'attività di scoibentazione presso la caldaia B4 (1992) e la caldaia B5 (1993-1995).

Tutti questi certificati di analisi, relativi alle operazioni di scoibentazione di linee e apparecchiature presenti nei reparti citati, consentono di ritenere provata la sicura presenza di amianto nello stabilimento e rappresentano un forte riscontro a quanto indicato nel Censimento Amianto e alle dichiarazioni di tutti i testi che hanno confermato la predetta circostanza (né rileva in questo momento

la questione dei valori rinvenuti a seguito delle analisi, a dire delle difese molto bassi, senz'altro spiegabili – lo si anticipa sin d'ora – alla luce della circostanza che tali campionamenti sono stati effettuati nel corso di attività di scoibentazione condotte secondo i criteri previsti dalla normativa secondaria – D.M. 6 settembre 1994 – che prevedevano l'abbattimento delle fibre aerodisperse, mediante nebulizzazione con acqua o con una soluzione diluita di incapsulante dell'area di lavoro).

Anche i contratti intercorsi tra la società gestrice dello stabilimento di Mantova e le imprese incaricate dello smaltimento del materiale derivante da scoibentazioni (prima del sequestro del luglio 1991) evidenzia la presenza di amianto nel materiale da smaltire.

A tale proposito vanno richiamati i seguenti documenti, contenuti nel volume 6 del Censimento Amianto:

- Contratto-Ordinazione n. 73299/1VV del 13 febbraio 1991 (516543 del 20 novembre 1990), intercorso tra MONTEDIPE e la "COIBENTAZIONI INDUSTRIALI" di Buccinasco, avente a oggetto, fra le altre cose, la "*demolizione di rivestimenti di lana di roccia con finitura ed intonaco contenente fibre asbestiformi (Amianto)*" e la demolizione di "*rivestimenti eseguiti con silicato di calcio e finitura con intonaco contenenti fibre asbestiformi*";
- Contratto-Ordinazione n. 73298/1VV del 13 febbraio 1991 (516543 del 20 novembre 1990) intercorso tra MONTEDIPE e la "TERMISOL TERMICA" di Livorno, avente a oggetto la demolizione dei rivestimenti sopra descritti (in cui si fa sempre riferimento alla presenza di amianto).

La documentazione sopra richiamata relativa allo smaltimento di materiali contenenti amianto tra il 1989 e il 1992 conferma quanto riferito al riguardo dal teste dott. RICCI.

Costui ha, infatti, conclusivamente spiegato: "*è stata una attività sistematica che ci ha impegnato per molti anni a venire quella della bonifica dell'amianto degli impianti (...). Ci veniva presentato un piano di lavoro sulla base anche di alcune priorità ed alcune priorità che a volte avevano delle caratteristiche diverse rispetto a quanto che qui è presentato. Quindi, in qualche modo, è stato un po' concordato il percorso di bonifica degli impianti perché tutto e subito non si poteva fare anche se c'era una situazione che, a nostro avviso, risultava preoccupante. Quindi si è scelta una progressione di interventi di bonifica. Veniva chiesto, cioè la ditta presentava un piano di lavoro, questo piano di lavoro veniva esaminato preventivamente dal nostro servizio, si facevano delle osservazioni o anche delle prescrizioni in maniera che questo piano di lavoro veniva integrato, dopodichè si dava esecuzione al piano di lavoro, noi presenziavamo in alcune fasi del piano di lavoro attraverso sopralluoghi programmati ma anche sopralluoghi a sorpresa fino alla bonifica totale e al conferimento in discarica di cui noi avevamo nozione attraverso la restituzione dei certificati di conferimento. Questa è stata la prassi che si è attivata diciamo dopo il sequestro e che ha caratterizzato diciamo gli anni successivi. Rispetto alle quantità di amianto, alla percentuale, alla composizione, etc., non è mai stata sollevata alcuna obiezione o discussione in merito a questo rispetto anche alle quantità elencate, indicate nella slide che ho presentato. P.M. - Quindi, allora, questa documentazione che le ho dato, se*

la vuole guardare…TESTE RICCI - Sì. P.M. - …è quella relativa alla bonifica intervenuta negli anni in cui si è celebrato questo processo di cui abbiamo parlato, del 1991? TESTE RICCI - Sì, certo. P.M. - Quindi la prima parte di una lunga bonifica, se ho ben capito, che è durata anni…TESTE RICCI - Esatto, l'inizio, la partenza. P.M. - …nello stabilimento ex Montedison? TESTE RICCI - Sì, esattamente questo, questo è stato il percorso".

In conclusione, anche alla luce degli atti del procedimento penale del 1991, delle acquisizioni successive agli accessi del 23-24 febbraio del 1989, delle documentate attività di smaltimento di materiali contenente amianto, devono ritenersi pienamente attendibili i risultati del Censimento Amianto, restando confermata la presenza di amianto all'interno dello stabilimento.

3.4.- L'uso di amianto all'interno degli stabilimenti petrolchimici negli anni 1950-1990.

Nel senso della presenza certa e incontestabile dell'amianto all'interno dello stabilimento petrolchimico mantovano depone anche un dato logico.

In quegli anni – come ammesso da tutti i consulenti esaminati in dibattimento e più volte sostenuto dalle stesse difese – l'uso dell'amianto era diffusissimo e amplissimo, sicché è del tutto ovvio ritenere che in un'industria petrolchimica come quella per cui è processo, in cui vi era la necessità di utilizzare del coibente per le tubature e le apparecchiature contenenti liquidi e sostanze ad altissima temperatura, come quelle ivi lavorate, vi fosse una massiccia presenza di amianto.

Gli stessi consulenti in materia impiantistica delle difese (GINO e NANO) hanno spiegato che "*l'amianto, per le sue caratteristiche fonoassorbenti, termoisolanti, di resistenza al fuoco e di controllo della condensazione del vapore acqueo, è stato ampiamente utilizzato in edilizia (particolarmente, in quella pubblica) e in locali quali scuole, palestre, piscine, mense, ospedali, cinema, teatri, sale da ballo, biblioteche, stazione delle metropolitane, ecc.*"[174].

Se tale materiale veniva utilizzato pacificamente in tali ambiti, *a fortiori* deve ritenersi che esso fosse adoperato in contesti che presentavano maggiori criticità in punto di possibile dispersione di calore, come quello dell'industria petrolchimica.

Stesso discorso deve farsi per l'utilizzo di coperte e guanti di amianto in tutte quelle situazioni, frequenti nello stabilimento, dove si lavorava con apparecchiature e linee ad altissime temperature: l'uso di tali manufatti non solo era diffusissimo tra il 1950 e la fine degli ottanta, ma era addirittura disciplinato da fonti secondarie[175].

Del resto, lo stesso consulente della difesa (Ing. NANO), a specifica domanda del Tribunale, ha dovuto ammettere che la presenza dell'amianto presso lo stabilimento mantovano non sia "*neanche da mettere in discussione*" (verbale di trascrizione dell'udienza del 4 marzo 2014, pag. 162).

[174] Pag. 3 della Relazione GINO – NANO, intitolata "*Valutazione delle esposizioni ad amianto*".
[175] Pagg. 4 – 12 della Relazione GINO – NANO, intitolata "*Valutazione delle esposizioni ad amianto*".

Infine, neppure le difese degli imputati – a partire da un certo momento dell'istruttoria in poi – hanno negato l'esistenza di linee e apparecchiature coibentate con amianto, insistendo soltanto sull'utilizzo in stabilimento di materiali alternativi all'amianto e sui quantitativi (a loro dire) modesti di asbesto presente.

3.5.- Conclusioni sulla presenza dell'*amianto* (o *asbesto*) all'interno dello stabilimento.

Alla luce degli elementi sopra esposti può allora ritenersi certamente provata la presenza di amianto all'interno dello stabilimento petrolchimico di Mantova, come componente essenziale del materiale di coibentazione di linee e apparecchiature trasportanti e/o contenenti liquidi ad alta temperatura, con specifico riferimento ai reparti ST9, PR7, CR, CS, DIS Liquidi, SA1/SAP-Caldaie B1-B2-B3-B4-B5-B6, CER-Laboratori, ST8-ST10 (v. tabelle formate dai consulenti MARA-CARRARA).

Del pari provato deve ritenersi l'utilizzo all'interno dei singoli reparti di guanti, coperte, cuscini di amianto, abitualmente maneggiati dai lavoratori per la loro attività, nonché la presenza di manufatti in Eternit nell'area dello stabilimento.

Tali conclusioni risultano in linea con quelle raggiunte dai consulenti tecnici dell'accusa pubblica e privata, alle cui relazioni – sullo specifico punto della *presenza dell'amianto in stabilimento* – può farsi rinvio (v. in particolare, la relazione MARA-CARRARA, N. 4; nonché la Relazione MUSMARRA-PRISCIANDARO-RUSSO "*Presenza di amianto nello stabilimento petrolchimico di Mantova*"[176]).

In senso contrario, non possono essere richiamate le dichiarazioni rese dai (davvero) pochi testi che hanno (peraltro, solo apparentemente) smentito la presenza di amianto, di seguito indicati.

Il teste GEROLA Bruno (esaminato all'udienza del 24 aprile 2012, pagg. 197 ss. del verbale) ha dapprima riferito di non aver mai effettuato lavori di manutenzione su tubi coibentati con amianto; successivamente, ha precisato che "*generalmente quando si andava a cambiare certe linee la tubazione era già stata scoibentata da imprese e la tubazione era libera, pronta per essere cambiata*": da quanto detto dal medesimo, quindi, emerge che lo stesso non si occupava della scoibentazione delle linee da manutenere, che egli – insieme ai suoi colleghi – trovava già liberi, sicché egli nulla ha saputo riferire in ordine alla natura del coibente. Anche GEROLA, comunque, ha confermato l'utilizzo di coperte di amianto (antifuoco) e la presenza di cuscini di amianto nei reparti.

Il teste VENEZIANI Nedo (udienza del 19 giugno 2012, pagg. 47 ss. del verbale), dopo aver risposto di non aver lavorato con amianto nel Laboratorio Ricerche SG2 presso cui aveva prestato la propria attività, ha subito dopo ammesso: "*l'unico amianto che ho conosciuto l'ho conosciuto solo sui fornelli in laboratorio, sui fornelletti elettrici, a piastra, per proteggere la vetreria che mettevamo sopra per fare qualche cosa, ci mettevamo quelle lì, l'amianto, è l'unico amianto perché poi le coibentature…P.M. - Dove è che era questo amianto? TESTE VENEZIANI - Sopra i fornellini a*

[176] Dell'uso del metodo semiquantitativo per il calcolo dell'esposizione effettiva utilizzato da MARA-CARRARA e dell'uso del metodo VERSAR utilizzato da MUSMARRA-RUSSO-PRISCIANDARO, si dirà in seguito.

piastra, erano delle rondelle così che venivano messe sopra. P.M. - Che erano sui tavoli di lavoro? TESTE VENEZIANI - Che erano sotto le cappe, non sui tavoli di lavoro. GIUDICE - Ma erano removibili queste…? TESTE VENEZIANI - Sì, sì. GIUDICE - Cioè, si usavano all'occorrenza? TESTE VENEZIANI - Si usavano (…) e si buttavano via, si distruggevano". Il teste ha poi riferito di non aver mai usato per le coibentazioni l'amianto; sennonché tale affermazione, oltre a essere estremamente generica, risulta smentita da tutti gli elementi di prova di cui si è detto che, invece, dimostrano ampiamente l'utilizzo di tale coibente.

Il teste ACERBI Tommaso (udienza del 15 maggio 2012, pagg. 35, ss. del verbale) ha riferito di non essere stato a conoscenza dell'utilizzo di amianto: al riguardo va osservato che, sebbene tale teste abbia lavorato per diverso tempo e all'inizio della sua carriera in manutenzione, tuttavia egli ha svolto la parte più lunga e più recente della sua attività professionale (e temporalmente più vicina al tempo della deposizione e per questo maggiormente impressa nella sua memoria) nel reparto CR4-Spedizioni, sicché appare del tutto normale che si sia completamente disinteressato della composizione dei materiali coibenti e dell'utilizzo dell'amianto. Ad ogni modo, anche questo teste, ha riferito, nel corso della sua deposizione, di aver sentito parlare di coibentazioni in amianto e che probabilmente lo aveva anche visto durante la sua permanenza al petrolchimico, senza però averne ricordo.

Il teste PORCARELLI Sauro (udienza del 16 aprile 2013) ha inizialmente negato l'utilizzo di amianto per le coibentazioni (che, a suo dire, erano tutte in lana di vetro); successivamente, a seguito di contestazioni del Pubblico Ministero di dichiarazioni rese dal medesimo teste nel corso delle indagini preliminari, di segno nettamente opposto, ha riferito di essere stato a conoscenza (sebbene per sentito dire) della presenza di manufatti di amianto. Egli poi ha reso dichiarazioni ulteriormente contraddittorie e generiche.

Per tale ragione costui deve ritenersi un teste del tutto inattendibile.

In conclusione, nessuno dei testi esaminati in dibattimento ha concretamente ed effettivamente smentito l'utilizzo di amianto nelle coibentazioni o degli altri manufatti citati, che dunque deve ritenersi assolutamente provato, in considerazione dei plurimi e convergenti elementi di prova sopra richiamati.

L'amianto è stato utilizzato presso lo stabilimento di Mantova sin dalla sua costruzione e dall'avviamento dell'attività produttiva, ed è proseguito per decenni (ben oltre la data del 1983, coincidente con l'adozione delle Norme Tecniche TM150).

Nonostante qualche voce contraria, quasi tutti i testi hanno confermato l'utilizzo di tale coibente e degli altri manufatti in amianto in stabilimento fino alla fine degli anni ottanta/inizi anni novanta.

A conferma di quanto dichiarato da questi ultimi va richiamata la Comunicazione Interna del PAS del 27 dicembre 1990, con cui si rendeva noto che lo stabilimento non avrebbe più messo a disposizione degli utenti materiali contenenti amianto a far tempo dal 1° gennaio 1991 (in tale nota si legge, infatti: "*Si rende noto che lo Stabilimento dal 1.1.91, non metterà più a disposizione degli utenti*

materiali contenenti amianto. Pertanto tutti i reparti, magazzini, officine, che detengono scorte di questo tipo di materiale sono pregati di raccoglierlo e porlo negli appositi sacconi da depositare poi presso il piazzale di zona V comunicando a MAT i quantitativi per procedere quindi allo smaltimento (...). A magazzino scorte sono disponibili coperte, teli antifiamma, guanti in fibre resistenti al calore in sostituzione di quelle in amianto. Per i restanti materiali (trecce, corde, nastri, manufatti tessili, cartoni isolanti, coppelle, guarnizioni, fettucce per baderne, ecc.), in caso di necessità, il richiedente, nell'emettere l'ordine, deve indicare materiali alternativi reperibili sul mercato; in caso di grandi consumi, MAT provvederà a mettere a scorta il necessario. Oltre al personale sociale, tale obbligo è richiesto anche al personale terzo che opera in Stabilimento".

Tale nota dimostra, da un lato, come effettivamente vi fosse ampio utilizzo di manufatti contenenti amianto; dall'altro, come soltanto nel 1991 in stabilimento vi sia stata la messa al bando dell'amianto (diversi testi hanno rievocato in dibattimento la nota citata: ad es. il teste SETTI, udienza del 19 giugno 2012).

3.6.- L'aerodispersione di fibre di amianto.

L'istruttoria dibattimentale (e, in particolare, l'esame dei numerosi testi esaminati sul punto) ha consentito di acclarare non solo la presenza nei reparti dello stabilimento di amianto sottoforma di coibente, guanti, cuscini, coperte, ma anche l'aerodispersione di fibre di amianto negli ambienti di lavoro, a seguito di tutta una serie di condotte di manipolazione e manutenzione di linee e apparecchiature coibentate con amianto tenute dai lavoratori e della presenza in stabilimento di manufatti di amianto, molti dei quali in cattivo stato di conservazione.

In particolare, è emerso che:

- allorquando si poneva la necessità di intervenire su linee e apparecchiature coibentate con amianto per le riparazioni od opere di manutenzione in generale, agivano solitamente gli addetti al Servizio Manutenzione centrale (che operavano in tutto lo stabilimento), o talora – soprattutto per gli interventi urgenti e di più modesta entità – anche gli addetti all'officina di zona o gli stessi addetti ai reparti produttivi;
- le scoibentazioni necessarie per raggiungere le tubazioni o gli apparecchi da riparare erano svolte molto spesso con mezzi di fortuna (scalpelli, martelli, etc.);
- nel corso delle operazioni di scoibentazione si creava molta polvere (contenente amianto, soprattutto se si considera che la più gran parte delle linee e molti apparecchi erano coibentati con materiale contenente amianto già come materiale isolante o come finitura esterna, in quest'ultimo caso con liberazione pressoché immediata di polveri di asbesto);
- i lavoratori del reparto, anche nei casi in cui a procedere fossero stati i manutentori, rimanevano in zona a svolgere le proprie attività quotidiane, non essendo prevista alcuna fermata degli impianti;

- spesso i residui e i detriti derivanti dall'opera di scoibentazione rimanevano *in loco* in dei grossi contenitori lasciati in reparto per diverso tempo, scoperti e privi del benché minimo controllo, con conseguente ulteriore liberazione di fibre e polveri di amianto;
- le scoibentazioni avvenivano sempre a secco, senza provvedere previamente all'inumidimento del materiale, accorgimento minimo per limitare, per quanto possibile, la liberazione di fibre di amianto;
- in alcuni reparti (ad es. nei laboratori di ricerca) i lavoratori procedevano direttamente alla manipolazione di manufatti di amianto (pannelli) che venivano spezzati, tagliati e riutilizzati secondo le necessità del caso, con liberazione di polveri;
- di largo uso erano anche i guanti e le coperte di amianto, che molte volte si presentavano ammalorate, con ulteriore rilascio di fibre negli ambienti di lavoro;
- a causa delle altissime temperature le coibentazioni presenti su talune apparecchiature (ad es. caldaie B1-B6) si sfaldavano, rilasciando fibre di amianto;
- altre volte, quando le linee e gli apparecchi erano coibentati con i cuscini di amianto, gli incaricati si limitavano a smontare momentaneamente i cuscini (legati alle parti impiantistiche) con dei fili di ferro e a rimontarli alla fine dell'intervento;
- spesso i lavoratori che avevano proceduto alle scoibentazioni – o che si erano trovati presenti alle operazioni – usavano pulire la polvere rimasta sulle tute con dei compressori, con conseguente ulteriore aerodispersione di polveri (anche di amianto) presenti;
- fino agli inizi degli anni novanta la società gestrice dello stabilimento non s'era peritata di informare né formare i lavoratori sui rischi relativi alla pericolosità dell'amianto per la salute dell'uomo, con la conseguenza che i lavoratori avevano continuato tranquillamente a prestare le loro attività quotidiane a contatto con le polveri di amianto;
- nessuno degli addetti alle scoibentazioni era solito utilizzare mascherine di protezione durante le operazioni, né le stesse erano utilizzate dagli addetti ai reparti che rimanevano *in loco* nel corso di esse.

Tutte queste circostanze sono state variamente riferite e confermate, fra gli altri, dai seguenti testi:

Teste ROSSIGALLI Luigi (verbale di trascrizione dell'udienza del 24 aprile 2012, pagg. 223, ss.) – assunto in Montedison nel 1976, addetto da subito all'officina meccanica (fino ai primi anni ottanta); successivamente, fino al 1992, addetto al carico/scarico degli automezzi in SG10.

Costui ha riferito: "*P.M. - Lei, nell'ambito del suo lavoro in officina, ha avuto modo di occuparsi di tubazioni o valvole ...TESTE ROSSIGALLI - Sì, sì, sempre. P.M. - ...che fossero coibentate (...) con amianto? TESTE ROSSIGALLI - Delle volte sì e delle volte no . P.M. - In che senso , se ci vuole spiegare? TESTE ROSSIGALLI - Sì, delle volte, se era necessario, lo facevamo noi operatori a tirare via il cuscino o tirare via la lana di vetro perché non sempre poteva essere amianto , poteva essere lana di vetro o altre cose ; oppure se era una cosa programmata perché lì , durante le fermate , erano*

programmate allora c'erano i coibentatori che ti venivano e tiravano via la lana di vetro o tiravano via l'amianto, non è che tiravano via l'amianto così , c'era un involucro di alluminio e dentro questo involucro a forma di tubo c'era l'amianto, lo facevano loro. P.M. - Riepiloghiamo mi sembra di avere capito che fosse una differenza tra cose minori o cose maggiori programmate, fermate programmate? TESTE ROSSIGALLI - Sì, è esatto. P.M. - E' giusto? TESTE ROSSIGALLI - Sì, sì. P.M. - Lei ha partecipato ad una di queste due fasi o a tutte e due o a nessuna delle due ? TESTE ROSSIGALLI - No, no, quando lavoravamo gli scambiatori così operavamo noi . P.M. - Le è accaduto di scoibentare...TESTE ROSSIGALLI - Sì, sì. P.M. - ...l'amianto? TESTE ROSSIGALLI - Sì, sì. P.M. - In questi casi come era l'operazione, ce la vuole descrivere? Cosa si doveva fare? TESTE ROSSIGALLI - Se dovevo tirare via una flangia che era vicino alla pompa c'era un cuscino che era di amianto , così, che aveva il filo di ferro , so che si tirava via , poi si tirava giù il cuscino , si metteva da una parte , facevamo il nostro lavoro e poi , in seguito, quando lo montavamo però venivano gli al tri operatori a ripristinare come si doveva perché doveva tenere , non so, una certa caloria, ecco. P.M. - Quando facevate la parte della scoibentazione, quella qui che ci ha appena descritto, si rompeva anche questa coibentazione, produceva polvere? TESTE ROSSIGALLI - Sì, la polvere ce ne era . Diciamo che durante i lavori, anche se non ero io o un mio collega a scoibentare, eri lì vicino che c'erano quelli che lo facevano e la polvere c'era sempre (...). AVV. TORREGGIANI - Prima ha riferito di alcune operazioni che voi eseguivate e in particolare la pulitura degli scambiatori e la scoibentazione dell'amianto. In quali reparti avvenivano queste operazioni, se ce ne ricorda alcuni, a titolo esemplificativo? TESTE ROSSIGALLI - No, giravamo per tutto l'impianto. AVV. TORREGGIANI – (...) Cioè, voi intervenivate per tutto lo stabilimento , tutto l'impianto? TESTE ROSSIGALLI - Esatto, sì. Se c'era la fermata del PR eravamo in PR, se eravamo agli ST...".

Teste SETTI Ledo (verbale di trascrizione dell'udienza del 19 giugno 2012, pagg. 92, ss.) – assunto presso lo stabilimento nel febbraio del 1971, addetto al reparto SA1-SAP Utilities-Centrali termoelettriche, impianto di generazione dell'acqua demineralizzata e impianto di generazione dell'aria compressa, aria compressa ed azoto , presso le caldaie B 1-B2-B4-B5 (fino al dicembre 1977) con mansioni e attività di strumentista di manutenzione ; successivamente, da gennaio 1978 a giugno 1982, con mansioni di strumentista manutentore di laboratorio elettronico e manutenzione centrale; successivamente, dal luglio 1982 a giugno 1985, responsabile del laboratorio elettronico dello stabilimento nella manutenzione centrale; dal 1985 al luglio del 1990 assistente di zona nel SAP utilities.

Nel corso del suo esame il teste SETTI ha dichiarato: "*P.M. - Era necessario procedere a scoibentazioni? TESTE SETTI - Oh! Tutte le volte che andavo a toccare degli strumenti erano coibentati o con quelli che sono i cuscini oppure con quelle (incomprensibile) perché altrimenti si rischiava spaccarli con il ghiaccio. P.M. - E come si faceva allora...GIUDICE - Scusi un attimo, quindi la risposta è sì ? TESTE SETTI - Certo. P.M. – (...). Quando lei doveva operare una scoibentazione come lavorava, come procedeva, lei o i suoi colleghi, ovviamente? TESTE SETTI - Certo. Diciamo al*

nostro assistente, allora ero un operaio, come ho detto, veniva data la richiesta: "Quello strumento non funziona" per cui, a fronte di quella richiesta, noi si andava in reparto, dove c'era sito quello strumento lì, e si dovevano fare tutti quelli che erano i controlli per verificare la bontà, la taratura o quello che era, pure smontarlo, diciamo portarlo nell'officinetta di zona, c'era un'officinetta di zona dove lì riparavamo oppure, non capaci di fare la riparazione, la si portava in laboratorio centrale. P.M. - Materialmente come si toglieva la coibentazione? TESTE SETTI - Con le mani e con i guanti quando c'erano. P.M. - Veniva rotta, veniva tagliata, veniva...? Ci spieghi esattamente. TESTE SETTI - La maggior parte delle volte quando eravamo fortunati di trovare i cuscini erano legati con del fil di ferro, tenuti così, con un pezzetto di fil ferro, venivano smontati ma nel movimento lì le fibre giravano. Quando questi erano nuovi tutto andava bene, quando invece erano vecchi, tipo B1, B2 ed anche la quattro e cinque, si sfaldavano, lì bisognava chiamare una ditta apposita per rifare i cuscini una volta risistemato il tutto. P.M. - Durante l'operazione di scoibentazione - così come lei ha descritto - si liberavano delle polveri? TESTE SETTI - Sì, certo, sì. P.M. - Cioè, parecchia polvere? TESTE SETTI - Dipende, dipende dallo stato di conservazione di quei cuscini ma non c'erano non solo i cuscini, a volte non c'erano neanche cuscini ma c'erano quelle diciamo strutture rigide lì bisogna spaccare, cioè spaccare con... quindi lì si staccava tutto. P.M. - Si spaccava con cosa? TESTE SETTI - Quello a cemento - amianto lì si doveva spaccare. P.M. - Con un martello, con uno scalpello? TESTE SETTI - Sì, martello e scalpello. La maggior parte però devo dire che erano abbastanza diciamo fatti bene, nel senso che portavano cuscini, poi il problema era il deterioramento di questi in quell'ambito lì. P.M. - Sotto al cemento - amianto che cosa c'era? TESTE SETTI - Sotto al cemento - amianto normalmente c'era una retina a maglie abbastanza fitte che serviva per fare sì che i tubi, i tubicini del vapore in rame, in cui passava il vapore a cinque ate, non avessero diretto contatto con il tubo sotto e queste facevano come una specie di camera. P.M. - Questa operazione che lei ha descritto veniva fatta diciamo a secco? TESTE SETTI - In che senso a secco? P.M. - Cioè, veniva bagnato il tutto oppure veniva fatta a secco? TESTE SETTI - No, no. P.M. - A secco? TESTE SETTI - A secco. P.M. - Ricorda se venivano utilizzati anche altri oggetti in amianto: indumenti, guanti, giacche, coperte? Lei ha parlato dei cuscini. TESTE SETTI - Certo, sì. P.M. - Ricorda di altre cose di questo...? TESTE SETTI - Sì. P.M. - Quindi diciamo indumenti, come ho detto, giacche, guanti, coperte? TESTE SETTI - Sì, questo è stato fatto fino a molto più tardi. Addirittura lavorando sulla caldaia B 6, dopo diversi anni, c'è stato il problema della occlusione delle prese di pressione che servivano per estrarre i fumi per fare delle analisi e fare (incomprensibile). Queste qui, praticamente, dovevano essere diciamo sistemate, risistemate dapprincipio una volta al mese poi quasi settimanalmente e questo si faceva indossando una giacca di amianto e con i guanti di amianto lunghi fino a qui e con temperature si poteva lavorare venti minuti poi si doveva andare al sole per rinfrescarsi perché erano tremende, praticamente si lavorava a contatto con quella che è la parete esterna della caldaia. P.M. - In che anno avveniva questo? TESTE SETTI - Come? P.M. - In che anno... Di che anno sta parlando, fino a che anno? TESTE SETTI - Fino agli anni Ottanta circa. P.M. - Negli anni...? TESTE SETTI - Ottanta, parlo della caldaia B6. P.M. - Fino a che anno, non si ricorda? TESTE SETTI - No, non mi ricordo, ma so che

anche fino a parecchio tempo dopo però non mi chieda la data che non me la ricordo . P.M. - Quindi diciamo nel decennio degli anni Ottanta ? TESTE SETTI - Sì, sì (...). P.M. - Signor Setti, ritornando all'attività di scoibentazione, lei ha detto che veniva tolto a mano questo coibente e che quindi il tutto avveniva a secco e quindi immaginiamo si creavano dei detriti . Questi detriti lei si ricorda se rimanevano in loco, se rimanevano per terra, lì, o se venivano tolti da qualcuno o quando, spazzati via? Diciamo la storia di questi detriti . TESTE SETTI - Questi detriti normalmente ce li si trovava addosso, sulla tuta, che era blu e diventava quasi bianca . Per cui a fine ...P.M. - Cioè era molto polveroso tutta questa cosa? TESTE SETTI - Eh! Sì, scusi. Addirittura, questo ignoranza nostra o perché non c'era mai stato detto, quando si andava nella nostra officinetta di zona dove si facevano diverse riparazioni, ad esempio sostituzione guarnizioni e cose del genere, ci si puliva per andare a mangiare a mezzogiorno o alla sera con l'aria compressa. Si figuri stanzette da quattro metri per tre, allora era così. P.M. - Lei dice: "Era così". Perché lei quando ha saputo che l'amianto è una sostanza considerata cancerogena? TESTE SETTI - Diverso tempo dopo quando il responsabile di direzione ci ha dato ordine assolutamente di non utilizzare più, di non fare noi le guarnizioni da utilizzare nelle tubazioni e neanche per le valvole, quelle che servono per fare la tenuta sulle tubazioni o sulle valvole, con il cartone fibra amiantoso ma con sostanze nuove che non dovevano dare problema . Da quel momento lì ma anche prima qualche accenno c'era stato. P.M. - Si ricorda all'incirca in che anno lei ha appreso di questa pericolosità dell'amianto? TESTE SETTI - No. P.M. - O le hanno fatto apprendere o le hanno spiegato ? TESTE SETTI – No (...). P.M. - Se ci può dire un anno in cui più o meno, un periodo, un momento in cui lei ha appreso che l'amianto era cancerogeno? TESTE SETTI - No, guardi, io penso che fosse circa negli anni Novanta o 1991 circa, perché so che dal 1991 sono sicuro che, e quella è una data di cui sono sicuro perché me la ricordo, lì tassativamente c'è stato detto di non utilizzare il cartone fibro..., il cartone amianto era dei cosi e anche la fettuccia per ricoibentare le tubazioni che anche quelle erano fibra di amianto, etc. GIUDICE - Da chi vi fu detto di non usarla? TESTE SETTI - Dal responsabile dello stabilimento, dal responsabile dell'area manutenzione, di tutta (incomprensibile). GIUDICE - E questo è avvenuto indicativamente in quali anni ? TESTE SETTI - Come? GIUDICE - In quali anni è avvenuto questo fatto qua ? TESTE SETTI - Io mi ricordo sicuramente il 1991. GIUDICE - 1991? TESTE SETTI - Sì, sicuramente, perché prima c'era, non si sapeva, erano cose ancora non certe. GIUDICE - Prima del 1991, il ventennio precedente al 1991, vi era stato detto della pericolosità dell'amianto ? TESTE SETTI - No, non in questi termini diciamo. GIUDICE - E in quali termini? TESTE SETTI - Mah, di stare attenti o cose del genere. Non mi ricordo precisamente le parole che mi sono state dette perché, sa, quaranta anni di lavoro...GIUDICE - Certo. Ma da chi? TESTE SETTI - Dal responsabile diretto sempre. Quindi il mio responsabile diretto, dipende da quale periodo lei considera, io sono partito come operaio, poi ho fatto ingegneria di manutenzione quindi ho fatto un po' tutta la scala, insomma. GIUDICE - No, no, ma da quando lei ha iniziato a lavorare e sostanzialmente a maneggiare questa sostanza. TESTE SETTI - Lì era l'assistente di zona. GIUDICE - Sì e che cosa vi diceva questo assistente di zona ? TESTE SETTI - L'assistente di zona ci diceva che era meglio utilizzare certe cose, certe attenzioni, diciamo così. Per esempio: quello

di spazzolarci con l'aria era meglio non usarlo sennò di farlo in ambiente non chiuso , queste cose qui, ma non avevamo quella sensazione della pericolosità di quella roba lì perché ancora era un po'...GIUDICE - Io non ho capito, scusi, c'erano delle direttive di stabilimento oppure erano dei consigli personali che vi venivano dati ? TESTE SETTI - Erano non consigli, erano degli ordini perché il responsabile dà ordini , non dà dei consigli . Dice: "Devi fare così" . GIUDICE - Quindi c'erano ordini, per esempio, di non utilizzare l'aria compressa per pulirsi le tute ? TESTE SETTI - Sì, esatto, e dal 1991, sono sicuro lì , per il discorso di tutta quella struttura, quindi guarnizioni e fettuccia in amianto per la ricoibentazione, etc., cuscini ma quelli non li facevamo noi...GIUDICE - Sì, ascolti, ma questo è successo dal 1991 in poi? TESTE SETTI - Dal 1991 in poi. GIUDICE - Io invece mi riferisco al ventennio precedente. TESTE SETTI - No, non c'era... Nei primi tempi non c'era niente proprio poi, piano, piano, si è cominciato a sentire ma, sa, non come comando: "Guarda che devi fare così e cosà" (...). AVV. MASON - Volevo chiederle, innanzitutto, se gli addetti alla manutenzione operassero in tutti i reparti dello stabilimento (...). TESTE SETTI - Sì, in tutti i reparti di stabilimento ed in funzione di quello che era il periodo perché dopo , diciamo, con gli anni, in quaranta anni, lo stabilimento, piano, piano, ha modificato la struttura e certi reparti sono stati demoliti, certi altri saranno stati costruiti ex novo e questi siccome facevano parte della manutenzione tutti operavano, praticamente, in tutte le aree dello stabilimento tranne uno , che è il signor Arduini , che invece era operatore all'impianto SAP utilities, era praticamente fisso in quei reparti lì , era un manutentore di quella zona , di quel caporeparto a sua disposizione , diciamo così. AVV. MASON – (...). Le volevo chiedere , poi, se in occasione delle attività in cui procedevate nell'ambito dei diversi reparti alla scoibentazione d i tubi o linee o quanto altro, se gli addetti, i lavoratori addetti all'impianto continuassero , in quell'occasione, nelle loro attività lavorative . TESTE SETTI - Sì, mi risulta che, almeno questo era quello che succedeva, normalmente il reparto o il caporeparto, quello che era, o l'assistente, in modo molto più spesso, mandava un operatore ad accompagnarci dove c'era..., eventualmente faceva delle operazioni, chiusura valvole, intercetto, etc., in modo da porre in sicurezza per quanto riguarda i prodotti lavorati, e dopodiché il meccanico , lo strumentista, l'elettricista, quello che era, l'operatore specializzato, faceva l'intervento. Questo per quanto riguarda un primo intervento. Come le ho detto prima, se era possibile sistemare la cosa nell'immediato bene, altrimenti c'era da smontare tutto e poi rimontarlo successivamente (...)".

Teste TAMASSIA Alberto (verbale di trascrizione dell'udienza del 19 giugno 2012, pagg. 173, ss.) – assunto in Montedison nel 1958, in pensione nel 1993; destinato in prima battuta ai reparti ST2/4 fino alla fine degli anni sessanta; successivamente passato alla costruzione dell'ST20 e, dopo la messa in marcia del nuovo impianto, al DIS Liquidi dal 1971, fino al pensionamento: "*P.M. - Lei ha avuto modo anche di occuparsi di scoibentazioni? TESTE TAMASSIA - No, noi quando c'erano dei problemi che magari coibentazioni rotte facevamo la richiesta e poi era la manutenzione che si occupava a fare la riparazione. Noi direttamente come reparto...P.M. - Non lo facevate? TESTE TAMASSIA - ...non siamo mai intervenuti. P.M. - Mentre venivano fatte queste manutenzioni di scoibentazione voi stavate sempre*

nel reparto o vi allontanavate rispetto a coloro che venivano a fare materialmente l'operazione? TESTE TAMASSIA - Quando ero in reparto all'ST2/4 lì era un'area circoscritta ma in distribuzione l'area era molto vasta, parlo di due chilometri quindi dalla stazione della pipe alla darsena c'erano due chilometri quindi c'era, non so, la tubazione dello stirolo era coibentata, era lunga un chilometro e mezzo...P.M. - No, ma intendo dire: era inibito, era vietato di avvicinarsi a chi scoibentava oppure si poteva continuare a lavorare se si doveva passare, si stava lo stesso nei pressi? TESTE TAMASSIA - Divieti non ce ne erano. C'erano gli operai, gli addetti che facevano il loro lavoro. P.M. - Rimanevano a terra dei detriti residui della scoibentazione ? TESTE TAMASSIA - Sì. P.M. - E chi li tirava su, chi li smaltiva, chi puliva insomma? TESTE TAMASSIA - Ah, beh, loro dovevano lasciare il posto di lavoro pulito e quindi , prima di andare via , cercavano di pulire ...P.M. - Tirano su questi detriti ? TESTE TAMASSIA - ...perché gli operatori nostri li riprendevano se non pulivano . P.M. - Ma tiravano su proprio con la scopa diciamo?".

Teste BEDUSCHI Dino (verbale di trascrizione dell'udienza del 6 luglio 2011, pagg. 64, ss.) – che ha lavorato in stabilimento nel periodo 1958 – 1981, addetto alla manutenzione in vari reparti, fra cui CR4, PA5, ST3, ST5, : "*Avv. SOMENZI: Ascolti, per esempio, la coibentazione, la scoibentazione materialmente come avveniva, con che cosa si faceva, in sostanza? (...). TESTE BEDUSCHI - (...) toglievamo, cercavamo di togliere la protezione della coibentazione. AVV. SOMENZI – Con che cosa, con le mani? TESTE BEDUSCHI - Mani con i guanti di protezione. AVV. SOMENZI - D'accordo, ma con degli strumenti , non so , cacciaviti? TESTE BEDUSCHI - Eh, no, lì ci arrangiavamo come si poteva (...). In sostanza nessuno ti diceva niente (...). P.M. - ...quindi lei faceva il meccanico del reparto? TESTE BEDUSCHI - Sempre meccanico nel reparto*".

Teste BISCALDI Giacomo (verbale di trascrizione dell'udienza del 17 aprile 2012, pagg. 108, ss.) – assunto all'inizio del 1958 dimessosi a fine 1980, addetto al PR1 per la quasi totalità del periodo lavorativo, successivamente al CR1-2, PR5 e PR5A e PA: "*P.M. – (...) c'erano dei casi , e se sì ci spieghi quali, in cui era necessario procedere alla scoibentazione, cioè al di là di un ammaloramento o di una prova o di un controllo ? Procedere perché bisognava operare sulla zona sottostante , insomma, bisogna sostituire qualche cosa , etc.. TESTE BISCALDI - Sì. P.M. - Quindi si decideva , si pianificava la scoibentazione? TESTE BISCALDI - Sì. P.M. - C'erano casi di questo genere ? TESTE BISCALDI - Sì, sì, come dicevo, come stavo per dire prima , rari ma c'erano. P.M. - In questo caso le è capitato di vedere delle operazioni di scoibentazione ? TESTE BISCALDI - Sì, sì. P.M. - Ci vuole descrivere come venivano fatte? TESTE BISCALDI - Dunque, se si trattava, perché adesso...P.M. - Sto parlando sempre di coibentazioni in amianto. TESTE BISCALDI - Sì, ho capito che è inutile parlare delle altre perché si parla di amianto . Se si trattava di sostituire , perché mi ricordo qualche episodio di questo , me l'ha fatto ricordare lei, per esempio, un pezzo di tubazione perché era risultato che da progetto era troppo piccola, la tubazione faceva (incomprensibile) di carico quindi andava sostituito un pezzo, diciamo che poteva essere lungo un metro, tre metri, cinque metri, questa tubazione veniva scoibentata (...) nei*

punti in cui si doveva tagliare e chiaramente si fermava la zona dell'impianto , si bonificava l'interno della tubazione perché c'erano dentro dei prodotti pericolosi e se si doveva sostituire cosa si faceva ? Scoibentata, ciecata, ossia isolata da tutto il resto per evitare pericoli di incendio, etc., etc., si scoibentavano delle piccole zone lungo la tubazione di un dieci centimetri ogni tre, quattro metri, ossia laddove si poteva, si tagliava con il seghetto, tac, e si portava via la tubazione insieme al coibente . Quindi venivano sezionate piccole parti. P.M. - Durante queste operazioni di scoibentazione l'amianto si sbriciolava? TESTE BISCALDI - Sì, sì. P.M. - E si disperdeva nell'aria? TESTE BISCALDI - Una piccola parte...P.M. - Ci vuole descrivere che cosa avveniva ? TESTE BISCALDI - Sì, è chiaro che si presentava sotto forma diciamo consistente ma battendo gli uomini che facevano questo lavoro , etc., facevano un po' di polvere perché l'amianto è polveroso di per se stesso. P.M. - Cioè, questa polvere stava nel luogo di lavoro degli stessi addetti? TESTE BISCALDI - Sì, sì, degli addetti lì attorno...P.M. - Che la respiravano? TESTE BISCALDI - Gli addetti indossavano mascherine antipolvere, questo mi ricordo, casi rarissimi ho visto qualcuno con la maschera facciale , che ce l'avevano quelli che venivano però se erano sopravento è chiaro che per lavorare si mettevano più che altro per non respirare ma non conoscendo la pericolosità dell'amianto ma per questioni di vie respiratorie (...). TESTE BISCALDI - Come polvere, ecco. P.M. - Chi è che effettuava materialmente queste operazioni di scoibentazione? TESTE BISCALDI - Diciamo che c'era una piccola squadra di manutenzione che era comune ai reparti CR, PR1 e poi, ad un certo punto , l'hanno estesa anche ...P.M. - Composta da addetti del reparto ? TESTE BISCALDI - Da addetti Montedison , che allora era Sicedison all'inizio , poi è diventata Montedison. Quindi c'erano questi due, tre uomini che per i piccoli interventi facevano questo lavoro, mentre per gli interventi un po' più consistenti c'erano le imprese . P.M. - Delle imprese esterne. TESTE BISCALDI - Imprese. P.M. - Lei ricorda di essere stato informato della pericolosità di queste due sostanze? TESTE BISCALDI - Distinguiamo? P.M. - Certo, parliamo dell'amianto. TESTE BISCALDI - Amianto prima ? P.M. - Sì. TESTE BISCALDI - Sull'amianto no. Non c'erano ... Io ho lavorato fino alla fine del 1980 (...). Al 1980 non c'erano informazioni sulla pericolosità per la s alute dei lavoratori, almeno io mai sentito questo , ossia il problema era quello di proteggersi per le prime vie respiratorie perché facendo un po' di polvere è chiaro ci si difendeva dalla polvere . P.M. - Cioè, le fibre di amianto, i residui dell'amianto, la polvere dell'amianto veniva considerato alla stregua di qualsiasi altro tipo di polvere ? TESTE BISCALDI - Sì, sì. P.M. - Quindi la mascherina veniva usata per ripararsi dalla polvere ? TESTE BISCALDI - Per ripararsi dalla polvere . P.M. - Però lei non sapeva della pericolosità dell'amianto ? TESTE BISCALDI - No, no. P.M. - L'ha saputo quando ? TESTE BISCALDI - Io l'ho saputo quando ... Perché successivamente io sono andato a lavorare altrove, ho fatto il direttore di stabilimento in un altro stabilimento e negli anni Ottanta , fine anni Ottanta si è saputo questo , circolavano voci di questo tanto è vero che poi - cito delle Leggi, così - è uscita la 277 nel 1991 che riguardava piombo, amianto e rumore e poi la 257 del 1992 quando è stato deciso che l'amianto... Quindi qualche anno prima c'erano già direttive (...). AVV. MASON - Quando facevate i provini per raggiungere le tubazioni e quindi verificarne lo stato in questi casi le coibentazioni di amianto si sbriciolavano ? TESTE BISCALDI - Sì, venivano appositamente sbriciolate

per limitare questo provino, ossia questo approfondimento per raggiungere la tubazione, due, tre centimetri anche fino a otto, dieci centimetri di spessore. Quindi gli operai che lavoravano su questo argomento avevano dei piccoli seghetti e entravano pian pianino per dare il meno danneggiamento possibile anche per una questione economica, andare lì a distruggere tutto (...). AVV. MASON - Anche in questo caso si creavano delle polveri ? TESTE BISCALDI - Sì, sì. AVV. MASON - Quando venivano fatti questi provini e quando venivano tolte le coibentazioni , invece, per sostituire le linee, nel modo in cui ci ha detto prima, in reparto l'attività lavorativa continuava? TESTE BISCALDI - Eh, dipende. Per esempio: CR1-2. CR1-2 veniva fermato quasi totalmente o totalmente ogni due anni per manutenzione. Poi c'erano le quinquennali e le decennali . AVV. MASON - Sì, sì, certo, io chiedevo solo nelle attività ordinarie (...) mi riferisco alle manutenzioni ordinarie quindi quando si effettuavano questi provini che ci ha riferito avere una certa frequenza, quindi non nelle fermate biennali, le sostituzioni di brevi tratti di linea. In questi casi , quindi, specifici l'attività lavorativa proseguiva o meno ? TESTE BISCALDI - Sì, sì, proseguiva (...) TESTE BISCALDI - Solo in questi casi perché erano interventi di breve durata".

Teste SEVERINO Raffaele (verbale di trascrizione dell'udienza del 12 giugno 2012, pagg. 15, ss.) – assunto in Montedison nel 1961, in pensione dal 1989; addetto, per tutto il periodo lavorativo, al reparto ST9: "*P.M. - Lei ricorda che venisse effettuata una attività anche di scoibentazione ? TESTE SEVERINO - Sì, scoibentare gli estrusori? P.M. - Queste coibentazioni in amianto di cui lei ha parlato si ricorda che fossero anche scoibentate? TESTE SEVERINO - Sì. P.M. - Che occorresse questo tipo di attività? TESTE SEVERINO - Sì, sì (...). Venivano le ditte apposta , tiravano via il cassone di ferro e cominciavano a scoibentarlo. P.M. - Questa attività di scoibentazione effet tuata da queste ditte veniva effettuata con i lavoratori addetti all'ST9 in lavorazione, cioè erano lì (...) le attività di scoibentazione avvenivano alla presenza di voi lavoratori dell'ST 9? TESTE SEVERINO - Sì. P.M. - Quindi c'erano queste ditte che facevano la scoibentazione mentre voi lavoravate così come lei ... TESTE SEVERINO - Lavoravamo là ...P.M. - ...ha descritto prima? TESTE SEVERINO - ...poi loro lo pigliavano e lo mettevano dentro una cassa, un metro e mezzo per un metro, alta un metro, che gli dico che stavano anche un mese , due quelle casse dentro . P.M. - Cioè, lei sta dicendo che questi residui rimanevano all'interno del reparto ? TESTE SEVERINO - Rimanevano in sala anche due mesi perché quando dovevano sistemare l'estrusore, che non erano pronti per sistemarlo, quella roba lì rimaneva lì e delle volte noi, senza che qualcheduno ci diceva su , li prendevamo e li portavamo fuori noi . P.M. - Cioè, li portavate fuori dal reparto ? TESTE SEVERINO - Sì. P.M. - Ma erano coperte queste casse, erano scoperte? TESTE SEVERINO - No, non erano coperte . P.M. - Quando avvenivano le operazioni di scoibentazione queste operazioni avvenivano a secco oppure no ? TESTE SEVERINO - Sì, tiravano via la roba, la polvere che rimaneva per terra là dovevamo pulirl a noi. P.M. - Cioè, questa operazione produceva della polvere ? TESTE SEVERINO - Sì. P.M. - Lei si ricorda della polvere ? TESTE SEVERINO - Sì, sì, polvere ce ne era sempre lì . P.M. - Quindi sul luogo di lavoro c'era della polvere...TESTE SEVERINO - Sì, sì, (...) P.M. - ...che era procurata da queste persone che scoibentavano? TESTE SEVERINO - Sì, ce ne era polvere . P.M. - E poi lei ha detto che cadeva per*

terra questa polvere ? TESTE SEVERINO - Cadeva per terra perché c'era l'amianto che era già consumato, la lana di vetro era consumata e come la tiravano si spappolava e rimaneva per terra (...). P.M. quando ha appreso che l'amianto è una sostanza cancerogena? TESTE SEVERINO - Che era una sostanza cancerogena l'ho saputo dopo (...). P.M. - Quindi in tutto il periodo in cui lei ha lavorato non ha saputo che l'amianto fosse cancerogeno? Nessuno gliene aveva mai parlato? TESTE SEVERINO - Mai, mai (...). AVV. TORREGGIANI - Le scoibentazioni venivano effettuate anche da operai Montedison di qualche reparto come l'officina meccanica, che le consti? TESTE SEVERINO - Qualche cosettina piccola facevano però quando c'era da scoibentare l'estrusore venivano le ditte apposta . AVV. TORREGGIANI - Certo, specializzate. Però, per esempio, le tubazioni o le coperture in amianto venivano riparate dall'officina meccanica? TESTE SEVERINO - No, erano là, non so chi le portava lì. C'erano là sul posto , arrivavano. AVV. TORREGGIANI - Chi? TESTE SEVERINO - C'erano i meccanici che ci lavoravano. AVV. TORREGGIANI - I meccanici dell'officina meccanica del reparto...TESTE SEVERINO - C'era l'officina meccanica e poi c'era l'officina di reparto che era giù . AVV. TORREGGIANI - E all'officina di reparto lavoravano sempre gli addetti dell'officina meccanica centrale che erano dislocati...TESTE SEVERINO - La manutenzione della sala la facevano quelli dell'officina del reparto . Quando poi i lavori erano grossi veniva l'officina centrale . AVV. TORREGGIANI - L'officina meccanica centrale ? TESTE SEVERINO – Sì (...). GIUDICE - Queste operazioni qui venivano fatte oltre che dalle ditte specializzate anche da dipendenti Montedison dell'officina meccanica centrale ? TESTE SEVERINO - Cioè, la scoibentazione del reparto, dell'estrusore era grande ma se c'era qualche resistenza che non andava alla testa, che era roba di fare l'elettricista... doveva farla l'elettricista si tirava via la lamiera dove c'era due viti da tirare via, risistemavano la resistenza e poi ci infilavano la lana di vetro e l'amianto. Lo facevano quelli del reparto anche. GIUDICE - Questa cosa qui la facevano anche quelli del reparto? TESTE SEVERINO - No, l'officina, sempre l'officina. GIUDICE - Dell'officina del reparto? TESTE SEVERINO - Del reparto e anche quella del... Ma piccoli lavoretti facevano. GIUDICE - Quindi nei piccoli lavoretti di scoibentazione, questi piccoli lavoretti di scoibentazione venivano fatti anche da operai Montedison ? TESTE SEVERINO – Sì (...). GIUDICE - Bene, quindi scoibentazione dell'estrusore ? TESTE SEVERINO - Sì. GIUDICE - Aprivano l'estrusore? TESTE SEVERINO - Sì. GIUDICE - Che frequenza aveva questa apertura dell'estrusore ? Ogni quanto tempo veniva fatta ? TESTE SEVERINO - Ah, beh, ma non veniva fatta spesso perché quando c'era l'estrusore che non andava bene allora si guardava , quando c'erano le resistenze che si bruciavano , così, allora si faceva ma non era tanto spesso . GIUDICE - Più o meno ? In un mese quante volte , per esempio ? TESTE SEVERINO - Un mese cioè una volta si faceva un estrusore, un'altra volta si faceva un altro estrusore, ma nell'estrusore stesso passava anche un anno o due per farlo . GIUDICE - Per ciascun estrusore, giusto? TESTE SEVERINO - Sì, delle volte si faceva spesso perché si bruciavano le resistenze e si doveva andare , oppure pigliava fuoco, all'estrusore noi andavamo con l'estintore, spegnevamo il fuoco e poi lo facevano il lavoro".

Teste CICERI Umberto (verbale di trascrizione dell'udienza del 12 giugno 2012, pagg. 73, ss.) – addetto ai reparti ST9, ST8/10: "*P.M. - lei ha avuto modo di vedere delle attività di scoibenta zione? TESTE CICERI - Probabilmente può darsi che qualche volta si sia rifatta la coibentazione , può darsi, eh, io non le ho viste. P.M. - Non ha mai visto di persona scoibentare...TESTE CICERI - Scoibentare e coibentare no. P.M. - Non ha mai visto di persona. Quindi sa chi fossero addetti e quali persone fossero addette a queste attività? TESTE CICERI - C'era una industria esterna, non era la Montedison, non erano operatori della Montedison . Tutte le coibentazioni erano di una società esterna (...). P.M. - Mentre venivano effettuate delle operazioni di scoibentazione gli addetti , gli operai che lavoravano nei vari reparti in cui lei è stato , continuavano a lavorare oppure venivano allontanati? TESTE CICERI - No, continuavano a lavorare, nessuno sapeva che l'amianto era cancerogeno . Noi non lo sapevamo . P.M. - Si creavano delle polveri durante questa attività ? TESTE CICERI - La scoibentazione per forza. (...) P.M. - Lei sa se gli addetti e anche gli operai di reparto che erano presenti durante le operazioni di scoibentazione utilizzassero dei dispositivi di protezione individuale? TESTE CICERI - Adesso no, no, assolutamente. Allora nessuno sapeva che l'amianto era cancerogeno. P.M. - Lei quando ha appreso che l'amianto era una sostanza cancerogena? TESTE CICERI - Beh, dopo i fatti successi in Piemonte, etc., etc.. Dopo che...P.M. - Quindi in che anni ? TESTE CICERI - Non so, tutti i giornali , tutti i telegiornali, non so, duemila e qualcosa. P.M. - Cioè, successivamente al 2000? TESTE CICERI - Sì, penso di sì. P.M. - Quando lei lavorava presso la Montedison non sapeva che...? TESTE CICERI - No, assolutamente no*".

Teste TASSELLI Paolo (verbale di trascrizione dell'udienza del 12 giugno 2012, pagg. 153, ss.) - assunto il 7 febbraio 1971, in servizio presso lo stabilmento fino al 31 dicembre 2007, quale assistente di turno e successivamente di giornata nella centrale termoelettrica - SA1 fino al 1986; successivamente addetto al DIS Liquidi: "*P.M. - Lei ricorda che venissero fatte delle scoibentazioni su coibentazioni fatte in amianto ? TESTE TASSELLI - Solamente in situazioni straordinarie , non volevo usare il termine emergenza per non essere capito male . Cioè, magari una tubazione aveva una perdita allora noi per identificare la natura della perdita, dove era allocata, le sue dimensioni provvedevamo a scoibentare, quindi a rompere, con strumenti adeguati il cemento - amianto. P.M. - Noi vuol dire chi? TESTE TASSELLI - Essenzialmente, subito, per individuare la perdita e segnalarla alla manutenzione, il personale di impianto. P.M. - Personale del suo impianto, dell'SA1? TESTE TASSELLI - I turnisti, sì. P.M. - E materialmente, quindi, che cosa facevano? TESTE TASSELLI - Prendevamo un martello, un cacciavite, strumenti di questo tipo, provvedevamo a rompere fino ad arrivare a vedere , se era possibile, perché se era troppo elevato ovviamente non facevamo nulla , intercettavamo. P.M. - Questo determinava la formazione di polvere ? TESTE TASSELLI - In qualche situazione sì . P.M. - Che investivano il lavoratore che stava facendo questo lavoro? TESTE TASSELLI - Inevitabile! P.M. - E gli eventuali residui che toglievate , etc., dove andavano a finire ? TESTE TASSELLI - Venivano raccolti e poi smaltiti. P.M. - Smaltiti come e cosa ? TESTE TASSELLI - Questo non lo so perché era una cosa che faceva il caporeparto . P.M. - E venivano raccolti da voi ? TESTE TASSELLI - Sì, sì, li*

raccoglievamo per...P.M. - Cioè, in termini pratici: veniva usata la scopa e la ...? TESTE TASSELLI - Sì, per tenere pulito l'impianto, ovviamente, e quindi non creare ulteriori situazioni di rischio usavamo... P.M. - Cioè, venivano trattati come calcinacci? TESTE TASSELLI - Sì. ...i soliti contenitori e con i guanti, le scope etc. li recuperavamo. P.M. - Lei era a conoscenza del fatto che l'amianto è una sostanza cancerogena? TESTE TASSELLI - A quel tempo no. P.M. - Quando lo è venuto a sapere? TESTE TASSELLI - Molto dopo, quando...P.M. - Può dirci quando? TESTE TASSELLI - Beh, diciamo verso il 1990 più o meno. Più o meno verso il 1990. P.M. - Più o meno...? TESTE TASSELLI - Verso il 1990. P.M. - E l'ha saputo da chi? (...) l'ha saputo all'interno della società, perché qualche suo superiore glielo ha detto, con comunicati ufficiali oppure, che so, dai giornali, dalla televisione, da amici? TESTE TASSELLI - Io non ricordo che l'azienda avesse fatto comunicati ufficiali. Io ho fatto parte anche della commissione ambiente, mi sono occupato a tempo pieno di alcuni problemi quindi mi interessavo anche sul benzene attraverso lo IARC, l'ACGIH, etc., di documentarmi sulle caratteristiche delle sostanze che giravano intorno a me.

Teste VALENZIANO (verbale di trascrizione dell'udienza dell'8 maggio 2012, pagg. 61, ss.) - assunto nel 1973, addetto all'ST9 - sala blender fino al 1979/1980; successivamente in ST8/10; poi al DIS Liquidi: *"P.M. - Signor Valenziano, si ricorda se qualcuna di queste coibentazioni aveva bisogno di manutenzione e chi la faceva e come veniva fatta la manutenzione? TESTE VALENZIANO - La manutenzione la facevano sui tubi in metallo. Lì rimaneva scoibentato, l'operatore che era là era sua delicatezza rifasciare, mettere qualche cosa, ma in linea di massima erano eternamente aperte. P.M. - La scoibentazione, cioè la rimozione della coibentazione da sostituire, da chi era fatta? TESTE VALENZIANO - Dal meccanico di turno, la apriva lui e faceva, non è che ci andava... I meccanici che erano in turno facevano ..., vedeva che c'era la perdita, apriva e poi ...P.M. - Mentre il meccanico di turno scoibentava, cioè toglieva questa coibentazione, voi del reparto, voi addetti al reparto, dove stavate: nei pressi oppure uscivate dal reparto? TESTE VALENZIANO - No, no, continuavamo il nostro lavoro; lui faceva il suo e io continuavo a girare per caricarmi i blender, per fare il lavoro che dovevo fare, non si fermava la linea. P.M. - Si produceva della polvere durante questo lavoro di scoibentazione? TESTE VALENZIANO - Eh, certo, la polvere la tabaccava [respirava: n.d.e.] lui che era lì davanti, in prima posizione. Se io c'ero vicino e qualcuno soffiava o qualche cosa volava e io me la prendevo e non me ne accorgevo. P.M. - La parte di coibentazione che veniva rimossa veniva portata via dal reparto subito oppure veniva lasciata in reparto e portata via successivamente? TESTE VALENZIANO - A fine lavori, a fine turno, ognuno di noi facevamo le pulizie dove si stazionava per il lavoro, perciò quello che noi poi trovavamo a terra, se era compito del meccanico di turno, aveva quella delicatezza di portare via quello che rimaneva a terra, bene, altrimenti lui, finito il suo lavoro, se ne andava via, noi, a fine turno, prima di smontare, facevamo le pulizie e raccoglievamo quello che trovavamo. P.M. - Quindi anche questi residui di coibentazione che erano stati tolti? TESTE VALENZIANO - Ci camminavamo sopra noi se capitava*".

Teste FERRETTI Aleandro (verbale di trascrizione dell'udienza del 6 marzo 2012, pagg. 15, ss.): "*AVV. PASOLINI - Allora, lei ci ha descritto come intervenivate nel vostro reparto per coibentare o scoibentare determinate tubazioni. TESTE FERRETTI - Sì. AVV. PASOLINI - Quelle operazioni pratiche che lei ci ha descritto, quando intervenivate senza guanti, con la maschera e sagomavate un foglio di eternit senza maschera e via discorrendo, era una scelta personale vostra, di intervenire in quel modo, o era per voi la normalità, cioè il sistema pratico con cui si doveva intervenire? TESTE FERRETTI - Era quasi ... Nelle piccole, nei piccoli interventi era quasi la normalità, nei grossi interventi facevamo venire la manutenzione apposta, nei grossi interventi ma nei piccoli interventi, quelli che ha enunciato, fettucce, cordini, cartone d'amianto ...AVV. PASOLINI - Questo avveniva normalmente in questo modo? TESTE FERRETTI - Sì, era una cosa che facevamo noi così. AVV. PASOLINI - Un'altra domanda: prima ci ha parlato di interventi di aspirazione nel momento in cui c'erano delle perdite o cadeva del materiale a terra, se non ho capito male? TESTE FERRETTI - Sì, sì. AVV. PASOLINI - C'era un sistema di aspirazione, se non ho capito male, all'interno...TESTE FERRETTI - Aspirazione? AVV. PASOLINI - Sì. TESTE FERRETTI - Sono estrattori. AVV. PASOLINI - Con estrattori. Questi estrattori quando entravano in funzione entravano in funzione direttamente nelle immediate vicinanze della perdita che c'era stata o...TESTE FERRETTI - Erano sulla parete dei capannoni. AVV. PASOLINI - Quindi erano sull'ambiente non direttamente sulla perdita? TESTE FERRETTI - Allora, diciamo il punto più lontano dall'estrattore era la metà del capannone perché se andava più in là c'era l'altro estrattore. AVV. PASOLINI - Quindi non intervenivate direttamente con l'estrattore sulla perdita? TESTE FERRETTI - No, gli estrattori in alto, gli estrattori in basso diciamo prendevano la..., gli estrattori in alto, invece, convogliavano i vapori, convogliavano l'aria*".

Teste LEVI Franco (sopra cit.): "*P.M. - Quando lei eseguiva questi interventi, ho capito bene, lei eseguiva degli interventi? TESTE LEVI - Sì, sì. P.M. - Di manutenzione? TESTE LEVI - No, ero sull'esercizio ma capitava di intervenire. P.M. - E quando interveniva su macchinari, caldaie, forni, tubazioni...TESTE LEVI - Sì. P.M. - ...o altri oggetti che erano coibentati con amianto... TESTE LEVI - Sì. P.M. - ...ci può spiegare le operazioni che faceva, in che modo le faceva? Lei cosa faceva: doveva sostituire questa coibentazione? TESTE LEVI - No, noi eravamo all'esercizio e quando c'era una perdita o cose del genere si andava lì, si rompeva e si andava a vedere cosa c'era sotto. P.M. - Ci dica come si rompeva, utilizzando qualche cosa? TESTE LEVI - Ah, con quello che capitava, con un ferro, con un gancio, con quello che c'era. P.M. - Cioè, doveva rompere questa...? TESTE LEVI - Si rompeva perché l'amianto è così, era rivestito con... P.M. - Lei si metteva dei ripari, non so, davanti alla bocca, alla faccia, alle mani? TESTE LEVI - No. P.M. - Niente, senza nessun riparo? TESTE LEVI - Senza nessun riparo. P.M. - Faceva della polvere quando si rompeva? TESTE LEVI - Sì. P.M. - Parecchia polvere? TESTE LEVI - Eh, sì. P.M. - Quindi respirava questa polvere insomma? TESTE LEVI - Si respirava anche della polvere ma si cercava di stare un po' sotto vento e...P.M. - Poi dopo si posizionava la nuova coibentazione? TESTE LEVI - Dopo venivano gli addetti a posizionare la nuova coibentazione. P.M. - Ah, quindi lei faceva la parte rottura della cosa vecchia? TESTE LEVI - Rottura,*

sistemato e poi...P.M. - E poi venivano gli addetti che mettevano la parte nuova? TESTE LEVI - Sì (...). AVV. PASOLINI – (...) quando parlava dei sistemi di coibentazione e scoibentazione . TESTE LEVI - Sì. AVV. PASOLINI - Lei ci ha riferito che a volte interveniva rompendo la coibentazione ...TESTE LEVI - Sì. AVV. PASOLINI - ...con oggetti di fortuna, un gancio, un tubo... TESTE LEVI - Un martello. AVV. PASOLINI - ...quello che trovava. Questo sistema se lo era inventato lei o era il sistema che le avevano insegnato...? TESTE LEVI - No! Se c'era il martello lì si apriva sennò ...AVV. PASOLINI - Quindi lei faceva esattamente quello che le avevano insegnato a fare quando era andato lì ? TESTE LEVI - Sì. AVV. PASOLINI - Era quello che facevano gli altri , quindi era il sistema diffuso e normale per intervenire in questi casi ? TESTE LEVI - Sì. AVV. PASOLINI - E' corretto quindi dire che questo era un sistema di intervento pratico, noto a tutti, utilizzato da tutti? TESTE LEVI - Sì. AVV. PASOLINI - Lei è mai stato ripreso da qualcuno , da qualche suo superiore , è stato destinatario di sanzioni disciplinari perché interveniva in quelle modalità ? Qualcuno è mai venuto da lei a dirle: "No, guardi, signor Levi, lei non deve intervenire in questo modo"? TESTE LEVI – No".

Teste GOLDONI Carlo (cit.) – per la più gran parte della sua carriera lavorativa impiegato in PR7: "*TESTE GOLDONI - Se torniamo indietro quando si formava... Cioè, se si formava una perdita in una linea lì bisognava intervenire , per intervenire bisognava scoibentare e durante la scoibentazione si usavano i mezzi di protezione normali, ecco. P.M. - Che sarebbero? TESTE GOLDONI - Guanti, occhiali, tuta...P.M. - Maschere no? TESTE GOLDONI - No, maschere no, anche perché, insomma, la maschera non era di facile impiego. P.M. - La scoibentazione come avveniva materialmente, che cosa si doveva fare manualmente? TESTE GOLDONI - Se c'era un cuscino di amianto si doveva togliere il filo di ferro, scollegare il cuscino, aprirlo, se invece c'era cemento amianto si doveva togliere . P.M. - In che modo ? TESTE GOLDONI - Si toglieva usando delle tenaglie , si tagliava, si tagliava..., cioè questo cemento amianto era di facile ..., si poteva togliere abbastanza facilmente insomma . P.M. - Perché si sbriciolava ? TESTE GOLDONI - Si sbriciolava, era come togliere l'intonaco da un muro, insomma, non so se mi spiego. P.M. - Chi vi provvedeva a fare questo lavoro? TESTE GOLDONI - Normalmente era sempre... Poteva essere o il capoturno assieme all'assistente coadiuvato dall'operatore oppure si facevano intervenire i meccanici di turno. P.M. - Si trattava sempre di operai dipendenti Montedison oppure...TESTE GOLDONI - Erano sempre operai dipendenti Montedison . P.M. - Sempre operai Montedison ? TESTE GOLDONI - Sì. P.M. - Vi ha provveduto anche lei personalmente? TESTE GOLDONI - Beh, diciamo che quei lavori lì erano lavori in emergenza per cui, normalmente, l'assistente in turno e il capoturno vi partecipavano sempre . P.M. - Quindi questa risposta è sì? TESTE GOLDONI - Sì. P.M. - Quindi l'ha fatto anche lei? TESTE GOLDONI - Sì. P.M. - E fino a quando è stato assistente di turno? TESTE GOLDONI - Fino a quando sono stato assistente in turno, sì. P.M. - Quindi fino a che anno? TESTE GOLDONI - 1986. P.M. - Quindi fino al 1986 ha provveduto anche lei direttamente alla scoibentazione? TESTE GOLDONI - Se capitava di dover fare un lavoro in emergenza, per evitare di fermare l'impianto, logicamente si interveniva, cioè non era un*

intervento complicato, ecco. P.M. - Lei ha detto che, quindi, erano operai dipendenti Montedison che facevano questo tipo di lavoro ? TESTE GOLDONI - Sì, poteva essere diciamo i componenti della squadra. P.M. - Quindi quali tipi di lavoro potevano essere affidati a ditte terze, invece? TESTE GOLDONI - Beh, i lavori di manutenzione, la manutenzione generale, quando c'erano dei grossi interventi. P.M. - Quindi dipendeva dal grado, dal livello di manutenzione? TESTE GOLDONI - Sì, perché, come assistente in turno, normalmente erano i meccanici in turno o gli addetti, i componenti della squadra che intervenivano su quei lavori lì. P.M. - Senta, signor Goldoni, mentre venivano effettuate quelle operazioni che lei ci ha descritto ora, quelle effettuate da dipendenti Montedison, chiamiamole manutenzioni ordinarie ...AVV. BACCAREDDA BOY - No, ha detto di emergenza. Ha detto di emergenza il teste, signor Giudice. GIUDICE - Di emergenza, sì. TESTE GOLDONI - Emergenza, sì. P.M. - Manutenzioni di emergenza non effettuate da ditte terze, ecco, quelle che erano effettuate dagli stessi dipendenti. TESTE GOLDONI - Emergenza diciamo dalla squadra che c'era in turno in quel momento lì. P.M. - Sì. Gli altri addetti al reparto, quelli che stavano lavorando, che cosa facevano: continuavano a lavorare oppure si allontanavano, sospendevano il lavoro ? TESTE GOLDONI - Diciamo che stiamo parlando del PR 7? P.M. - Sì, di quello che lei conosce. TESTE GOLDONI - Diciamo il reparto era suddiviso in varie sezioni per cui tra una sezione e l'altra ci potevano essere ... Cioè, non è che se c'era una perdita tutti intervenivano per quella perdita lì, normalmente era l'addetto della zona interessata, il capoturno e l'assistente. P.M. - E quindi gli altri? TESTE GOLDONI - Gli altri svolgevano la loro attività. P.M. - Cioè, gli altri continuavano a lavorare? TESTE GOLDONI - Gli altri facevano, svolgevano le loro mansioni. P.M. - Sempre sull'argomento informazione, tra l'altro poi lei si è occupato, alla fine della sua carriera, anche di informazione, no, l'ultimo anno mi sembra, vero? TESTE GOLDONI - Sì, la formazione veniva fatta... Diciamo dopo gli anni Novanta la formazione veniva eseguita anche dall'assistente in turno. P.M. - Noi abbiamo parlato di due sostanze classificate R45 durante questo nostro colloquio: il benzene e l'amianto. Ci vuole dire, nel corso della sua carriera, che informazioni ha ricevuto sui dispositivi, sui tipi di dispositivi di protezione individuali relativi a queste due sostanze? Se lei ricorda dall'inizio fino alla fine della sua carriera. TESTE GOLDONI - Per quello che riguarda l'amianto (...). TESTE GOLDONI - Per quello che riguarda l'amianto diciamo che una volta ricevuta l'informazione e una volta che avevamo preparato i piani se c'era da intervenire sull'amianto poteva intervenire solo la ditta esterna, c'era da fare una domanda, adesso non ricordo se era presso l'ASL, prima di eseguire lo smaltimento...P.M. - Questo dopo che è stato informato, ce l'ha detto prima, cioè...TESTE GOLDONI - Dopo che è stato informato noi l'amianto non l'abbiamo più ...P.M. - ...se ho ben capito fine anni Ottanta? TESTE GOLDONI - Sì, inizi anni Novanta. P.M. - Inizi anni Novanta. Prima di allora era stato informato in che modo sui dispositivi di protezione individuali contro l'amianto, esposizione ad amianto? TESTE GOLDONI - Prima di allora non avevamo informazioni per quello che riguarda l'amianto. P.M. - Non avevate informazioni? TESTE GOLDONI – No".

Teste ADAMI Gastone (cit.): "*TESTE ADAMI - I lavori di manutenzione c'erano quasi tutti i giorni, l'impianto era molto grosso, era molto grosso, parte era coibentato e parte non era coibentato però gli interventi erano quotidiani , ecco, non è che ...P.M. - Da chi erano eseguiti? TESTE ADAMI - Erano eseguiti normalmente veniva il coibentatore , cioè l'operaio dell'impresa per toglierli , ma, parecchie volte, li effettuavano o l'operatore della zona oppure il meccanico che interveniva sul macchinario. P.M. - Queste ultime persone erano dipendenti della Montedison ? TESTE ADAMI - Sì. P.M. - Le persone che lavoravano con lei ? TESTE ADAMI - C'era l'operatore della zona , che poteva dare un aiuto, se era lì , se c'era fretta, oppure i meccanici che facevano parte del gruppo meccanico dello stabilimento che provvedeva agli interventi meccanici in zona . P.M. - Che tipi di disposizione di protezione individuale venivano adottati nel corso di queste operazioni che ci ha descritto ? TESTE ADAMI - Per l'amianto ? P.M. - Sì. TESTE ADAMI - Elmetto e guanti. P.M. - Maschere? TESTE ADAMI - Non occhiali, non mascherine, niente, niente, assolutamente. P.M. - Eravate stati informati in ordine ai pericoli da inalazione di amianto? TESTE ADAMI - Guardi, io sono venuto via nel 1988, assolutamente no. P.M. - Si creavano, quindi, degli sbriciolamenti o delle polveri durante questi lavori oppure no? TESTE ADAMI - Sì, senz'altro, capisce, dipendeva anche dall'operatore stesso , se era più curato o meno curato per strapparlo o toglierlo delicatamente, insomma. Se erano i coibentatori senz'altro lo facevano con cura, se c'era un meccanico e aveva fretta poteva anche operare in modo un po' più veloce e magari procurare anche delle lacerazioni . Comunque l'amianto era poi catramato sopra, erano tutti neri, cioè la coperta di amianto è colore grigio , in realtà erano neri perché venivano catramati per fuori, per evitare proprio che la pioggia o il resto potesse penetrare all'interno e raffreddare, evitare quello che doveva essere il compito di questi cuscini di mantenere il caldo (...). GIUDICE - I cuscini di amianto, quelli ricoperti con il catrame, poteva capitare che si danneggiassero, si ammalorassero o si rompessero per qualche ragione ? TESTE ADAMI - Sì, perché dipendeva sempre dalla cura. Se venivano lasciati giù , poggia e maltempo , si rompevano , si deterioravano e venivano buttati via . GIUDICE - No, no, ma io mi riferisco a quelli che venivano utilizzati , cioè quelli che venivano installati , diciamo così . TESTE ADAMI - Quelli che venivano installati erano perfetti . GIUDICE - Erano perfetti ? TESTE ADAMI - Erano perfetti . GIUDICE - Quelli lì non capitava che si rompessero, non poteva capitare che si ammalorassero? TESTE ADAMI - No, no, no, non si rompevano quello se non uno quando gli metteva le mani per smontarlo e rimontarlo*".

Teste CAPELLINI Giorgio (cit.): "*P.M. Le volevo chiedere: per quanto riguardava le manutenzioni correnti e quindi, per esempio, una perdita da un tubo, da una valvola...DICH. CAPELLINI - Da una pompa. P. M. - ...da una pompa di un fluido caldo...DICH. CAPELLINI - Sì.*
P. M. - ...lei ci ha detto , poco fa , che la sua squadra non si occupava di tubazioni fredde ma evidentemente più di tubazioni calde ? DICH. CAPELLINI - Sì. P. M. - Ci sa descrivere come avveniva una operazione di manutenzione di questo genere? Proprio dall'inizio diciamo. Lei ci ha detto che riceveva, mi sembra, un numero veramente incredibile, sessantamila chiamate all'anno, vero? DICH.

CAPELLINI - Segnalazioni all'anno. P. M. - Abbiamo fatto un conto, sono centosessantaquattro al giorno, sono tantissime. DICH. CAPELLINI - Guardi che c'erano i gruppi, ogni gruppo aveva quattro, cinque reparti (...). Quando io le parlo di mille seicento pompe e di duemila e trecento motori, sette, ottocento...P. M. - Per esempio: le segnalavano che c'era una tubazione , una pompa o una valvola relativa ad una tubazione che conteneva un fluido caldo che perdeva . Che cosa succedeva da quel momento in poi ? DICH. CAPELLINI - Diciamo che gli interventi più facili erano quelli della pompa , se perdeva la pompa baderna la andavamo a ribadernare e veniva fatta. Se invece la pompa perdeva praticamente la mettevamo in manutenzione. Ogni pompa aveva la riserva, non c'era una pompa unica, quindi diciamo non ci sono mai state delle perdite continue perché se perdeva una pompa già l'esercizio metteva in funzione la riserva e l'altra ce la metteva in (incomprensibile), ci chiedeva l'intervento e noi, quando andavamo a fare questo intervento, trovavamo la pompa bonificata. L'esercizio la bonificava, aveva degli spurghi sotto, con il vapore la vaporizzava, quello che scendeva dalla pompa veniva collettato in un serbatoio interrato che si chiamava (incomprensibile) e da lì poi dopo veniva rimandato ancora in impianto (...). P. M. - Nel caso di tubazione coibentata la scoibentazione, prima di eseguire il lavoro di manutenzione, da chi veniva fatta? DICH. CAPELLINI - Dai coibentatori. Avevamo, praticamente, un'ottantina di persone in stabilimento che facevano la scoibentazione e la reicoibentazione. P. M. - E veniva fatta prima che voi arrivaste ? DICH. CAPELLINI - Certo, sì, noi trovavamo già l'impianto bonificato e ...P. M. - Pulito, insomma? DICH. CAPELLINI - ...pulito. P. M. - Questa scoibentazione veniva fatta nel reparto con la presenza degli operai che lavoravano nel reparto oppure gli operai venivano fatti allontanare e poi veniva fatta la scoibentazione? DICH. CAPELLINI - No, diciamo che in questi impianti c'erano degli operai che avevano il compito di gestire una parte dell'impianto, chi aveva una zona delle pompe, chi aveva una zona così , quindi l'operaio fuori c'era sempre . Poi c'era una qualifica speciale di giornata e il caporeparto e l'assistente di giornata che però erano su tutti i lavori , non su questi qui, quindi la zona era sempre presidiata da uno dell'esercizio che controllava , magari, non so, se c'era da fare certi lavori che c'era ancora un percolamento di prodotto praticamente lo fermava (...). G. - Ma la domanda è diversa : quando veniva fatta la scoibentazione...DICH. CAPELLINI - Sì. G. - ...gli operai se ne andavano dal reparto o rimanevano ? DICH. CAPELLINI - Rimanevano. G. - Rimanevano. DICH. CAPELLINI - Perché sovraintendevano a una certa zona , c'erano operai di ogni zona. G. - La scoibentazione chi la faceva? DICH. CAPELLINI - La faceva la ditta di scoibentazione . G. - Che era una ditta esterna ? DICH. CAPELLINI - Una ditta esterna , sì, noi non avevamo dei scoibentatori. G. - Non andavate mai a fare queste scoibentazioni? DICH. CAPELLINI - No. G. - Neanche in caso di urgenza? DICH. CAPELLINI - Se capitava magari il sabato e la domenica può capitare però adesso non posso mica ricordarmi se l'abbiamo fatto tante volte o se non l'abbiamo mai fatto. G. - Comunque la regola era che ci andavano le imprese esterne? DICH. CAPELLINI - Esatto. G. - E che i lavoratori rimanevano là? DICH. CAPELLINI - Sì (...)".

Teste DICAROLI Giorgio (cit) – al PR7 dal 1970 al 1992: "*DICH. DICAROLI - Quando si faceva manutenzione, che magari arrivava il fisico perché c'era un guasto , così, si andava a scoibentare questi cuscini , si aprivano e usciva tutta la ..., diciamo quella cosa di amianto , quella polvere di amianto che...G. - Ma perché si rompevano i cuscini quando venivano tolti? DICH. DICAROLI - Non è che si rompessero, stando a contatto del calore, come dicevo prima , che ci voleva quaranta gradi per..., quando lei aveva bisogno di riparare un'apparecchiatura doveva aprire , questi cuscini erano chiusi con dei ganci e avvolti con il filo di ferro , così, poi catramati, quando c'era da aprire si doveva sganciare tutto, aprire, essendo stati a contatto per molto tempo con il caldo così si formava della polvere, sembrava polvere di vetro, sembrava...(...). P. M. - Chi faceva questo lavoro che ha appena descritto? DICH. DICAROLI - Allora, questo lavoro qui per costruirlo c'era l'impresa apposta di coibentatori che facevano questo specifico lavoro, invece quando si doveva operare per la riparazione di uno strumento veniva il fisico di turno. Noi avevamo un'officina dove c'era del personale specializzato, lo si chiamava, veniva lì, si faceva questo lavoro di scoibentazione, poi il fisico faceva la riparazione e si rimetteva tutto a posto come prima e si continuava la lavorazione. P.M. - Mentre c'era questo lavoro di scoibentazione in corso, in cui si creava polvere come ha detto, gli addetti del reparto (...) gli addetti dove stavano mentre c'erano queste lavorazioni in corso ? Cioè, voi dove andavate , andavate via da un 'altra parte o rimanevate lì a lavorare ? DICAROLI - Se c'era bisogno stavamo lì perché a volte lo strumento doveva venire escluso perché cui lo si doveva drenare e allora si andava con un secchio sotto, si vuotava l'apparecchiatura, al limite se c'era bisogno di bonificava con vapore, così, e poi la si dava al fisico per la riparazione. P. M. - Materialmente lei come addetto al reparto collaborava con il fisico ? DICH. DICAROLI - Se c'era bisogno sì . P. M. - Se glielo chiedeva , le chiedeva un ausilio ? DICH. DICAROLI - Sì, sicuramente il fisico veniva lì per fare la riparazione . Come le ripeto, se c'erano da fare questi lavori...P. M. - Stava lì vicino a lui? DICH. DICAROLI - ...di svuotamento, eh..., lo facevamo noi. P. M. - Queste parti che venivano tolte per fare la riparazione poi venivano buttate da qualche parte o venivano recuperate? Che cosa si faceva ? DICH. DICAROLI - No, venivano rimesse al loro posto . P. M. - Ah, venivano rimesse al loro posto ? DICH. DICAROLI - Eh, certo, perché...P. M. - Cioè depositate mentre si faceva il lavoro e poi rimesse al loro posto ? DICH. DICAROLI - Eh, certamente. P. M. - Poteva capitare anche che venisse buttata via una parte di coibentazione? DICH. DICAROLI - Oh, sì. Sì, sì, se magari, non so, si rompeva, si spezzava, eh...P. M. - E chi provvedeva a buttare via? Rimaneva nel luogo, oppure veniva buttata via? DICH. DICAROLI - Mah, noi, avevamo dei fusti, dei fusti aperti e si...P. M. - Chi faceva pulizia? La facevate poi la pulizia? DICH. DICAROLI - La pulizia dei reparti in parte la facevamo noi perché non c'era nessun altro che...P. M. - Senta, signor Dicaroli, lei sapeva che l'amianto era una sostanza pericolosa per la salute? DICH. DICAROLI - Io non sapevo niente. P. M. - Quando l'ha saputo? DICH. DICAROLI - Io l'ho saputo dopo il 2000*".

Teste SALVATO Tommaso (verbale di trascrizione dell'udienza del 7 ottobre 2013, pagg. 98, ss.) – dipendente Montedison dal 2 gennaio 1969 alla fine degli novanta, come assistente tecnico di

produzione, dal 1982 nel consiglio di fabbrica, fino al 1989; successivamente all'ufficio sindacale "*che cosa veniva fatto quando bisognava fare delle manutenzioni sui tubi , per esempio , bisognava scoibentare? Facciamo così : prima del 1982, quindi prima che lei iniziasse a fare il sindacalista e dopo il 1982, parliamo sempre quando lei è stato in fabbrica quindi 1970. DICH. SALVATO - La scoibentazione veniva fatta da delle imprese esterne . Queste imprese esterne gli venivano date delle prescrizioni da usare, per esempio, guanti, occhiali, maschere e quindi erano tenuti ad usarle , che poi le usassero questo è un altro ...G. - Ecco, le usavano o non le usavano? DICH. SALVATO - A volte le usavano, a volte non le usavano. G. - Quando venivano queste imprese esterne l'impianto chiudeva o i lavoratori rimanevano in loco? DICH. SALVATO - Beh, no, di solito... Allora le manutenzioni che si potevano fare ad impianto in marcia si facevano a impianto in marcia . G. - Quindi venivano queste imprese e i lavoratori continuavano a lavorare lì ? DICH. SALVATO - Continuavano a lavorare però i lavoratori lavoravano o nelle sale controllo oppure altri lavoravano..., andavano a fare delle manovre all'esterno, poi tornavano all'interno. Non erano assieme a quelli delle imprese che scoibentavano (...). Le scoibentazioni a volte venivano fatte da dipendenti della Montedison, le piccole manutenzioni, le piccole scoibentazioni, se lo ricorda o non se lo ricorda? DICH. SALVATO - Di prassi venivano date alle imprese esterne, può darsi che qualche volta , se si verificava una perdita , per andare a vedere la perdita come era qualche volta può darsi che s i sia scalzata un po' di coibentazione da parte degli addetti Montedison, può darsi*".

Teste ALBERTI Alberto (cit.) - operatore alle caldaie dal 1979 al 1987, costituito parte civile: "*P.C. ci può riferire se venivano effettuati interventi manutentivi s ugli impianti della centrale termoelettrica (...), se erano frequenti , sporadici, di che tipo erano ? DICH. ALBERTI - ...gli interventi di manutenzione c'erano tutti i turni, addirittura anche alla notte perché c'era la squadra di meccanici in turno e quando c'erano dei lavori, delle perdite che precludevano anche la fermata degli impianti e si potevano fare in emergenza si chiamava la squadra dei meccanici in turno e si faceva. Durante il giorno, logicamente, gli impianti, parliamo della CTE1 zona vecchia, sezione uno e due , che era una sezione la più vecchia, degli anni Cinquanta circa, questa era una sezione dove c'era più manutenzione inizialmente perché c'erano più perdite , cioè come tutte le cose vecchie hanno bisogno di più manutenzione e quindi poteva esserci la manutenzione nella zona vecchia, nella zona nuova, che era la sezione quattro - cinque, sulla caldaia cinque , sulla caldaia quattro contemporaneamente . Cioè venivano i meccanici con la richiesta e gli assistenti - io mi vesto in questo momento da assistente - portavano i meccanici a vedere il lavoro . Come era il lavoro ? Logicamente il lavoro chi rilevava la prima perdita , ammettiamo su una valvola , toglieva la coibentazione della valvola , cioè i cuscini , generalmente le valvole erano coibentate con dei cuscini (...) per poter recuperare i cuscini una volta che venivano tolti , eliminata la perdita , si rimontavano i cuscini , cioè era una spesa in meno , però erano in tela di amianto questi cuscini e quando li toglievi spolveravano, insomma, ecco. Una perdita su una tubazione come avveniva la ripresa di questa perdita ? Le tubazioni progettualmente vengono montate mai a bolla , vengono sempre montate con una certa inclinazione . Perché? Perché non si*

creassero delle sacche e quindi se la perdita era in quell'angolo là probabilmente l'acqua veniva fuori da questa parte. Allora come facevi a vedere dove era il gocciolamento? Bisognava che tu scoibentassi due metri di tubo. Scoibentarlo come facevi? Era cemento amianto, c'erano dei martelli e non avevi niente, lo facevi sopra ..., avevamo un... lo possiamo chiamare due gradini oppure ... Perché c'era il grigliato non potevamo metterci una scala quindi c'erano due gradini su un piedistallo , andavamo sopra, rompevamo finché non trovavamo la perdita. Quindi l'amianto cadeva, restava sul grigliato e..., restava lì. G. - E veniva tolto ? DICH. ALBERTI - Veniva tolto? Dipende in quali circostanze. A volte veniva tolto, a volte no. A volte per fare il lavoro fatto in fretta perché , ripeto, il nostro problema della centrale siccome la centrale è il fulcro , l'epicentro della lavorazione dello stabilimento noi altri non potevamo permetterci di fermare un'unità o di fermare ..., perché si fermava la produzione dello stabilimento e fermare la produzione era una perdita di soldi. Quindi noi altri lavoravamo sempre in condizioni per dare la massima produzione allo stabilimento e le caldaie , nei momenti in cui lo stabilimento lavorava , erano sempre al massimo , alla massima potenzialità . Quindi il togliere l'amianto da sotto i piedi molto probabilmente se c'era tempo ed era una manutenzione si toglieva anche però generalmente si toglieva a fine manutenzione ...G. - Come veniva rotta? Come veniva fatta la scoibentazione? DICH. ALBERTI - La scoibentazione veniva fatta con un martello , era cemento amianto! Veniva fatta con un martello o con un , come si chiama ...G. - Uno scalpello ? DICH. ALBERTI - Sì, eh, una cosa di quel tipo lì. G. - Cioè veniva frantumato ? DICH. ALBERTI - Sì, veniva frantumato, non c'era altro modo, non c'era altro modo (...). G. - Benissimo. Quindi la coibentazione veniva tolta con lo scalpello , il martello ? DICH. ALBERTI - Sì, sì. G. - Insomma con un oggetto diciamo per colpire ? DICH. ALBERTI - Sì, certo. G. - Quindi veniva frantumato...DICH. ALBERTI - Sì. G. - ...e poi veniva fuori il tubo e si operava sul tubo, giusto? DICH. ALBERTI - Eh, certo. Veniva... Essendo in pendenza così se la perdita ... Ripeto, se veniva fuori l'acqua qua la perdita poteva essere qua. Quindi si scoibentava fino a trovare la perdita e poi dopo (...). G. Quindi si scoibentava fino a quando non veniva individuata la perdita? DICH. ALBERTI - Esatto. G. - E quindi si poteva operare sulla perdita? DICH. ALBERTI - Esatto. G. - Chi provvedeva alla scoibentazione? DICH. ALBERTI - Ah, noi altri dell'impianto , noi altri dell'impianto . G. - Voi direttamente dall'impianto ? DICH. ALBERTI - Sì, sì. Ripeto, per essere sempre efficienti, cioè perché l'impianto fosse sempre efficiente per mantenere la massima potenzialità noi intervenivamo sempre in questo modo . G. Quando si interveniva venivano utilizzate delle mascherine ? DICH. ALBERTI - No. No, no, noi non avevamo protezione per le vie respiratorie. G. - La società vi aveva mai detto di utilizzare mascherine durante le operazioni di scoibentazione? DICH. ALBERTI - No. No. Noi eravamo al corrente che quello fosse amianto ma nessuno ci aveva detto che effetti aveva sul corpo umano. G. - Ascolti, quante perdite ci potevano essere diciamo in un mese? Riesce a quantificarle indicativamente, ovviamente? DICH. ALBERTI - Guardi, indicativamente i meccanici tutti i giorni lavoravano, anche due, tre squadre contemporaneamente, mettiamo tre al giorno, quattro al giorno di perdite da eliminare. G. - Quindi tre, quattro volte al giorno c'era da fare questa operazione di scoibentazione ? DICH. ALBERTI - Eh, sì, dove perdeva sì, però non è detto che

fossero sempre i tubi a perdere, potevano essere degli accoppiamenti flangiati oppure delle valvole. G. - E quando si trattava di accoppiamenti flangiati o di valvole si doveva sempre fare la scoibentazione per capirlo oppure si vedeva? DICH. ALBERTI - No. No. Bisognava togliere le valvole e le flange erano coibentate con i cuscini. G. - Di che cosa? DICH. ALBERTI - Cuscini in amianto, che erano tenuti assieme legati con del fil di ferro, il filo che passava, c'erano degli ancoraggi, passava il filo e venivano legati, tenuti stretti assieme. G. - Quindi bisognava togliere i cuscini di amianto...DICH. ALBERTI - Esatto. G. - ...bisognava smontare il filo di ferro , etc.? DICH. ALBERTI - Esatto. G. - Quando veniva smontato il cuscino di amianto questo cuscino di amianto poteva capitare che fosse ammalorato, rovinato, che si potesse danneggiare...DICH. ALBERTI - Sì. G. - ...quando veniva tolto o no? DICH. ALBERTI - Ma poteva anche capitare che si ammalorasse , poteva capitare anche per vetustà che fosse già ammalorato. G. - E a quel punto veniva sostituito o veniva rimesso quello? DICH. ALBERTI - No, quando era ammalorato veniva sostituito. G. - Mi stava dicendo , quando queste operazioni di scoibentazione venivano fatte a piano terra ...DICH. ALBERTI - sì. G. - ...dove non c'era la griglia...DICH. ALBERTI - La griglia, certo. G. - ...il materiale che derivava dalla scoibentazione del tubo rimaneva a terra, veniva tolto con delle scope , veniva messo da parte ? Che cosa se ne faceva di questo materiale ? DICH. ALBERTI - Generalmente lo raccoglieva l'impresa che rifaceva la coibentazione perché lo smaltiva oppure...G. - Cioè voi lo lasciavate lì fino a quando veniva la nuova... DICH. ALBERTI - Sì, ma lo raccoglieva con la scopa , eh. G. - E lo si lasciava lì ? DICH. ALBERTI - Oppure, dipende se c'era tempo per intervenire, si poteva anche togliere ma con una scopa sempre e con niente altri mezzi. Quindi raccoglievi quello che potevi raccogliere insomma. G. - Voglio capire questo: quando veniva fatta la scoibentazione e veniva riparata la tubazione bisognava aspettare l'impresa specializzata per fare la nuova coibentazione? DICH. ALBERTI - Eh, sì. G. - Quindi veniva un'altra impresa , cioè voi avevate finito ? Voi facevate soltanto scoibentazione ...DICH. ALBERTI - Sì, certo. G. - ...riparazione tubatura, poi la palla passava all'impresa che veniva a fare la nuova coibentazione? DICH. ALBERTI - Sì, esatto. G. - Giusto? DICH. ALBERTI - Sì, sì.".

Teste CAGLIARI (cit.): "*P.M. - Quindi fino al 1989 lei non ha mai sentito parlare di pericolosità dell'amianto? DICH. CAGLIARI - Io personalmente no. P. M. - Quando venivano svolte queste operazioni di manutenzione come quelle di cui ci ha parlato , sia più in grande misura , come questa della caldaia del 1981, del 1982, ma anche manutenzioni più piccole , le persone che lavoravano nei luoghi in cui sarebbe dovuta avvenire la manutenzione continuavano a lavorarci oppure veniva fermata la produzione ? (...). P. M. - Ci dirà naturalmente lei a seconda del tipo di manutenzione ma quando si effettuava una manutenzione, ovviamente su linee o luoghi contenenti amianto, i lavoratori, propri di quel reparto dove si faceva la manutenzione, venivano allontanati, veniva fermato il reparto oppure continuavano a lavorare mentre si svolgeva la manutenzione? DICH. CAGLIARI - Allontanati dal reparto sicuramente no. Dipende, se c'era una grossa manutenzione e che si fermava il reparto completamente allora c'erano solo gli addetti in supporto al personale operativo di manutenzione sia esso sociale o ...DICH. CAGLIARI - Sì, entrambi. G. - Quindi queste operazioni di manutenzione*

venivate fatte lei ha detto...DICH. CAGLIARI - No, dipende, sto specificando il tipo di manutenzione . G. - Sì. DICH. CAGLIARI - Se era una fermata generale impianto che richiedeva la fermata complessiva dell'impianto c'erano gli addetti alla manutenzione (...). DICH. CAGLIARI - Dello stabilimento e anche terzi. G. - Quindi o dello stabilimento o terzi a seconda del tipo di ...? DICH. CAGLIARI - E personale di reparto di supporto alle attività che si eseguivano . Che so, se c'era da drenare una linea non poteva che farla il reparto, se casualmente c'era qualche cosa che non andava sulla bonifica di un apparecchio era il reparto che interveniva, mica lo facevamo noi (...). DICH. CAGLIARI - C'era qualcuno dell'esercizio. G. - C'era sempre qualcuno del reparto? DICH. CAGLIARI - Sissignore. G. - Questo vale anche quando si dovevano fare delle scoibentazioni per fare la manutenzione? DICH. CAGLIARI - Beh, sì, perché fra le altre cose il reparto doveva verificare che rispettassero le condizioni e diciamo le prescrizioni previste dal permesso di lavoro. G. - Quindi c'era comunque...DICH. CAGLIARI - Comunque qualcuno c'era . G. - ...personale del reparto rimaneva lì assistere queste...DICH. CAGLIARI - Sì, esatto.G. - ...la manutenzione interna o quella esterna che si doveva occupare dell'opera di volta in vita? DICH. CAGLIARI - Sì. P. M. - Questa attività , mi riferisco specialmente alla attività in cui la manutenzione non era così grande da dover fermare tutto il reparto ma attività più piccole , tipo anche quelle, come ha detto lei pochissimo fa, che venivano effettuate nell'ambito del reparto durante l'attività di lavorazione , durante queste attività venivano adottate delle cautele, non so, confinamenti della zona di lavoro, separazioni in qualche modo rispetto alle persone che stavano in quell'ambiente oppure no? DICH. CAGLIARI - No, i confinamenti si sono iniziati a fare dopo il 1990. Beh, le cautele erano indotte, praticamente, nel senso che era opportuno, durante le scoibentazioni, di qualsiasi tipo di coibentazione, non essere vicini, ecco. P. M. - Ma questo per quale ragione? Lei ci ha detto prima che durante tutta la sua attività lavorativa , fino al 1989, non ha mai saputo della pericolosità dell'amianto ...DICH. CAGLIARI - No...P. M. – (...) per quale ragione, quindi, non era opportuno - come ha detto lei - che ci fossero persone vicine ? DICH. CAGLIARI - No, le dicevo proprio per una questione , quando si scoibenta e non c'è area confinata , al di là dell'operazione di bagnare la scoibentazione per togliere , per evitare che ci sia una proiezione di fibre o di amianto o di lana di roccia , che sono, fra le altre cose , estremamente fastidiose, fra le altre cose, quindi era opportuno non essere presenti , cioè c'erano gli addetti che erano attrezzati per sopportare questi fastidi e quindi si evitava di avvicinarsi a questo tipo di attività . P. M. - Però non si poneva un problema di pericolosità per la salute ? DICH. CAGLIARI - A dire la verità erano preliminari rispetto alle altre operazioni quindi non c'era neanche motivo di avere personale diverso dal personale che scoibentava . P. M. - Con che attrezzi veniva fatta la scoibentazione non in grande stile, ecco, quelle scoibentazioni da fare , intendiamoci, come abbiamo detto prima , durante il continuamento della attività produttiva, il proseguimento della attività produttiva? DICH. CAGLIARI - Per quel che riguarda la lana di roccia veniva utilizzata praticamente sono materassini e quindi tolta la protezione esterna che era in primis, cioè nel passato era costituita da cemento amianto, cioè era un conglomerato...P. M. - Ecco, come si tagliava questo cemento amianto ? Come si rimuoveva , con che modalità? DICH. CAGLIARI - Oddio, adesso mi fa una domanda che francamente ... G. - Cioè nel

senso lei ha mai assistito alla rimozione? DICH. CAGLIARI - A livello di questo dettaglio no. G. - Cioè lei ha mai fatto parte di quelle persone che rimanevano nel reparto quando venivano fatte le ...? DICH. CAGLIARI - No, io ci andavo saltuariamente a verificare lo stato di avanzamento dei lavori , se c'era necessità di un c onsiglio tecnico, di una valutazione tecnica però io , insomma, al di là, ripeto... G. - Perché lei che funzioni aveva lì ? DICH. CAGLIARI - Io ero responsabile delle attività inizialmente meccaniche e poi, via, via, di tutta l'esecuzione ma, ripeto, non è che ... C'erano gli assistenti che vigilavano sul campo. G. - Ecco, lei non era un assistente che andava sul campo ? DICH. CAGLIARI - No, no. G. - Cioè aveva, diciamo, delle mansioni superiori , diciamo così ? DICH. CAGLIARI - Sì, diciamo che ero di supporto a questi (...). DICH. CAGLIARI - Diciamo che sono state presente sempre nella scoi..., nella manutenzione della turbina. G. - Della turbina? DICH. CAGLIARI - In quella ci sono sempre stato. G. - E comportava scoibentazione questa...? DICH. CAGLIARI - Eh, certo. G. - E come facevano queste scoibentazioni? DICH. CAGLIARI - La tiravano via diciamo quei mattoncini li tiravano via con le mani, erano protetti dai guanti, da mascherina, la tuta e quanto altro, ma la tiravano via e la insaccavano nella...G. - Gli assistenti che erano lì presenti , che erano quelli del reparto che dovevano...DICH. CAGLIARI - Anche del reparto, sì. G. - Anche del reparto, eh. Questi qua erano dotati degli stessi strumenti diciamo di prevenzione individuale che avevano questi qui? DICH. CAGLIARI - Beh, le mascherine in quelle occasioni le portavano tutti . G. - Le portavate tutti ? DICH. CAGLIARI - Almeno per quel che mi ricordo sì , io di sicuro. G. - Va bene. E gli altri ? DICH. CAGLIARI - Beh, anche gli altri , cioè se non la dism ettevano volontariamente ce l'avevano la disponibilità e la possibilità e anche, fra virgolette...Parliamo di cose diverse, però, lo sa meglio di me! La disponibilità e la possibilità è un discorso , il fatto che poi venissero usate effettivamente è un altro tipo di discorso . CAGLIARI - Quando si vedeva che non ce le avevano glielo imponevamo ma mica sempre eravamo lì e di conseguenza quando andavamo via dipendeva dalla volontà della persona a utilizzarle o meno. G. - Perché, c'erano delle procedure sanzionatorie per chi non le metteva oppure era un invito, era un invito oppure era un ordine? DICH. CAGLIARI - No, no. G. - Cioè se non metti la maschera io ti faccio il procedimento disciplinare con la sanzione? DICH. CAGLIARI - Sicuramente io ne ho fatti. G. - Ne ha fatti di procedimenti ? DICH. CAGLIARI - Sì, sì, per il non utilizzo di indumenti protettivi...G. - Di maschere, voglio sapere le maschere. DICH. CAGLIARI - Ma, beh, adesso non ricordo se la maschera nello specifico. G. - Indumenti protettivi possono essere pure i guanti , no? DICH. CAGLIARI - Ma certo, i guanti, l'elmetto, gli occhiali, le visiere, le maschere, le scarpe di sicurezza, le tute, cioè tutto il sistema di indumenti protettivi e di protezioni io ne ho sanzionati più di qualcuno. G. - Quindi ce ne erano di persone che non le usavano se le ha sanzionati ? DICH. CAGLIARI - Sì, certo, che c'era qualcuno ... Cioè c'era qualcuno , diciamo che c'erano determinate situazioni nelle quali qualcuno non le utilizzava. G. - Va bene, prego. P. M. - Ingegnere, che tipo di mascherine utilizzò lei e venivano utilizzate ? DICH. CAGLIARI - Quelle bianche che si mettono davanti, l'antipolvere per capirci . P. M. - Quelle di carta ? DICH. CAGLIARI - Sì. P. M. - Con l'elastico? DICH. CAGLIARI - Sì (...). P. M. - Quando venivano fatte queste manutenzioni i residui del materiale contenente amianto che era stato rimosso dove venivano messi nell'immediatezza? Diciamo

l'operaio toglieva questi mattoncini, queste cose di cui ci parlava lei, e poi dove le metteva nell'immediatezza? DICH. CAGLIARI - Allora per la lana di roccia veniva ...P. M. - No, no, per l'amianto interessa. DICH. CAGLIARI - Eh, l'amianto io ho visto praticamente solo questo aspetto , cioè ante aree confinate , cioè prima delle aree confinate io ho visto, praticamente, solo questo tipo di scoibentazione. P. M. - Lei, come dirigente della manutenzione, aveva avuto ordine, da parte dei suoi superiori, quindi della dirigenza del Petrolchimico, credo che il suo immediato superiore fosse il direttore dello stabilimento, di dare delle indicazioni su come fare queste scoibentazioni , su cautele da adottare, modalità oppure lei stesso , che ha le caratteristiche tecniche per deciderlo, aveva deciso di istruire le persone in qualche modo? DICH. CAGLIARI - Ma questo era compito precipuo dell'impresa di manutenzione. Loro che conoscono, che conoscevano e conoscono la materia erano loro che si davano le regole di sicurezza per eseguire il lavoro. Noi fornivamo tutte le indicazioni, fornivamo, l'esercizio forniva tutte le indicazioni delle situazioni specifiche dell'impianto : pericolo di esplosività, linee in tensione, attenzione scavi, ci sono degli scavi in corso. P. M. - E quando le manutenzioni venivano fatte, invece, da personale dello stabilimento, non da imprese esterne? DICH. CAGLIARI - La manutenzione , a mio ricordo , non ha mai fatto scoibentazioni . P. M. - La manutenzione. E sa qualcosa delle modalità che adottavano gli operai appartenenti al reparto ? Lei ci ha detto prima che alcune scoibentazioni le facevano gli stessi operai del reparto. DICH. CAGLIARI - No, no. P. M. - Non ha mai visto , non ha mai saputo nulla ? DICH. CAGLIARI - No, io non ho mai detto una cosa del genere . P. M. - Sì, prima lei ha detto che non sempre venivano fatte da imprese esterne...DICH. CAGLIARI - No. P. M. - ...ma talune manutenzioni , di basso livello , venivano fatte anche nel reparto ? DICH. CAGLIARI - No, ma la scoibentazione mi pare di ricordare che è sempre stata chiamata l'impresa. P. M. - Cioè imprese esterne intende? DICH. CAGLIARI - Sì. Se hanno fatto qualcosa i manutentori era togliere i cuscini di amianto, i cuscini che non sono d'amianto, sono di lana di roccia rivestiti con un telo contenente amianto e, ripeto, impermeabilizzato con...P. M. - In questi casi il mattoncino appena tolto si ricorda dove...DICH. CAGLIARI - Non è un mattoncino. P. M. - Beh, insomma il materiale...G. - Lei se dice il cuscino...

DICH. CAGLIARI - E' un cuscino. P. M. - Il cuscino, sì. G. - ...no, quello con i fili di ferro legati? DICH. CAGLIARI - Esatto, toglievano il cuscino di ferro...P. M. - Chiamiamolo materiale il generale. Ecco, il materiale rimosso...DICH. CAGLIARI - Toglievano il filo di ferro, lo aprivano e lo depositavano a fianco dell'apparecchiatura che dovevano...P. M. - A fianco dell'apparecchiatura. DICH. CAGLIARI - Generalmente poi la rimessa in esercizio era affidata , generalmente, all'impresa. P. M. - Sì. Lei sa questo materiale rimosso depositato a fianco dell'apparecchiatura poi quando veniva portato via e con che modalità? Se non lo sa niente . DICH. CAGLIARI - No, so che era comunque specifico, cioè lo raccoglieva o lo gestiva , almeno fino nel cantiere loro , l'impresa. P. M. - Sì. DICH. CAGLIARI - Cioè noi non...P. M. - E se non era intervenuta una impresa esterna? Cioè se era una manutenzione molto da poco, diciamo? DICH. CAGLIARI - No, no, ma comunque il materiale di coibentazione non veniva trattato da personale sociale. P. M. - Rimaneva per un certo periodo nell'ambiente di lavoro dopo essere stato rimosso? DICH. CAGLIARI - Beh, rimosso

completamente...P. M. - Prima di essere portato via intendo? DICH. CAGLIARI - Mah, poteva capitare qualche pezzo, qualche cuscino poteva capitare che rimanesse presente. P. M. - Qualche tempo che lei determina in quanto? DICH. CAGLIARI - Non sono in grado di dirglielo, insomma, una settimana, dieci giorni, non lo so".

L'aerodispersione di fibre di amianto all'interno degli ambienti di lavoro e, più in generale, nell'area dello stabilimento non era dovuta esclusivamente alle modalità di scoibentazione di linee e apparecchiature coibentate con materiale contenente amianto e alla sostanziale promiscuità tra tali operazioni e le attività lavorative dei dipendenti che proseguivano indisturbate, ma anche all'esistenza, all'interno dello stabilimento e dei singoli reparti, di linee, apparecchiature, coperture e manufatti coibentati o comunque costituiti da materiali contenenti amianto, in cattivo stato di conservazione.

Sul punto, va richiamata la deposizione resa dal teste di P.G. RIGHI Alberto alle udienze del 30 settembre 2013 (pagg. 49, ss. del verbale di trascrizione) e dell'11 dicembre 2013.

Costui – dipendente dell'U.S.S.L. 47 di Mantova negli anni 1989/1990, in qualità di tecnico della prevenzione, addetto al servizio controllo bonifiche amianto – ha riferito in dibattimento in ordine agli accessi effettuati presso lo stabilimento dal 1990 in poi, in epoca successiva ai primi sopralluoghi del febbraio 1989; in particolare, ha descritto e illustrato (anche presentando in udienza i rilievi fotografici eseguiti nel corso dei diversi accessi[177]) le condizioni di degrado e di danneggiamento in cui versavano le linee, gli apparecchi, i serbatoi coibentati con materiali contenenti amianto (ad esempio, la caldaia B1 – 1990; le coibentazioni contenenti amianto negli impianti ST8/ST9 – 1990; Serbatoi Degasatori – 1990; Linee e Cuscini coibentati con amianto nel reparto PR7 – 1990; tubazioni caldaia B4 – 1992). Che le linee e gli apparecchi rappresentati nelle fotografie citate fossero coibentate con materiali contenenti amianto – oltre a essere stato spiegato dallo stesso teste di P.G. all'udienza dell'11 dicembre 2013 – è evidente, sol che si consideri come molti dei manufatti in esse rappresentati sono proprio quelli censiti nel Censimento Amianto, e indicati come coibentati con materiale e finiture contenenti amianto, e citati dai testi sopra indicati; inoltre, le linee e apparecchiature riprese conducevano liquidi ad altissima temperature, sicché è logico che contenessero tale coibente.

Il teste RIGHI ha riferito che nel corso dei sopralluoghi dei primi anni novanta egli trovò una situazione in cui "*il materiale era talmente di dimensioni e di corposità elevata, quindi lo spessore di queste tubazioni era notevole che spesso, quando il materiale era talmente degradato, cadeva anche a terra (...) il materiale era davvero sfaldato*".

La situazione di degrado e abbandono descritta dal teste di P.G. è ben visibile nei rilievi fotografici eseguiti dal medesimo nel corso dei vari accessi presso lo stabilimento, di cui si è detto (v.

[177] V. quanto spiegato in merito dal RIGHI all'udienza del 30 settembre 2013, pagg. 55, ss. del verbale di trascrizione. Il teste di P.G. ha pure specificato – udienza dell'11 dicembre 2013, pagg. 77, ss. del verbale, che le fotografie sono state scattate da lui personalmente che le ha poi datate, testimoniando in ordine alla data in cui detto accertamento fotografico è stato fatto; né vi è il benché minimo elemento concreto per ritenere che il RIGHI abbia detto il falso nel collocare le immagini nel tempo.

documentazione fotografica depositata dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014 – faldone 43, riproducente le medesime fotografia depositate nel corso della deposizione del RIGHI all'udienza del 30 settembre 2013).

Ora, è vero che tali rilievi fotografici e la descrizione della condizione degli impianti svolta dal RIGHI si riferiscono agli anni 1990-1992, dunque a epoca posteriore a quella di cui all'imputazione (1970-1989).

Pur tuttavia, se si considera che le linee e le apparecchiature in questione erano state pensate e strutturate per resistere alle situazioni più critiche, trattandosi di manufatti che avrebbero dovuto condurre e contenere liquidi ad elevatissime temperature, e che sono rimasti esposti per decenni alle intemperie (molti dei reparti considerati erano, infatti, all'aperto); che non risulta agli atti alcuna attività di manutenzione specifica delle linee e delle apparecchiature considerate, *in situ* dall'avviamento dei singoli impianti a cavallo tra gli anni cinquanta e sessanta; che, come evidente dalla mera visione delle fotografie prodotte, il danneggiamento di linee e apparecchi non appare frutto di eventi istantanei di vasta portata (ad es. esplosioni, incendi, et similia), bensì il risultato di un lento ammaloramento dovuto all'esposizione degli impianti agli agenti atmosferici; allora, non può che ritenersi che la situazione di degrado rappresentata dal RIGHI – e ben visibile nelle immagini citate – non potesse risalire a soli pochi mesi prima degli accessi in stabilimento (quindi, al di fuori del periodo considerato dall'imputazione), ma certamente ad anni, se non decenni prima e fosse, comunque e certamente, collocabile nella prima metà degli anni ottanta (gran parte degli impianti, infatti, erano stati costruiti sul finire degli anni cinquanta e non risulta siano stati mai ricoibentati o che abbiano subito opera di manutenzione di questo tipo).

A tale ultimo proposito il RIGHI ha specificato: "*nei nostri archivi e io conosco gli interventi manutentivi fatti su diversi impianti e non vi è traccia, tra gli interventi manutentivi di quegli impianti, che ci siano stati degli interventi di bonifica di amianto. Cioè si parla di interventi di manutenzione, generici, che naturalmente è chiaro che avvenivano, ma non si parla che prima dell'intervento di manutenzione avveniva una bonifica e si sapeva che era amianto e quindi si interveniva in un certo modo. Quindi questo è materiale che conosco, è materiale che è ai nostri archivi (...). La coibentazione che lo ho mostrato non sono assolutamente state rifatte*".

La condizione di degrado e mancata cura degli impianti ha determinato all'evidenza il costante e sistematico rilascio di fibre di amianto negli ambienti di lavoro, soprattutto se si considera che – come più volte riconosciuto dalle stesse difese degli imputati – la più gran parte delle linee e degli apparecchi erano coibentati con materiale che presentava amianto proprio nelle finiture, e dunque nella parte esterna maggiormente a contatto con l'atmosfera, sicché anche il minimo ammaloramento aveva come effetto in rilascio di fibre nell'ambiente.

In conclusione, all'interno dello stabilimento e dei singoli reparti non solo vi era l'amianto, ma era presente un'importante aerodispersione di fibre di tale minerale.

Del pari, la descrizione dei cicli produttivi dei singoli reparti ha consentito di evidenziare la presenza certa all'interno di essi di sostanze quali il benzene, lo stirene, l'acrilonitrile, il dicloroetano.

Nel capitolo seguente si illustreranno le vicende relative ai singoli lavoratori-persone offese di questo processo, onde verificare quali tra essi abbiano prestato attività lavorativa all'interno dei reparti sopra citati e quali, quindi, abbiano subito un'esposizione alle sostanze ivi lavorate.

(*segue spazio bianco fino a fine pagina)*

CAPITOLO 3

I lavoratori-persone offese
(storia lavorativa, causa di morte/lesioni, esposizione alle sostanze)

Sezione I - Generalità

1.- Introduzione.

Nel presente capitolo si procederà all'illustrazione delle generalità dei singoli lavoratori-persone offese dai reati per cui si procede e all'analisi delle rispettive carriere lavorative, con specifico riferimento ai reparti in cui essi hanno prestato la propria attività professionale e alle mansioni svolte, onde verificare, in base agli elementi acquisiti al dibattimento, se costoro abbiano effettivamente lavorato nei reparti indicati nel capitolo 2 e, quindi, siano stati esposti (genericamente e salvo le precisazioni che saranno fatte in sede di trattazione delle singole imputazioni) alle sostanze ivi lavorate o comunque ivi presenti.

Quindi, si illustreranno le patologie che hanno causato la morte o le lesioni, come accertate alla luce delle risultanze dibattimentali.

I lavoratori saranno distinti e raggruppati per patologia (in relazione agli allegati al decreto che dispone il giudizio), anche se in taluni casi la diagnosi di morte o lesioni ipotizzata dall'organo d'accusa non ha poi trovato conferma in dibattimento.

2.- Le fonti di prova.

2.1.- Carriere lavorative.

La ricostruzione delle *carriere lavorative* dei dipendenti può ritenersi dimostrata alla luce degli accertamenti effettuati dai consulenti tecnici dei Pubblici Ministeri BIANCO Barbara e DAL MASCHIO Luca e dal consulente tecnico delle parti civili SYNDIAL e POLIMERI, MEOLA Sergio.

I primi due (BIANCO-DAL MASCHIO) hanno ricostruito la vita lavorativa delle persone offese (ma anche di tutti gli altri lavoratori che avevano prestato la propria attività in stabilimento sin dall'avvio dei primi impianti produttivi, nell'ordine di quasi quattromila unità), utilizzando la documentazione a questi relativa già sequestrata in occasione dell'accesso della P.G. in stabilimento, fra cui le cartelle lavorative provenienti dalla stessa società datrice di lavoro dei dipendenti[178]. Le

[178] Verbale di trascrizione dell'udienza dell'8 giugno 2011, pagg. 55, ss. Al riguardo, la consulente BIANCO ha spiegato di aver consultato "*le cartelle lavorative fatte dalla società*", aggiungendo: "*alcune, appunto, erano in via Chiassi, in quanto erano state sequestrate perché erano lavoratori già cessati, e altre, invece, siamo andati a visionarle proprio in Polimeri Europa in quanto si trattava di lavoratori ancora attivi e quindi Polimeri ci aveva riservato una saletta e man mano*

risultanze della consulenza BIANCO-DAL MASCHIO, contenente i dati relativi alla storia lavorativa dei dipendenti, sono poi confluite in due CD-Rom depositati dal Pubblico Ministero all'udienza del 29 gennaio 2013 (contenuti nel faldone n. 14).

Il consulente MEOLA ha ricostruito autonomamente le carriere lavorative dei dipendenti (giungendo alle medesime conclusioni raggiunte dai consulenti dei Pubblici Ministeri), consultando i fascicoli personali, le cartelle sanitarie aziendali, la documentazione ospedaliera presente agli atti e, in caso di insufficienza informativa delle prime tre fonti, la documentazione sanitaria reperita nell'archivio sito presso il locale ex economato dello stabilimento di Mantova (tale documentazione è stata depositata insieme alla Relazione LIETTI-FORZATTI-MEOLA ed è contenuta nel faldone n. 33). I risultati della consulenza MEOLA sono confluiti nelle *slides* riassuntive acquisite su accordo delle parti all'udienza del 29 ottobre 2013.

Quanto ricostruito dai consulenti citati in merito alle carriere lavorative ha trovato ampia conferma nella copiosa documentazione agli atti, sequestrata o prodotta nel corso del giudizio (libretti lavorativi, documenti attinenti a encomi, elogi, infortuni all'interno dei singoli reparti, attestazioni, etc.), e non è mai stata oggetto di contestazione a opera delle difese o delle altre parti civili, che, al contrario, hanno preso come riferimento tali ricostruzioni ponendole a base delle rispettive valutazioni[179].

Pertanto, tali ricostruzioni debbono considerarsi senz'altro attendibili e di esse si darà conto nel prosieguo.

2.2.- Diagnosi di morte o lesioni. In particolare: la perizia d'ufficio a firma del dott. Pier Giacomo BETTA e le consulenze tecniche di parte.

Quanto alle *diagnosi di morte o lesioni*, esse possono ritenersi provate alla luce della documentazione sanitaria in atti relativa a ogni singolo lavoratore (che sarà richiamata sommariamente, stante l'assenza di significativi contrasti tra le parti su questo tema), come analizzata e illustrata in dibattimento dai consulenti tecnici delle parti[180].

Inoltre, con specifico riferimento ai lavoratori colpiti da patologie respiratorie asbesto-correlate (mesoteliomi e carcinomi polmonari; placche pleuriche), deve farsi riferimento alla *perizia d'ufficio*

---

andavamo all'ufficio personale, ci davano un certo numero di cartelle ogni giorno (...). Nel nostro database erano già inseriti tutti i lavoratori e poi noi prendevamo la cartella, andavamo al lavoratore e mi sembra nella seconda pagina di copertina erano proprio scritti i vari passaggi dei vari reparti". Il consulente DAL MASCHIO ha poi precisato: "*c'erano diversi faldoni con queste cartelle, cartella per cartella la si apriva, si guardava a chi era riferita, si andava a cercare il nome sul database e poi si inseriva la storia personale in base a quello che trovavo nella cartella*".

[179] V. ad es. le schede formate dal consulente medico delle difese Prof. LOTTI e allegate alla Relazione a firma del medesimo, depositate all'udienza del 14 aprile 2014 (faldone n. 41).

[180] V. consulenza tecnica (in più fascicoli) redatta dal dott. Edoardo BAI, prodotta dal Pubblico Ministero nel corso dell'udienza del 24 giugno 2013, faldone n. 24; esame dibattimentale del dott. BAI alle udienze del 5 e 18 giugno 2013; esame dibattimentale del dott. TRINCO nel corso delle medesime udienze.

redatta dal dott. Pier Giacomo BETTA[181], depositata all'udienza del 29 aprile 2014, nonché alla deposizione resa dal medesimo nel corso di detta udienza (nella quale egli ha illustrato e confermato quanto indicato nell'elaborato peritale).

Alle conclusioni di tale perizia va prestata massima adesione, essendo stata la stessa redatta secondo criteri scientifici e logici chiaramente esposti e illustrati (sia nella relazione, sia nel corso dell'esame dibattimentale all'udienza predetta), secondo un percorso argomentativo assolutamente comprensibile, con ampi riferimenti alla letteratura scientifica più recente e richiami alla documentazione sanitaria già acquisita agli atti del processo (v. pagg. 14 – 43 della relazione).

Del resto, la predetta perizia non è stata oggetto di critica a opera delle parti e dei rispettivi consulenti (salvo che per il caso di SANFELICI Mario, di cui si dirà).

L'attività peritale è consistita nell'analisi della documentazione medica relativa ai lavoratori deceduti per carcinoma polmonare, con indicazione della relativa diagnosi alla luce della stessa; quanto ai mesoteliomi, il perito ha, invece, utilizzato (oltre che la documentazione sanitaria già agli atti) la metodologia immunoistochimica che ha consentito (salvo che per il caso SANFELICI) di raggiungere la certezza diagnostica in ordine alla predetta patologia oncologica maligna.

Più in particolare, il perito, nel suo elaborato, ha dapprima fornito una descrizione sintetica e generale del mesotelioma maligno (entità nosografica, evoluzione storica del concetto e della diagnosi patologica di mesotelioma, cenni eziopatogenetici, anatomia patologica del mesotelioma maligno diffuso: pagg. 14-27 della perizia, cui si fa integrale rinvio).

Quindi, ha esposto i criteri di diagnosi di mesotelioma maligno.

Segnatamente, il perito ha illustrato le difficoltà connesse a un'indagine diagnostica esclusivamente istopatologica, dovuta a: soggettività di interpretazione del quadro microscopico intrinseca agli accertamenti istopatologici; versatilità istologica che mima un'ampia gamma di patologie sia reattive che neoplastiche coinvolgenti la pleura; relativa inaccessibilità della sierosa pleurica con conseguente scarsità e frammentazione dei campioni bioptici tessutali, qualora si utilizzi una tecnica diagnostica poco invasiva (pleuroscopia o agobiopsia TAC guidata).

Stanti le predette difficoltà – ha precisato il perito – "*da parte dei gruppi di lavoro di esperti di patologia delle membrane sierose sono stati promossi ed ampiamente utilizzati modalità di diagnosi di MM basate sul grado di certezza diagnostica, come esemplificato dal sistema di voto adottato nella seconda metà degli anni '70 dal C.E.C. Mesothelioma Panel31, istituito nel 1976 dalla Comunità Economica Europea in funzione della iniziativa di valutare il numero di casi di MM nei paesi della Comunità mediante i 'Registri nazionali del mesotelioma': - A. MM inequivocabile – nessun dubbio diagnostico; - B. MM probabile – insufficienza di materiale, cattiva qualità dello stesso, mancanza di differenziazione istologica, assenza di certi dettagli istologici; - C. MM possibile – insufficiente evidenza per una conclusione positiva; - D. MM improbabile – la diagnosi non può essere esclusa con sicurezza; - E. MM escluso – inequivocabilmente non mesotelioma maligno. Occorre sottolineare che,*

[181] Specialista Medico settore e laboratorista; specialista in Anatomia Patologica e Tecniche di Laboratorio; Specialista in Oncologia Clinica; Specialista in Patologia Generale.

nelle intenzioni dei proponenti, questo schema può essere utilizzato non solo dai panels, ma anche dai singoli patologi nella loro pratica quotidiana".

Il perito ha quindi illustrato l'importanza dell'utilizzo dell'immunoistochimica nella diagnosi certa del mesotelioma.

Trattasi di una metodica "*ormai ampiamente validata e di significativo impatto, in generale, nella diagnostica istopatologica, in quanto permette all'anatomo-patologo di chiarire, tramite la valutazione dell'espressione di specifiche molecole, la reale natura di strutture cellulari laddove la pura morfologia risulta insufficiente. Già dai suoi albori a fine anni '70 la sua utilità nella diagnosi del MM fu esplorata in un crescendo di studi numericamente rilevante e soprattutto fu sempre più correlata all'utilizzo a partire dai primi anni '80 di procedure non invasive in vivo di acquisizione di campioni tessutali di pleura o peritoneo con conseguente disponibilità di limitata quantità di materiale per l'esame istologico da parte del patologo*".

Tale metodo di indagine consiste nell'utilizzo di anticorpi marcatori positivi e negati per l'individuazione delle cellule di mesotelioma maligno, inseriti in appositi "pannelli" (*panels*) diagnostici e non utilizzati singolarmente.

Secondo le più recenti raccomandazioni dell'International Mesothelioma Panel e della II Consensus Conference Italiana sul mesotelioma maligno – ha specificato il dott. BETTA – il "*pannello anticorpale discriminante tra MM epiteliale e metastasi pleurica di adenocarcinoma deve includere almeno 2 marcatori positivi per mesotelio (calretinina e, a scelta, uno tra citocheratina 5/6, podoplanina/D2-40 e WT-1) e 2 marcatori epiteliali (da scegliersi tra CEA monoclonale, CD15, Ber-EP4, MOC31, B72.3, BG8 e TTF1) e ogni marcatore dovrebbe essere possibilmente dotato di specificità e sensibilità maggiori dell'80% per la rispettiva lesione. Inoltre l'interpretazione della positività dovrebbe di solito tenere in considerazione la localizzazione (nucleare vs. citoplasmatica vs membrana) della colorazione e la percentuale di cellule immunocolorate (un valore soglia > 10% viene suggerito per i marcatori di membrana citoplasmatica). Quando la diagnosi differenziale include istotipi diversi dall'adenocarcinoma polmonare, quali il carcinoma squamocellulare (o epidermoide), il pannello anticorpale deve essere ridisegnato di conseguenza (ad es. citocheratina 5/6 e podoplanina/D2-40sono frequentemente positive anche nei carcinomi squamocellulari e non sono quindi utili per discriminarli dai MM)*". Al riguardo il perito ha altresì precisato: "*È opportuno e doveroso sottolineare che i pannelli recentemente avallati dalle società scientifiche internazionali [European Respiratory Society (ERS)53 e International MesotheliomaInterest Group (IMIG)36] e dalle due Consensus Conference italiane sul MM (rispettivamente del 200854 e del 201147) nonché dalla 2a Conferenza Nazionale sull'Amianto (Venezia, 22-24 novembre 2012)55 sono semplicemente delle raccomandazioni, ovvero un riferimento pratico, ma non costituiscono linee-guida basate sull'EBP (evidence-based pathology), per cui la scelta dei marcatori appropriati dipende ancora, in gran parte, dalle conoscenze scientifiche e dall'esperienza del singolo patologo e dalla disponibilità in loco degli anticorpi*".

Il perito ha infine spiegato che con riferimento alla varietà sarcomatosa di mesotelioma e le inerenti problematiche di diagnosi differenziale rispetto sia a un sarcoma, primitivo della parete toracica o metastatico alla pleura, sia a un carcinoma sarcomatoso, il contributo complessivo discriminante dell'immunoistochimica è più limitato rispetto al mesotelioma epiteliale, perché la immunoreattività per i marcatori "mestoteliali" è meno frequente ed è principalmente legata al fatto che le cellule mesoteliomatose di forma fusata esprimono cheratine. Dunque, la "*immunoreattività per anticorpi anti-citocheratine ad ampio spettro, anti-citocheratine 8&18 e anti-citocheratina 7, utilizzati singolarmente o in un cocktail anticorpale, è la più utile per differenziare il MM sarcomatoso dal sarcoma (ed anche dalla pleurite fibrosa), anche se sono stati riportati in letteratura MM sarcomatoidi negativi per citocheratine. In questi ultimi casi, la eventuale positività solo per calretinina e/o podoplanina non dovrebbe essere interpretata come evidenza di istogenesi mesoteliale.36 Non esiste invece alcun marcatore utile a distinguere il MM sarcomatoso dal carcinoma sarcomatoso. Altri marcatori positivi per MM epiteliale, quali WT-1 e citocheratina 5/6, e marcatori positivi epiteliali, quali Ber-EP4, CEA e MOC31, non sono di utilità in questo specifico contesto di diagnosi differenziale. Si ammette che la storia clinica, la sede anatomica della neoplasia e il quadro radiologico (tomografia computerizzata o risonanza magnetica nucleare) sono importanti per un'accurata diagnosi istopatologica di mesotelioma sarcomatoso*".

Esposti i criteri generali alla cui stregua ha svolto le sue indagini, e richiamata la documentazione sanitaria utilizzata, il perito ha rassegnato le proprie conclusioni, come riportate alle pagg. 48 – 61 (per i casi di mesotelioma) e alle pagg. 62 – 92 (per i casi di carcinoma polmonare e di placche pleuriche da cui è risultato affetto ROSSIN Carlo).

Le conclusioni a cui è giunto il perito con riferimento alle diagnosi di mesotelioma maligno risultano coincidenti con quelle rassegnate dal dott. CALABRESE (consulente del Pubblico Ministero incaricato di revisionare i vetrini contenenti i tessuti di alcuni lavoratori deceduti per tale patologia con il metodo immunoistochimico)[182] e dal prof. GRIGIONI (consulente delle parti civili SYNDIAL-POLIMERI)[183] che ha condiviso le considerazioni del primo.

Le conclusioni del prof. LOTTI in ordine alle diagnosi di morte/lesioni sono sostanzialmente coincidenti con quelle rassegnate dal perito e dai consulenti sopra citati.

Sezione II – I singoli lavoratori

[182] Esaminato all'udienza del 4 giugno 2013. V. relazione del dott. Calabrese prodotta a detta udienza, pagg. 7 – 8.
[183] Esaminato all'udienza del 12 novembre 2013. V. relazione del prof. Grigioni prodotta a detta udienza, pagg. 30 – 50.

3.- I casi di mesotelioma, in cui l'evento-morte è addebitato agli imputati sia a titolo di omicidio colposo, sia a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p. (allegati C1 e D).

I lavoratori deceduti per mesotelioma (o comunque indicati dal Pubblico Ministero come deceduti per tale patologia) indicati negli allegati C1 e D, in relazione ai quali l'evento morte da mesotelioma risulta addebitato agli imputati sia a titolo di omicidio colposo, sia a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p., sono: BALLESINI Nardino, BEDUSCHI Dino, CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, LANA Franco, MONICI Luciano, SANFELICI Mario[184].

Il caso di RACCANELLI Sergio, invece, non è stato oggetto del dibattimento e non risulta contestato[185]: il riferimento fatto, all'udienza del 4 giugno 2013, dal dott. CALABRESE (e dal prof. GRIGIONI) a tale lavoratore (che sembrerebbe deceduto per mesotelioma) deve pertanto considerarsi *tamquam non esset* (nessuna modifica dell'imputazione in relazione a tale decesso è stata operata dal Pubblico Ministero).

3.1.- BALLESINI Nardino.

Dalla documentazione prodotta dai difensori dei prossimi congiunti di BALLESINI Nardino unitamente all'atto di costituzione di parte civile (Avv.ti TOSI-RUGGENINI), e dall'ulteriore documentazione prodotta nel corso del giudizio dal Pubblico Ministero), risulta quanto segue.

BALLESINI Nardino è nato a Bagnolo San Vito (MN), il 27.05.1944; è deceduto il 20.01.2003, all'età di 59 anni.

È stato assunto presso lo stabilimento di Mantova il 23.07.1973, e ha cessato di prestare la propria attività lavorativa il 23.05.1980.

Durante la sua permanenza al petrolchimico, egli ha lavorato esclusivamente nel reparto ST9 (dunque, dal 23.07.1973 al 23.05.1980), come addetto ai controlli e ai trasferimenti/blenderista e addetto alla miscelazione dei coloranti.

In tal senso vanno richiamati i seguenti documenti (allegati all'atto di costituzione di parte civile):

- certificato di analisi semestrale relativa al BALLESINI, in cui si dà atto che il medesimo risultava in servizio in ST9 a far tempo dal mese di luglio 1973, presso la sala Blender;

- certificato del Laboratorio Infermeria della Montedison datato 7 giugno 1973, in cui il BALLESINI viene indicato come "*assumendo*" in ST9 (effettivamente, dopo circa un mese egli è entrato formalmente in ST9, ed era stato assunto il 23 maggio 1973);

[184] Oltre alla documentazione e alle testimonianze citate nel testo della motivazione, si veda la deposizione resa dal teste di P.G. Roberto TRINCO all'udienza del 5 giugno 2013, relativa alla ricostruzione delle carriere lavorative e all'individuazione della diagnosi di morte dei seguenti lavoratori: BALLESINI, BEDUSCHI, CALORE, LANA, MONICI, ROSSIN; nonché la deposizione del consulente del Pubblico Ministero dott. BAI alla medesima udienza, sui casi di CUSINI, VOLPATO, SANFELICI, ROSSATO, DONZELLINI

[185] Se n'è preso atto all'udienza del 5 giugno 2013 (v. pag. 172 del verbale).

- segnalazione di infortunio del 23 maggio 1975, presso l'ST9-sala Blenders (nei relativi atti di segnalazione si legge che BALLESINI Nardino era operaio qualificato generico presso la Sala Blender dell'ST9);

- certificato di analisi di esame urine del 21 settembre 1976, in cui si dà atto della permanenza di BALLESINI in ST9;

- segnalazione di infortunio del 3 settembre 1978 in ST9, sala Blender;

- certificato di analisi del 21 settembre 1976, in cui si dà atto che il BALLESINI proveniva dall'ST9;

- certificato di analisi del 6 aprile 1977, in cui il BALLESINI risulta ancora in ST9;

- audiogramma n. 1098 del 28 novembre 1978, in cui BALLESINI risulta sempre in ST9;

- certificazione di risoluzione del contratto di lavoro per dimissioni del 22 maggio 1980 a firma del Responsabile del Personale di Montedison in cui si dà atto che il "*rapporto di lavoro con BALLESINI Nardino (...) è stato risolto in data 23.5.1980 per dimissioni*".

Di notevole importanza, al fine di individuare le effettive mansioni svolte dal BALLESINI e le condizioni di lavoro del medesimo, appare la Relazione a firma del dott. Pier Luigi SOLARI dell'U.S.S.L. n. 47 di Mantova, datata 29 settembre 1993 (prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 5 giugno 2013, nel faldone n. 17).

Da tale relazione – inviata al Primario della Divisione di Pneumologia dell'ospedale di Mantova, e relativa ai dati anamnestici raccolti direttamente dal BALLESINI in data 22 dicembre 1992 e 21 settembre 1993 presso il Reparto di Pneumologia dove il medesimo era ricoverato – si apprende: "*Come da accordi telefonici con Lei intercorsi abbiamo provveduto alla raccolta di informazioni anamnestiche lavorative riguardanti il Signor BALLESINI Nardino in cura presso la Divisione da Lei diretta (...). ANAMNESI PATOLOGICA. Pregresso infarto miocardio nel 1980 (...). Nei mesi di agosto e dicembre '92 riferisce due ricoveri presso il Reparto di Pneumologia con diagnosi di pleurite cronica. In occasione del secondo ricovero si evidenziò una riduzione degli indici spirometrici e del trasferimento alveolo-capillare del CO. In data 05.08.93 è sottoposto ad intervento di toracotomia esplorativa con pleurectomia parziale della pleura parietale Dx presso l'Ospedale Maggiore di Verona. L'esame istologico eseguito per l'occasione deponeva per "Infiltrazione neoplastica della pleura (morfologicamente compatibile con diagnosi di mesotelioma maligno di tipo epiteliale)". Dal 1958 al 1973 ha prestato la propria opera presso la Cooperativa Marmista di Belfiore in qualità di operaio marmista. Dal 1973 al 1980 ha lavorato come dipendente della Montedison di Mantova come addetto alla miscelazione di coloranti presso il reparto ST9 (polimeri stirolici) (...). Il signor BALLESINI riferisce che (...) le tubazioni erano coibentate con amianto e tale rivestimento richiedeva una periodica manutenzione. Riferisce l'interessato che nel periodo della sua permanenza tale manutenzione è stata eseguita per tre volte con una durata di circa 30-45 giorni per ogni intervento. Il rifacimento dei rivestimenti in amianto era eseguito da ditte specializzate esterne e veniva effettuato senza che si fermasse la normale attività lavorativa del reparto. L'intervento di manutenzione*

consisteva nella sostituzione delle parti ammalorate del rivestimento. Riferisce che durante tali lavori non erano adottati specifici provvedimenti atti a ridurre al minimo la dispersione di fibre o polveri nell'ambiente circostante (bagnatura, fissatura, separazione delle zone di intervento). I nuovi rivestimenti venivano tagliati e sagomati direttamente all'interno del reparto. Nonostante la mancanza di misure specifiche atte a ridurre al minimo il rilascio di fibre d'amianto e la loro dispersione nell'ambiente circostante riferisce che, essendo l'ambiente di lavoro di per sé polveroso (polvere di materiale plastico), non era visivamente apprezzabile un significativo aumento della polverosità durante le operazioni di manutenzione. Considerato che la mansione prevedeva ampi spostamenti degli operatori addetti all'impianto all'interno del capannone, poteva succedere che questi si trovassero ad operare proprio sotto le zone di scoibentazione. Precisa che gli operai delle ditte scoibentatrici provvedevano solamente allo sgombero soltanto dei materiali di risulta più grossolani mentre la pulizia più fine veniva effettuata a fine turno dai lavoratori del reparto stesso a mezzo di scope. CONCLUSIONI. Pur svolgendosi le operazioni di scoibentatura nella più completa ignoranza delle norme di buon senso e di igiene del lavoro, dalle informazioni riferite non si evidenzia una rilevante esposizione lavorativa a fibre di amianto. Resta tuttavia il fatto che i dati disponibili nella letteratura più recente segnalano la comparsa di mesoteliomi anche in persone con scarsissima o casuale esposizione all'amianto. E' segnalato infatti che mentre l'asbestosi è strettamente dipendente dalla dose, per il mesotelioma non esiste una soglia di sicurezza. Esiste quindi un'alta probabilità che la patologia pleurica dalla quale è attualmente affetto il Signor BALLESINI trovi la sua eziopatogenesi nelle pregresse esposizioni a fibre di amianto in occasione di lavoro".

Di BALLESINI Nardino ha parlato in modo diffuso il teste MARTINATO (ex lavoratore presso lo stabilimento dal 1959 al 1996) all'udienza del 22 gennaio 2013 (pagg. 458 – 459 del verbale di trascrizione).

Quest'ultimo ha ricordato che BALLESINI Nardino era un "assistente in turno" all'ST9 e, quindi, faceva tutto quello che poteva fare un operaio; il BALLESINI era solito accorrere in stato di necessità e, dunque, anche nelle ipotesi di necessità di scoibentazione per interventi di manutenzione urgente[186].

Alla luce di quanto precede può dunque ritenersi provato che BALLESINI Nardino abbia lavorato in ST9-Sala Blender, con le mansioni predette, dal 23.07.1973 al 23.05.1980.

Ora, come esposto nella tabella B.27-"*Reparto ST9: linee coibentate con Amianto*" della Relazione MARA-CARRARA, riportata nel capitolo 2, nel reparto ST9 vi era una notevole presenza di tubazioni e apparecchiature coibentate con finiture contenenti amianto F1 – F3 delle Norme ME35 – intonaco in cemento/amianto (tubazioni vapore a 18 e 5 ATE; tubazioni conducenti acqua per i pozzi di alimentazione), gran parte delle quali, peraltro, censite nel Censimento Amianto come in "pessimo" stato.

[186] Teste MARTINATO: "*l'assistente è il primo che accorre, anzi, anzi, è dove accorre in stato di necessità di più. Ballesini, sì, sì*".

Inoltre, si è visto (nel capitolo che precede) che molti testi hanno riferito della presenza di manufatti contenenti amianto nel predetto reparto.

Il BALLESINI è dunque stato sicuramente esposto a polveri di amianto rilasciate nell'ambiente di lavoro (ST9).

Dalla documentazione sanitaria in atti, consultata e richiamata dal perito nel proprio elaborato risulta:

"*Es. istologico n. 93.015.571 (21.08.1993) (Anat. Patol. Osp. Civile Maggiore Verona) su frammenti bioptici di neoformazione pleura parietale: infiltrazione neoplastica della pleura (morfologicamente compatibile con diagnosi di mesotelioma maligno di tipo epiteliale);*

Es. istologico n. 93.000.613 (21.08.1993) (Anat. Patol. Osp. Civile Maggiore Verona) su frammenti bioptici di neoformazione pleura parietale: la negatività nei confronti di LeuM1 e CEA pare coerente con l'origine mesoteliale degli elementi neoplastici.

Cartella clinica ricovero 08.08.2000 – 18.08.2000 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Rx torace: plurime opacità a carico del campo medio-inf. invariate rispetto al controllo del 07.06.2000.

Persiste opacamento campo polmonare medio-inf. dx.

– Spirometria : incapacità ventilatoria di tipo restrittivo di grado severo

– Diagnosi dimissione (18.08.2000): mesotelioma pleurico destro con ripetizioni linfonodali mediastiniche e polmonari controlaterali

cartella clinica ricovero 03.01.2003 – 11.01.2003 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– dall'anamnesi patologica recente

TAC torace (12.02.2002): ampia formazione compatta a sx. Ø cm.9

– Broncoscopia (09.01): neoplasia lobo sup. sx.

– Diagnosi dimissione: insufficienza respiratoria cronica secondaria ad evoluzione della discariocinesi pleuroparenchimale (già nota dal 1993)".

All'esito della revisione immunoistochimica, il perito dott. BETTA ha confermato la diagnosi di morte del BALLESINI, concludendo per mesotelioma maligno "certo" (pagg. 48 e 52 della perizia).

Tale diagnosi è stata condivisa dai consulenti tecnici di parte CALABRESE, GRIGIONI, LOTTI.

In conclusione, la causa del decesso di BALLESINI Nardino è individuabile nel mesotelioma pleurico (in soggetto certamente esposto a polveri di amianto).

3.2.- BEDUSCHI Dino.

BEDUSCHI Dino è nato a Curtatone (MN), il 28.03.1926; è deceduto il 17 luglio 2014, all'età di 88 anni (v. documentazione sanitaria depositata all'udienza del 23 settembre 2014 dal Pubblico

Ministero [187] , relativa alla dichiarazione di decesso dell'Osservatorio Epidemiologico dell'ASL Mantova e atti allegati).

È stato assunto in Montedison il 02.05.1958, e ha cessato il proprio rapporto di lavoro in data 20.11.1981.

Nel corso della sua attività, egli ha lavorato esclusivamente nel reparto SA5/M – Manutenzione, come manutentore distaccato, intervenendo presso i reparti CR4, ST3, ST5, PA5 (come dallo stesso confermato all'udienza del 6 luglio 2011).

La documentazione relativa ad alcuni infortuni occorsi al BEDUSCHI nel corso della sua lunga attività lavorativa (produzione del Pubblico Ministero all'udienza del 5 giugno 2013, faldone n. 17) consente di ritenere come effettivamente il lavoratore sia stato in servizio presso il reparto SA5/M – Manutenzione, e come il medesimo visitasse pressoché tutti i reparti dello stabilimento, fra cui l'SG10 (v. segnalazione di infortunio del 2 giugno 1977), i reparti CS (v. segnalazione di infortunio del 28 novembre 1958), Centrali Termiche (v. segnalazione di infortunio del 6 aprile 1959), CR (v. segnalazione di infortunio dell'11 maggio 1966 in CR3; segnalazione di infortunio del 5 settembre 1979 in CR4), PR1 (v. scheda per la valutazione del personale, in cui il medesimo viene indicato come "meccanico di zona dei reparti CR e PR1 nel 1964).

La documentazione presente in atti consente altresì di ricostruire le attività svolte da BEDUSCHI prima dell'assunzione in Montedison.

Segnatamente, egli dal 1939 al 1943 ha lavorato presso ZAVATTINI Riparazioni di Buscoldo, con mansione di addetto all'officina meccanica; dal 1944 al 1945, come addetto alla realizzazione di trincee e terrapieni sul ponte di Borgoforte e, successivamente, come addetto alla riparazione di camion tedeschi in un'officina di Goito; dal 1946 al 1949 addetto alla riparazione di biciclette; dal 1950 al 1951, muratore per la costruzione di edifici e per quattro mesi come terrazziere a Buscoldo; dal 1952 al 1957 operatore presso "Italpioggia" di Mantova come tornitore (preparazione di impianti di irrigazione).

Dunque in Montedison BEDUSCHI è stato impiegato in SA5/Manutenzione e ha visitato i reparti predetti.

Dalle schede del Censimento Amianto e dalle testimonianze dei lavoratori risulta che nei reparti visitati dal BEDUSCHI vi fossero moltissime linee e apparecchi coibentati con materiali o finiture contenenti amianto.

A causa delle mansioni svolte (Manutentore del reparto SA5/Manutenzione) il BEDUSCHI è stato certamente esposto a polveri di amianto: egli, infatti, interveniva, nella ridetta qualità di manutentore, ogniqualvolta si trattasse di eseguire scoibentazioni, con i mezzi più disparati, come dal medesimo riferito in dibattimento.

[187] Nel faldone n. 48.

Al riguardo vanno pure richiamate le sommarie informazioni rese da ROSSIN Carlo (che ha prestato attività lavorativa nello stesso reparto di BEDUSCHI e con le stesse mansioni e che, come si dirà, presenta placche pleuriche da asbesto).

Dalla documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero alle udienze del 22 novembre 2011 (faldone n. 13) e 5 giugno 2013 (faldone n. 17), risulta che il BEDUSCHI era affetto da mesotelioma pleurico maligno di tipo epitelioide (v. cartella clinica in atti e relazione di dimissione del 4 settembre 2010 – esame istologico n. 579750 del 30 agosto 2010).

La predetta documentazione è così riportata dal perito dell'Ufficio:

"*cartella clinica ricovero 19.08.2010 – 04.09.2010 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova*

– Diagnosi ammissione: versamento pleurico dx. con scompenso congestizio e ipertensione arteriosa

– VTS + biopsie pleuriche + pleurodesi chimica con talco (25.06.2010)

– Es. istologico n. 579750 (02.09.2010): mesotelioma maligno diffuso di tipo epitelioide (frammenti)".

La diagnosi di mesotelioma pleurico maligno è stata confermata con certezza a seguito delle indagini immunoistochimiche svolte dal perito (pag. 48 della relazione), condivisa dai consulenti tecnici delle parti (il prof. LOTTI ha concluso per "*mesotelioma maligno epitelioide della pleura*").

Dall'ulteriore documentazione prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 23 settembre 2014 (sopra richiamata) risulta che il BEDUSCHI è deceduto il 17 luglio 2014 per la patologia da cui era affetto (non risultano patologie sopravvenute che ne hanno causato la morte).

In conclusione, all'esito del dibattimento è stato provato che BEDUSCHI Dino, soggetto sicuramente esposto presso lo stabilimento a polveri di amianto a causa delle mansioni svolte, è deceduto per mesotelioma pleurico maligno.

3.3.- CALORE Severino.

Dalla documentazione anagrafica, lavorativa e sanitaria relativa a CALORE Severino, depositata dal Pubblico Ministero all'udienza del 5 giugno 2013 (faldone n. 17) e dal difensore dei prossimi congiunti costituiti parte civile Avv. BORGHI all'udienza del 30 marzo 2011 (faldone n. 11), nonché dalla documentazione allegata all'atto di costituzione di parte civile dei prossimi congiunti del medesimo, emergono i seguenti dati relativi a tale lavoratore.

CALORE Severino è nato a Bagnolo San Vito (MN), il 12.02.1937, ed è deceduto il 12.12.2001, all'età di 64 anni.

È stato assunto presso lo stabilimento il 2.11.1960, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.05.1992.

Per tutto il periodo della sua permanenza a Mantova (2.11.1960-31.05.1992) CALORE Severino ha prestato la propria attività lavorativa nel reparto PR7.

Precisamente, come "operatore esterno distillazione", addetto alle pompe e ai livelli; dal 1972 al 1975 come jolly; dal 1975 come quadrista; dal 1977 come capo turno.

In tal senso vanno richiamati i seguenti documenti (v. produzione Avv. BORGHI, doc. 5):

- segnalazione di infortunio dell'8 settembre 1964, relativo a un'ustione chimica da fenolo occorsa in PR7;

- denuncia di infortunio sul lavoro all'INAIL del 12 dicembre 1985, in cui si dà atto della circostanza che il CALORE era Capoturno al PR7 ("*nel togliere il castello di una valvola veniva colpito all'occhio sx da uno spruzzo di vapore*") e relativa documentazione sanitaria – v. altresì la Comunicazione Interna relativa al predetto infortunio a firma dell'Ing. Alessi;

- segnalazione di infortunio occorso nel reparto PR7 in data 22 maggio 1971 (lesione al viso, zigomo, labbra e naso, verificatasi "*spuntando una valvola, per accertarsi della pressione o meno*");

- l'ulteriore documentazione contenuta nel doc. 5 citato, relativo agli infortuni verificatisi a carico del CALORE nel corso della sua vita lavorativa in stabilimento;

- la documentazione relativa ai giudizi di idoneità rilasciati nel corso degli anni dal medico competente al CALORE, in cui il medesimo viene sempre indicato come appartenente al reparto PR7;

- la documentazione relativa alle analisi per la ricerca del fenolo e altre verifiche tra il 1979 e il 1985;

- la documentazione proveniente dai laboratori infermeria della Montedison, relativi alle misurazioni dei volumi polmonari di CALORE (indicato sempre come appartenente al PR7).

Delle mansioni concretamente svolte da CALORE Severino hanno parlato diversi testi esaminati in dibattimento.

Il teste PASCHERO Gianluigi – sentito all'udienza del 13 marzo 2012 – ha ricordato CALORE, affermando che costui lavorava effettivamente al PR7 e faceva il turnista addetto alla distillazione; successivamente diventò Capoturno della zona distillazione; fra le funzioni principali del CALORE, quando faceva il turnista, vi era quella di prelevare campioni (pagg. 130, ss. del verbale di trascrizione).

Il teste GOLDONI Carlo – all'udienza del 27 marzo 2012 – ha confermato che CALORE aveva lavorato con lui al PR7, come operatore addetto alla distillazione, per poi passare a svolgere le funzioni di Capoturno nella medesima area.

Il teste GOLDONI ha poi riferito che il CALORE svolgeva personalmente (soprattutto quando diventò Capoturno) i lavori di scoibentazione nel corso di attività di manutenzione; in questi casi, il CALORE "usciva" insieme all'assistente quando occorreva svolgere dei lavori di scoibentazione (testualmente: "*P.M. - Lei si ricorda se il signor Calore svolgeva quelle attività di cui ha parlato lei prima, di scoibentazione, di manutenzione, quelle che ci ha descritto prima? TESTE GOLDONI - Sì, lui era capoturno e quindi quando c'era un lavoro in emergenza da fare per quei lavoretti lì…P.M. - Quindi quei lavori di scoibentazione di amianto che lei ci ha descritto? TESTE GOLDONI - Usciva assieme all'assistente…P.M. - E li faceva anche lui, anche il signor Calore? TESTE GOLDONI -*

Anche lui, sì. P.M. - Direttamente, quelli che lei ci ha descritto? TESTE GOLDONI - Sì, quando c'era questo tipo di emergenza (...) ").

Il teste ADAMI Gastone – verbale di trascrizione dell'udienza del 27 marzo 2012, pag. 69 – ha confermato che CALORE Severino era un turnista e lavorava all'impianto di distillazione al PR7; ha chiarito che l'operatore (e, quindi, proprio la funzione svolta dal CALORE) si occupava anche di scoibentazioni nei casi di operazioni di emergenza (il teste ha riferito: "*P.M. - Con riferimento a quelle operazioni di cui ci ha parlato prima, di scoibentazione e successiva coibentazione, lei si ricorda…TESTE ADAMI - Sì, è facile che le abbia fatte. P.M. - …se il signor Calore effettuasse lui direttamente queste operazioni? TESTE ADAMI - Di ricordarmi che lui l'abbia fatto no ma, normalmente, l'operatore che era in quella zona, se era necessario, lo faceva. P.M. - Perché svolgeva mansioni operaie il signor Calore? TESTE ADAMI - Operaie, poi è passato capoturno in un secondo tempo, all'incirca sarà stato verso il 1985, così, è passato…Adesso non mi ricordo la data ma ha fatto un periodo tutto in turni come operaio e poi è passato a capoturno che sovraintendeva una zona maggiore, insomma, invece che in quel posto lì*").

A ulteriore conferma delle mansioni svolte dal CALORE e delle condizioni in cui il medesimo lavorava, vanno pure richiamate le sommarie informazioni rese dal medesimo in data 7 febbraio 2001, acquisite al fascicolo per il dibattimento all'udienza del 5 giugno 2013 (pagg. 88, ss. del verbale di trascrizione) ai sensi dell'art. 512 c.p.p.

Nel verbale relativo alle predette sommarie informazioni, si legge, infatti: "*ho iniziato a lavorare a 14 anni come meccanico, dapprima in una officina di auto e successivamente presso la ditta GIACOMINELLI di Ostiglia. Non ho mai utilizzato amianto in questo periodo. Dai 18 ai 21 anni ho lavorato come impiantista alle dipendenze della ditta Belleli di Mantova all'interno del petrolchimico di Mantova a quell'epoca in fase di costruzione, con la mansione di saldatore, carpentiere, manutentore impianti PR5, DL1 e PR1 e ho partecipato alla costruzione del PR7. finito il militare nell'aprile del '60 sono stato riassunto in Belleli nello stesso mese, per poi passare direttamente con passaggio diretto alla allora SIC EDISON nel novembre del '60. Da allora fino al pensionamento, avvenuto nel '92, sono sempre stato addetto al reparto PR7 con le seguenti mansioni: dal '60 al '68 operaio turnista all'impianto di distillazione (Fenolo, Acetone, Alfametilstirene, Acetofenone); dal '68 al '70 con funzione di jolly (prelievo del campione di prodotto ogni 30 o 60 minuti a seconda del tipo), oltre a ricoprire i posti temporaneamente scoperti; dal '70 fino al pensionamento con mansioni di caposquadra. Ricordo che due mesi prima della messa in marcia dell'impianto PR7, per poter ultimare i lavori, si trovavano presenti nell'impianto contemporaneamente numerose imprese tra cui coibentatori. Ricorda la presenza di tubazioni inizialmente in ferro mentre erano in acciaio INOX le colonne di distillazione e altre parti dell'impianto. Tali tubazioni venivano coibentate con lana di vetro e con un impasto grigio chiaro derivante dalla miscelazione di un prodotto in polvere contenuto in sacchi. Sul rivestimento veniva steso un prodotto bituminoso. Ricordo che dopo circa 7 anni dalla messa in marcia le tubazioni in ferro si deterioravano coinvolgendo anche la coibentazione (...).*

Ricordo la presenza di trecce di amianto sulle tubazioni più piccole e la presenza di onduline in ETERNIT. Sia nei lavori di prima coibentazione e negli interventi successivi effettuati dalla Manutenzione interna o imprese esterne non venivamo allontanati ma continuavamo a lavorare in loco per sovrintendere ai lavori. Ho saputo della pericolosità dell'amianto intorno agli anni 90 tramite una direttiva interna aziendale. Ricordo di non aver mai visto amianto dove ho risieduto e non aver mai svolto attività extralavorative in cui ho utilizzato amianto. Solitamente quando si dovevano sostituire tratti di tubazione in quanto deteriorato, solo per tubazioni diametro 60-80 e lunghezza fino a 3,4 metri, la scoibentazione e sostituzione del tubo veniva eseguita dai meccanici di zona del servizio manutenzione interna. Mentre la coibentazione veniva realizzata da ditte esterne specializzate. Quando ero dipendente BELLELI ho partecipato all'installazione delle colonne di distillazione la cui coibentazione era affidata ad altre ditte. In Belleli non ho mai utilizzato amianto".

Da quanto precede emerge che CALORE Severino – come evidenziato anche dal consulente tecnico delle difese prof. LOTTI – ha sempre svolto mansioni di controllo esterno, prestando la propria attività lavorativa sugli impianti.

Egli, dunque, è stato certamente esposto ad amianto sia nel corso di scoibentazioni (direttamente svolte in caso di emergenza; o perché presente *in loco* nel caso di manutenzioni e scoibentazioni svolte dalle officine), sia per ammaloramenti dei manufatti presenti in maniera copiosa nel reparto PR7 (sul punto deve farsi rinvio alle tabelle contenute nella Relazione MARA-CARRARA, riportate al capitolo 2 della presente decisione).

Egli è dunque certamente stato esposto a polveri di amianto nel reparto PR7.

Dalla documentazione sanitaria in atti (doc.ti 4 – 4a – 4b – 4c – 4d della produzione dell'Avv. BORGHI – produzione del Pubblico Ministero all'udienza del 5 giugno 2013) emerge che il CALORE era affetto da "*mesotelioma maligno diffuso bifasico, con prevalenti aspetti di tipo epiteliale, esteso alla pleura parietale, viscerale, mediastinica e diaframmatici, con infiltrazione del muscolo diaframma, con fenomeni riferibili a microinfiltrazione del polmone, con micrometastasi in un linfonodo ilare destro (su 4) e con metastasi in 3 linfonodi del mediastino anterosuperiore su 12*" (esame istologico n. 314772 del 3.1.2001) e ha ricevuto cure sanitarie in relazione a tale patologia.

La documentazione consultata e riporta dal perito dell'Ufficio nella sua relazione è la seguente:

"*Ex-fumatore*

cartella clinica ricovero 20.11.2000 – 12.12.2000 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Diagnosi ammissione: versamento pleurico dx. massivo siero-ematico in sospetto mesotelioma

– VTS + biopsie pleuriche + talcaggio (30.11.2000): pleura parietale e diaframmatica diffusamente ricoperte di nodulazioni biancastre, irregolari e di consistenza molto dura

– Es. istologico n. 313213 (11.12.2000) su biopsia pleurica: quadro istologico bioptico compatibile con mesotelioma maligno epitelioide

cartella clinica ricovero 18.12.2000 – 03.01.2001 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Pleuropneumonectomia e linfadenectomia mediastinica (21.12.2000)

– Es. istologico n. 314772 (03.01.2001) su pezzo chirurgico: mesotelioma maligno diffuso bifasico pT2 N2".

A seguito degli accertamenti svolti con la metodica immunoistochimica, il perito ha confermato con certezza la diagnosi di mesotelioma pleurico da cui era affetto CALORE Severino (v. pag. 48 della perizia), condivisa da tutti i consulenti tecnici di parte.

Occorre evidenziare altresì, a ulteriore conferma dell'esposizione di CALORE all'amianto e alla diagnosi di morte, che nel tessuto polmonare del medesimo sono state rinvenute fibre di amianto in notevole quantità.

Al riguardo vanno richiamati i due certificati di analisi relativi alla determinazione delle fibre di amianto presenti nel tessuto polmonare di CALORE, a firma del Responsabile del Centro di Microscopia Elettronica dell'ARPA di Milano, depositati dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014 (All. 7 – Doc. D, contenuto nel faldone n. 44).

Nel primo certificato, datato 9 marzo 2001, si legge: "*Campione: 6 frammenti di tessuto polmonare conservato in formalina del sig. Calore Severino (...). Concentrazione di fibre di amianto normate: 1.130.000 ± 400.000 ff/gr tess. Secco; Concentrazione di fibre di amianto totali: 2.125.000 ± 550.000 ff/gr tess. Secco. Commento: le fibre trovate sul campione sono state identificate delle varietà anfibolo crocidolite (58%) amosite (42%) e crisotilo (1 sola fibra). Lunghezza media delle fibre: L = 6.1 μ e deviazione standard* σ_L *= 2.3 μ. Diametro medio delle fibre: D = 0.3 μ e deviazione standars* σ_L *= 0.2 μ*".

Nel secondo certificato, datato 31 luglio 2001, si legge: "*Campione: frammenti di tessuto polmonare, conservati in formalina, del sig. Severino Calore (...). MN279b: Concentrazione di fibre di amianto totali: 7.500.000 ± 1.400.000 ff/gr tess. Secco; Concentrazione di fibre di amianto normate: 2.630.000 ± 832.000 ff/gr tess. Secco. MN279f: Concentrazione di fibre di amianto totali: 6.220.000 ± 1.240.000 ff/gr tess. Secco. Concentrazione di fibre di amianto normate: 2.740.000 ± 826.000 ff/gr tess. Secco. Commento: le fibre trovate sul campione sono state identificate prevalentemente della varietà anfibolo: crodicolite (40%), amosite (53%) e tremolite (7%). È stata trovata una sola fibra di crisotilo. Lunghezza media delle fibre: L = 7.5 μ e deviazione standard* σ_L *= 7.0 μm. Diametro medio delle fibre: D = 0.3 μ e deviazione standars* σ_L *= 0.2 μm*".

A entrambi i certificati sono allegate le immagini delle fibre osservate.

La documentazione predetta – e la riconducibilità alla pregressa esposizione a fibre di amianto – è stata illustrata dal teste di P.G. dott. Roberto TRINCO all'udienza del 5 giugno 2013 (v. pagg. 73 – 87).

Quest'ultimo ha citato un lavoro scientifico (Falchi e Paoletti) in cui si specifica che il rinvenimento di fibre nel parenchima polmonare in numero superiore a 1.000.000 ff/gr tess. secco consente di ritenere l'avvenuta esposizione professionale del paziente ad amianto.

Effettivamente, in entrambi i certificati di analisi citati (e, in particolare, nel secondo), nei campioni provenienti dal parenchima polmonare di CALORE sono state trovate fibre in numero ben superiore al milione.

Conseguentemente – soprattutto alla luce delle analisi del 31 luglio 2011 – può concludersi come, anche sotto quest'altro profilo, il CALORE abbia subito un'esposizione professionale a fibre di amianto.

In conclusione, all'esito del dibattimento è stato provato che CALORE Severino, soggetto sicuramente esposto presso lo stabilimento a polveri di amianto, è deceduto per mesotelioma pleurico maligno.

3.4.- CUSINI Sergio.

Dalla documentazione prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 5 giugno 2013 (faldone n. 17), nonché dalla documentazione allegata alla costituzione di parte civile dei prossimi congiunti di CUSINI Sergio (Avv.ti PIACENTINI-PARTESOTTI) emergono i seguenti dati relativi a tale lavoratore.

CUSINI Sergio è nato a Collesalvetti (LI), il 05.12.1927, ed è deceduto a Mantova il 5.11.1999, all'età di quasi 72 anni.

È stato assunto presso lo stabilimento il 21.10.1957, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.07.1984.

Dalla scheda personale del predetto, come riportata dai consulenti citati nella parte introduttiva del presente capitolo, emerge che CUSINI Sergio ha prestato la propria attività lavorativa nei seguenti reparti:

- dal 21.10.1957 al 31.07.1959, in SG1/10, come addetto alla portineria e alla vigilanza (guardiano);
- dal 01.08.1959 al 30.09.1959, in SG5/MV, come manovale di carico e scarico;
- dal 01.10.1959 al 31.05.1970, in ST5, come addetto alla sezione macinazione (1960-1961) e come aiuto pressista (dal 1965);
- dal 01.06.1970 al 30.09.1978, in ST9, come estrusorista – aiuto estrusorista dal 1974;
- dal 01.10.1978 al 31.07.1984, in SG (personale fuori organico in CIG dal 26.2.1981).

Di CUSINI Sergio hanno parlato diversi testi esaminati in dibattimento.

Il teste NIGRELLI – all'udienza del 21 giugno 2011, pagg. 140, ss. del verbale di trascrizione – ha ricordato CUSINI, allorquando lavorava nel reparto ST5 (1959-1970, dapprima "addetto ai mulini", successivamente in sala presse).

Il teste CODOGNOLA – all'udienza del 15 maggio 2012 – ha rammentato che, quando si trovava in ST9, il CUSINI faceva l'estrusorista e stazionava proprio in sala estrusori, svolgendo le relative mansioni ("*Addetto alle mansioni di tenere…, dell'estrusorista, cioè mette in marcia la macchina, tira gli spaghetti, pulisce le varie apparecchiature quando ci sono dei cambi di produzione, tutte le attività*

dell'estrusorista"); il CUSINI – ha aggiunto – lavorava otto ore al giorno: 2 mattine, 2 pomeriggi e 2 notti a settimana; sette giorni su sette; negli ambienti in cui lavorava il CUSINI vi era un sistema di ventilazione per far uscire l'aria calda, con conseguente possibile movimentazione delle polveri (e delle fibre) presenti nell'ambiente di lavoro.

La teste CUSINI Tiziana (figlia di CUSINI Sergio) ha riferito (udienza del 17 giugno 2013) che suo padre, prima di lavorare presso lo stabilimento, aveva lavorato in agricoltura (senza esposizioni ad amianto conosciute); suo padre si lamentava spesso delle condizioni di lavoro (presenza di tubi esposti sul soffitto, ambienti polverosi, odori pungenti, rumore, etc.) e che lo stesso nominava, come mezzi di protezione utilizzati, soltanto tuta e cuffie.

Anche il teste ZANIBONI (udienza dell'11 febbraio 2014, pag. 64) ha ricordato la presenza di CUSINI in sala estrusori.

Dunque, da quanto sopra esposto, risulta che CUSINI ha lavorato sicuramente nei reparti sopra indicati per i periodi suddetti.

Il reparto ST9 (presso cui il CUSINI è rimasto dal 1970 al 1978) era il reparto in cui vi era notevole presenza di amianto nelle coibentazioni di linee e apparecchiature; non solo, ma in detto reparto vi era pure notevole utilizzo di manufatti di amianto (guanti, coperte, cuscini, etc.), sicché può ritenersi che il CUSINI sia stato certamente esposto a polveri di amianto in detto reparto.

La documentazione medica acquisita al processo, consultata e richiamata dal perito dell'Ufficio è la seguente:

"*cartella clinica ricovero dal 04.10.1999 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova*

– Diagnosi ammissione: addensamento parailare sx. e versamento pleurico

– Rx torace (04.10): a sx. reazione pleurica che interessa il campo polmonare inf. In sede ilare e al campo polmonare sup. sx. addensamento parenchimale tondeggiante.

– Broncoscopia (06.10): compressione ab estrinseco a livello di lingula e lobare inf.

– TAC torace (07.10): opacità nodulare Ø cm. 4 in sede ilare sx. + cospicuo versamento pleurico apico basale omolaterale +linfadenomegalia mediastinica

– Scintigrafia polmonare (11.10): diffusa ipocaptazione a carico di tutto il polmone sx. ... con difetto di perfusione in regione ilo-parailare

– es. citologico su brushing, bronco aspirato ed escreato (11.10): negativa ricerca cellule tumorali maligne

– es. citoistologico di escreato dopo FBS (12.10): rare cellule a nucleo anisometrico e aree di necrosi

– es. citologico (14.10) su liquido pleurico: negativa ricerca cellule tumorali maligne

– toracoscopia + biopsie pleuriche + talcaggio (18.10): lobo sup. è in parte occupato da una massa retraente la pleura in sede paramediastinica ... verosimile infiltrazione della scissura. ... la pleura parietale e diaframmatica è cosparsa di placche biancastre.

– Es. istologico n. 284230 (23.10.1999) su biopsie pleuriche: quadro istologico compatibile con mesotelioma maligno diffuso epitelioide

cartella clinica ricovero dal 04.11.1999 – 05.11.1999 (decesso) presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Rx torace: massivo opacamento emitorace sx. per versamento pleurico".

Le ulteriori indagini immunoistochimiche svolte dal perito dott. BETTA hanno confermato la diagnosi di mesotelioma pleurico maligno (pag. 48 della relazione), condivisa da tutti i consulenti di parte.

In conclusione, all'esito del dibattimento, è stato provato che CUSINI Sergio, soggetto sicuramente esposto presso lo stabilimento a polveri di amianto, è deceduto per mesotelioma pleurico maligno.

3.5.- DONZELLINI Silvano.

Dalla documentazione prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 5 giugno 2013 (faldone n. 17) nonché dalla documentazione allegata all'atto di costituzione di parte civile dei prossimi congiunti di DONZELLINI Silvano (Avv. ALLORO), relativa a tale lavoratore, emerge quanto segue.

DONZELLINI Silvano è nato a Bagnolo San Vito (MN), il 24.10.1929; ed è deceduto il 01.03.2006, all'età di quasi 77 anni.

È stato assunto nel 1958, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.10.1984 (cfr. libretto di lavoro – attestato provvisorio sostitutivo n. 338).

Dalla ricostruzione della carriera lavorativa svolta dai consulenti di parte citati (e dalle sommarie informazioni rese dallo stesso lavoratore, più sotto riportate, risulta che il DONZELLINI ha prestato l'attività lavorativa nei seguenti reparti:

- SG4/4, dal 05.02.1958 al 16.03.1958, presso la scuola aziendale (corso di formazione per operai chimici);
- CR2, dal 17.03.1958 al 31.12.1980, come addetto pompe e livelli Sezione distillazione – squadrista CR1 – capoturno al CR2 dal 1974;
- PST, dal 01.01.1981 al 31.08.1981, personale in servizio per sede, raggruppamento stirenici;
- DIS, dal 01.09.1981 al 31.01.1982, come coordinatore operatori darsena solidi;
- DIS, dal 01.02.1982 al 31.10.1984, coordinatore operatori darsena presso la banchina liquidi.

Il contenuto delle sommarie informazioni rese da DONZELLINI Silvano in data 4 febbraio 2003, acquisite all'udienza del 5 giugno 2013, consente di precisare ulteriormente le mansioni svolte dal medesimo e le condizioni di lavoro in cui costui si è trovato a operare.

Nel verbale di sommarie informazioni citato si legge, infatti: "*Ho cominciato a lavorare il 15/3/1958 ed ho terminato la mia attività lavorativa allo Stabilimento Petrolchimico di MN il 31/10/84 (...). Prima di lavorare al petrolchimico ho fatto l'apprendista in un riparatore di radio all'età di 17 anni. Lì ho lavorato fino al 1958. La ditta si chiamava GRUSI Aldo (...). Nel 1958 ho iniziato a*

lavorare nel reparto CRACKING, già costruito ed era da avviare. Fino al 1980 ho lavorato in questo reparto. Per i primi 2 anni la mia mansione era di operatore esterno; dovevo controllare la "zona fredda", denominata così poiché era la zona dove si producevano i gas freddi (etilene-etano)etc.) a temperature anche molto al di sotto lo 0 C°. Dovevo controllare i manometri stando prevalentemente al piano di campagna. Nella zona dove lavoravo c'erano anche tubazioni coibentate con amianto soprattutto quelle del vapore. Quando avvenivano delle perdite su flange, valvole e altro interveniva la squadra del petrolchimico, della manutenzione. Questa squadra riparava il guasto e noi assistevamo alle operazioni per ragioni di sicurezza. La stessa squadra di meccanici non rifaceva anche la coibentazione, ma veniva una squadra che svolgeva solo questa mansione; erano ditte esterne. Ricordo la RIVA e MARIANI era una delle ditte esterne che facevano queste attività: mescolavano l'amianto, la sabbia e la calce (l'amianto era in sacchi); questo impasto veniva messo in secchi e portato in quota e applicato sulle tubazioni. Preciso che quando la squadra scoibentava il tratto di tubazione vi era molta polvere nella zona. Preciso inoltre che alcune coibentazioni venivano rivestite con impasto bituminoso. Anche la scoibentazione venva eseguita dalla ditta esterna con martello e scalpello. A volta si usava anche una manichetta d'acqua per abbattere un po' la polvere. Relativamente all'uso di mascherine, nel 1958 non c'era molta attenzione a queste protezioni. Noi comunque non le usavamo durante l'assistenza ai lavori. Le stesse imprese che facevano la coibentazione pulivano grossolanamente la zona di lavoro, ma non certamente la polvere. A volte si usava una manichetta d'acqua per convogliare la polvere nelle fognature. Oltre a questi interventi di manutenzione ordinaria, ogni circa tre anni avvenivano le cosiddette fermate, che consistevano in manutenzioni più grosse. La mia mansione, anche quando sono diventato squadrista, consisteva nel garantire la sicurezza dell'impianto in manutenzione e quindi si rimaneva sugli impianti a scopo di assistenza. Le fermate duravano 20/25 giorni nel periodo estivo. Le fermate comportavano anche scoibentazioni (...). Dopo il 1960 andai in sala controllo, ambiente confinato e pulito. Lì in qualità di squadrista non avevo il compito di verificare sull'impianto la produzione e pertanto non uscivo dalla sala quadri se non per andare in sala fumo a fumarmi una sigaretta. Nel 1974 diventai capoturno e quindi tornai a lavorare sull'impianto per organizzare l'attività (...). Queste tubazioni erano ancora a quell'epoca coibentate con amianto. Ricordo tuttora che laddove era possibile utilizzare dell'altro materiale di coibentazione (...) si sostituiva all'amianto. Nel 1982 (sono stato uno degli ultimi a lasciare il CR) andai al SG10, prevalentemente in darsena. Seguivo le operazioni di scarico sale e altri prodotti liquidi, tra cui cicloesanone, dicloroetano (...). Dopo il 1982 ho svolto attività di coordinamento della movimentazione liquidi. L'ultimo anno di lavoro (1984) sono tornato al CR per bonificare l'impianto che doveva essere smantellato. L'attività prevalente era la messa in sicurezza delle tubazioni dei gas che dovevano anche sezionare meccanicamente con seghetti (...). Non ricordo nemmeno particolari indicazioni da parte dei superiori sulla pericolosità dell'amianto; le iniziative che prendevamo per ridurre la polverosità erano nostre. Ricordo che anche il fuochista aveva una tuta d'amianto da usarsi in caso di emergenza. Quando sostituivano questa tuta (lavoravo già in sala quadri) venni a conoscenza della pericolosità dell'amianto. Preciso che i coibentatori impastavano la malta con

l'amianto a mano e non con la betoniera, poiché la presenza di motori elettrici nell'impianto potevano creare pericolo d'incendio".

Di DONZELLINI Silvano hanno parlato diversi testi esaminati in dibattimento.

Il teste BISCALDI – all'udienza del 17 aprile 2012 (pag. 124 del verbale di trascrizione) – lo ha ricordato al CR1-2, riferendo che il DONZELLINI aveva lavorato qualche anno all'esterno del reparto, per poi diventare quadrista (in sala quadri); negli ultimi anni (1976/1980) era diventato caposquadra.

Il teste DONZELLINI Sergio (figlio del lavoratore) – all'udienza del 17 giugno 2013 (pagg. 261, ss del verbale) ha confermato che suo padre lavorava al CR2 (cracking), aggiungendo che più volte lo aveva sentito parlare con i colleghi del fatto che quando si faceva manutenzione vi era polvere dappertutto; il DONZELLINI, inoltre, era solito parlare in casa della presenza di amianto presso lo stabilimento e della rottura di coibentazioni contenenti amianto; il teste ha infine confermato che suo padre andò a lavorare in darsena.

Anche il teste GAVETTI ha confermato che il DONZELLINI ha lavorato in qualità di capoturno alle rampe di carico (udienza del 24 aprile 2012, pag. 140 del verbale).

Da quanto sopra esposto, risulta quindi che DONZELLINI Silvano ha lavorato sicuramente nei reparti sopra indicati per i periodi suddetti.

Il CR e il DIS (presso cui il DONZELLINI è rimasto, rispettivamente, tra il 17 marzo 1958 e il 31 dicembre 1980, e tra il 1° settembre 1981 e il 31 ottobre 1984) erano i reparti in cui vi era notevole presenza di amianto nelle coibentazioni di linee e apparecchiature; e utilizzo di manufatti di amianto (guanti, coperte, cuscini, etc.), sicché può ritenersi che lo stesso sia stato certamente esposto a polveri di amianto (quantomeno) in detti reparti.

Nella documentazione sanitaria presente agli atti (v. cartella clinica e atti allegati prodotti dal Pubblico Ministero), consultata e riportata dal perito si legge:

"*cartella clinica ricovero 12.11.2002 – 24.12.2002 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova*

– Diagnosi ammissione: ascite

– Tac addome (15.11): in ipocondrio sx. ispessimento solido mesentere con formazione di massa disomogenea Ø antero-posteriore cm. 11 riferibile in prima ipotesi a carcinosi peritoneale

– es. citologico (15.11) su liquido ascitico: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne [oncotipo compatibile di adenocarcinoma (gastrico?)]

– pancolonscopia: assenza lesioni endoluminali

– gastroscopia: esofago, stomaco e duodeno indenni da lesioni

– es. istologico biopsie gastriche: gastrite superficiale cronica H. pylori positiva.

Cartella clinica ricovero 15.01.2003 – 21.01.2003 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova;

– video laparoscopia (16.01.2003): voluminosa massa neoplastica infiltrante la grande curvatura gastrica, noduli di carcinomatosi peritoneale sul peritoneo parietale a livello diaframmatico e granulia diffusa a livello dei quadranti inferiori.

– Es. istologico n. 369238 (24.01.2003) su biopsie peritoneali: mesotelioma (strinseco) ben differenziato con aspetti adenomatoidi e microcistici

Da relazione clinica (30.01.2006) (Oncologia medica Ospedale "Carlo Poma" Mantova) : Pz. in progressione toracica di malattia (dal maggio-luglio 2005) seguito in assistenza domiciliare".

Le indagini immunoistochimiche svolte dal dott. BETTA hanno confermato la diagnosi di mesotelioma (peritoneale) maligno (pagg. 48 e 53), confermata da tutti i consulenti.

In conclusione, all'esito del dibattimento, può ritenersi provato che DONZELLINI Silvano, soggetto sicuramente esposto presso lo stabilimento a polveri di amianto, è deceduto per mesotelioma peritoneale maligno.

3.6.- LANA Franco.

Dalla documentazione prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 5 giugno 2013 (faldone n. 17), nonché dalla documentazione allegata all'atto di costituzione di parte civile dei prossimi congiunti di LANA Franco (Avv. SOMENZI) emerge quanto segue.

LANA Franco è nato a Sabbioneta (MN), il 05.09.1935; è deceduto a San Giorgio di Mantova (MN) il 21.12.2005, all'età di 70 anni.

Egli è stato assunto il 20.04.1961, e ha cessato la propria attività lavorativa in data 30.06.1993.

Dalle consulenze citate, risulta che LANA Franco ha prestato la propria attività nei seguenti reparti:

- ST9, dal 20.04.1961 al 30.11.1967, come operatore di sala blender (1965), addetto al carico di sacchi e pulizia blenders;
- ST8, dal 01.12.1967 al 31.12.1968, come operatore di reparto;
- ST9, dal 01.01.1969 al 31.03.1975, come operatore di sala blender;
- SG, dal 01.04.1975 al 31.12.1987, addetto ai servizi di pulizia con carrello (fattorino);
- SG, dal 01.01.1988 al 30.09.1990, come addetto al personale fuori organico;
- dal 01.10.1990 al 30.06.1993, addetto al personale in C.I.G. (fattorino – addetto al servizio fotocopie).

L'attività presso lo stabilimento sopra illustrata è stata confermata dallo stesso lavoratore nelle sommarie informazioni rese il 10 agosto 2005, acquisite *ex* art. 512 c.p.p. al fascicolo per il dibattimento.

Nel relativo verbale si legge: "*Sino all'età di circa 20 anni ho lavorato in campagna come coadiutore dell'Azienda di mio padre. Successivamente nel 1961 sono stato assunto dalla Montecatini ora Polimeri Europa. Ho sempre svolto mansioni di operatore esterno nel Reparto denominato ST/9 ove si produceva ABS bianco e colorato. Negli ultimi tre anni prima del pensionamento, anno 1993, ho svolto mansioni di fattorino e prevalentemente facevo fotocopie. Non sono mai stato a conoscenza della eventuale presenza di amianto nel Reparto ST9. Non ho mai partecipato ad attività di manutenzione o scoibentazione di tubi o apparecchi presenti nel reparto (…)*".

Diversi testi hanno ricordato in dibattimento le mansioni svolte da LANA Franco.

Il teste CODOGNOLA – all'udienza del 15 maggio 2012 – ha riferito che LANA lavorava in sala blender e molto più tardi andò a svolgere le funzioni di fattorino.

Il teste SEVERINO – all'udienza del 12 giugno 2012 – ha confermato che LANA lavorava in ST9, sala blender.

Da quanto sopra esposto emerge che LANA Franco ha lavorato, fra gli altri, nel reparto ST9, in cui, come più volte evidenziato, vi era notevole quantità di amianto.

LANA Franco, dunque, è stato sicuramente esposto a polveri di amianto (sebbene egli abbia riferito di non aver mai partecipato ad attività di scoibentazione personalmente), poiché le attività di manutenzione e scoibentazione comportanti liberazione nell'ambiente di fibre di amianto avvenivano (specie quelle d'urgenza) senza che i lavoratori del reparto si allontanassero.

Dalla documentazione sanitaria in atti, consultata e riportata dal perito dell'Ufficio nella sua relazione, risulta:

"*cartella clinica ricovero 10.06.2005 – 03.07.2005 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova*

– Diagnosi ammissione: versamento pleurico

– TAC torace (14.06): possibile modico ispessimento pleurico basale dx. nel seno costo-frenico posteriore e laterale

– VTS + declotting + biopsie pleuriche + talcaggio (27.06): ispessimento diffuso pleura parietale e viscerale

– Es. istologico n. 437959 (11.07.2005) su biopsia pleura parietale: pleurite con iperplasia mesoteliale talora con atipie. Revisione (21.07): … proliferazione mesoteliale atipica con focali aspetti di infiltrazione del connettivo sottoepiteliale superficiale. Consulenza postuma Prof. Bussolati (21.01.2008): mesotelioma maligno epiteliomorfo

cartella clinica ricovero 07.09.2005 – 14.09.2005 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Diagnosi ammissione: insufficienza respiratoria

cartella clinica ricovero 19.10.2005 – 14.11.2005 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Rx torace (21.10): modesto ispessimento pleurico margine costale dx e obliterazione seno-frenico".

Gli accertamenti immunoistochimici ulteriormente espletati dal perito dott. BETTA hanno confermato la diagnosi di mesotelioma pleurico maligno (pagg. 48 e 54 della perizia), condivisa da tutti i consulenti tecnici delle parti.

In conclusione, all'esito del dibattimento, può ritenersi senz'altro provato che LANA Franco, soggetto sicuramente esposto presso lo stabilimento a polveri di amianto, sia deceduto per mesotelioma pleurico maligno.

3.7.- MONICI Luciano.

Dalla documentazione prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 5 giugno 2013 (faldone n. 17), nonché dalle cartelle cliniche prodotte dal difensore dei prossimi congiunti di MONICI Luciano all'udienza del 30 settembre 2013 (faldone n. 27), risulta quanto segue.

MONICI Luciano è nato a Dosolo (MN), il 13.08.1942; ed è deceduto il 26.02.2010, all'età di quasi 68 anni.

Assunto in Montedison il 01.08.1972, ha cessato il rapporto di lavoro con EniChem (presso lo stabilimento di Mantova) in data 1 agosto 1993 (v. libretto di lavoro prodotto dal Pubblico Ministero il 5 giugno 2013).

Nel corso della sua carriera, ha lavorato nei seguenti reparti:

- SA1-Caldaie: dal 01.08.1972 al 31.12.1979, come addetto alle caldaie B1 – B2 e B4 – B5, addetto bruciatori e operatore esterno; quindi impiegato presso le turbine coibentate con amianto (v. verbale di sommarie informazioni rese dal MONICI di seguito riportate);
- SAP-Costi fissi vapore: dal 01.01.1980 al 31.12.1996.

Circa le mansioni concretamente svolte dal MONICI, va richiamata la dichiarazione manoscritta del MONICI datata 11 marzo 2009 (prodotta all'udienza del 30 settembre 2013 dal difensore dei prossimi congiunti del medesimo costituiti parte civile), in ordine alla cui autenticità e alla cui provenienza non è dato dubitare, non essendo neppure state proposte eccezioni al riguardo dalle parti, in cui si legge: "*il sottoscritto MONICI Luciano, nato a Dosolo (MN), il 13 agosto 1942 e residente in Mantova (...) dichiaro di essere stato assunto alla Montedison in Centrale termica come fuochista addetto ai bruciatori delle caldaie B1-B2 a vapore (...) dal primo Agosto 1972. Poi preso la patente di I grado sono passato alle caldaie B4-B5 (...) sono diventato turbinista addetto alle turbine a vapore, poi quadrista. Manovratore dal banco in sala quadri. Infine sono passato in B6 coprendo tutte le tre mansioni. Ho terminato il mio lavoro il 13.12.1996. Ho saputo dopo che le caldaie, turbine e tutte le tubazioni erano coibentate da amianto e lana di vetro*".

Sempre sullo stesso tema delle mansioni concretamente svolte da MONICI, vanno richiamate le sommarie informazioni rese dal medesimo il 3 luglio 2008, acquisite al fascicolo per il dibattimento all'udienza del 5 giugno 2013 *ex* art. 512 c.p.p.

In quell'occasione il MONICI dichiarò: "*Ho iniziato a lavorare come apprendista falegname per quattro anni nella scuola artigiana del mio collegio. Poi per due anni ho lavorato da SCALORI come apprendista addetto all'assemblaggio mobili metallici e in legno tipo scrivania con piano in similpelle. Successivamente ho lavorato per l'Italmax di Virgilio prima al montaggio mobili da cucina in metallo e poi per sette anni montavo serramenti in alluminio. Qui non vi era presenza di amianto. Dal 1972 al pensionameno del dicembre 1996 ho lavorato presso la Montedison e le altre ditte che si sono avvicendate. Nei primi anni ho fatto il fuochista (pulizia bruciatori sei per ciascuna caldaia B1 B2) ove si bruciavano i residui di lavorazione dei reparti ST20 e PR7. Ricordo che i tubi dei bruciatori erano coibentati con lana di vetro e le tettoie delle caldaie avevano coperture in eternit. Le suddette caldaie avevano sportelli d'ispezione apribili per il controllo fiamme. L'attività di pulizia dei bruciatori era quotidiana. Negli anni successivi ho lavorato sulle caldaie B4 e B5 (170 T/h di vapore) ove svolgevo le*

stesse attività. Dopo aver conseguito il patentino per le caldaie ho lavorato per lo stesso reparto alle turbine. Queste si trovavano in un locale dedicato al cui interno venivano svolti due controlli per turno. Le turbine erano rivestite con amianto. Negli ultimi anni ho lavorato alla caldaia B6 installata in un'altra zona ove erano presenti i sistemi di demineralizzazione dell'acqua. Alla B6 facevo il fuochista e pulizia bruciatori nei primi due anni poi come turbinista per gli altri anni con le stesse mansioni più analisi delle acque di caldaia (...)".

Diversi testi hanno ricordato in dibattimento MONICI Luciano.

Il teste SETTI – all'udienza del 19 giugno 2012, pag. 145 del verbale – ha riferito che il lavoratore in questione lavorava al SAP e faceva il meccanico, andando in giro a fare dei lavori di meccanica.

Il teste PEZZALI – all'udienza del 13 marzo 2012, pag. 64 del verbale – ha confermato che il MONICI svolgeva le mansioni di operatore nella centrale termica, presso le caldaie B4 – B5.

Il teste TASSELLI – all'udienza del 12 giugno 2012, pagg. 209, ss. – ha ribadito che il MONICI era un operatore esterno addetto alla pulizia dei bruciatori ("*AVV. PASOLINI - Lei si ricorda quali mansioni svolgesse? TESTE TASSELLI - Originariamente era operatore esterno, poi quadrista. AVV. PASOLINI - Quindi quadrista in quale reparto si trovava? TESTE TASSELLI - SA1. AVV. PASOLINI - Le risulta poi che fosse andato in SAP? TESTE TASSELLI - Lo SAP, diciamo, è il repartone grosso all'interno del quale c'è l'SA1. SAP sta per Servizi Ausiliari alla Produzione che comprendeva l'SA1, l'SA2, l'SA3, l'SA4, l'SA5 fino all'SA11. AVV. PASOLINI - Nello specifico, mi sa dire quali mansioni svolgesse, nel senso quali erano le attività pratiche che quotidianamente svolgeva? TESTE TASSELLI - Monici? AVV. PASOLINI - Sì, Monici. TESTE TASSELLI - Monici prima ha fatto il fuochista, quindi si occupava del controllo dei serbatoi di stoccaggio dei prodotti da bruciare, quindi dell'olio combustibile, del benzinone, dei residui stirolici e della pulizia dei bruciatori. Poi, successivamente, ha fatto l'operatore esterno, quindi significa che lui controllava le pompe, la turbina, poi è andato in sala controllo a fare il quadrista, quindi la gestione telecomandata, diciamo, dell'impianto*").

Il teste LEVI – all'udienza del 6 marzo 2012, pag. 192 – ha confermato che il MONICI svolgeva mansioni di operatore di caldaia (per poi passare a svolgere il ruolo di quadrista).

Il teste ALBERTI – all'udienza del 1° ottobre 2013 – ha ribadito che il MONICI svolgeva la propria attività presso le caldaie.

Dalla ricostruzione svolta dai consulenti citati, e da quanto riferito dallo stesso MONICI e dai testi indicati, risulta, quindi, che tale lavoratore ha prestato la propria attività in SA1-Caldaie e SAP per il periodo di tempo indicato, reparti in cui, come illustrato nel capitolo 2, vi era una notevole presenza di amianto.

Dalla documentazione medica acquisita al processo, consultata e richiamata dal perito dell'Ufficio risulta:

"*cartella clinica ricovero 30.05.2008 – 25.06.2008 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova – Diagnosi ammissione: dispnea da sforzo e toracalgie + versamento pleurico*

– Toracentesi (03.06): prelevati 450 cc. di liquido siero-ematico

– TAC torace (09.06): versamento pleurico all'emitorace dx. … modesto e pressoché uniforme ispessimento delle limitanti sierose in corrispondenza dello sfondato post.

– Es. citologico n. 517807 (10.06) su liquido pleurico: quadro citologico compatibile con mesotelioma

– VTS + biopsie pleuriche + talcaggio (16.06): carcinosi della pleura parietale… gettoni neoplastici sul diaframma … (e) sulla pleura mediastinica …carcinosi della pleura viscerale

– Es. istologico n. 518925 (01.07.2008) su biopsia pleura parietale: mesotelioma maligno tipo epitelioide

TAC torace (10.07): ispessimento irregolare, circonferenziale della cornice pleurica dx.

cartella clinica ricovero 01.08.2008 – 15.08.2008 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Rx torace (01.08): ispessimento pleurico irregolare

– Pleuropneumonectomia dx e linfadenectomia mediastinica (04.08)

– Es. istologico n. 522297 (12.08) su campione chirurgico: mesotelioma maligno diffuso di tipo epiteliale con pattern istologico di tipo tubulo papillare pT2 N2 (23) G1

Chemioterapia con CDDP + Alimta (6 cicli) e RTE sull'emitorace dx e mediastino

Ospedalizzazione domiciliare (dal 19.11.2009)".

Le indagini immunoistochimiche svolte dal perito dell'Ufficio hanno confermato, anche nel caso di MONICI Luciano, la diagnosi certa di mesotelioma pleurico maligno (pag. 49 della perizia), condivisa da tutti i consulenti tecnici di parte.

In conclusione, all'esito del dibattimento, può ritenersi senz'altro provato che MONICI Luciano, soggetto sicuramente esposto presso lo stabilimento a polveri di amianto (lavorando nel reparto caldaie), sia deceduto per mesotelioma pleurico maligno.

3.8.- SANFELICI Mario.

Dalla documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 5 giugno 2013 (faldone n. 17), dalle produzioni dell'Avv. BOLOGNESI all'udienza del 14 giugno 2011 (faldone n. 13) e dalla documentazione prodotta unitamente all'atto di costituzione di parte civile dei prossimi congiunti di SANFELICI Mario e da quella depositata all'udienza del 30 settembre 2013 (faldone n. 26), emergono i seguenti dati relativi a tale lavoratore.

SANFELICI Mario è nato a Curtatone (MN), il 03.08.1925, ed è deceduto il 27.04.1999.

Assunto il 09.09.1958, ha cessato il proprio rapporto di lavoro in data 31.05.1981 (v. nota EniChem del 19 giugno 2000, produzione Avv. BOLOGNESI).

Egli ha prestato la propria attività lavorativa nei seguenti reparti:

- in ST5, dal 09.09.1958 al 30.06.1959, come operatore;
- in ST9, dal 01.07.1959 al 31.10.1969, come addetto alla sala estrusori;
- in SG2/7, dal 01.11.1969 al 31.12.1972, come operatore;
- CER: dal 01.01.1973 al 31.05.1981, come operatore.

Delle mansioni svolte dal SANFELICI ha parlato anche il teste GOFFREDI all'udienza del 24 aprile 2012 (pagg. 87, ss.): costui ha chiarito che il SANFELICI lavorava all'SG2 e stampava "*dei prodotti di materie plastiche, dalle perline andava al prodotto per fare poi le analisi*".

La permanenza del SANFELICI nel laboratorio CER e, prima ancora, in ST9-Sala estrusori ha certamente comportato l'esposizione del medesimo a polveri di amianto.

Dalla documentazione sanitaria acquisita al fascicolo per il dibattimento, consultata e riportata nella relazione del perito dell'Ufficio, risulta:

"*TAC torace (15.09.1998): grossolane linfadenopatie mediastiniche localizzate prevalentemente lungo la catena paratracheale dx, nella loggia di Barety ed in sede ilare dx.*

cartella clinica ricovero 22.09.1998 – 28.09.1998 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Diagnosi dimissione: addensamento mediastinico di molto sospetta natura eteroplastica in pz. con pregressa prostatectomia (1994) per adenocarcinoma

cartella clinica ricovero 11.10.1998 – 14.10.1998 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Mediastinoscopia (12.10) con biopsia

– Es. istologico n. 256090 (30.10.1998) su frammenti di linfonodo di massa mediastinica: neoplasia maligna a grandi cellule con caratteri strinsecourgi delle cellule epiteliali e di quelle mesenchimali (cheratina + e vimentina +)

cartella clinica ricovero 13.11.1998 – 24.11.1998 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Videotoracoscopia dx (16.11) con plurime biopsie mediastiniche

– Es. istologico n. 258956 (20.11): mesotelioma maligno diffuso di tipo sarcomatoide (frammenti)".

Nella relazione clinica del 24 gennaio 1999, a firma del dott. Cordioli, si fa pure riferimento a una diagnosi di "*mesotelioma maligno diffuso di tipo sarcomatoide*" da esposizione ad amianto (nella produzione del 30 settembre 2013, Avv. PARTESOTTI).

Le indagini immunoistochimiche svolte dal perito dott. BETTA nel corso del dibattimento *non* hanno confermato l'iniziale diagnosi di mesotelioma per la patologia che ha colpito e portato a morte SANFELICI Mario.

Il perito ha, infatti, concluso per la definitiva *esclusione di mesotelioma maligno* (v. pagg. 49, 58 – 61), in relazione ai marcatori utilizzati.

L'esperto nominato dal Tribunale ha, infatti, così commentato in dibattimento[188] la mancata conferma della diagnosi di mesotelioma per SANFELICI Mario: "*il caso del signor Sanfelici è stato originariamente diagnosticato come mesotelioma maligno di tipo sarcomatoide nel lontano 1998 con una immunoistochimica, che abbiamo esaminato, che presentava una positività per Ber-Ep4 e per CEA ed una negatività per calretinina e citocheratina cinque punto sei. Quindi abbiamo una positività per marcatori di carcinoma ed una negatività per marcatori di mesotelioma. Ovviamente questo risultato,*

[188] Verbale di trascrizione dell'udienza del 29 aprile 2014, pagg. 69, ss.

come già sottolineato dal dottor Calabrese nella sua consulenza, orienta per una lesione non mesoteliomatosa quindi per una lesione a tipo carcinoma o sarcoma comunque non mesotelioma. Comunque per avere la certezza di questa esclusione abbiamo pensato di integrare con ulteriori marcatori di mesotelioma soprattutto finalizzato ad una pattern di mesotelioma di tipo sarcomatoide. Abbiamo fatto questi marcatori - che adesso andiamo a vedere nelle foto - citocheratina 7, che ha dato un risultato positivo ma la citocheratina 7 è un marcatore epiteliale che è anche positiva nei mesoteliomi però nasce come marcatore epiteliale, la citocheratina 20, che è un altro marcatore epiteliale, che è negativo, P63, che è un marcatore di carcinoma in una variante squamocellulare, che è negativo, TTF1, che è un marcatore di carcinoma, più precisamente di un adenocarcinoma, in particolare di tipo polmonare, che è negativo, mentre i due marcatori di mesotelioma che abbiamo utilizzato sono stati la podoplanina e il Wilms Tumor. La podoplanina, vedremo, è negativa, il Wilms Tumor è negativo a livello nucleare e positivo, lo vedremo, a livello citoplasmatico. Adesso il commento lo andiamo a fare sulle immagini che vado a farvi vedere, eccolo qua (...). G. - Sono le immagini di cui a pagina cinquantotto della perizia. PERITO - Questa è la citocheratina 7 positiva ma questo non è un marcatore specifico di mesotelioma, è un marcatore epiteliale che risulta positivo anche del mesotelioma. Quindi la positività per citocheratina 7 non ci dice che questo è un mesotelioma. Negatività per citocheratina 20, altro marcatore epiteliale, negatività per P63, marcatore positivo di carcinoma soprattutto squamocellulare, un sottotipo di carcinoma, TTF1 negativo, il TTF1 è un marcatore positivo per adenocarcinoma, c'è qui un marcatore nucleare, se qui guardate c'è una positività nucleare, la vedete in queste cellule qua, però queste cellule qua con nucleo positivo sono cellule dell'epitelio degli alveoli polmonari in quanto la neoplasia si estende al polmone, invade il polmone e quindi al suo interno troviamo dei residui di tessuto polmonare inglobati nella neoplasia. Devo far presente, tra parentesi, sottolineando il valore che abbiamo visto essere dato anche al dato clinico, che le informazioni che abbiamo dagli interventi chirurgici, mi riferisco soprattutto alla mediastinoscopia e dai quadri radiologici, localizzano questa neoplasia a livello mediastinico, badate bene, e mi sembra che qualcuno degli operatori chirurgici sottolinea che potrebbe trattarsi di una massa linfonodale mediastinica. Quindi nell'inquadramento clinico della neoplasia non c'è mai un riferimento al mesotelioma, la diagnosi di mesotelioma compare solo nel referto istologico. Poi veniamo agli ultimi due marcatori, se ricordo bene, eccoli qua. Questi sono due marcatori positivi per mesotelioma soprattutto nel mesotelioma sarcomatoide a fronte di una positività per citocheratina si richiede...G. - Li vuole citare, sono la podoplanina, giusto? PERITO - La podoplanina o D2 trattino 40 e il Wilms Tumor, abbiamo visto poco fa nel caso del signor Lana, Wilms Tumor positivo ma ricordate positività nucleare non citoplasmatica. Qui abbiamo una podoplanina negativa, questo è un marcatore di mesotelioma, in particolare di mesotelioma sarcomatoide, il referto istologico parlava di mesotelioma sarcomatoide e la podoplanina è negativa. C'è un controllo positivo interno che ci dice che l'anticorpo funziona quindi non è un falso negativo perché i vasi linfatici, che sono queste strisce marrone che vedete, sono positive per podoplanina e la podoplanina oltre a colorare il mesotelioma colora anche i vasi linfatici. I vasi linfatici all'interno del tumore sono positivi

e questo ci dice che l'anticorpo funziona su questo tessuto e non riconosce le cellule maligne. G. - Quindi non può essere un falso negativo? PERITO - No, non è un falso negativo. G. - Doveva essere positivo? PERITO - E' un vero negativo. G. - E' un vero negativo, va bene. PERITO - Wilms Tumor 1. Allora Wilms Tumor 1, come vi dicevo, è un marcatore positivo di mesotelioma ma è marcatore positivo quando colora il nucleo. In questo caso e soprattutto nell'ingrandimento – che vedete nell'inserto a destra della diapositiva di destra – la colorazione è esclusivamente citoplasmatica. Abbiamo usato questo clone anticorpale, il clone 6FH2, tenetelo a mente perché questa colorazione qua è molto debole e purtroppo non si vede ma viene da una pubblicazione, per intenderci, però quello che vi volevo far rimarcare è questo: guardiamo a destra. Allora questa è una analisi immunoistochimico della colorazione citoplasmatica versus la colorazione nucleare per Wilms Tumor cioè WT1 nel mesotelioma maligno e negli adenocarcinomi polmonari primitivi. Vedete che su sessantasette casi di mesotelioma in cinquanta casi il Wilms Tumor ha una positività nucleare mentre solo in otto casi ha una positività citoplasmatica, mentre vedete che nel caso di adenocarcinomi il Wilms Tumor non ha mai una positività nucleare e ha una positività citoplasmatica in quarantaquattro casi su cinquantuno quindi nell'ottantasei per cento dei casi. G. - Vuole ripetere, per il verbale, questo studio, Foster…? (…). PERITO - Allora è analisi immunoistochimica della colorazione nucleare versus la colorazione citoplasmatica del Wilms Tumor nel mesotelioma maligno e nell'adenocarcinoma polmonare primitivo. G. - Bene. PERITO - Quindi abbiamo che la positività citoplasmatica, quella che osserviamo noi, si ha nell'ottantasei per cento degli adenocarcinomi e solo nel dodici per cento dei mesoteliomi. A maggior rinforzo questo altro lavoro che va a comparare due cloni diversi di anticorpo anti Wilms Tumor per la diagnosi immunoistochimica di mesotelioma maligno della pleura e vedete uno dei due anticorpi è quello che abbiamo usato noi, il 6FH2. In questo caso vedete come la positività citoplasmatica del clone 6FH2 si ha in una percentuale del diciassette punto cinque per cento dei mesoteliomi, si ha nel trenta punto uno dei carcinomi del polmone e nel cinquanta per cento dei synovial sarcoma. Questa è l'immagine di un carcinoma del polmone che ha una diffusa positività per il clone 6FH2. Quindi vedete che questa positività citoplasmatica per il Wilms Tumor è prevalentemente espressa dai carcinomi e non dai mesoteliomi. Per ultimo il Wilms Tumor, questo è un lavoro che si chiama rivelazione immunoistochimica della proteina Wilms Tumor in una varietà di cellule neoplastiche, è rivelato nel nucleo di cellule tumorali, a parte il tumore di Wilms che non ci interessa in diagnosi differenziale ma da (incomprensibile) viene proprio da Wilms Tumor e nel mesotelioma. Quindi la positività nucleare per Wilms Tumor è stato tradizionalmente usato come marcatore diagnostico di questi due tumori, uno è il mesotelioma. La colorazione citoplasmatica è stata considerata non specifica e non considerata positiva nella maggior parte dei lavori precedenti a questo che è del 2006. Quindi la positività citoplasmatica del WT1 non è stata valutata dalla maggior parte dei tipi di tumori fino al 2006. In questo lavoro hanno valutato l'espressione di Wilms Tumor in quattrocentonovantaquattro casi di neoplasie umane molto eterogenee, vedete rappresentano praticamente quasi tutti gli organi o gran parte degli organi dell'organismo umano e usando l'anticorpo monoclonale 6FH2, quello che usiamo noi, la positività è

stata trovata dal cinque all'ottantotto per cento di casi di ognuno di questi tumori, stomaco, prostata, vie biliari, sistema urinario, melanoma maligni, e la maggioranza dei casi positivi mostrava una colorazione diffuso o granulare nel citoplasma. Quindi, in conclusione, la positività citoplasmatica per Wilms Tumor è altamente improbabile che vada a definire un mesotelioma, nel mesotelioma il Wilms Tumor è nucleare e non citoplasmatico. Quindi - ritornando al nostro caso e quindi alla scheda sinottica - il caso di Sanfelici è stato considerato mesotelioma escluso o mesotelioma E secondo la classificazione del CEC Mesothelioma Panel o mesotelioma cinque secondo la codifica del Renam".

Il perito dell'Ufficio ha, pertanto, escluso – dopo aver nuovamente e autonomamente effettuato delle verifiche con la metodologia immunoistochimica, ulteriori rispetto a quelle già fatte dal dott. CALABRESE, che aveva da par suo escluso la diagnosi di mesotelioma – che la patologia da cui era affetto il SANFELICI potesse essere qualificata come mesotelioma maligno.

Con nota del 5 maggio 2014, il consulente tecnico delle parti civili prossimi congiunti di SANFELICI, dott. Giulio ROSSI, ha mosso alcuni rilievi critici avverso le citate conclusioni del perito, che ha escluso con certezza la presenza di un mesotelioma maligno.

Il consulente di parte civile ha evidenziato: "*A mio parere, quindi, la neoplasia di cui era affetto il Sig. SANFELICI può piuttosto rientrare in un grado di certezza diagnostica C (MM possibile-insufficiente evidenza per una conclusione positiva) o D (MM la diagnosi non può essere esclusa con certezza). Peraltro anche la forte positività per CK7 è comunque coerente sia con un MM che con un carcinoma scarsamente differenziato del polmone, in particolare a differenziazione adenocarcinomatosa [ref.#12]. Da un punto di vista clinico-radiologico, si tratta di un paziente fumatore, ma con esposizione evidente ad asbesto e prevalente coinvolgimento mediastinico. Anche il coinvolgimento prevalente al mediastino è una situazione che può riscontrarsi in corso di MM, dato che la superficie pleurica riveste lateralmente il distretto mediastinico e MM a prevalente coinvolgimento mediastinico sono ben documentati in letteratura [ref.#13,14,15]. Nello specifico contesto clinico-radiologico del caso, mi sembra che gli aspetti morfologici e l'assetto immunoistochimico della neoplasia del Sig. SANFELICI (come ulteriormente evidenziato dalle indagini immunoistochimiche eseguite dal Dr. Betta) possano essenzialmente escludere che si tratti di una metastasi di adenocarcinoma prostatico (neoplasia di cui il paziente era affetto, ma dalla morfologia completamente differente e negativa per CK7), ma non possano comunque escludere la possibilità di una diagnosi di MM nella sua variante sarcomatoide, lasciando sostanzialmente aperta la diagnosi differenziale solamente con un carcinoma sarcomatoide del polmone. Non è neppure sbagliata la diagnosi di neoplasia maligna a grandi cellule formulata nel 1998 a Mantova (evidenziato a pagina 47 della Perizia del Dr. Betta) e caratterizzata da co-espressione di marcatore epiteliale (citocheratina) e mesenchimale (vimentina). A quel tempo, infatti, la forma sarcomatoide di carcinoma polmonare rientrava nella categoria di carcinoma a grandi cellule secondo la allora corrente classificazione del 1981 dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) (ref.#16). Oggi, secondo la recente classificazione OMS del 2004 tuttora in uso, il carcinoma a grandi cellule ed il carcinoma sarcomatoide rappresentano 2 differenti categorie (ref.# 7). In conclusione, penso che la neoplasia del*

Sig. Sanfelici sia meglio diagnosticabile come tumore epiteliale maligno con aspetti sarcomatoidi che, nel giusto contesto clinicoradiologico, è compatibile sia con una forma sarcomatoide di MM che con un carcinoma sarcomatoide del polmone. Le ampie indagini immunoistochimiche eseguite mostrano sostanzialmente una convincente espressione solamente per CK7 e vimentina, ovverosia mostrano un assetto immunofenotipico coerente con entrambe le ipotesi diagnostiche. Mi sembra opportuno, infine, sottolineare che anche il carcinoma sarcomatoide del polmone rientra, come il MM sarcomatoide, tra le forme di carcinoma polmonare asbesto-correlate".

Le riportate critiche mosse dal consulente di parte alle conclusioni del dott. BETTA, all'evidenza, si appuntano esclusivamente sul grado di certezza dell'esclusione della diagnosi di mesotelioma.

E dunque, neppure il consulente citato è giunto a ritenere dimostrato (e/o dimostrabile) la certezza diagnostica di mesotelioma maligno nel caso di SANFELICI Mario (a giudizio del consulente, infatti, il caso in questione potrebbe al più rientrare "*in un grado di certezza diagnostica C (MM possibile-insufficiente evidenza per una conclusione positiva) o D (MM la diagnosi non può essere esclusa con certezza*", ma non certo in un grado di certezza massima o di alta probabilità[189].

Come sopra indicato, lo stesso consulente ha precisato che "*la forte positività per CK7 è comunque coerente sia con un MM che con un carcinoma scarsamente differenziato del polmone, in particolare a differenziazione adenocarcinomatosa*", ulteriormente confermando il dubbio diagnostico residuato all'esito delle indagini svolte dal perito, anche con riferimento alla diagnosi differenziale col carcinoma sarcomatoide del polmone.

Il tumore che ha colpito il SANFELICI – stando alle stesse osservazioni del consulente tecnico di parte – appare compatibile sia con una forma sarcomatoide di mesotelioma, che con un carcinoma sarcomatoide del polmone.

A ciò si aggiunga che il perito dell'Ufficio ha, con argomentazioni chiare e convincenti, ulteriormente illustrato le ragioni per cui ha ritenuto di escludere che si tratti di mesotelioma maligno.

Con nota trasmessa in Cancelleria il 6 maggio 2014 costui ha affermato: "*è vero che esistono mesoteliomi maligni sarcomatoidi positivi solo per cheratine, ma, per mia esperienza personale e conoscenza della letteratura più rilevante, nessun mesotelioma sarcomatoide co-esprime, anche se solo in parte del tessuto neoplastico, i marcatori epiteliali CEA e BerEP4, come invece osservato nel caso del Sig. Sanfelici; inoltre, nel caso Sanfelici la podoplanina è negativa e questo risultato dovrebbe essere tenuto in considerazione ai fini della diagnosi differenziale, in quanto podoplanina è rivelata immunoistochimicamente nell'"84% of mesotheliomas (including 72% of sarcomatoid mesotheliomas) but only in 3% of lung adenocarcinomas, 13% of synovial sarcomas, and 8% of PSCs (PSC = carcinomi sarcomatoidi del polmone)" (Padgett DM, Cathro HP, Wick MR, Mills SE. Podoplanin is a better immunohistochemical marker for sarcomatoid mesothelioma than calretinin. Am J Surg Pathol. 2008;32:123-127); anche la positività citoplasmatica per WT1 favorisce una lesione neoplastica a istogenesi epiteliale e non mesoteliale (v. commento circa questo pattern di positività nella perizia*

[189] V. la scala riportata dal dott. BETTA alle pagg. 29 – 30.

tecnica d'ufficio dello scrivente a pag. 61); accanto al quadro morfologico microscopico occorre anche considerare il quadro macroscopico che viene riportato nella descrizione della videotoracoscopia (16.11.1998): 'nel mediastino tra (vena) cava e trachea, nella loggia di Barety, al davanti dell'aorta ascendente, voluminosa massa policiclica adenopatica…L'apice polmonare è distrofico ma non altre lesioni evidenziabili'. Quadro che conferma quanto già in precedenza evidenziato dalla TAC del torace (15.09.1998): 'grossolane linfadenopatie mediastiniche localizzate prevalentemente lungo la catena paratracheale dx, nella loggia di Barety ed in sede ilare dx' Da queste evidenze radiologiche e chirurgiche emerge che la massa neoplastica "localizzata" non ha rapporti con la pleura mediastinica né con il pericardio (sedi anatomiche di mesotelio prospiciente lo spazio mediastinico) né che coesiste una patologia pleurica diffusa o multifocale, che è la modalità più comune di presentazione del mesotelioma maligno pleurico (v. Franks TJ & Galvin JR. Sarcomatoid Carcinoma of Lung. Arch Pathol Lab Med. 2010;134:49–54 "… Chest imaging can be useful because malignant mesothelioma typically presents with diffuse pleural involvement rather than forming a solitary parenchymal lung mass"). Faccio presente che nel caso Sanfelici non esiste neppure una massa solitaria nel parenchima polmonare a supportare una eventuale forma localizzata di mesotelioma maligno, alternativa topografica meno frequente di manifestazione secondo la suddetta pubblicazione. È vero che esistono mesoteliomi con presentazione esclusivamente mediastinica ma trattasi di eventualità quanto mai rara e atipica nella letteratura scientifica (Erdogan E et al. Incidental localized (solitary) mediastinal malignant mesothelioma. Br J Radiol. 2005;78:858–861; Hassan I & Goolam-Mahomed A. An unusual cause of an anterior mediastinal mass. Respiratory Medicine Case Reports").

Dunque, alla luce delle considerazioni svolte dal dott. BETTA (non solo con riguardo ai risultati degli accertamenti immunoistochimici, ma anche in considerazione dei dati ricavabili dal quadro macroscopico rappresentato), può escludersi la diagnosi di mesotelioma maligno.

In ogni modo, anche a voler condividere per un momento, le osservazioni del consulente di parte dott. ROSSI, residuerebbe pur sempre un forte dubbio sulla reale causa di morte del SANFELICI (mesotelioma, "*carcinoma scarsamente differenziato del polmone, in particolare a differenziazione adenocarcinomatosa*", ovvero carcinoma sarcomatoide del polmone).

Stanti le sopra riportate risultanze della metodologia immunoistochimica – che sostanzialmente hanno escluso o comunque non hanno adeguatamente confermato la diagnosi di mesotelioma maligno per SANFELICI Mario – non assumono alcuna valenza le osservazioni svolte dal dott. TOTIRE (altro consulente tecnico delle parti civili prossimi congiunti di SANFELICI) all'udienza del 19 novembre 2013.

Costui si è limitato semplicemente a muovere delle critiche (del tutto generiche e non scientificamente motivate) all'utilizzo del metodo immunoistochimico, considerato dalla letteratura scientifica ormai prevalente – come riportata dal dott. BETTA e dal prof. GRIGIONI nelle rispettive relazioni – il *gold standard* per la diagnosi di mesotelioma, ritenendo sufficiente, per la diagnosi di mesotelioma, la valutazione istologica. Non solo, ma lo stesso dott. TOTIRE ha confermato di non

essere un anatomopatologo e, così, di non essere dotato delle conoscenze specifiche per criticare il lavoro svolto in revisione dal dott. CALABRESE (e dal prof. GRIGIONI)[190].

Del resto, la stessa letteratura citata dal dott. TOTIRE afferma soltanto che in taluni casi, per eseguire una corretta diagnosi di mesotelioma, potrebbe essere sufficiente il risultato del referto istologico (unitamente ad altre valutazioni), ma non certo che in caso di indicazioni istologiche difformi da quelle immunoistochimiche, queste ultime debbano cedere il passo alle prime.

Ad ogni modo, le osservazioni del dott. TOTIRE risultano ampiamente superate dagli ulteriori accertamenti svolti (sempre con il metodo immunoistochimico) dal dott. BETTA, perito dell'Ufficio, nei termini suddetti.

La mancata prova certa della causa di morte di SANFELICI Mario – lo si anticipa sin d'ora – non può che comportare l'esito assolutorio del giudizio di tutti gli imputati, in relazione all'omicidio colposo in danno del medesimo (oltre che l'esclusione dell'aggravante di cui all'art. 437, comma 2, c.p., in relazione a tale decesso).

Non solo, ma tale mancata prova non consente neppure di ritenere con certezza che il SANFELICI sia deceduto per carcinoma polmonare, sicché non deve ordinarsi la trasmissione degli atti al Pubblico Ministero perché proceda per fatto diverso (in relazione all'accertamento di una patologia diversa da quella ipotizzata nell'imputazione). Infine, va pure osservato che il carcinoma sarcomatoide del polmonare da cui sarebbe stato affetto il SANFELICI (secondo il consulente tecnico di parte comunque riconducibile all'esposizione ad amianto) sarebbe una neoplasia insorta pur sempre in un soggetto "forte fumatore", qual era il SANFELICI (v. perizia del dott. BETTA, pag. 47, che indica i valori "da > 50 a > 20" sigarette al giorno, ricavati dall'anamnesi fisiologica-abitudini di vita raccolta durante il ricovero del 22 settembre 1998), sicché residuerebbe comunque il dubbio ragionevole in ordine all'eziologia esclusiva del fumo di sigaretta sull'insorgenza del carcinoma polmonare.

4.- I casi di mesotelioma, in cui l'evento-morte è addebitato agli imputati solo a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p. (allegato D).

I lavoratori deceduti per mesotelioma indicati nell'allegato D (e non compresi nell'allegato C1), in relazione ai quali l'evento morte da mesotelioma risulta addebitato agli imputati solo a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p., sono: ROSSATO Duilio e VOLPATO Patrizio.

4.1.- ROSSATO Duilio.

Dalla documentazione in atti (produzione del Pubblico Ministero all'udienza del 5 giugno 2013, nel faldone n. 17; documenti allegati all'atto di costituzione di parte civile con l'Avv. SOMENZI), emerge quanto segue.

[190] Verbale di trascrizione dell'udienza del 19 novembre 2013, pagg. 190 – 202.

ROSSATO Duilio è nato a Legnago (VR), il 21.10.1922, ed è deceduto il 09.07.1990, all'età di 68 anni.

Egli è stato assunto presso lo stabilimento in data 19.08.1968 e ha cessato il rapporto di lavoro il 30.09.1980.

Nel corso della sua permanenza presso lo stabilimento, ROSSATO ha prestato attività lavorativa al reparto CS3 (dal 19.08.1968 al 30.04.1969) e al reparto ST8 (dal 01.05.1969 al 30.09.1980).

Egli, dunque, per quanto d'interesse in questa sede, ha lavorato dunque in ST8 dal maggio 1969 al settembre 1980.

In detto reparto (v. tabelle della relazione MARA-CARRARA riportate nel capitolo 2) vi era presenza di amianto nelle linee e nelle apparecchiature come coibente; inoltre, vi era l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale composti di amianto.

Dalla documentazione sanitaria consultata e riportata nella perizia del dott. BETTA, risulta:

"*Es. istologico n. 1935/90/B (Anat. Patol. Presidio Ospedaliero Legnago) su nodulo sottomuscolare fianco dx.: metastasi muscolare di mesotelioma maligno con aspetti epitelioidi*".

La diagnosi di mesotelioma maligno è stata confermata con certezza dal perito dell'Ufficio (v. pag. 49 della relazione) all'esito dell'indagine immunoistochimica e condivisa dai consulenti delle parti.

Trattasi dunque di un altro caso di mesotelioma maligno in soggetto esposto ad amianto.

4.2.- VOLPATO Patrizio.

Dalla documentazione in atti (produzione del Pubblico Ministero all'udienza del 5 giugno 2013, nel faldone n. 17; documenti allegati all'atto di costituzione di parte civile con l'Avv. SOMENZI), emergono i seguenti dati relativi a tale lavoratore.

VOLPATO Patrizio è nato il 24.10.1922 a VICENZA (VI); è deceduto il 13.04.1997, all'età di 75 anni.

È stato assunto presso lo stabilimento il 24.06.1957 e ha cessato il rapporto di lavoro il 30.11.1976, prestando l'attività professionale nel reparto SA5/E per tutto il periodo sopra indicato.

Per ragioni lavorative egli è stato certamente esposto a polveri di amianto.

Dalla documentazione sanitaria in atti, consultata e riportata dal dott. BETTA risulta:

"*TAC torace (08.08.1996): cospicuo ispessimento "a camicia" della pleura viscerale sx con aspetto plurimammellonato del profilo interno. Ispessita anche la pleura a livello della grande scissura e a livello epifrenico*

cartella clinica ricovero 08.08.1996 – 08.08.1996 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Spirometria: incapacità ventilatoria restrittiva di grado severo

– Scintigrafia polmonare: pressoché completa assenza di attività al campo polmonare di sx.

– Diagnosi dimissione: mesotelioma pleurico

cartella clinica ricovero 20.08.1996 – 23.08.1996 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Toracotomia (22.08): pleura ispessita considerevolmente e di aspetto lardaceo

– Es. istologico n. 206885 (28.08.1996): mesotelioma maligno diffuso di tipo epiteliale

Es. citologico n. 220027 (26.03.1997) su liquido ascitico: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne (oncotipo compatibile: mesotelioma)".

Le ulteriori indagini immunoistochimiche hanno confermato con certezza la diagnosi di mesotelioma maligno, condivisa dai consulenti tecnici delle parti.

5.- Il caso di placche pleuriche (ROSSIN Carlo), in cui l'evento-lesioni è addebitato agli imputati sia a titolo di lesioni personali colpose, sia a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p. (allegati C1 e D).

L'unico lavoratore per cui vi è contestazione di lesioni personali colpose, in relazione a una patologia asbesto-correlata è ROSSIN Carlo.

Dalla documentazione in atti (cartella sanitaria e certificati sanitari depositati all'udienza del 22 novembre 2011 dal Pubblico Ministero, faldone n. 13; relazioni cliniche e certificati sanitari depositati all'udienza del 5 giugno 2013 dal Pubblico Ministero, faldone n. 17; TAC torace depositata dal Pubblico Ministero all'udienza del 18 giugno 2013, faldone n. 19; verbale di sommarie informazioni rese dal ROSSIN il 12 aprile 2011, acquisite su accordo delle parti all'udienza del 5 giugno 2013; cartella personale del ROSSIN), emergono i seguenti dati inerenti il lavoratore in questione.

ROSSIN Carlo è nato a San Giorgio di Mantova (MN), l'11.04.1936. Risulta essere stato assunto presso lo stabilimento il 02.01.1962, e aver cessato il rapporto di lavoro (per dimissioni) in data 30.12.1989 (v. cartella personale, in atti).

Ha prestato attività lavorativa nei seguenti reparti:

SA5/M: dal 02.01.1962 al 30.04.1987,

MAT: dal 01.05.1987 al 30.12.1989.

Il suo lavoro consisteva nella "*manutenzione meccanica delle colonne, scambiatori che si pulivano con trivella e acqua*". Al riguardo egli ha precisato (v. verbale di SIT citate): "*Abitualmente si dovevano sostituire le guarnizioni flange valvole baderne e tubi, le guarnizioni spesso erano già a misura ma altre volte dovevamo sagomarle noi a misura, ritagliandole da fogli di amianto di 2m X 3m di dimensione. Queste operazioni avvenivano in officina con sviluppo di frammenti polverosi senza presenza di aspirazioni localizzate e senza utilizzo di mascherine, eravamo in ambiente chiuso, la pulizia dei rimasugli avveniva finita l'operazione e venivano riposti in bidoni aperti che rimanevano in officina fino a quanto erano pieni. Ho partecipato alla costruzione degli impianti nuovi PR5, ST8, ST40, ST20, CR. Mentre noi installavamo le tubazioni dell'impianto erano presenti contemporaneamente e contiguamente gli operai delle ditte esterne che coibentavano con amianto e lana di vetro, la coibentazione poi veniva coperta con lamierino zincato; in corrispondenza delle giunture, delle valvole e degli snodi i coibentatori posizionavano cuscini di amianto. Sono certo che i cuscini fossero di amianto perché li definivamo 'cuscini di amianto'. Della pericolosità dell'amianto ho saputo solo negli ultimi anni di lavoro presso il petrolchimico. Negli anni successivi la mia attività*

di manutentore prevedeva anche la riparazione di valvole dischi per cui prima dovevamo scoibentare e poi sostituire il pezzo avariato (...) nelle giunture e in corrispondenza delle valvole dovevamo rimuovere fasce e cuscini d'amianto che in genere erano ammalorati per cui si sbriciolavano molto facilmente generando molta polvere. Raramente durante queste operazioni polverose utilizzavamo le mascherine di carta, queste operazioni di manutenzione potevano avvenire sia all'interno sia all'esterno. Rimuovevamo il materiale con comuni guanti da lavoro e lo posizionavamo in cassoni aperti se era ammalorato, se invece era ancora in buono stato lo riutilizzavamo e lo posizionavamo noi stessi, se invece la coibentazione era da buttare quella nuova la mettevano i coibentatori. I cuscini nuovi o vecchi avevano dei ganci e cordini per essere fissati. Le operazioni di manutenzione avvenivano sia in piano di campagna che ai livelli superiori dell'impianto. Capitava molto spesso che chi operava a livello di campagna si trovava immediatamente sotto ad altre squadre di lavoratori intente a lavori di coibentazione e scoibentazione. Ricordo che talvolta scendevano dall'alto polvere e frammenti di materiale. Mi è capitato anche di rimuovere o rompere delle coperture in eternit che impedivano il passaggio di tubi o operazioni di manutenzione. Facevo anche saldature, durante queste operazioni era d'obbligo usare delle coperte d'amianto per impedire la dispersione di scintille prodotte dalla saldatura. Le coperte avevano la dimensione di 1m X 2m. Le coperte venivano sempre riutilizzate fino a quando erano ammalorate e non erano più utilizzabili allora venivano eliminate anche queste coperte con il loro progressiv o utilizzo liberavano polvere. Durante le fermate per lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria con la presenza di coibentatori/scoibentatori noi lavoratori della Montedison eravamo sempre a contatto. La ditta non ci ha mai detto della pericolosità dell'amianto (...). Ci davano mascherine di carta, mascherine antigas all'ingresso e noi le usavamo a 'buon senso' spesso non utilizzandole senza indicazioni precise".

Da quanto sopra esposto emerge che il ROSSIN, nella sua veste di manutentore e a causa delle mansioni svolte, è stato sicuramente esposto a polveri di amianto nei reparti che ha visitato e nella stessa officina presso cui lavorava.

La documentazione sanitaria maggiormente rilevante consultata dal perito dott. BETTA – già acquisita agli atti e più sopra richiamata – è riprodotta nella perizia alle pagg. 81 – 91 e può essere così riassunta:

- cartella clinica di ricovero del 16 marzo 2005, presso l'A.O. "Carlo Poma" di Mantova: 1) diagnosi di ammissione: "*ispessimenti pleurici con placche di sospetta asbestosi – nodulo polmonare lobo inf. dx.*"; 2) videotoracoscopia, wedge del lobo inf. dx. e biopsie pleuriche del 17 marzo 2005, con diagnosi di "*addensamento lobo inferiore destro e placche pleuriche diffuse*";

- esame istologico n. 430079 dell'8 aprile 2005, con diagnosi di "*1) Campione operatorio di polmone con modesti segni di bronchiolite follicolare. Non si aspettano aspetti maligni. 2) Campioni bioptici di pleura viscerale con fenomeni di fibrosi. 3) Placche ialine della pleura parietale*";

- TAC Torace del 3 febbraio 2007: "*sostanzialmente invariate le multiple placche di ispessimento pleurico bilaterali, nel contesto della maggior parte delle quali permangono le note calcificazioni.*

Nella sede del consolidamento parenchimale tondeggiante, con broncogramma aereo, sono attualmente riconoscibili travate distelettasiche. In corrispondenza del segmento ventrale del lobo superiore dx, è presente piccolissima modulazione, con verosimile significato di esito. Non linfonodi significativamente aumentati di volume in regione mediastinica. Immodificati i restanti reperti";

- Relazione clinica del 16 aprile 2007, a firma del dott. G. CORDIOLI, in cui, nella parte dedicata alle "*condizioni cliniche attuali*", si legge: "*(...) FUNZIONE VENTILATORIA: l'esame funzionale ha evidenziato un deficit ventilatorio restrittivo con riduzione della diffusione alveolo capillare del CO. Tale deficit, da ritenere irreversibile, è ascrivibile unicamente all'esposizione ad asbesto con coinvolgimento dell'interstizio polmonare, sede degli scambi gassosi (...). Si evidenzia una DLCO di 41 ed una capacità polmonare totale di 4360 ml. Attualmente il deficit è notevolmente evoluto, tanto da essere considerato modesto-severo, con capacità polmonare totale, TLC, di 3540 ml pari al 61% del teorico come pure la diffusione del CP che passa da circa 40 a 17,43 pari all'80% del teorico (...). Tali lesioni, evolute rispetto al 1986, sono da ritenere danno permanente d'organo con compromissione della qualità di vita. Non si può escludere infine che esse possano ulteriormente progredire. Si può concludere pertanto con la seguente diagnosi: 'Placche plerutiche multiple e bilaterali con coinvolgimento interstiziale polmonare in paziente con documentata esposizione ad asbesto che si accompagna a deficit ventilatorio restrittivo di grado moderato severo e riduzione della diffusione alveolo capillare del CO*";

- TAC torace del 13 dicembre 2010, repertata dal dott. CALZONA, in cui si fa ancora riferimento alle "*molteplici placche pleuriche, in parte con morfologia fusata in parte a morfologia nodulare, parzialmente calciche distribuite pressoché ubiquitariamente, tutte con spessore max inferiore a 1 cm.*";

- TAC torace del 30 ottobre 2012, repertata dalla dott.ssa ARIOSI, in cui si legge: "*permangono immodificate per estensione e caratteristiche le note multiple placche pleuriche, parzialmente calcifiche. Sostanzialmente invariati anche le aree di distorsione del parenchima polmonare e i noti elementi nodulari*;

- Integrazione della relazione clinica del 16 aprile 2007, datata 20 dicembre 2010, a firma del dott. CORDIOLI, in cui si fa riferimento alla permanenza e alla irreversibilità del danno funzionale connesso a "*ispessimento interstiziale e placche pleuriche*".

Nel corso del dibattimento (udienza del 18 giugno 2013) è stato esaminato, in qualità di testimone, il dott. CORDIOLI (che aveva redatto le due relazioni cliniche del 16 aprile 2007 e del 20 dicembre 2010), il quale – commentando la documentazione sanitaria citata – ha riferito che la diagnosi da cui è affetto il ROSSIN possa essere correttamente inquadrata nella "asbestosi", con danno funzionale di tipo restrittivo irreversibile (pleurica e polmonare: v. pagg. 13 – 33).

Il consulente tecnico delle difese prof. LOTTI – sulla base della predetta documentazione – ha invece ritenuto che non si tratti di asbestosi, non ricorrendo il quadro tipico di tale patologia, ma, al più, di placche pleuriche compatibili con esposizione ad asbesto, anche modeste: in particolare, ha

evidenziato il consulente, non è stata riscontrata nel caso di ROSSIN Carlo la presenza di una fibrosi interstiziale (ma solo una bronchiolite follicolare), né la presenza di corpuscoli dell'asbesto (udienza del 14 aprile 2014, pagg. 172, ss. del verbale di trascrizione). Egli ha così concluso: "*Su questo caso concludo che non può essere una asbestosi perché mancano gli elementi fondamentali: la fibrosi. Lasciamo perdere i corpuscoli dell'asbesto ma se non c'è fibrosi non c'è asbestosi perché l'asbestosi è per definizione una fibrosi (...). C. T. P. - Presenta delle placche pleuriche che hanno le caratteristiche delle placche pleuriche correlabili all'esposizione all'asbesto. Sono placche pleuriche che sono distribuite in modo caratteristico, per esempio sulla pleura diaframmatica, sono calcifiche, sono bilaterali quindi hanno tutti gli elementi per poter essere riconducibili ad una modesta esposizione ad asbesto come abbiamo visto quando ho descritto in generale le placche pleuriche, abbiamo visto che le placche pleuriche possono insorgere anche per esposizioni molto modeste all'asbesto. G. - Quindi, ricapitolando, se ho ben capito: lei conclude nel senso che sicuramente non è una asbestosi per quello che ha detto? C. T. P. - Sì. G. - Ma quindi solo placche pleuriche? C. T. P. - Sì. G. - Quindi placche pleuriche correlabili all'esposizione ad asbesto anche a modeste… di modesta entità. C. T. P. - Correlate perché hanno le caratteristiche anche se, ripeto, la presenza di questa pleurite follicolare cronica recidivante e quiescente confonde un po' il quadro della pleura non del polmone*".

Il perito dell'Ufficio dott. BETTA, dopo aver esposto i criteri suggeriti dalla letteratura scientifica più accreditata per la corretta diagnosi di asbestosi (pagg. 91 – 94 del verbale di trascrizione dell'udienza del 29 aprile 2014; pag. 91 della perizia), ha illustrato come la patologia descritta dalla documentazione sanitaria citata relativa al ROSSIN si colloca rispetto a ognuno di detti parametri (pagg. 94 – 103), concludendo nei seguenti termini: "*Quello quindi che io posso dire è che abbiamo un quadro clinico - radiologico che risponde ai criteri richiesti per diagnosi di asbestosi, manca un supporto istologico, perché ovviamente le placche pleuriche e la fibrosi pleurica sono una indicazione di una possibile sottostante asbestosi ma non consentono di fare diagnosi di asbestosi, perché allora non troviamo l'asbestosi istologica? Una possibilità che io mi sentirei di suggerire è che proprio (...) non siano state fatte quindi una lesione asbestosica iniziale che richiede un campionamento quanto mai accurato ed esaustivo del pezzo non sia stato fatto. Ma perché non è stato fatto? Perché la richiesta al patologo e diciamolo l'accompagnamento clinico del pezzo, qui tra parentesi non viene neppure indicato il quesito del chirurgo al patologo, però penso che fosse consapevole che arrivava con un sospetto di neoplasia e come tale il patologo ha cercato di dare una risposta a questo quesito e non ha più di tanto approfondito anche se mi viene da pensare che comunque non evidente la ricerca dei corpi dell'asbesto quindi qualche comunque indicazione o sospetto deve comunque averla avuta. G. - Sì. Scusi, dottore, questa è la spiegazione che sta dando lei ma una spiegazione alternativa è che non sia asbestosi? Quella a cui uno pensa, la prima cosa a cui pensa è questa o no? PERITO - Ma non c'è…G. - Mi scusi, lei dà questa spiegazione perché parte dal presupposto da dimostrare che sia asbestosi? PERITO - Esatto. G. - Giusto? PERITO - Ci sono cinque criteri clinico - radiologici a cui in un qualche modo il caso risponde…G. - Sì. PERITO - …manca un supporto istologico che non c'è ma ci sono due indicazioni, le placche pleuriche e la fibrosi pleurica, che indicherebbero che ci potrebbe*

essere però non c'è. Quindi se noi dobbiamo concludere direi che questo caso lo concludiamo con un punto interrogativo. G. - Punto interrogativo, ho capito. Fibrosi polmonare c'era? PERITO - No, non viene segnalata la fibrosi polmonare. Questa è una fibrosi pleurica. La fibrosi pleurica e le placche pleuriche sono indicatori di esposizione all'asbesto ma possono, come citavo l'articolo, indicare, dare un'indicazione di una possibile presenza di asbestosi ma non sono reperti che consentono di fare diagnosi di asbestosi (...). L'asbestosi, nel suo concetto di fibrosi polmonare con corpuscoli di asbesto, non ci sono. G. - Non ci sono, benissimo. Gli altri criteri che vengono soddisfati in questo caso di Rossin sono compatibili - lei ha detto - con un quadro di asbestosi. Sono compatibili con altre patologie e se sì quali o dico di tipo polmonare o di tipo diverso, cardiovascolare per esempio? PERITO - No, direi che gli altri criteri, cioè la presenza di tutti e cinque i… Ecco, quello che lascia perplessi…G. - Sì, parlo di questi di…PERITO - …è il fatto che se andiamo ai criteri di Roggli si dice che quando uno o più dei criteri, cinque, due o quattro, non sono soddisfatti il grado di attendibilità della diagnosi diminuisce corrispondentemente. In questo caso però, come si dice, questi criteri in qualche modo sono rispettati quindi è proprio per questo che, secondo me, il caso si chiude con un punto interrogativo perché da una parte abbiamo una evidenza clinico - radiologica, da patologo mi sentirei di dire che è però la morfologia microscopica il gold standard e quindi il gold standard ci dice che il soggetto è stato esposto ad amianto ma in quel campione di tessuto polmonare non sufficientemente grande però non c'è traccia di asbestosi. G. - Quindi, ricapitolando, mancanza di corpuscoli di asbesto e di fibrosi polmonare che sono, secondo la letteratura scientifica…PERITO - Sono i due criteri per fare diagnosi istologica di asbestosi".

Il perito, dunque, pur riconoscendo l'esistenza di indizi seri che possano far ritenere sussistente l'asbestosi nel caso di ROSSIN Carlo, ha concluso in termini dubitativi, confermando soltanto la presenza di placche pleuriche (come pacificamente riconosciuto anche dal prof. LOTTI).

Quanto esposto dal consulente prof. LOTTI e dal perito dell'Ufficio appare condivisibile e ben argomentato, sicché alle conclusioni degli stessi va prestata adesione.

In conclusione, all'esito del dibattimento è stata provata la presenza di placche pleuriche – diagnosticate per la prima volta in data 16 marzo 2005 – in soggetto esposto a polveri di amianto (in SA5/M – Manutenzione), mentre non ha trovato adeguato riscontro probatorio l'ipotesi di asbestosi inizialmente prospettata dal dott. CORDIOLI.

6.- I casi di carcinoma polmonare, in cui l'evento-morte è addebitato agli imputati sia a titolo di omicidio colposo, sia a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p. (allegati C2 e D).

I lavoratori deceduti per carcinoma polmonare (o comunque individuati dal Pubblico Ministero come deceduti per tale patologia) indicati negli allegati C2 e D, in relazione ai quali l'evento morte da mesotelioma risulta addebitato agli imputati sia a titolo di omicidio colposo, sia a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p., sono: BENEDINI Alessandro, BONFANTE Mario,

BRAGLIA Carlo, CAMPANA Teodoro, CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo, FRATTI Giuseppe, GANDOLFI Giuseppe, PIRONDINI Erminio, RONCARI Sergio, ROVESTA Luigi, VELLANI Athos, ZAVATTINI Guglielmo.

Per tali lavoratori sarà indicato anche lo status di fumatore/non fumatore, secondo la seguente classificazione, contenuta nella perizia del dott. BETTA (pag. 80) e ripresa da "Indagine DOXA – I.S.S. Il fumo in Italia. 2005": *Forti fumatori= coloro che fumano 25 o più sigarette al giorno; Medi fumatori: coloro che fumano tra 15 e 24 sigarette al giorno; Moderati fumatori: coloro che fumano meno di 15 sigarette al giorno*".

6.1.- BENEDINI Alessandro

Dalla documentazione in atti (produzione del Pubblico Ministero all'udienza del 18 giugno 2013, faldone n. 19) emerge quanto segue.

BENEDINI Alessandro è nato a Roncoferraro (MN), il 02.07.1931, ed è deceduto l'11.08.1997. è stato assunto il 20.03.1958, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.08.1979. Ha prestato la propria attività lavorativa nel reparto PR1, dal 20.03.1958 al 31.08.1979; reparto questo in cui vi erano linee e apparecchiature coibentate con amianto.

Dalla documentazione sanitaria consultata e riportata dal perito, risulta:

"*fumatore forte: 20-30 sigarette/die*

cartella clinica ricovero 29.04.1997 – 08.05.1997 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Rx torace (05.05): opacamento apico-sottoclaveare dx. per lesione neoformatica

– Diagnosi di dimissione: neoplasia polmonare (carcinoma non a piccole cellule) lobare superiore destra con metastasi epatiche e cerebrali (diagnosi clinica di dimissione senza referto istologico allegato)".

Il perito dell'Ufficio ha identificato la causa di morte di BENEDINI Alessandro in un "*carcinoma non a piccole cellule*" in soggetto forte fumatore (pag. 79 della perizia), esposto ad amianto.

6.2.- BONFANTE Mario.

Dalla documentazione in atti (produzione del Pubblico Ministero all'udienza del 18 giugno 2013, faldone n. 19; produzione dell'Avv. PASOLINI all'udienza del 30 settembre 2013, faldone n. 27) emergono i seguenti dati relativi a tale lavoratore.

BONFANTE Mario è nato a Castelbelforte (MN), il 02.10.1935, ed è deceduto il 16.07.1999, all'età di 64 anni.

È stato assunto presso lo stabilimento il 09.09.1958, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 30.04.1989.

Nel corso della sua permanenza presso il petrolchimico, ha lavorato nei seguenti reparti:

- ST5, dal 09.09.1958 al 30.06.1959, quale operatore addetto alla polimerizzazione in massa;
- ST9, dall'1.7.1959 all'8.12.1970, come estrusorista;

- ST9, dal 09.12.1970 al 30.04.1983, come estrusorista;
- ST9, dal 01.05.1983 al 31.03.1987, come operatore addetto allo stoccaggio polimeri;
- DIR (personale in "situazione particolare"), dal 01.12.1988 al 30.04.1989.

Di BONFANTE Mario hanno parlato diversi testi esaminati in dibattimento, fra cui il teste CODOGNOLA – all'udienza del 15 maggio 2012 – che lo ha ricordato in ST9, addetto allo stoccaggio.

BONFANTE è stato pertanto esposto a polveri di amianto sicuramente nel reparto ST9, nel periodo sopra indicato.

Quanto all'abitudine al fumo, dalla documentazione in atti (v. anamnesi di ricovero del 9.12.1998 e del 5.1.1999) risulta che BONFANTE non fumava da 25/30 anni prima e quindi dal 1968 circa. Comunque, anche quand'era fumatore, fumava 5/6 sigarette al giorno.

La scarsa abitudine al fumo di BONFANTE è stata riferita in dibattimento anche da CHIARINI Antonia, moglie del lavoratore citato (verbale di trascrizione dell'udienza del 17 giugno 2013, pag. 114) e da BONFANTE Diego, figlio del predetto (verbale di trascrizione dell'udienza del 30 settembre 2013, pag. 193).

La documentazione consultata e riportata dal perito evidenzia:

"*fumatore moderato: 7-8 sigarette/die (ex-fumatore dal 1970)*

cartella clinica ricovero 09.12.1998 – 23.12.1998 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– TAC (26.11) torace: formazione solida parenchimale di aspetto espansivo in segmento apico-dorsale sx.

cranio: lesione eteroplastica (secondaria?) in sede di tonsilla cerebellare sx. ed emisfero cerebellare omolaterale

– Ago aspirato TAC guidato (10.12)

– Esame citologico n. 260919 (15.12): positiva la ricerca di cellule tumorali maligne (compatibile con carcinoma indifferenziato a grandi cellule)

– Diagnosi di dimissione: neoplasia polmonare T2 N0 M1

cartella clinica ricovero 23.12.1998 – 25.12.1998 presso Neurochirurgia Ospedale Civile Maggiore Verona

– trattamento radio chirurgico stereotassico (24.12) con gamma knife di localizzazione secondaria cerebellare dx. da primitivo polmonare

cartella clinica ricovero 05.01.1999 – 16.01.1999 presso Chirurgia Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– lobectomia (07.01) sup. sx e linfadectomia

– Esame istologico n. 262637 (12.01): adenocarcinoma scarsamente differenziato pT1 N1 (2) G3".

Il perito ha conclusivamente individuato la diagnosi di morte di BONFANTE Mario in un adenocarcinoma scarsamente differenziato, in soggetto non fumatore da oltre vent'anni (e comunque modesto fumatore), esposto a polveri di amianto.

6.3.- BRAGLIA Carlo.

Dalla documentazione in atti (produzioni dell'Avv. ANDREANI all'udienza del 30 marzo 2011, faldone n. 11; libretto di lavoro prodotto dall'Avv. ANDREANI all'udienza del 17 giugno 2013, faldone n. 19; produzione del Pubblico Ministero all'udienza del 18 giugno 2013, faldone n. 19) emergono i seguenti dati relativi a tale lavoratore.

BRAGLIA Carlo è nato a Suzzara (MN), il 06.01.1934; è deceduto il 06.08.2000 (v. certificato di morte).

Assunto il 01.02.1958, ha cessato il rapporto di lavoro in data 27.02.1989 (v. libretto di lavoro n. 120 nella produzione del 30 marzo 2011).

Nel corso della sua carriera, ha lavorato nei seguenti reparti:

- ST2, dal 01.02.1958 al 31.07.1958;
- ST4, dal 01.08.1958 al 31.01.1971;
- ST1, dal 01.02.1971 al 31.12.1972;
- ST20, dal 01.01.1973 al 27.02.1989.

Nessuno dei reparti in cui ha prestato la propria attività lavorativa BRAGLIA Carlo (ST2, ST4, ST1, ST20) risulta indicato come ambiente di lavoro in cui vi fosse dispersione di polveri di amianto (invero, tali reparti non risultano inseriti nel censimento amianto, né essi sono stati indicati dai testimoni esaminati come contenenti linee e/o apparecchiature coibentate con amianto).

La documentazione sanitaria in atti consultata e riportata dal perito è la seguente:

"*fumatore medio: 20-25 sigarette/die (dal 1949 al 10.1998)*

cartella clinica ricovero 09.10.1998 – 21.10.1998 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– dall'anamnesi patologica recente

▫ *Es. istologico (02.98): adenocarcinoma polmone dx*

▫ *Stadio clinico T4 N2 (infiltrazione ilare e adenopatia mediastinica)*

▫ *A seguire 6 cicli di CT (platino +gemcitabina) neoadiuvante*

▫ *Downstaging a T2 Nx*

– Lobectomia polmonare sup. dx. e linfadenectomia (13.10)

– Es. istologico n. 256175 su campione chirurgico (29.10): adenocarcinoma moderatamente differenziato pT3 N0 (8) G2

TAC torace (4.12.1999): in sede ilo-parailare inf. dx. voluminosa formazione espansiva con asse maggiore di cm. 7 attribuibile a recidiva… con infiltrazione del bronco principale … e del tessuto cellulo-adiposo mediastinico …; linfonodi con maggiore asse di cm. 1.5 in sede tracheo-bronchiale dx.

Fibrobroncoscopia (19.01.2000): compressione estrinseca ed infiltrazione della mucosa piramide basale dx.

a seguire radioterapia (27.06-03.08)

cartella clinica ricovero 03.07.2000 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Fibrobroncoscopia (05.07.2000): bronco principale inizialmente stenosato come da compressione ab estrinseco… quadro infiltrativo sottomucoso che interessa tutto il bronco inf. ed i suoi segmentari

– Es. istologico n. 302743 su biopsia bronchiale (07.07): adenocarcinoma (frammenti)

– TAC cerebrale (07.07): in sede pontina paramediana sx lesione ipodensa … ad asse maggiore di cm. 1, riferibile a lesione sostitutiva secondaria".

Il perito dell'Ufficio ha confermato per BRAGLIA Carlo la diagnosi di adenocarcinoma in soggetto medio fumatore (l'abitudine al fumo risulta dall'anamnesi fisiologica del 1998, in atti, in cui si fa riferimento a 20-25 sigarette al giorno), non esposto a polveri di amianto (quantomeno presso lo stabilimento di Mantova).

6.4.- CAMPANA Teodoro.

CAMPANA Teodoro è nato a Bergamo, il 20.04.1936, ed è deceduto il 17.06.1999 (v. documentazione prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 18 giugno 2013, faldone n. 20).

Egli è stato assunto presso lo stabilimento il 19.12.1960, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 30.01.1993.

Nel corso della sua carriera, ha lavorato nei seguenti reparti:

- PR5, dal 19.12.1960 al 28.02.1962;
- SG5/1, dal 01.03.1962 al 31.07.1962;
- CR2, dal 01.08.1962 al 30.09.1962;
- PA5, dal 01.10.1962 al 31.05.1964;
- ST9, dal 01.06.1964 al 31.01.1967;
- PA5, dal 01.02.1967 al 28.02.1973;
- ST9, dal 01.03.1973 al 31.10.1974;
- ST12, dal 01.11.1974 al 30.01.1993.

Egli dunque è stato esposto a polveri di amianto in ST9.

Era un forte fumatore (dall'anamnesi di ricovero del 27 maggio 1995, risulta che lo stesso fumava circa 40 sigarette al giorno, da circa cinquant'anni).

Dalla documentazione in atti consultata e riportata dal perito emerge:

"*fumatore forte: 40 sigarette/die (da circa 50 anni al 1998)*

TAC torace (19.05.1998) (Ospedale Civile di Asola): processo espansivo solido lobo sup dx infiltrante mediastino e linfonodi mediastinici

cartella clinica ricovero 27.05.1998 – 30.05.1998 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Fibrobroncoscopia (29.05)

– Es. citologico n. 246711 su bronco aspirato: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne (compatibile con adenocarcinoma)

– Es. istologico n. 246706 su biopsia bronchiale: adenocarcinoma

– Diagnosi dimissione: carcinoma non a piccole cellule (T4 N3 Mx)".

Il perito dell'Ufficio ha individuato la causa di morte in un adenocarcinoma in soggetto forte fumatore (l'indicazione in ordine al numero di sigarette fumate quotidianamente è stata tratta dall'anamnesi fisiologica – abitudini di vita del 1998, presente in atti; inoltre, la circostanza che il CAMPANA fosse un forte fumatore e che fumasse almeno trenta sigarette al giorno, sin da quando era ragazzo, è stata confermata dalla figlia del medesimo, CAMPANA Paola, all'udienza del 30 settembre 2013, pag. 220 del verbale di trascrizione).

6.5.- CAMPO Sergio.

CAMPO Sergio è nato a Mantova, il 19.06.1934, ed è deceduto il 17.05.2001, all'età di 67 anni (v. documentazione medica prodotta all'udienza del 18 giugno 2013 dal Pubblico Ministero, faldone n. 20).

È stato assunto il 07.01.1958, e ha cessato il proprio rapporto di lavoro in data 30.09.1989.

Nel corso della sua permanenza presso lo stabilimento, ha lavorato sempre nel reparto SA5/M (dunque, nel periodo 07.01.1958-30.09.1989).

A cagione delle mansioni svolte (come già visto per i lavoratori BEDUSCHI e ROSSIN) CAMPO Sergio è stato esposto a polveri di amianto, intervenendo sempre nel corso di scoibentazioni, per eseguire manutenzioni, su linee e apparecchiature coibentate con amianto e utilizzando i manufatti costituiti da materiale contenente amianto di cui si è detto.

CAMPO Sergio non era un fumatore (cfr. anamnesi, in atti; nonché, sul punto, la deposizione di sua moglie LOMBARDI Maria Teresa all'udienza del 17 giugno 2013, pag. 97 del verbale di trascrizione, la quale ha confermato che il CAMPO "*era un salutista: non beveva, non fumava, praticava solo sport*").

Dalla documentazione sanitaria consultata e riportata dal dott. BETTA risulta:

"*No fumatore*

cartella clinica ricovero 29.07.2000 – 04.08.2000 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– TAC torace (01.08): area di consolidamento parenchimale del segmento postero basale lobo inf. sx.

– Broncoscopia (02.08): superficializzazione rete vascolare sottomucosa

– Es. istologico n. 304638 su biopsia transbronchiale: carcinoma bronchiolo-alveolare

– Diagnosi dimissione: BAC stadio I° cT1 N0 M0

cartella clinica ricovero 19.08.2000 – 29.08.2000 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Lobectomia polmonare inf. sx. e linfadenectomia mediastinica (21.08)

– Es. istologico n. 305751 su campione chirurgico (29.10): adenocarcinoma bronchiolo alveolare ben differenziato pT2 N0 (8) G1

cartella clinica ricovero 25.01.2001 -03.02.2001 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– TAC torace(02.02): recidiva di lesione sostitutiva bronchiolo alveolare con segni di diffusione anche contro laterale con adenopatie mediastiniche sul lato dx.

– Es. citologico n. 317042 su escreato: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne (compatibile con adenocarcinoma bronchiolo alveolare)

– Diagnosi dimissione: recidiva medio toracica dx di BAC".

Il perito dell'Ufficio ha dunque concluso nel senso che la causa di morte di CAMPO Sergio è individuabile in un adenocarcinoma bronchiolo-alveolare in soggetto non fumatore, esposto a polveri di amianto per ragioni connesse alla sua attività lavorativa di manutentore.

6.6.- FRANZONI Angelo.

FRANZONI Angelo è nato il 15.09.1944 a Goito (MN), ed è deceduto il 18.03.2003, all'età di 59 anni (v. documentazione prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 18 giugno 2013, faldone n. 20; documentazione allegata all'atto di costituzione di parte civile dell'Avv. SOMENZI; v. deposizione del teste di P.G. Roberto TRINCO all'udienza del 18 giugno 2013, pagg. 177, ss. del verbale).

È stato assunto il 03.03.1975, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.12.1996.

Ha prestato la sua attività lavorativa nel reparto SA5/M, dal 03.03.1975 al 31.12.1996.

Anche FRANZONI Angelo, a causa delle sue mansioni da manutentore, come tutti gli altri lavoratori che hanno svolto le medesime funzioni, è stato esposto a polveri di amianto, sia nel corso di scoibentazioni di linee sicuramente coibentate con amianto, sia a causa dell'utilizzo di dispositivi di protezione individuale di amianto.

La teste TONI Albina, moglie del FRANZONI, ha riferito – all'udienza del 17 giugno 2013 – che il marito le raccontava di dover personalmente procedere a manutenzioni e scoibentazioni, anche di linee e apparecchiature contenenti amianto (pag. 252 del verbale) e di lavorare in ambienti polverosi; la teste ha pure confermato che il marito fumava 10/15 sigarette al giorno.

La documentazione sanitaria consultata e riportata dal perito è la seguente:

"*Fumatore (fino al 1997)*

cartella clinica ricovero 12.08.2002 – 30.08.2002 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Diagnosi ammissione: disturbo ingravescente dell'equilibrio associato a vomito

– dall'anamnesi patologica remota:

▫ *Fibrobroncoscopia (30.01.2002): processo stenoinfiltrativo bronco lobare sup. dx.*

▫ *Es. citologico n. 343429 (04.02) su bronco aspirato dx: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne (compatibile con carcinoma anaplastico a piccole cellule)*

▫ *Es. citologico n. 343426 (06.02) su agoaspirato bronco lobare sup: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne (compatibile con carcinoma anaplastico a piccole cellule)*

▫ *Es. istologico n. 343433 (01.02) su biopsia del lobare sup. dx. : materiale muco ematico inglobante rari aggregati di cellule atipiche di piccola taglia compatibili con microcitoma,*

▫ *TAC torace addome e cerebrale (01.02): adenopatie mediastino ant. sup. bilaterale; saree consolidate lobo sup. dx. ; multiple lesioni nodulari solide in entrambi i lobi epatici; tessuto solido nodulare in sede paralombare sinistra al polo sup. renale*

▫ *CT (cisplatino-etoposide) 6 cicli (07.02- 05.06)*

– TAC encefalo (08.2002): multiple formazioni iperdense sia in sede sotto che sovratentoriale … con significato di lesioni ripetitive

– Diagnosi dimissione: metastasi cerebrali multiple di microcitoma polmonare".

Il perito ha concluso per una diagnosi di "*rari aggregati di cellule atipiche di piccola taglia compatibili con microcitoma*".

La diagnosi di "microcitoma" è stata condivisa anche dal prof. LOTTI (udienza del 14 aprile 2014, pag. 62) e dagli altri consulenti tecnici di parte.

6.7.- FRATTI Giuseppe.

È nato a Sermide (MN), il 20.09.1937, è deceduto a Mantova, il 16.10.1997, all'età di 60 anni (v. documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 18 giugno 2013, faldone n. 19; documentazione prodotta dal difensore dei prossimi congiunti di FRATTI Giuseppe costituiti parte civile Avv. PARTESOTTI, faldone n. 11).

È stato assunto il 02.09.1961, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 30.11.1993 (v. libretto di lavoro prodotto dall'Avv. PARTESOTTI).

Ha prestato la propria attività lavorativa nei reparti:

- SA5/M, dal 02.09.1961 al 31.12.1964;
- DIR, dal 01.01.1965 al 31.01.1976;
- SG1/9, dal 01.02.1976 al 31.01.1987;
- MAT, dal 01.02.1987 al 30.11.1993.

Non vi sono agli atti del processo elementi sufficienti per ritenere che il FRATTI sia stato esposto a polveri di amianto all'interno dello stabilimento, poiché nulla si dice in tal senso con riferimento ai reparti citati (salvo che per il periodo in SA5/M in cui è stato esposto in un periodo di tempo – 1961/1964 – non coperto dall'imputazione).

La documentazione medica consultata e riportata dal perito evidenzia:

"*Fumatore medio: 20 sigarette/die (da 43 anni al 1997)*

cartella clinica ricovero 1993: malattia di Hodgkin stadio IIA sopradiaframmatico trattata con radioterapia,

TAC torace (22.05.1997): formazione espansiva solida in sede di bronco lobare inf. sx.

cartella clinica ricovero 04.06.1997 – 06.06.1997 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Broncoscopia (05.06): compressione ab estrinseco del bronco principale sx. a livello dei 2/3 superiori, neoformazione vermiforme di cm. 1 al 3° medio del bronco principale sx.

– Es. istologico n. 224471 (16.06) su biopsia bronchiale: carcinoma anaplastico a grandi cellule (frammenti)

– Es. citologico n. 224469 (16.06) su broncoaspirato: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne

cartella clinica ricovero 11.09.1997 – 20.09.1997 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– TAC encefalo (11.09): due formazioni nodulari a carico del lobo occipitale sx. … a ridosso della falce cerebrale… da riferire a lesioni ripetitive secondarie della patologia di base.

– TAC torace (16.09): piccoli addensamenti parenchimali a carico della lingula sospette per lesione ripetitiva secondaria della patologia di base…. Voluminoso ingombro adenopatico a carico dei linfonodi sottocarenali".

Il perito ha individuato la causa di morte di FRATTI Giuseppe in un carcinoma anaplastico a grandi cellule, in un soggetto medio fumatore (pag. 79 della perizia); l'abitudine al fumo risulta dall'anamnesi fisiologica del 1993 e del 1997, in atti.

6.8.- GANDOLFI Giuseppe.

GANDOLFI Giuseppe è nato ad Acquanegra sul Chiese (MN), il 23.10.1922, ed è deceduto a Mantova, il 03.09.1997 (documentazione prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 18 giugno 2013, faldone n. 19, in cui si dà atto, fra l'altro, dell'esatta data di morte del GANDOLFI, diversamente da quanto indicato negli allegati al decreto che dispone il giudizio).

Egli è stato assunto il 01.10.1957, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.05.1981. Nel corso della sua attività, ha lavorato nei reparti ST5 (dal 01.10.1957 al 30.06.1959) ed ST9 (dal 01.07.1959 al 31.05.1981).

A causa delle mansioni svolte in ST9 egli è stato sicuramente esposto a polveri di amianto nel periodo 1959 – 1981.

La documentazione medica in atti consultata dal perito è la seguente:

"*Fumatore medio: 20 sigarette/die (per 50 anni)*

cartella clinica ricovero 21.08.1996 – 22.09.1996 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Rx torace (23.08): addensamento parenchimale ilare sx. con digitazioni con i caratteri della formazione espansiva

– TAC torace (29.08): formazione espansiva solida, disomogenea, a contorni irregolari con Ø max. di cm. 5,6 localizzata all'ilo sx. … interessa il bronco lobare sup. … infiltra l'arteria polmonare sx. … Presenza di adenopatie in sede tracheo-bronchiale.

– Diagnosi dimissione: neoplasia polmonare T4 N2 M0 (stadio III b)".

Il perito ha confermato, quindi, la diagnosi di neoplasia polmonare in soggetto medio fumatore esposto a polveri di amianto.

6.9.- PIRONDINI Erminio.

PIRONDINI Erminio è nato a Curtatone (MN), il 19.07.1939, è deceduto il 30.04.2002 (documentazione prodotta dall'Avv. PASOLINI all'udienza del 30 settembre 2013, faldone n. 27).

È stato assunto il 20.05.1960, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 30.06.1993.

Ha prestato attività lavorativa nei seguenti reparti:

- SG2, dal 20.05.1960 al 28.02.1961;

- SG2/3, dal 01.03.1961 al 31.12.1964;
- SG2/5, dal 01.01.1965 al 31.05.1970;
- DIR: dal 01.06.1970 al 31.12.1977;
- SG5: dal 01.01.1978 al 31.12.1980;
- SG5/MV, dal 01.01.1981 al 31.10.1982;
- DIS, dal 01.11.1982 al 31.12.1987;
- PST, dal 01.01.1988 al 30.06.1993.

Il PIRONDINI risulta essere stato esposto a polveri di amianto nei seguenti reparti: SG2 (per un periodo non coperto dall'imputazione) e DIS Liquidi.

La documentazione sanitaria richiamata dal perito è la seguente:

"*Fumatore forte: 25 sigarette/die (dall'età di 16 anni)*

Ottobre 1996 (ricovero presso Policlinico S. Matteo Pavia): due broncoscopie con broncoaspirato e biopsia

– Es. istologico n. 17561/96 (14.11) su campioni di mucosa bronchiale: reperti compatibili con diagnosi di carcinoide bronchiale

cartella clinica ricovero 27.11.1996 – 04.12.1996 presso Policlinico S. Matteo Pavia

– TAC (02.12): lesione polmonare a crescita intrabronchiale dalla estremità del bronco lobare inf. nei segmentali – lesioni epatiche multiple probabili di secondarietà

– Diagnosi dimissione: carcinoide bronchiale occludente l'orifizio della piramide basale dx. – ipertensione arteriosa

Cicli di terapia antiblastica (schema CEVE) (febbraio-marzo 1997) (Ospedale Niguarda Milano)

cartella clinica ricovero 27.05.1997 – 05.06.1997 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Broncoscopia (05.06): neoformazione moruliforme che occupa la piramide basaledx.

Cartella clinica ricovero 16.06.1997 – 28.06.1997 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Lobectomia inf. dx. + linfadenectomia (18.06)

– Es. istologico n. 225316 (02.07) su campione chirurgico: carcinoide tipico

A seguire numerosi ricoveri con terapie, tra cui CT intrarteriosa epatica, e procedure diagnostiche, tra cui

– scintigrafia scheletrica total body (31.12.1999): interessamento osseo multifocale metastatico

cartella clinica ricovero 28.04.2002 – 29.04.2002 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– diagnosi dimissione: insufficienza renale acuta con grave acidosi metabolica".

Il perito dell'Ufficio ha quindi concluso, conformemente alla documentazione illustrata, per la diagnosi di carcinoide bronchiale in soggetto forte fumatore, esposto ad amianto.

In ordine alla patologia che ha portato a morte PIRONDINI, e al possibile legame con l'esposizione ad amianto, va sin d'ora ricordato che il perito ha fornito importanti precisazioni nel corso del suo esame all'udienza del 29 aprile 2014, evidenziando: "*Pirondini, carcinoide bronchiale. Allora mentre tutti gli altri carcinomi del polmone, vuoi istologici, vuoi citologici, sono riconducibili ai quattro*

istotipi fondamentali di carcinoma del polmone riconosciuti nelle classificazioni, cioè il carcinoma squamocellulare, l'adenocarcinoma, il carcinoma a piccole cellule e il carcinoma a larghe cellule, il carcinoide bronchiale è una realtà un po' separata diciamo per istologia. E a questo proposito vorrei citarvi un lavoro che ho recuperato, non è agli atti ma vi do la referenza per cui potete andarlo a cercare, è un lavoro comparso su una rivista tedesca che si chiama Pneumologhie 2008, il fascicolo è il sessantadue, le pagine sono cinque, sei nove, cinque sette tre. Il lavoro è in tedesco, ha un titolo che però è anche in inglese che tradotto in italiano recita così: i tumori carcinoidi del polmone e la definizione del termine medico – legale carcinoma del polmone usato nella lista delle malattie occupazionali in Germania risultati del registro tedesco dei mesoteliomi. Cosa dice questo lavoro? Allora esordisce dicendo che i tumori carcinoidi sono considerati tumori epiteliali maligni secondo la recente classificazione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. Nel registro tedesco dei mesoteliomi sono inseriti centootto casi di tumori carcinoidi del polmone sviluppati prevalentemente nel lobo destro, nel lobo inferiore, nel polmone destro, nel lobo inferiore, età media cinquantasei anni, carcinoidi tipici settantaquattro per cento e una proporzione relativamente elevata di donne ma questo non ci interessa per quello che voglio dirvi. C'è un periodo di latenza medio dopo esposizione all'amianto assumendo l'amianto come un fattore causale di trentacinque anni. Nel registro mesoteliomi tedesco l'incidenza dei carcinoidi è dell'uno virgola tre per cento rispetto ad un'incidenza tra l'uno e il due per cento di carcinomi del polmone. Nel ventisei per cento di questi casi di carcinoidi del polmone del registro mesoteliomi c'è un aumentato carico polmonare di fibre di amianto ma questo si spiega dal fatto che sono casi selezionati in quanto finiti nel registro mesoteliomi e quindi casi in cui c'è un'esposizione all'amianto quindi è una percentuale sicuramente più alta rispetto all'occorrenza comune. Finora nessuna associazione tra fumo o esposizione ad altri pollutanti occupazionali e lo sviluppo di tumori carcinoidi è stata dimostrata. Però ecco questo è il punto principale che vorrei sottolineare in questo contesto: nella lista delle malattie occupazionali il termine carcinoma del polmone è usato senza ulteriori specificazioni quindi la seguente questione rimane aperta per la discussione. Il termine carcinoma del polmone include i tumori carcinoidi come i tumori epiteliali polmonari maligni o il termine carcinoma del polmone deve essere ristretto ai comuni sottotipi - quelli che vi ho citato - carcinoma a piccole cellule, carcinoma squamocellulare, adenocarcinoma e carcinoma a larghe cellule per quello che riguarda la malattia occupazionale e il compenso. Non so se è chiaro quello che vi ho detto. Il carcinoide bronchiale è un'entità che in termini di malattia occupazionale e di compensazione deve essere incluso nel complesso dei carcinomi del polmone o deve essere tenuto a parte? Direi che questo caso è emblematico di questo quesito che il lavoro di Noiman del 2008 pone. Questo è quello che volevo sottolineare un poco di tutta questa casistica. G. - Quindi questo carcinoide bronchiale presenta delle diversità di rilievo rispetto ai carcinomi diciamo tra virgolette classici anche per quanto riguarda i fattori che…PERITO - Di rischio sicuramente. G. - …di rischio e quindi i fattori che sono indicati come causa di questo…? PERITO - Esatto. Cioè, probabilmente, il termine carcinoma del polmone, quando deve essere utilizzato per definire neoplasie a sede polmonare di natura epiteliale, deve comprendere il carcinoide o non deve comprenderlo? Il

carcinoide potrebbe essere considerato o forse dovrebbe essere considerato una realtà a se stante perché rispetto a questi quattro sottotipi di carcinoma del polmone non condivide i fattori di rischio e in parte anche la storia naturale. G. - Quindi tutta quella letteratura scientifica sull'associazione tra l'esposizione al fumo di sigarette piuttosto che all'asbesto di questi quattro sottotipi di carcinomi in realtà è una letteratura scientifica che non si occupa di carcinoide bronchiale, giusto? PERITO - Non… Cioè rispetto a questa casistica qua direi che l'aspetto fumo non ha lo stesso rilievo per il carcinoide che ha per tutti gli altri, per gli altri quattro sottotipi di carcinoma del polmone. G. - E il discorso asbesto, amianto? PERITO - Ecco, il discorso amianto rispetto al carcinoide non è un discorso tutt'ora definito. Ci sono alcuni lavori che riportano un possibile ruolo ma direi che non è assolutamente concluso in termini di riconoscimento inequivocabile dell'asbesto come fattore di rischio. Il carcinoide direi che almeno o una parte dei carcinoidi hanno una loro estrinsecazione soprattutto in determinati assetti genetici" – la questione affrontata dal perito sarà ripresa nella parte dedicata alla trattazione dell'omicidio in danno di PIRONDINI (capitolo 5).

6.10.- RONCARI Sergio.

RONCARI Sergio è nato a Selva di Progno (VR), il 18.06.1937, ed è deceduto il 25.01.2004.

È stato assunto il 18.12.1961, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 02.02.1988.

Ha prestato attività lavorativa nei reparti PR5 (dal 18.12.1961 al 30.04.1972) ed SG2 (dal 01.05.1972 al 02.02.1988).

Dalla documentazione consultata e riportata dal perito, risulta:

"*Fumatore moderato: circa 10 sigarette/die*

cartella clinica ricovero 10.09.2002 – 18.09.2002 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– dall'anamnesi patologica recente

▫ *lobectomia polmonare lobo sup. dx. (1987) (nessuna documentazione clinica)*

▫ *laparatomia (1988) per ascesso parasplenico*

▫ *formazione cavitaria ascessualizzata lobo polmonare medio (1999) con citologia negativa per cellule tumorali maligne*

– diagnosi ammissione: addensamento polmonare di n.d.d. in tabagista

– Rx torace (10.09): versamento pleurico sx.

– TAC Torace (13.09): cospicuo versamento pleurico apico-basale sx.

– es. citologico n. 359680 (17.09) su liquido pleurico: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne (compatibile con metastasi di adenocarcinoma polmonare)

– diagnosi dimissione: pleurite essudativa secondaria ad adenocarcinoma polmonare (staging clinico T4 N0 M0, stadio IIIb)

cartella clinica ricovero 22.09.2002 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– video toracoscopia (23.09): pleura parietale cosparsa di noduli rossastri

– es. istologico n. 360628 (27.09) su biopsia pleurica: adenocarcinoma (BerEP4+)"

Il perito ha pertanto concluso nel senso di un adenocarcinoma con infiltrazione della pleura in soggetto moderato fumatore.

6.11.- ROVESTA LUIGI.

È nato a Quistello il 07.09.1935, ed è deceduto a Virgilio (MN), il 18.03.1998 (v. libretto di lavoro depositato dall'Avv. PARTESOTTI, faldone n. 11).

Assunto il 01.04.1960, ha cessato il rapporto di lavoro in data 30.06.1989.

Nel corso della sua attività ha lavorato nei seguenti reparti:

- SG2/3, dal 01.04.1960 al 31.12.1972;
- CER, dal 01.01.1973 al 31.12.1974;
- CER, dal 01.01.1975 al 30.06.1989.

È stato esposto a polveri di amianto nei laboratori dello stabilimento presso cui lavorava.

Dalla documentazione consultata e riportata del perito risulta:

"*No Fumatore*

cartella clinica ricovero 29.01.1997 presso Ospedale "Borgo Trento" Verona

– TAC toraco-addome sup-cerebrale (29.01): nel segmento anteriore del lobo sup. dx. … neoformazione solida, disomogenea, parzialmente scavata, Ø 5 cm., con aree satelliti di addensamento parenchimale disomogeneo. … Placche pleuriche riferibili ad esiti a dx. In loggia di Barety è presente un conglomerato linfonodale Ø 3 cm.

– Pneumonectomia intrapericardica (30.01) con grande svuotamento linfonodale

– es. istologico (08.02) su pezzo operatorio: carcinoma squamoso del polmone, scarsamente differenziato (Ø cm.9)… carcinosi endolinfatica ed estensione per contiguità a 2 linfonodi dell'ilo… infiltrazione carcinomatosa in corrispondenza del tessuto adiposo peri-ilare … infiltrazione carcinomatosa nel contesto dei tessuti molli peribronchiali. Metastasi linfonodali… (pT3 pN2)

TAC rachide (20.05.1997): lesione sostitutiva S1 e (?) L3

RMN rachide lombare (05.06.1997): sovvertimento morfostrutturale spongiosa corpo vertebrale S1… corpo vertebrale di L4 una ulteriore lesione di tipo misto. … Le due lesioni vertebrali sono sospette per localizzazioni secondarie.

TAC torace (20.09.1997): disomogeneità endoluminale del moncone bronchiale sospetta per recidiva della patologia di base. …Controlateralmente … a livello del lobo superiore almeno due nodulazioni parenchimali delle dimensioni di pochi mm, sospette per localizzazioni

TAC addome (15.12.1997): diffuso e disomogeneo sovvertimento epatico localizzato al IV°-VIII° segmento e verosimilmente al I° segmento epatico da riferire a localizzazioni secondarie".

Il perito ha quindi concluso nel senso di carcinoma squamoso scarsamente differenziato in soggetto non fumatore esposto a polveri di amianto.

6.12.- VELLANI ATHOS.

VELLANI Athos è nato a Modena, il 28.01.1924; è deceduto il 15.04.1999.

Assunto il 01.02.1960, ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.05.1981.

Ha prestato la propria attività lavorativa nei seguenti reparti:

- ST5, dal 01.02.1960 al 30.03.1968;
- ST8, dal 01.04.1968 al 31.07.1973;
- ST5, dal 01.08.1973 al 31.12.1980;
- PST, dal 01.01.1981 al 31.05.1981.

Costui è stato esposto a polveri di amianto nel reparto ST8.

Dalla documentazione sanitaria consultata e riportata dal perito risulta:

"*Fumatore moderato: 10 sigarette/die fino a 20 anni or sono*

cartella clinica ricovero 02.08.1998 – 18.08.1998 presso Azienda Ospedaliera Policlinico Modena

– diagnosi ammissione: dispnea in pz. con versamento pleurico di n.d.d.

– broncoscopia (04.08): infiltrazione neoplastica bronco lobare sup. sx.

– es. istologico n. 1998/18802 (05.08): neoplasia maligna epiteliale (CK +, cromogranina -) probabilmente di basso grado (carcinoma muco epidermoide? neoplasia simil tumore delle ghiandole salivari? Altro?)

– TAC torace (10.08): in sede ilare sx. neoformazione solida a contorni mal definiti, disomogenea, Ø max 5 cm., infiltrante il bronco lobare sup. estendendosi al tessuto cellulo-adiposo mediastinico

– Marcatori tumorali sierici (13.08): antigene carcino-embrionario (CEA) 55 ng/ml (valori riferimento normali 0-5,0)

– Scintigrafia ossea (13.08): accumulo arco medio post. 6° costa sx ed arco post. 9° costa sx.

– Inizio chemioterapia (18.08): gemcitabina in monosomministrazione

– Diagnosi dimissione: neoplasia bronco superiore sinistro con metastasi mediastiniche, al polmone contro laterale, alla pleura omolaterale ed osse (costali) omolaterali

cartella clinica ricovero 24.08.1998 – 12.10.1998 presso Azienda Ospedaliera Policlinico Modena

– Es. citologico (14.09) su liquido pleurico: cellule atipiche sospette per metastasi di carcinoma".

La diagnosi del dott. BETTA, alla luce della documentazione sopra richiamata è quella di neoplasia maligna epiteliale probabilmente di basso grado, in fumatore moderato.

6.13.- ZAVATTINI GUGLIELMO.

ZAVATTINI Guglielmo è nato a Dosolo (MN), il 27.02.1936, è deceduto a Borgoforte (MN), il 12.02.2010.

Assunto presso lo stabilimento il 03.10.1960, ha cessato il rapporto di lavoro in data 30.06.1991.

Nel corso della sua carriera ha lavorato presso i seguenti reparti:

- PR7, dal 03.10.1960 al 31.10.1970;
- PR, dal 01.11.1970 al 30.06.1991.

Non risulta che ZAVATTINI abbia prestato attività lavorativa, nel periodo di cui all'imputazione, in reparti in cui vi era dispersione di fibre di amianto (egli è stato sicuramente esposto a polveri di amianto nel reparto PR7, ma dal 1960 al 1970, periodo, quindi, al di fuori del capo d'imputazione).

Era un fumatore moderato/medio, come indicato nella documentazione sanitaria in atti, recante l'anamnesi del medesimo.

Dalla documentazione medica consultata e riportata dal perito, risulta:

"*Fumatore moderato-medio: 10-20 sigarette/die dall' età di 21 anni fino al 2004 (per 47 anni)*

cartella clinica ricovero 21.12.2004 presso Presidio Ospedaliero Mantova

– Diagnosi ammissione: addensamento polmonare lobo inf. dx. – insufficienza renale progressiva in pz. con nefropatia da IgA (m. di Berger) – ipertensione

– Lobectomia inf. dx e linfadenectomia (23.12)

– Es. istologico n. 423720 (31.12) su pezzo chirurgico: adenocarcinoma poco differenziato con aspetti sarcomatoidi e metastasi in 4 linfonodi [pT2 N2 (12) G3]".

Il perito ha concluso per un adenocarcinoma poco differenziato con aspetti sarcomatoidi in soggetto fumatore moderato-medio (esposto a polveri di amianto in un periodo di tempo non considerato dall'imputazione).

7.- I casi di carcinoma polmonare, in cui l'evento-morte è addebitato agli imputati solo a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p. (allegato D).

I lavoratori deceduti per carcinoma polmonare (o comunque indicati dal Pubblico Ministero come deceduti per tale patologia) indicati nell'allegato D (e non compresi nell'allegato C2), in relazione ai quali l'evento morte da carcinoma polmonare risulta addebitato agli imputati solo a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p., sono: ALBERTI Gino, BARALDI Roberto, BASSANI Ernestino, BASSOLI Cornelio, BERTOLANI Attilio, BRAGHIROLI Giuseppe, CILLO Sergio, GHIDETTI Giovanni, GIUSTI Dante, GUARNIERI Augusto, MAFIZZIOLI Gino, MICHELLINI Mario, MOROSATO Ferruccio, NODARI Evaldo, PEDRELLI Fausto, PERONDINI Claudio, PRATI Mario, QUADRI Sergio Achille, ROVESTA Franco, SILIPRANDI Luciano, STEFANELLO Giuseppe, STORTI Sergio, TONEGATTI Federico, ZANIBONI Gastone (cfr. la documentazione sanitaria relativa a ognuno di essi depositata all'udienza del 18 giugno 2013 dal Pubblico Ministero, faldoni nn. 19 e 20)[191].

[191] Oltre ai dati richiamati nel testo della motivazione, si veda quanto riferito dal consulente del Pubblico Ministero dott. BAI all'udienza del 18 giugno 2013, relativamente alla storia lavorativa e alle diagnosi di morte dei seguenti lavoratori: ALBERTI, BARALDI, BASSANI, BASSOLI, BENEDINI, BERTOLANI, BONFANTE, BRAGHIROLI, BRAGLIA, BRINGHENTI, CAMPANA, CAMPO, CILLO, FRATTI, GANDOLFI, GHIDETTI, GIUSTI, GUARNIERI, MAFIZZIOLI, MICHELLINI, MOROSATO, NODARI, PEDRELLI, PIRONDINI, PRATI, QUADRI, ROVESTA Franco, ROVESTA Luigi, ZANIBONI, SILIPRANDI, STORTI, STEFANELLO, TONEGATTI, VELLANI.

7.1.- ALBERTI Gino.

ALBERTI Gino è nato il 05.06.1916 a Carmignano di Brenta (PD); è deceduto l'11.04.1984.

È stato assunto presso lo stabilimento il 14.10.1957 e ha cessato il rapporto di lavoro il 30.06.1976.

Nel corso della sua attività, costui ha lavorato nei seguenti reparti:

- SG1/1, 14.10.1957-30.11.1962;
- ST5, 01.12.1962-30.04.1969;
- ST9, 01.05.1969-31.07.1970;
- SG, 01.08.1970-31.05.1971;
- PR5/A, 01.06.1971-30.04.1974;
- SG, 01.05.1974-31.12.1975;
- SG, 01.01.1976-30.06.1976.

Non risultano reparti in cui il lavoratore sia stato esposto ad amianto (se si eccettua la permanenza in ST9, comunque in un periodo di tempo non considerato dall'imputazione).

Dalla documentazione sanitaria consultata e riportata dal perito dell'Ufficio emerge:

"*fumatore medio: 15 sigarette/die*

2 fratelli deceduti per carcinoma polmonare

cartella clinica ricovero 20.03.1984 – 11.04.1984 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Rx torace (27.03): addensamento parenchimale interessante il lobo superiore sinistro

– Fibrobroncoscopia (05.04): neoformazione vegetante occludente il bronco principale sinistro

– *Esame istologico n. 3506/84 (16.04): microcitoma (carcinoma a piccole cellule con sovrapposta aspergillosi)"*.

La causa di morte è dunque identificabile in un microcitoma (carcinoma a piccole cellule) in un soggetto fumatore medio, non esposto ad amianto.

7.2.- BARALDI Roberto.

BARALDI Roberto è nato a Porto Mantovano (MN), il 12.01.1935; è deceduto a Porto Mantovano, il 08.07.1984.

Assunto presso lo stabilimento in data 01.04.1959, ha cessato il rapporto di lavoro in data 08.07.1984 (v. libretto di lavoro in atti, faldone n. 11, allegato anche all'atto di costituzione di parte civile depositato dall'Avv. PARTESOTTI).

Ha prestato la sua attività nei seguenti reparti, nel periodo appresso indicato:

- SG, dal 01.04.1959 al 31.05.1959;
- ST4, dal 01.06.1959 al 31.07.1959;
- SG, dal 01.08.1959 al 31.08.1959;
- ST5, dal 01.09.1959 al 30.04.1960;
- ST9: dal 01.05.1960 al 31.07.1978;
- SG: dal 01.08.1978 al 30.06.1980;

- ST9: dal 01.07.1980 al 30.04.1983.

È certamente stato esposto a polveri di amianto in ST9 nei periodi citati.

Dalla documentazione sanitaria in atti, consultata e riportata dal perito risulta:

"*fumatore medio: 15 sigarette/die*

cartella clinica ricovero 26.04.1984 - presso Ospedale "Borgo Trento" Verona

– Pneumonectomia sx (10.05): diagnosi operatoria di carcinoma bronco lobare sup. sx. con adenopatia secondaria infiltrante la finestra aorto-polmonare(T3 N2 M0)

– Esame istologico n. 7.552-7.560/84 (18.05): adenocarcinoma con aspetti anaplastici del bronco lobare superiore con estesa infiltrazione ai linfonodi".

La diagnosi di morte è dunque quella di adenocarcinoma con aspetti anaplastici del bronco lobare superiore, in soggetto fumatore medio.

7.3.- BASSANI Ernestino

BASSANI Ernestino è nato il 04.02.1936 a Curtatone (MN), ed è deceduto il 16.09.1979.

Assunto il 16.07.1957, ha lasciato lo stabilimento in data 02.09.1979, prestando attività lavorativa nei reparti CS3 (dal 16.07.1957 al 30.09.1978) ed SG (dal 01.10.1978 al 02.09.1979).

Esposto ad amianto in CS.

Dalla documentazione in atti, riportata dal perito emerge:

"*fumatore medio: 20 sigarette/die (fino al 1977)*

cartella clinica ricovero 12.06.1978 - presso Ospedale "Paolo Sacco" Milano

– Rx torace e tomografia (14.06): nel segmento apicale del lobo sup. dx. una opacità rotondeggiante a profili irregolari delle dimensioni di un mandarino nel cui contesto si osserva un'area iperchiara di natura escavativa

– Lobectomia sup. dx (28.06)

– Esame istologico n. 7340/78 (18.07): carcinoma a cellule giganti.

Cartella clinica ricovero 16.08.1979 – 02.09.1979 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

diagnosi di dimissione: sindrome metastatica cerebrale".

La causa di morte è quindi individuabile in un carcinoma a cellule giganti in soggetto fumatore medio.

7.4.- BASSOLI Cornelio

BASSOLI Cornelio è nato a Mantova, il 26.07.1929, ed è deceduto in data 11.01.1984.

Assunto presso lo stabilimento il 23.01.1961, ha cessato il rapporto di lavoro l'11.01.1984.

Ha prestato la propria attività nei reparti CR2 (dal 23.01.1961 al 30.09.1964), SG (01.06.1965-31.08.1965), ST9 (01.09.1965-31.03.1967); PR7 (01.04.1967-30.04.1967); PR5 (01.05.1967-31.01.1969); SG (01.02.1969-31.05.1969); SG3/FC (01.06.1969-31.12.1969); SA5/C (01.01.1970-

31.12.1970); SAP (01.01.1971-31.01.1978); STP (01.02.1978-31.12.1981); SG (01.01.1982 31.07.1982); DIS (01.08.1982-11.01.1984).

BASSOLI Cornelio è dunque stato esposto a polveri di amianto in ST9, PR7, DIS Liquidi nei periodi indicati.

Dalla documentazione riportata dal perito emerge quanto segue:

"*fumatore medio: 20 sigarette/die*

cartella clinica ricovero 28.10.1983 - 24.11.1983 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Fibrobroncoscopia (07.11): stenosi serrata del Nelson di sx. per infiltrazione e vegetazione di aspetto neoplastico

– TAC (17.11) torace: processo espansivo solido del campo polmonare di sx.

addome: nel lobo dx. del fegato alcune aree di minore densità di piccole e medie dimensioni compatibili con localizzazioni secondarie

– Esame istologico n. 10772-73/83 (10.11) bronco aspirato: reperto positivo per cellule tumorali maligne

biopsia bronchiale: carcinoma squamoso scarsamente differenziato".

La causa di morte è dunque individuabile in un carcinoma squamoso scarsamente differenziato in un soggetto medio fumatore.

7.5.- BERTOLANI Attilio.

BERTOLANI Attilio è nato il 05.01.1928 a SUSTINENTE (MN), ed è deceduto in data 13.09.1992.

È stato assunto il 03.09.1957 e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.07.1981, prestando attività lavorativa in SG5/S (03.09.1957-31.12.1980) e in SG5/MV (01.01.1981-31.07.1981).

Nei reparti in cui ha lavorato non risultano manufatti in amianto.

Dalla documentazione riportata dal perito risulta:

"*fumatore medio: 20 sigarette/die (ex-fumatore dal 1981)*

cartella clinica ricovero 12.08.1990 – 14.08.1990 presso Ospedale "Borgo Trento" Verona

– Biopsia linfonodo sovraclaveare (13.08)

– Esame istologico n. 16960.17008/90 (25.08): diffusa infiltrazione carcinomatosa costituita da elementi di grande taglia, talora organizzati a formare strutture di tipo tubulare, in connettivo fibro-adiposo (linfonodo indenne)

– Diagnosi di dimissione: pz. ricoverato per adenocarcinoma a palla del segmento apicale del lobo polmonare sup. dx. con (quadro TAC) adenopatia mediastinica e adenopatia metastatica sopraclaveare biopsiata. T2 N2 M1 R2 (= residui tumorali macroscopici) G3. Stadio IIIb

A seguire radioterapia fino al 31.10.1990, poi terapia immunostimolante ed infine CT (schema tipo Gralla) in presenza di progressione in sede mediastinica di malattia neoplastica; dimissione (24.10.1991) da Ospedale Civile Maggiore di Verona con diagnosi di "Adenocarcinoma polmonare dx

(stadio clinico IIIb). Nefrolitiasi".

La causa di morte è, quindi, individuabile in una infiltrazione carcinomatosa in connettivo fibroadiposo sovraclaveare in fumatore medio.

7.6.- BRAGHIROLI Giuseppe.

È nato il 19.03.1917 a RONCOFERRARO (MN); è deceduto in data 19.05.1992.

Assunto il 01.11.1957, ha cessato di lavorare presso lo stabilimento il 31.03.1977.

Ha lavorato nel reparto SA5/M per tutto il periodo di permanenza a Mantova, così essendo esposto a polveri di amianto a cagione delle mansioni svolte.

Dalla documentazione in atti, riportata dal perito risulta:

"*fumatore medio: 20 sigarette/die*

cartella clinica ricovero 09.03.1991 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Fibrobroncoscopia (09-02): stenoinfiltrazione bronco lobare sup. dx. con □substenosi□ del principale, dell'intermedio e del Nelson omolaterali

– Scintigrafia ossea (12.03): due accumuli di □radiocomposto a carico dei metameri dorsali

– Ecografia addome (13.03): massa ipoecogena Ø max. cm. 5 in sede di surrene dx.

– Tac addome (14.03): processo espansivo Ø cm. 5 a carico del surrene dx.

– Es. istologico n. 85934 su biopsia bronchiale (19.03): carcinoma squamoso (frammenti)

– TAC torace (26.03): opacità tondeggiante Ø cm. 10 circa; ilo ingrandito ed occupato verosimilmente da adenopatie

cartella clinica ricovero 16.05.1991 – 16.05.1991 T2 Nx M1 (surrene, rachide)

cartella clinica ricovero 19.12.1991 – 24.12.1991 T3 NxM1 (stadio IV)".

La causa di morte è quindi individuabile in un carcinoma squamoso in soggetto medio fumatore esposto ad amianto.

7.7.- CILLO Sergio.

CILLO Sergio è nato il 14.08.1927 a San Giorgio di Mantova, ed è deceduto il 19.02.1986.

È stato assunto presso lo stabilimento il 09.12.1957 e ha cessato il proprio rapporto di lavoro in data 31.08.1982, prestando la propria attività nei seguenti reparti:

- SA5/M, 09.12.1957-30.04.1959;
- SA5/E, 01.05.1959-30.06.1961;
- SA2, 01.07.1961-31.12.1965;
- SA5/E, 01.01.1966-31.01.1968;
- PR7, 01.02.1968-31.05.1975;
- SG, 01.06.1975-30.06.1975;
- SG2, 01.07.1975-31.08.1982.

CILLO è sicuramente stato esposto ad amianto nei reparti SA5 e PR7.

Dalla documentazione medica in atti, riportata dal perito, risulta:

"*fumatore medio: 15-20 sigarette/die (fino al 1976)*

cartella clinica ricovero 25.11.1985 -30.11.1985

– Diagnosi dimissione: processo espansivo polmonare dx.

cartella clinica ricovero 13.01.1986 -21.01.1986

– Diagnosi dimissione: esiti di lobectomia media per neoplasia polmonare primitiva (carcinoma a piccole cellule) con colonizzazione adenopatica secondaria mediastinica

cartella clinica ricovero 08.02.1986 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Diagnosi ammissione: addome acuto da localizzazioni secondarie multiple".

La causa di morte è individuabile, dunque, in un carcinoma a piccole cellule in soggetto fumatore medio esposto ad amianto.

7.8.- GHIDETTI Giovanni.

GHIDETTI Giovanni è nato il 02.06.1927 a Rodigo (MN); è deceduto a Mantova, in data 08.05.1996.

Assunto presso lo stabilimento il 07.10.1957, ha cessato il rapporto di lavoro in data 30.11.1980, lavorando nei reparti CS3 (dal 07.10 1957 al 31.11.1973), ST9 (01.12.1973-31.12.1976), STP (01.01.1977-30.11.1980).

Il GHIDETTI è stato sicuramente esposto a polveri di amianto in ST9.

Dalla documentazione sanitaria riportata dal perito, risulta:

"*Fumatore fino al 1972*

cartella clinica ricovero 25.03.1996 – 15.04.1996 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Diagnosi di ammissione: dispnea ingravescente e asma bronchiale

– TAC torace (28.03): in sede parailare dx. … esteso processo di tipo strinseco a carattere infiltrante… La massa complessivamente supera i 4 cm. … grossolani pacchetti linfonodali … catene intertracheobronchiali di dx., paratracheali e sottocarenali…

– Consulenza pneumologia (03.04): voluminosa neoplasia infiltrante il bronco lobare inf. dx. senza piano di clivaggio con le strutture mediastiniche [stadiazione clinica provvisoria cT2 N2 M0 (stadio IIIa)]

– Scintigrafia ossea (10.04): … multipli accumuli di strinseco in particolare agli strinseco, al bacino dx, alla teca cranica, all'omero sx riferibili a localizzazioni ripetitive della malattia di base

– Broncoscopia (12.04): stenoinfiltrazione emisistema bronchiale dx con infiltrazione della carena; compressione ab estrinseco del 3° prossimale del bronco principale sx. (staging T3)

– Rx torace: addensamento parenc himale in sede paracardiaca dx.

cartella clinica ricovero 24.04.1996 – 08.05.1996 (decesso) presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Rx torace (27.04): massivo versamento pleurico dx.

– Es. istologico n. 199124 (29.04) su biopsia bronchiale: adenocarcinoma mucosecernente infiltrante la mucosa bronchiale (controllare in prima istanza l'apparato digerente),

- Es. citologico n. 199137 (30.04) su broncoaspirato: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne (oncotipo compatibile: adenocarcinoma)".

La causa della morte di GHIDETTI Giovanni è, dunque, individuabile in un adenocarcinoma mucosecernente, in soggetto ex fumatore esposto ad amianto.

7.9.- GIUSTI Dante.

GIUSTI Dante è nato il 20.09.1927 a BONAVIGO (VR), ed è deceduto in data 08.03.1990.

Assunto presso lo stabilimento il 05.08.1968, ha cessato la sua attività il 20.11.1981, lavorando presso il reparto SA5/M per tutto il periodo (1968-1981).

Egli ha svolto mansioni che lo hanno portato ad essere esposto a polveri di amianto.

Dalla documentazione in atti, riportata dal perito emerge:

"*Fumatore forte: 30 sigarette/die (fino al 1986)*

RX torace (29.08.1989): in corrispondenza della regione parailare sup. sx. … affastellamento strutturale; più compatta che di norma l'ombra ilare omolateralmente… tumefazione della finestra aorto- polmonare

cartella clinica ricovero 07.09.1989 – 21.09.1989 presso Ospedale di Legnago

– Broncoscopia (13.09): il bronco principale … stenosato da neoformazione granuleggiante e facilmente sanguinante per buona parte della sua circonferenza

– TAC stadiazione(18.09)

Torace: formazione espansiva ad asse principale di quasi 4 cm. di struttura disomogenea ingloba il bronco lobare superiore poco dopo l'origine; caudalmente la massa scende ad occupare la loggia sottocarenale e la loggia di Barety (componente

linfonodale?)

Addome: … entrambe le regioni surrenaliche risultano occupate da formazione espansiva a struttura disomogenea, la più voluminosa al surrene di dx con Ø principale di quasi 4 cm. (localizzazioni secondarie)

– Es. istologico n. 6227/89/B (18.09) su biopsia bronchiale: carcinoma adenosquamoso (in frustoli dal bronco principale sx.)".

La causa di morte è individuabile in un carcinoma adeno-squamoso in soggetto forte fumatore, esposto ad amianto.

7.10.- GUARNIERI Augusto.

GUARNIERI Augusto è nato il 15.07.1930 a MANTOVA (MN), ed è deceduto a Mantova, il 28.06.1990.

È stato assunto presso lo stabilimento il 01.10.1956, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.07.1985, prestando la sua attività nei seguenti reparti: SG4/4 dal 01.10.1956 al 27.03.1957; ST5 28.03.1957-30.06.1959; ST9 (01.07.1959-31.12.1976); STP (01.01.1977-31.07.1985).

Il GUARNIERI è stato sicuramente esposto ad amianto nell'ST9.

Dalla documentazione riportata dal perito dell'Ufficio risulta:

"*Fumatore forte: 40 sigarette/die*

cartella clinica ricovero 23.11.1989 – 23.11.1989 presso Ospedale "Paolo Sacco" Milano

– TAC torace (23.11): in sede apicale dx. … tumefazione a densità solida a margini irregolari

– Endoscopia toracica (23.11): quadro nella norma

– Es. citologici (23.11) su broncoaspirato: referto citoistologico negativo

su brushing: referto citoistologico negativo

– Diagnosi dimissione: eteroplasia polmonare lobo sup. dx.

cartella clinica ricovero 28.11.1989 – 28.11.1989 presso Ospedale "Paolo Sacco" Milano

– Agoaspirato polmonare (28.11): non cellule tumorali maligne dimostrabili

– Diagnosi dimissione: eteroplasia polmonare lobo sup. dx.

cartella clinica ricovero 22.01.1990 – 22.01.1990 presso Ospedale "Paolo Sacco" Milano

– dall'anamnesi patologica recente

▫ *lobectomia (11.12.1989) (presso Ospedale Niguarda Milano) per carcinoma squamoso epidermoidale (T4 N0 M0) infiltrante la pleura parietale in regione apicale*

– diagnosi di ammissione: ricovero per TCT e 1° ciclo CT (chemioterapia) adiuvante

– diagnosi di dimissione: postumi di lobectomia sup. dx. per carcinoma adenosquamoso

cartella clinica ricovero 11.05.1990 presso Ospedale "Paolo Sacco" Milano– TAC addome (19.05): diffusa ipodensità del parenchima epatico nel quale è riconoscibile a livello dell'VIII segmento l'area ipodensa verosimilmente cistica precedentemente descritta… Il parenchima epatico … nel suo contesto si osservano altre aree multiple ipodense riferibili a localizzazioni secondarie".

La causa della morte di GUARNIERI è quindi individuabile in un carcinoma squamoso (epidermoidale), in un soggetto forte fumatore esposto ad amianto.

7.11.- MAFIZZIOLI Gino .

MAFIZZIOLI Gino è nato il 10.10.1950 a MANTOVA (MN), ed è deceduto il 15.03.1997.

È stato assunto il 10.06.1974, e ha cessato il rapporto di lavoro il 14.03.1997, prestando la sua attività nei reparti SG5 (10.06.1974-31.12.1985) e DIS (01.01.1986-14.03.1997). Nel reparto DIS (in cui erano presenti linee e apparecchiature coibentate con amianto) è stato esposto ad amianto.

Dalla documentazione sanitaria riportata dal perito, risulta:

"*Fumatore medio: circa 20 sigarette/die*

cartella clinica ricovero 10.03.1997 – 15.03.1997 (decesso) presso Ospedale "Carlo Poma"

Mantova

– dall'anamnesi patologica remota

▫ Rx torace (02.1996): ombra ilare ingrandita, allargamento mediastino sup.

– dall'anamnesi patologica recente

▫ ecografia addome (04.02.1997): formazioni nodulari di natura sostitutiva in entrambi i lobi epatici

▫ Rx torace: addensamento ilare disomogeneo a dx.

▫ TAC torace.addome (06.02.1997): al campo medio polmonare dx. nodulo Ø cm. 0,5 riferibile ad esito specifico; nel mediastino numerosi linfonodi ingranditi Ø max. cm. 2; fegato ingrandito con formazione escavata di cm.10 al II° segmento

▫ Broncoscopia + biopsia (data non precisata): compressione bronco lobare sup. dx. Non menzione referto es. istologico biopsia

▫ Biopsia epatica (data non precisata): tappeto di cellule neoplastiche necrotiche verisimilmente epiteliali, non sono presenti strutture ghiandolari (per cui il patologo si è orientato verso forma squamosa)

– Diagnosi ammissione: carcinoma squamoso del polmone dx. con ripetizioni epatiche

– Ecografia addome sup. (12.03): fegato completamente occupato da multiple lesioni Ø da 2 a 8 cm. (come trascritto in cartella clinica)".

La causa materiale della morte di MAFIZZIOLI Gino è individuabile in un carcinoma squamoso in un soggetto fumatore medio, esposto ad amianto.

7.12.- MICHELLINI Mario.

MICHELLINI Mario è nato il 25.03.1912 a San Benedetto Po (MN); è deceduto il 05.04.1987.

Assunto il 17.02.1958, ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.03.1972, prestando la sua attività lavorativa nei reparti: SG1/1 (17.02.1958-30.06.1962), PAS (01.07.1962-30.11.1968), SG (01.12.1968-31.03.1972); dunque, in reparti che non ne hanno comportato esposizione a polveri di amianto.

Dalla documentazione in atti, riportata dal perito, risulta:

"*Fumatore moderato: 10 sigarette/die*

Rx torace (14.11) (presidio ospedali ero di Quistello): opacamento massivo 2/3 inferiori emitorace sx

cartella clinica ricovero 14.11.1986 – 27.11.1986 presso presidio ospedali ero di Quistello

– Stratigrafia ilare (21.11): opacità nastriforme ilo-parailare inf. sx. … verosimile espressione di area di atelettasia lamellare da ostruzione bronchiale

– Es. citologico (24.11) su liquido pleurico: carcinomatosi pleurica verosimilmente secondaria a processo eteroplastico (broncogeno?) del polmone.

– Es. citologico (28.11) su escreato: carcinoma epidermoidale

– Diagnosi dimissione: polimitosi broncogena sx. con pleurite satellite".

La causa materiale della morte di MICHELLINI Mario è, dunque, individuabile in un carcinoma epidermoidale in soggetto fumatore moderato non esposto ad amianto.

7.13.- MOROSATO Ferruccio.

MOROSATO Ferruccio è nato il 20.12.1923 a LEGNAGO (VR); è deceduto il 05.04.1984.

È stato assunto il 18.11.1968, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 30.06.1978, prestando la sua attività nei reparti PA5/P, CR, SG3/I; dunque, in reparti che non hanno comportato esposizione ad amianto del medesimo.

Dalla documentazione sanitaria in atti riportata dal perito risulta:

"*Fumatore medio: 15 sigarette/die (dall'età di 16 anni)*

cartella clinica ricovero 16.08.1983 – 13.09.1983 presso Presidio ospedaliero di Legnago

– dall'anamnesi patologica recente

▫ *Rx torace (05.08.83): formazione espansiva in sede paramediana dx.*

– Broncoscopia (18.08): bronco lobare dx. sup. compresso fino a quasi completa obliterazione del lume

– Rx torace (19.08): opacamento completo, omogeneo, metà superiore campo polmonare dx ed aumento dell'ispessimento pleurico precedentemente segnalato (05.08.1983)

– Es. citologico su escreato: carcinoma di tipo indifferenziato

– Es. istologico (24.08) su biopsia bronchiale: microcitoma

– Cavografia (30.08) su escreato: coinvolgimento neoplastico vv. cava sup. e anonima sx.

– Rx torace (09.09): formazione espansiva in campo polmonare medio sup. dx.

– Es. istologico (06.09) su biopsia osteomidollare bilaterale: negativo

– Laparoscopia (15.09): fibrosteatosi epatica

– Es. istologico su biopsia epatica: steatosi

– Diagnosi dimissione: microcitoma".

La causa di morte di MOROSATO Ferruccio è, quindi, individuabile in un microcitoma, in soggetto fumatore medio, non esposto ad amianto.

7.14.- NODARI Evaldo.

NODARI Evaldo è nato il 08.06.1922, ad Asola (MN); ed è deceduto il 01.03.1997.

È stato assunto in stabilimento il 05.04.1960, e ha cessato il rapporto di lavoro il 30.06.1982, prestando la sua attività nei seguenti reparti: SG12 dal 05.04.1960 al 31.12.1969; ST9 (01.01.1970-30.11.1971); SAP (01.12.1971-31.12.1971); SA5/U (01.01.1972- 30.06.1982).

È stato esposto a polveri di amianto nel reparto ST9, in manutenzione e al SAP.

Dalla documentazione medica in atti, riportata dal perito, risulta:

"*Fumatore: status ignoto sec. documentazione agli atti processuali esaminati; fumatore moderato*

(13-14 sig/die) sec. relazione Bai

Cartella clinica ricovero 25.10.1994 – 28.10.1994 presso Radioterapia Spedali Civili di Brescia

– dall'anamnesi patologica recente

▫ Agosto 1994: broncoscopia e broncoaspirato negativi (Ospedale Peschiera)

▫ TAC rachide dorsale (23.09.1994): processo espansivo a livello di doccia costo-vertebrale dx. nel mediastino sup. (T4 N0 Mx)

▫ Es. istologico n. 2234 (10.10.1984) (Ospedale di Esine, Bs) su ago aspirato transtoracico dx. TAC guidato: "… si propende per (carcinoma) variante indifferenziata a grandi cellule con coesistente divergente differenziazione sia in senso adeno che squamo-cellulare"

▫ Scintigrafia ossea (27.10.1994): … unico patologico iperaccumulo di tracciante a carico dell'arco anteriore della VII costa dx.

– Diagnosi dimissione: carcinoma indifferenziato a grandi cellule del polmone dx. doccia costo-vertebrale T3 N0 M0

TAC torace (26.02.1996): lesione solida in doccia costo-vertebrale dx. Ø cm. 5 con nodulo periferico satellite Ø cm. 1

TAC torace (10.09.1996): progressione tumorale locale con infiltrazione ab estrinseco ed erosione corpi vertebrali contigui

Rx rachide dorsale (07.10.1996): … erosione del versante laterale dx. a carico dei corpi di D3 e D4 e cancellazione dell'arco posteriore prossimale della 4° costa di destra per un tratto di cm. 2.5

Cartella clinica ricovero 07.10.1996 – 12.10.1996 presso Spedali Civili di Brescia

– diagnosi dimissione: carcinoma del polmone con metastasi ossee

Cartella clinica ricovero del 26.02.1997 presso Neurochirurgia Spedali Civili di Brescia

– Cordotomia cervicale a scopo antalgico".

La causa della morte di NODARI Evaldo è, quindi, individuabile in un carcinoma a grandi cellule (coesistente divergente differenziazione adeno-squamosa), in soggetto fumatore moderato esposto ad amianto.

7.15.- PEDRELLI Fausto.

PEDRELLI Fausto è nato a Mantova, il 19.12.1950; è deceduto a Mantova il 31.07.1995.

È stato assunto in data 17.01.1977, e ha cessato l'attività lavorativa in data 31.07.1995 (v. libretto lavorativo in atti), lavorando nei reparti ST9 (dal 17.01.1977 al 31.03.1977), ST5 (01.04.1977-31.01.1978); CR (01.02.1978 31.10.1980); SG12 (01.11.1980-30.09.1982); DIS (01.10.1982-31.07.1995).

Di PEDRELLI Fausto hanno parlato alcuni testi esaminati in dibattimento, e in particolare:

- il teste BELLADELLI, che ha riferito che il PEDRELLI era un suo collega di lavoro e, con lui, aveva lavorato in ferrovia, precisando altresì che PEDRELLI aveva svolto le sue stesse mansioni sulle rampe di carico e scarico delle ferrocisterne e autobotti;
- il teste GAVETTI, che ha confermato che il PEDRELLI conduceva il treno delle ferrocisterne;

- il teste TURINA, che ha confermato che il PEDRELLI ha lavorato in ferrovia.

PEDRELLI è stato esposto a polveri di amianto in ST9 e al DIS.

Dalla documentazione medica riportata dal perito risulta:

"*Fumatore forte: 40 sigarette/die (dall'età di 16 anni)*

cartella clinica ricovero 28.04.1995 – 06.05.1995 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– diagnosi ammissione: addensamento medio-basale sx. con versamento pleurico

– Es. citologico (06.05) su liquido pleurico: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne (oncotipo compatibile adenocarcinoma)

– diagnosi dimissione: neoplasia polmonare

cartella clinica ricovero 15.05.1995 – 15.05.1995 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– video toracoscopia sx con biopsie pleuriche e talcaggio

– es. istologico n. 178281 (02.06) su biopsie pleuriche: ... infiltrazione di adenocarcinoma poco differenziato

cartella clinica ricovero 21.06.1995 – 26.07.1995 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– TAC encefalo (13.07): vasta area ipodensa a contorni irregolari in regione temporo-parietale dx. e dei nuclei della base omolateralmente

– diagnosi dimissione: adenocarcinoma polmonare T3 N3 M1 (stadio IV) con metastasi pleuriche bilaterali e cerebrali".

La causa della morte di PEDRELLI Fausto è, dunque, individuabile in un adenocarcinoma poco differenziato (infiltrazione pleurica), in un soggetto forte fumatore esposto ad amianto.

7.16.- PERONDINI Claudio.

PERONDINI Claudio è nato il 19.04.1952 a MANTOVA (MN), ed è deceduto a Mantova, il 6.10.1996.

È stato assunto presso lo stabilimento in data 18.02.1974, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 05.08.1979, prestando la propria attività nel reparto SA5/M (v. libretto lavorativo, in atti, faldone n. 11), così svolgendo mansioni che lo hanno certamente esposto a polveri di amianto (avendo lavorato in manutenzione).

Dalla documentazione sanitaria in atti, riportata dal perito, risulta:

"*Fumatore forte: 40 sigarette/die (fino al 1989)*

cartella clinica ricovero 21.07.1994 – 25.08.1994 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– diagnosi ammissione: addensamento medio-basale sx.

– TAC torace (27.07): voluminoso processo espansivo ilo-perilare sx. che determina ostruzione completa del bronco lobare sup.

– Broncoscopia (28.07): neoformazione vegetante substenosante il bronco principale sx.

– Es. istologico n. 160003 (04.08) su biopsia bronco principale sx.: carcinoma squamoso infiltrante

– Es. citologico n. 160004 (11.08) su broncoaspirato: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne (oncotipo compatibile carcinoma squamoso)

– Es. citologico n. 160175 (12.08) su escreato: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne (oncotipo compatibile carcinoma squamoso)

– diagnosi dimissione: neoplasia polmonare

A seguire 17 ricoveri dal 16.09.1994 al 15.06.1996, tra cui:

cartella clinica ricovero 26.02.1996 – 22.03.1996 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– diagnosi dimissione: stenosi esofagea da estesa infiltrazione (neoplastica) mediastinica con impianto di protesi

cartella clinica ricovero 15.06.1996 – 06.07.1996 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– diagnosi dimissione: gastrostomia percutanea endoscopica (PEG)

cartella clinica ricovero 13.09.1996 – 06.10.1996 (decesso) presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– causa decesso: neoplasia polmonare sx. estesa al mediastino in pz. portatore di protesi esofagea e PEG – cachessia neoplastica".

La causa di morte di PERONDINI Claudio è, quindi, identificabile in un carcinoma squamoso infiltrante in soggetto forte fumatore esposto ad amianto.

7.17.- PRATI Mario .

PRATI Mario è nato il 28.02.1927 a San Giorgio di Mantova, ed è deceduto il 22.01.1989.

È stato assunto il 16.07.1958, e ha cessato il rapporto di lavoro il 20.04.1982, prestando la propria attività nei seguenti reparti:

- SA5/M, 16.07.1958-31.12.1961;
- SG3/FC, 01.01.1962-31.12.1962 ;
- SA5/M, 01.01.1963-31.01.1963;
- SG3/FC, 01.02.1963-31.01.1970;
- SG4/A, 01.01.1971-31.12.1972;
- DIS, 01.01.1973-30.04.1974;
- UTL, 01.05.1974-31.01.1975;
- PAS, 01.02.1975-26.04.1982.

PRATI è stato, dunque, esposto a polveri di amianto in SA5/M Manutenzione, ma in un periodo non coperto dall'imputazione e nel DIS.

Dalla documentazione sanitaria riportata dal perito risulta:

"*Fumatore: definito "buon" fumatore fino al 1987*

cartella clinica ricovero 26.05.1988 – 05.07.1988 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– dall'anamnesi patologica recente

▫ *broncoscopia: processo neoplastico infiltrativo stenosante del lobo inf. sx. con interessamento del*

bronco principale; allargamento della carena tracheale

▫ *es. citologico su bronco aspirato: carcinoma a piccole cellule*

▫ *ecotomografia epatica : plurime formazioni nodulari che occupano tutti i lobi; linfadenomegalia periaortocavale*".

La causa di morte è individuabile in un carcinoma a piccole cellule, in soggetto definito "buon fumatore" nella documentazione sanitaria presente in atti ed esposto ad amianto.

7.18.- QUADRI Sergio Achille.

QUADRI Sergio Achille è nato a Mantova il 03.08.1928; è deceduto il 23.03.1985.

È stato assunto presso lo stabilimento in data 08.04.1958, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.07.1977, lavorando nei reparti CR2 (08.04.1958-31.12.1969); DIS (01.07.1970-28.02.1976) ; PR1 (01.03.1976-30.06.1976) ; CR (01.07.1976-31.07.1977).

È stato esposto a polveri di amianto nei reparti CR e DIS.

Dalla documentazione sanitaria in atti, riportata dal perito, risulta :

"*Fumatore forte: 25 sigarette/die (dall'età di 13 anni)*

cartella clinica ricovero 02.11.1984 – 11.11.1984 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– dall'anamnesi patologica recente

▫ *Rx + stratigrafia torace (ottobre 1984): addensamento polmonare apicale dx.*

– Broncoscopia (02.11): neoformazione infiltrante III distale trachea ed imbocco bronco lobare sup.dx.

– es. istologico n. 10830/84 (06.11) su biopsia bronchiale: carcinoma squamoso infiltrante

– TAC cerebrale (11.11): "… compatibile con localizzazione secondaria in regione occipitale"

cartella clinica ricovero 26.02.1985 – 09.03.1985 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– Rx torace (28.02): addensamento regione apico-sottoclaveare dx. – allargamento mediastino alto

– Diagnosi dimissione: neoplasia polmonare con metastasi cerebrali".

La diagnosi di morte è, pertanto, carcinoma squamoso infiltrante, in soggetto forte fumatore esposto ad amianto.

7.19.- ROVESTA Franco.

ROVESTA Franco è nato il 27.02.1934 a Curtatone (MN), ed è deceduto a Mantova, il 17.12.1995.

È stato assunto presso lo stabilimento in data 02.01.1958, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.10.1985.

Ha prestato la sua attività lavorativa nel reparto SA1/SAP e, pertanto, risulta essere stato sicuramente esposto a polveri di amianto.

Dalla documentazione sanitaria in atti, riportata dal perito, risulta:

"*Fumatore medio-forte: 20-25 sigarette/die per circa 30 anni*

cartella clinica ricovero 07.02.1995 – 10.02.1995 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– broncoscopia (09.02): stenosi bronco lobare sup

– TAC torace (09.02): grossolana massa ilare a sx. Ø circa 7 cm. intrapericardica con

– es. istologico n. 172180 (14.02) su biopsia bronchiale: carcinoma anaplastico a piccole cellule

cartella clinica ricovero 10.07.1995 – 19.07.1995 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– malattia limitata al torace

cartella clinica ricovero 23.10.1995 – 24.10.1995 presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

cartella clinica ricovero 12.12.1995 – 17.12.1995 (decesso) presso Ospedale "Carlo Poma" Mantova

– diagnosi morte: carcinoma a piccole cellule con lesioni ripetitive cerebrali".

La causa di morte è dunque identificabile in un carcinoma anaplastico a piccole cellule, in soggetto fumatore medio-forte.

7.20.- SILIPRANDI Luciano.

SILIPRANDI Luciano è nato il 07.05.1932 a Motteggiana (MN), ed è deceduto il 05.05.1982.

È stato assunto presso lo stabilimento in data 27.09.1957, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 05.05.1982.

Nel corso della sua carriera, ha prestato attività lavorativa nei reparti SA3/IN ed SA1-Caldaie (dal 01.03.1959 al 05.05.1982), così rimanendo esposto a fibre di amianto disperse negli ambienti di lavoro, quantomeno in SA1.

Dalla documentazione sanitaria in atti, riportata dal perito dell'Ufficio, risulta:

"*Fumatore forte: 25 sigarette/die*

cartella clinica ricovero 04.01.1982 – 27.01.1982 presso Presidio Ospedaliero Mantova

– dall'anamnesi patologica remota

▫ *broncoscopia (16.11.1981): sospetta infiltrazione neoplastica parete dorsale del bronco principale sx.*

▫ *es. istologico su biopsia bronchiale: quadro flogistico*

▫ *TAC ilo-mediastinica (03.12.1981) (Patologia Chirurgica Univ. Verona): tumefazione del mediastino dal giugulo fino al piano degli ili*

▫ *Mediastinoscopia (03.12.1981) (Patologia Chirurgica Univ. Verona)*

▫ *es. istologico su biopsia mediastinica: infiltrazione carcinomatosa a zaffi solidi*

– broncoscopia (19.01): a sx. neoplasia del principale, lobare sup. e Nelson; a dx. compressioni adenopatiche

– inizio radioterapia (interrotta per marcata astenia)

– es. istologico n. 581/82 (27.01) su biopsia bronchiale lobo sup sx: neoplasia di difficile interpretazione

cartella clinica ricovero 03.03.1982 presso Presidio Ospedaliero Mantova

– Rx torace (03.03): addensamento parenchimale sostitutivo all'ilo sx.

– Rx torace (02.04): frattura patologica arco post. 11° costa

cartella clinica ricovero 13.04.1982 – 05.05.1982 presso Presidio Ospedaliero Mantova

– diagnosi dimissione pz. preagonico: carcinoma broncogeno con metastasi diffuse".

La causa di morte è individuabile, quindi, in un infiltrazione carcinomatosa del mediastino, in soggetto forte fumatore esposto ad amianto.

7.21.- STEFANELLO Giuseppe

STEFANELLO Giuseppe è nato il 03.06.1930 a Legnago (VR), ed è deceduto il 17.10.1996.

È stato assunto il 01.06.1969 e ha smesso di lavorare in stabilimento il 28.11.1983. Ha lavorato in SG3/FC (dal 01.06.1969 al 31.12.1970) e in SA5/C per il restante periodo.

È stato esposto a fibre di amianto in SA5.

Dalla documentazione in atti, riportata dal perito, risulta:

"*cartella clinica ricovero 27.12.1995 – 01.02.1996 presso Ospedale "Borgo Trento" Verona*

– dall'anamnesi patologica prossima

▫ *diagnosi dimissione dopo degenza (30.11.1995 – 16.12.1995) all'Ospedale di Legnago: opacamento pleurico massivo dx. da addensamento parenchimale sospetto mali moris*

– broncoscopia (27.12): quadro normale – ipoventilazione base polmonare dx.da compressione estrinseca

– es. citologico (02.01) su liquido toracentesi: negativa la ricerca di cellule tumorali maligne

– TAC torace (04.01): cospicuo ispessimento pleurico

– Toracoscopia (11.01): ispessimento diffuso pleura parietale e mediastinica

– es. istologico (17.01) su biopsie pleuriche: localizzazione pleurica secondaria di adenocarcinoma con aspetti di muco secrezione (citocheratina Cam 5.2 ++, CEA ++, CD15 -)

– diagnosi dimissione: eteroplasia pleuropolmonare dx.

cartella clinica ricovero 12.02.1996 – 20.02.1996 presso Ospedale "Borgo Trento" Verona

– es. istologico (16.02) su biopsie pleuriche: infiltrazione carcinomatosa della pleura (CEA ++, CD15-)

– diagnosi dimissione: adenocarcinoma pleuropolmonare dx.

Rx torace (14.06.1996): opacamento in parte di tipo pleurico in parte di tipo parenchimale alla base polmonare dx., parailare inf dx e sottoclaveare dx.

TAC torace (24.06.1996): a dx. grossolane nodulazioni solide lungo decorso foglietti pleurici – linfonodi mediastinici aumentati di volume – linfonodo retrocavale-addominale Ø 2cm.

Rx torace (11.09.1996): a dx. spessa cotenna pleurica

cartella clinica ricovero 09.09.1996 – 12.09.1996 presso Ospedale "Borgo Trento" Verona

– Ecografia addome(11.09): ascite verosimilmente secondaria a presenza di localizzazioni peritoneali

cartella clinica ricovero 19.09.1996 – 26.09.1996 presso Ospedale "Borgo Trento" Verona

– Es. citologico (18.09) su liquido ascitico: positiva la ricerca di cellule tumorali maligne (quadro citologico compatibile con metastasi di carcinoma di origine imprecisabile)

– Rx torace (19.09): cotenna pleurica dx – opacità disomogenee in sede ilo peri-ilare e base dx.

– Ecografia addome (23.09): versamento ascitico

– Diagnosi dimissione: eteroplasia polmonare –metastasi addominali

cartella clinica ricovero 07.10.1996 – 13.10.1996 presso Ospedale "Borgo Trento" Verona

– diagnosi dimissione: stato cachettico".

La causa di morte è identificabile in un'infiltrazione carcinomatosa della pleura in soggetto esposto ad amianto.

7.22.- STORTI Sergio

STORTI Sergio è nato a Casalmaggiore (CR), il 16.03.1924, ed è deceduto il 17.11.1987.

È stato assunto presso lo stabilimento il 16.10.1957, e ha cessato il rapporto di lavoro il 30.11.1982, prestando la propria attività nei reparti CR2 (dal 16.10.1957 al 31.12.1980) ed SG (dal 01.01.1981 al 30.11.1982).

È stato esposto a fibre di amianto nel reparto CR.

Dalla documentazione sanitaria in atti, riportata dal perito dell'Ufficio risulta:

"*TAC torace (10.08.1987) (Ospedale "Borgo Trento" Verona): quadro compatibile con eteroplasia ilare dx con esteso coinvolgimento linfonodale ilo-mediastinico. Sospetto anche l'ispessimento pleurico margino-costale con aspetto nodulare esteso dall'apice al terzo medio.*

Broncoscopia (13.08.1987) (Ospedale "Borgo Trento" Verona): a dx lobare sup. ridotto di calibro da infiltrazione a manicotto; medio e inf. ridotti di calibro da compressione adenopatia ilare

TAC torace (20.08.1987) (Ospedale generale di zona "S. Cuore" Negrar Verona):

▫ *torace: in corrispondenza dell'ilo dx. addensamento parenchimale in sede paramediastinica*

▫ *addome: non localizzazioni secondarie*

▫ *cranio: non lesioni a focolaio*

es. istologico (01.09.1987) (Ospedale "Borgo Trento" Verona) su biopsie lobo sup. dx.: carcinoma infiltrante moderatamente differenziato (possibile varietà epidermoidale)".

La causa di morte è quindi individuabile in un carcinoma infiltrante moderatamente differenziato (possibile epidermoide) in soggetto esposto ad amianto.

7.23.- TONEGATTI Federico

TONEGATTI Federico è nato a Roncoferraro (MN), il 02.07.1946, ed è deceduto il 02.08.1992.

È stato assunto presso lo stabilimento in data 02.08.1976, lasciandolo il 02.08.1992.

Ha prestato attività lavorativa nei reparti ST14 (per pochi mesi nel 1976), in ST9 (dal dicembre 1976 al 30.09.1990), per poi terminare la sua carriera agli SG. Esposto sicuramente ad amianto in ST9.

Dalla documentazione sanitaria in atti, risulta:

"*Fumatore : status ignoto sec. documentazione agli atti processuali esaminati; fumatore sec. relazione Bai*

cartella clinica ricovero 16.12.1991 – 31.12.1991 presso Ospedale "Borgo Trento" Verona

– diagnosi dimissione: neoplasia polmonare

cartella clinica ricovero 17.01.1992 presso Ospedale "Borgo Trento" Verona

– pneumonectomia sx (21.01) per carcinoma (a palla) della lingula con carcinosi lobo inf. (T3 Nx M0)

– es. istologico (12.02.1992): carcinoma anaplastico a grandi cellule del polmone con metastasi ai linfonodi ilari e localizzazioni multiple alla pleura viscerale".

La causa di morte è, dunque, individuabile in un carcinoma anaplastico a grandi cellule in soggetto fumatore esposto ad amianto.

7.24.- ZANIBONI Gastone.

ZANIBONI Gastone è nato il 02.07.1936 a Virgilio (MN), ed è deceduto il 10.02.1995.

È stato assunto presso lo stabilimento in data 01.07.1960, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 17.09.1992. Ha lavorato per quasi tutto il tempo nel reparto SA5/F (gli ultimi mesi al PR7).

È stato esposto a causa delle sua mansioni a fibre di amianto.

Dalla documentazione sanitaria in atti, riportata dal perito, risulta:

"*Fumatore moderato: 10 sigarette/die per 20 anni fino a 7 anni or sono*

cartella clinica ricovero 25.09.1994 presso Presidio Ospedaliero Mantova

– dall'anamnesi patologica prossima

▫ *Rx torace: opacamento emitorace dx.*

▫ *Es.citologico (20.09.1994) su liquido pleurico: cellule tumorali maligne compatibili con adenocarcinoma*

– Broncoscopia (03.10) substenosi bronco principale sx e compressione ab estrinseco di tutto l'emisistema sx.

– Es. istologico n. 163831 (07.10) su biopsia bronchiale: no aspetti maligni

– Videotoracoscopia sx (12.10): cavità pleurica plurisettata da tralci fibrosi con stratificazioni di coaguli e fibrina sulla pleura parietale e viscerale. … pleura, in sede postero-laterale, appare ispessita…

– Es. istologico n. 164547 (18.10) su biopsie pleuriche: metastasi di adenocarcinoma

– Trasferimento in Chirurgia II (02.11) presso Presidio Ospedaliero Mantova per toracotomia e sbrigliamento pleurico

– Diagnosi dimissione: pleurite essudativa sx. secondaria a metastasi di adenocarcinoma (verosimilmente polmonare)

cartella clinica ricovero 22.01.1995 presso Presidio Ospedaliero Mantova

– *Diagnosi ammissione: adenocarcinoma con carcinomatosi pleurica – insufficienza renale*".

La causa della morte di ZANIBONI Gastone è, quindi, identificabile in una metastasi pleurica di adenocarcinoma, in soggetto fumatore moderato.

8.- I casi di tumori al sistema emolinfopoietico, in cui l'evento-morte è addebitato agli imputati sia a titolo di omicidio colposo, sia a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p. (allegati B1 e D).

I lavoratori deceduti per tumori al sistema emolinfopoietico (o comunque indicati dal Pubblico Ministero come deceduti per tale patologia) indicati negli allegati B1 e D, in relazione ai quali l'evento morte risulta addebitato agli imputati sia a titolo di omicidio colposo, sia a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p., sono: CAVICCHIOLI Arienzo, NEGRI Francesco, PERETTI Franco, REBUSTINI Livio.

I dati relativi alle patologie che hanno condotto a morte i predetti lavoratori sono ricavabili dalla documentazione sanitaria prodotta dalle parti nel corso del dibattimento e dalle consulenze tecniche di parte, a firma del Prof. BARBUI (consulente tecnico del Pubblico Ministero, la cui relazione è stata acquisita su accordo delle parti all'udienza del 24 giugno 2013 – pag. 157 del verbale di trascrizione), del dott. DRAGANI (consulente tecnico di SYNDIAL e POLIMERI), del prof. LOTTI (consulente tecnico delle difese: v. le schede dal medesimo redatte, nel faldone n. 41), del dott. BAI (consulente tecnico del Pubblico Ministero – relazione tecnica, faldone n. 24).

8.1.- CAVICCHIOLI Arienzo.

CAVICCHIOLI Arienzo è nato a Quistello (MN), il 03.04.1929, ed è deceduto in data 28.09.1997, per *leucemia mieloide acuta* (documentazione prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, faldone n. 22), come pacificamente riferito da tutti i consulenti di parte esaminati in dibattimento.

CAVICCHIOLI è stato assunto presso lo stabilimento il 21.10.1959, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 30.04.1984.

Nel corso della sua storia lavorativa è stato addetto ai seguenti reparti:

- ST9, dal 21.10.1959 al 31.01.1967, con mansioni di operaio di reparto addetto all'estrusione e colorazione del polistirene;
- PA5/P, dal 01.02.1967 al 31.03.1972, come operaio pastigliaggio e insaccamento;
- SA5/M, dal 01.04.1972 al 30.04.1984, come operaio meccanico di officina.

Nel corso della sua permanenza presso lo stabilimento, CAVICCHIOLI è stato esposto alle seguenti sostanze, secondo l'impostazione accusatoria, rilevanti per l'insorgenza della patologia da cui era affetto: stirene (in ST9 e in SA5/M); benzene (in PA5/P, SA5M), acrilonitrile (in ST9 e in SA5/M), dicloroetano (per effetto della sua permanenza in SA5/M).

8.2.- NEGRI Francesco.

Dalla documentazione in atti relativa a NEGRI Francesco (documentazione sanitaria – cartelle cliniche e cartella sanitaria aziendale – prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, faldone n. 25; documentazione prodotta dal difensore dei prossimi congiunti di NEGRI Francesco unitamente all'atto di costituzione di parte civile) emergono i seguenti dati.

NEGRI Francesco è nato a San Benedetto Po (MN), il 01.01.1940, ed è deceduto a Mantova il 23.06.1999.

Assunto presso lo stabilimento in data 20.01.1961, ha cessato il suo rapporto di lavoro in data 31.08.1992.

Nel corso della sua vita lavorativa è stato addetto ai seguenti reparti:

- SG2-LR, dal 20.01.1961 al 31.12.1966, con la mansione di operatore d'impianto laboratorio ricerche;
- PR1, dal 01.01.1967 al 31.07.1973, come operaio di reparto;
- ST9, dal 01.08.1973 al 31.12.1973, come operaio sala blender;
- ST3 (ed ST4/40 Vecchio), dal 01.01.1974 al 31.01.1983, con mansioni di operaio di reparto;
- ST9, dal 01.02.1983 al 28.02.1984, operaio reparto estrusori e insaccamento;
- SG12, dal 01.03.1984 al 31.08.1992, con mansioni di operaio insaccamento polistirolo.

A conferma della ricostruzione della vita lavorativa di NEGRI Francesco effettuata dai citati consulenti tecnici, va richiamata la documentazione presente agli atti (faldone n. 25).

Da tale documentazione emerge in modo evidente che NEGRI Francesco, nel periodo 01.01.1974 – 31.01.1983 (per quanto d'interesse per la presente decisione), non solo ha prestato la sua attività lavorativa in ST3 (reparto presso cui era "incardinato"), ma era addetto altresì alle lavorazioni dell'ST4/40 (Vecchio), altro reparto del ciclo produttivo dello stirene monomero, in cui avveniva la distillazione dello stirolo (e in cui pure vi era presenza di benzene, come chiarito nel capitolo 2).

E, infatti, numerosi sono i documenti in atti (contenuti nel citato faldone n. 25) che collocano il NEGRI, nel suddetto periodo, in entrambi i reparti citati (ST3 ed ST4/40).

Fra essi, vanno ricordati i seguenti:

- scheda sanitaria di SICEDISON/MONTEDISON in cui dal febbraio 1974, il NEGRI viene indicato dal Medico di fabbrica come addetto alla lavorazione dell'ST40 ed ST4 (che, come detto nel capitolo 2 erano le due sigle che identificavano il medesimo reparto), in veste di operatore (medesima indicazione viene riportata in occasione delle visite periodiche del 25.06.1974, 28.11.1975, 2.11.1976, 24.5.1977, 24.11.1977, 24.05.1978, 13.11.1978, 12.09.1979);
- certificato dei controlli sanitari periodici presso lo stabilimento in data 25 aprile 1979, per la ricerca di fenoli nelle urine, in cui si dà atto che il medesimo lavoratore era addetto al ciclo dello stirolo monomero nei reparti ST3/ST40;

- certificati dei controlli sanitari periodici presso lo stabilimento, per la ricerca di fenoli nelle urine, in cui si dà atto che NEGRI era addetto ai reparti predetti ST3/ST40;
- certificato di visita presso lo stabilimento per la verifica della funzione respiratoria a riposo datata 24 gennaio 1983, in cui si fa riferimento, come reparto di provenienza, ad "ST3/40" (analoghi certificati del 24 ottobre 1978, del 6 marzo 1980, del 24 novembre 1977 fanno riferimento al reparto ST40);
- certificato di analisi presso lo stabilimento, che colloca NEGRI in ST40 nel febbraio del 1974;
- certificato della Funzione Sanitaria del Laboratorio di Analisi dello stabilimento del 12 gennaio 1976, che colloca NEGRI, nel citato periodo, in ST4;
- Comunicazione Interna proveniente dal responsabile del ciclo dello stirolo monomero (ST/M) e diretta al Dr. Cazzoli, datata 10 agosto 1976, in cui si legge testualmente: "*(...) le confermo che l'operaio NEGRI Francesco (...) nello svolgimento delle sue mansioni di squadrista-operatore al Rep. ST40 (distillazione stirolo) non ha alcun contatto con le seguenti sostanze: potassio bicromato, nichel solfato, cobalto solfato, fenol mercurio nitrato, in quanto le suddette sostanze non sono assolutamente presenti nel ciclo di lavorazione dell'impianto*", così confermandosi la presenza di NEGRI, oltre che in ST3, anche in ST40;
- Certificato della Funzione Sanitaria di stabilimento del 18 aprile 1977 e del 9 maggio 1977, in cui NEGRI è indicato come addetto all'ST40 (nel certificato del 28 ottobre 1976 si parla di ST4);
- Certificati di malattia professionale tra il 1974 e il 1979, in cui si fa riferimento al reparto ST40 e, più in generale, ai reparti ST/M (stirolo monomero).

Molti testi lavoratori hanno confermato che NEGRI Francesco ha lavorato in ST3 (e in ST4/40) come operatore esterno di reparto (deposizione CABRINI, pag. 26 del verbale di trascrizione dell'udienza del 19 giugno 2012; nello stesso senso, i testi PASCHERO, TACCONI, GUERRA).

La storia sanitaria del NEGRI, in relazione alla patologia che lo ha portato al decesso, è stata sintetizzata dal consulente dott. DRAGANI nei seguenti termini:

"*Nell'ottobre del 1998, all'età di 58 anni, gli viene diagnosticata una leucemia acuta mieloblastica presso l'Ematologia dell'Università di Verona.*

Nella lettera di dimissione la diagnosi viene indicata come leucemia acuta mieloblastica M1 (con scarsa differenziazione).

Viene curato a Verona con 4 cicli di chemioterapia antiblastica, ottenendo una remissione completa nel dicembre 1998.

La leucemia presenta una recidiva nel maggio 1999. Il paziente viene ricoverato sempre presso il reparto di Ematologia di Verona. Le condizioni ematologiche e quelle cliniche peggiorano, per cui viene trasferito l'8 giugno in terapia intensiva". Dopo qualche settimana decede.

Come riconosciuto da tutti i consulenti tecnici sentiti in dibattimento, NEGRI Francesco è deceduto a causa di una *leucemia mieloide acuta*[192].

Il NEGRI è stato esposto nel corso della sua vita lavorativa presso lo stabilimento a benzene (nel reparto ST3, dal 1° gennaio 1974 al 31 gennaio 1983 e in SG2); a stirene (nei reparti ST3 – SG2); acrilonitrile (in ST9 – SG2); dicloroetano (in SG2).

8.3.- PERETTI Franco.

Dalla documentazione in atti emergono i seguenti dati (v. documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, faldone n. 22).

PERETTI Franco è nato a Oppeano (VR), il 28.12.1932, ed è deceduto a Mantova, il 16.07.1996 (e non 1998, come erroneamente indicato negli allegati al decreto che dispone il giudizio)[193], per una *leucemia linfatica cronica*, espressasi con grave anemia e piastrinopenia, in soggetto privo di altre patologie non maligne da essere considerate nella diagnosi differenziale (in questi termini, il prof. BARBUI; anche gli altri consulenti tecnici hanno concluso per tale patologia, sebbene in atti vi siano documenti sanitari in cui si parla di "*linfoma non Hodgkin*").

Assunto in Montedison il 10.01.1958, ha cessato il suo rapporto di lavoro presso lo stabilimento in data 31.12.1987.

Ha prestato attività lavorativa nei seguenti reparti:

- ST3, dal 10.01.1958 al 31.03.1971;
- SA1, dal 01.04.1971 al 31.12.1987.

Nel corso della sua attività lavorativa è stato esposto a stirene e benzene (in ST3).

8.4.- REBUSTINI Livio.

REBUSTINI Livio è nato il 10.10.1923 a Roverbella (MN), ed è deceduto il 14.09.2000 (v. documentazione prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, faldone n. 24), per un *mieloma multiplo* (il prof. BARBUI si è così espresso: "*la diagnosi di neoplasia del sistema emolinfopoietico è certa anche se l'istotipo della neoplasia (diagnosi istopatologica) appare non sicuramente attribuibile al mieloma come si evince dalla diagnosi riportata in cartella. Potrebbe essersi trattato di Linfoma non Hodgkin linfoplasmocitoide con massa addominale. In ogni caso la malattia fa parte dei tumori maligni del sangue*").

La documentazione sanitaria in atti è stata sintetizzata dal dott. DRAGANI nei seguenti termini:

"*Si ricovera per accertamenti in Medicina Generale dell'Ospedale di Mantova il 18/08/2000, all'età di anni 77. Riscontro di grande massa tumorale addominale, confermata alla TAC, e di versamento pleurico.*

[192] Sul punto non vi è alcun dubbio. Del resto in tutti i documenti sanitari acquisiti (faldone n. 25), relativi a NEGRI Francesco, si fa sempre e solo riferimento a tale patologia.

[193] La data esatta del decesso è stata ricavata dal certificato di morte rilasciato dal Comune di Mantova il 24 agosto 2009, allegato all'atto di costituzione di parte civile depositato dall'Avv. PARTESOTTI.

Referto citologico sul versamento pleurico: cellule blastiche di aspetto linfoplasmocitico positive per catene leggere k (referto no. 305439 16/08/2000, Anatomia Patologica dell'Ospedale di Mantova).

Referto biopsia osteomidollare: cellularità 40%, 7-8% plasmacellule monotipiche IgA/k (referto 305171 10/08/2000, Anatomia Patologica dell'Ospedale di Mantova). Ipoprotidemia con ipogammaglobulinemia e due piccole bande monoclonali.

Deceduto il 14 settembre 2000 per mieloma extramidollare con massa tumorale addominale, versamento pleurico, insufficienza respiratoria, cardiopatia ischemica, shock terminale.

In sintesi, il sig. REBUSTINI Livio ha sviluppato un mieloma multiplo".

È stato assunto presso lo stabilimento il 13.02.1961 e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.05.1981.

Ha prestato attività lavorativa nei seguenti reparti:

- SG5/MV, dal 13.02.1961 al 31.07.1964;
- ST5, dal 01.08.1964 al 31.03.1968;
- ST8, dal 01.04.1968 al 31.12.1973;
- ST10, dal 01.01.1974 al 31.07.1977;
- ST8, dal 01.08.1977 al 31.05.1981.

REBUSTINI Livio è stato esposto, nel corso della sua permanenza presso il petrolchimico, alle seguenti sostanze: stirene (nei reparti ST5, ST8 ed ST10) e acrilonitrile (in ST8 ed ST10).

9.- I casi di tumori al sistema emolinfopoietico, in cui l'evento-morte è addebitato agli imputati solo a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p. (allegato D).

I lavoratori deceduti per tumori al sistema emolinfopoietico (o comunque indicati dal Pubblico Ministero come deceduti per tale patologia) indicati nell'allegato D (e non compresi nell'allegato B1), in relazione ai quali l'evento morte risulta addebitato agli imputati solo a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p., sono: ALBERTINI Igino, CAMPEDELLI Luigi, CAPPELLARI Fausto, CREMONESI Mario, GADIOLI Lino, GOBETTI Florido, NOBIS Tiziano, RACCANELLI Antonio, SIGNORETTI Otello, TRUPIA Emanuele, TURETTA Pericle, VEZZALI Elio (v. documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero, in relazione a ognuna delle citate persone offese, all'udienza del 24 giugno 2013, faldoni n. 22 e 24; produzione dell'Avv. BORGHI all'udienza del 30 marzo 2011 (faldone n. 11).

9.1.- ALBERTINI Igino.

ALBERTINI Igino è nato il 09.08.1915 a Legnago (VR), ed è deceduto il 15.07.1989, per un *linfoma non-Hodgkin*.

È stato assunto il 18.11.1968, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.08.1975, lavorando nei reparti DIS ed SG.

Nel corso della sua permanenza al petrolchimico risulta essere stato esposto a stirene e benzene (nel reparto DIS).

9.2.- CAMPEDELLI LUIGI.

CAMPEDELLI Luigi è nato a Mantova, il 06.04.1950 ed è deceduto a Verona il 16.08.1992, per un *linfoma non-Hodgkin*.

È stato assunto in stabilimento il 28.05.1973, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 16.08.1992.

Ha prestato la sua attività nei seguenti reparti:

- ST8, 28.05.1973-31.12.1976;
- ST14, 01.01.1977-31.01.1989;
- ST16, 01.02.1989-31.05.1991;
- ST18, 01.06.1991-16.08.1992.

Nel corso della sua permanenza presso lo stabilimento è stato esposto a: stirene (in ST8, ST14, ST16, ST18); acrilonitrile (in ST8, ST16, ST18).

9.3.- CAPPELLARI Fausto.

CAPPELLARI Fausto è nato a Curtatone, il 12.07.1935, ed è deceduto il 21.11.1991, per un *linfoma non-Hodgkin* (cfr. documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, faldone n. 22).

È stato assunto il 02.02.1959 e ha lasciato lo stabilimento il 21.11.1991, prestando attività lavorativa nei seguenti reparti: SG5/MV (02.02.1959-31.01.1960); CS3 (01.02.1960-31.03.1974); MAT (01.04.1974-30.09.1990).

Non risultano esposizioni specifiche nei reparti in cui costui è stato.

9.4.- CREMONESI Mario.

CREMONESI Mario è nato a Roverbella (MN), il 30.01.1912, ed è deceduto il 03.11.1979, per una *leucemia linfatica cronica*, in evoluzione blastica (cfr. documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, faldone n. 22).

È stato assunto in stabilimento il 21.03.1961, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.01.1972, prestando la propria attività lavorativa nei seguenti reparti: SG1/10 (21.03.1961- 30.06.1963); ST9 (01.07.1963-31.01.1967); SG2 (01.02.1967-31.01.1972).

Nel corso della sua attività egli è stato esposto alle seguenti sostanze: stirene (in SG2 e in ST9); benzene (in SG2); acrilonitrile (SG2 ed ST9);

9.5.- GADIOLI Lino.

GADIOLI Lino è nato il 20.04.1937 a Castel d'Ario (MN), ed è deceduto il 06.07.1988, per un *linfoma non-Hodgkin* centroblastico su linfonodi superficiali e su biopsia del fegato (cfr. documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, faldone n.

22).

È stato assunto il 29.11.1960, e ha cessato il rapporto di lavoro il 06.07.1988.

Ha lavorato sempre nei laboratori di ricerca (LR/CER), per tutta la durata della sua carriera lavorativa.

A cagione delle mansioni svolte nei laboratori, GADIOLI è stato esposto a tutte le sostanze in essi lavorate, fra cui stirene, benzene, acrilonitrile, dicloroetano.

9.6.- GOBETTI Florido.

È nato a Ostiglia (MN), il 14.01.1939, ed è deceduto il 02.04.1990, per un *linfoma non-Hodgkin* a cellule T.

È stato assunto in data 08.07.1974, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 02.04.1990, lavorando sempre nel reparto DIS Liquidi (08.07.1974 - 02.04.1990).

Nel reparto in cui ha lavorato, è stato esposto a stirene e benzene.

9.7.- NOBIS Tiziano

NOBIS Tiziano è nato a Roverbella, il 02.10.1947, ed è deceduto il 19.04.1979, per un *linfoma di Hodgkin* (cfr. documentazione medica prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, nel faldone n. 22).

È stato assunto presso lo stabilimento il 02.01.1970, e ha cessato il rapporto di lavoro il 19.04.1979.

Nel corso della sua permanenza presso lo stabilimento, NOBIS Tiziano ha prestato la sua attività in SG2, così essendo esposto a tutte le sostanze ivi presenti, fra cui, stirene, benzene, dicloroetano e acrilonitrile.

9.8.- RACCANELLI Antonio.

RACCANELLI Antonio è nato a San Giorgio di Mantova, il 03.06.1947, ed è deceduto a Mantova, il 20.07.1990 per un *mieloma multiplo* (con diagnosi formulata sulla scorta di componente monoclonale sierica e su biopsia di midollo osseo).

È stato assunto presso lo stabilimento il 04.01.1971, e ha cessato l'attività in data 20.07.1990, dopo aver lavorato per tutto il periodo sopra indicato presso il reparto SG2.

Nel corso della sua attività egli è stato esposto (in SG2-CER) a tutte le sostanze ivi presenti, fra cui, stirene, benzene, dicloroetano e acrilonitrile.

9.9.- SIGNORETTI Otello.

SIGNORETTI Otello è nato a Roncoferraro (MN), il 23.08.1929, ed è deceduto il 25.11.1991.

La causa di morte è risultata incerta, essendo il medesimo affetto da diverse patologie, tutte potenzialmente mortali.

Il dott. DRAGANI ha così ricostruito il contenuto della documentazione sanitaria consultata:

"*Nel gennaio 1990 viene ricoverato ed operato all'Ospedale di Mantova per neoplasia del III*

distale dell'esofago.

La restante documentazione proviene dall'Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori di Milano. Da essa si desume:

- *che il paziente è stato curato nel 1974 (all'età di 45 anni) per linfoma di Hodgkin, stadio IIA, con radioterapia a mantellina;*
- *che il 30/05/1990, all'età di 61 anni, è stata fatta diagnosi di Sarcoma di Kaposi, con due localizzazioni cutanee all'arto inferiore sinistro, curate con radioterapia locale;*
- *che nell'aprile 1995 è stato nuovamente ricoverato presso l'Istituto Nazionale Tumori per accertamenti e terapia di una massa tumorale polmonare. Il decorso fu molto complicato e il paziente fu dimesso il 24 maggio 1995 con diagnosi di "tumore polmonare non ulteriormente tipizzabile, con versamento pleurico, in paziente con pregresso linfoma di Hodgkin e sarcoma di Kaposi". Alla dimissione il paziente era in chemioterapia. In tale data le condizioni del paziente erano critiche, ma manca documentazione successiva.*

In sintesi, il sig. SIGNORETTI Otello ha sviluppato un tumore dell'esofago, un linfoma di Hodgkin, un sarcoma di Kaposi ed un cancro polmonare. È stato esposto ad elevati livelli di benzene per quasi 19 anni, ovvero dal 2/01/1960 al 30/10/1978. Tuttavia, nessuna delle malattie patite dal sig. Signoretti Otello è riconducibile alle esposizioni occupazionali a benzene".

Il dott. BARBUI ha individuato la causa di morte di SIGNORETTI Otello in un carcinoma squamoso dello stomaco.

SIGNORETTI è stato assunto presso lo stabilimento in data 02.11.1960, e vi ha lavorato fino al 30.10.1978, nel reparto SA5/M.

Avendo lavorato in SA5/M – Manutenzione, il SIGNORETTI interveniva in tutti i reparti dello stabilimento, essendo stato così esposto anche a stirene, benzene, acrilonitrile e dicloroetano.

9.10.- TRUPIA Emanuele.

TRUPIA Emanuele è nato a Vicenza, il 15.09.1926, ed è deceduto a Mantova, il 26.06.1994.

All'esito del dibattimento, la causa di morte di TRUPIA Emanuele è risultata incerta, essendo il medesimo affetto da diverse patologie, tutte potenzialmente mortali.

Il dott. DRAGANI ha sul punto evidenziato:

"*Dall'anamnesi di una cartella clinica del 1994, risulta una diagnosi di sarcoma di Kaposi dell'arto inferiore sinistro, curato con radioterapia locale, "circa tre anni prima". Non risultano altre documentazioni relative al Kaposi.*

Nel marzo 1994 ricovero all'Ospedale di Mantova per insufficienza respiratoria, diagnosi di neoplasia polmonare (adenocarcinoma a cellule chiare – referto citologico 152.173 dell'1/04/1994 dell'Anatomia Patologica di Mantova).

In sintesi, il sig. TRUPIA Emanuele ha sviluppato un sarcoma di Kaposi ed un cancro polmonare. Nessuna delle due malattie patite dal sig. Trupia Emanuele è riconducibile alle esposizioni

occupazionali a benzene".

Il dott. BARBUI ha formulato, invece, diagnosi di linfoma di Hodgkin.

TRUPIA ha lavorato presso lo stabilimento dal 07.12.1956 al 30.09.1981, nei seguenti reparti: SA1 (07.12.1956-30.09.1957); SG1/NI (01.10.1957-30.04.1958); SA5/M (01.05.1958-31.12.1969); SA5/C (01.01.1970-31.12.1970); SA5/M (01.01.1971-31.12.1972); SG4/5 (01.01.1973-30.11.1978); PAS (01.12.1978-30.09.1981).

In quanto addetto al servizio PAS e alla Manutenzione e considerate le peculiarità di tali funzioni, può ritenersi che TRUPIA sia stato esposto a pressoché tutte le sostanze presenti in stabilimento, ivi comprese benzene, stirene, dicloroetano e acrilonitrile.

9.11.- TURETTA Pericle.

TURETTA Pericle è nato a Goito, il 30.05.1930, ed è deceduto il 19.07.1989, per una *leucemia linfatica cronica*.

È stato assunto il 02.11.1960, ed è rimasto in stabilimento fino al 31.05.1985, prestando la propria attività nei reparti SG6/1 (dal 02.11.1960 al 31.12.1972), DIS Liquidi (dal 01.01.1973 al 28.02.1981); SG (dal 01.03.1981 al 31.12.1984); Uffico del personale nel 1985.

A causa delle sue mansioni egli è stato sicuramente esposto a dicloroetano (in SG6-Darsena), a stirene e benzene (in DIS Liquidi).

9.12.- VEZZALI Elio.

VEZZALI Elio è nato il 21.11.1927 a San Giorgio di Mantova, ed è deceduto il 04.07.1984, per un *linfoma non-Hodgkin*.

Dalla documentazione riportata nella consulenza del dott. DRAGANI, risulta: "*Dall'aprile 1976, all'età di 49 anni, risulta seguito presso il Policlinico San Matteo di Pavia, con un primo orientamento diagnostico per una sindrome linfoproliferativa cronica tipo 'Hairy Cell Leukemia' (biopsia ossea 004057/76 del 14/04/1976). Il 1/02/1980 una seconda biopsia ossea (001239/80) è refertata come 'Linfoma-leucosi a pro linfociti'. Il 29/01/1981 il paziente viene splenectomizzato per una grande splenomegalia (peso della milza pari a circa 4200 g), refertata (001123/81) come 'Linfoma linfoplasmocitico, variante a pro linfociti'. Una biopsia ossea successiva (00173/82) è refertata come 'Linfoma linfocitico, tipo leucemia linfatica cronica'. L'ultima biopsia ossea (001155/84 del 31/01/1984) è refertata 'Linfoma maligno linfoplasmocitico o linfoma maligno a piccoli linfociti con differenziazione plasmocitoide'. Il decesso avviene il 4/07/1984 per 'linfoma non-Hodgkin in fase di progressione viscerale*".

È stato assunto in stabilimento il 01.04.1957 e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.07.1978, prestando la propria attività nei reparti: CS3 (01.04.1957-28.02.1966); SA5/M (01.03.1966-31.12.1976); SG (01.01.1977-31.07.1978).

10.- I casi di tumori al pancreas, in cui l'evento-morte è addebitato agli imputati sia a titolo di omicidio colposo, sia a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p. (allegati B2 e D).

I lavoratori deceduti per tumore al pancreas indicati negli allegati B2 e D, in relazione ai quali l'evento morte risulta addebitato agli imputati sia a titolo di omicidio colposo, sia a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p., sono: BASSO Severino, BRINGHENTI Arturo e TONIATO Bruno (v. documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero e dai difensori delle parti civili prossimi congiunti dei citati lavoratori, nei faldoni n. 19 e 21).

10.1.- BASSO Severino.

BASSO Severino è nato ad Oppeano (VR) il 10.06.1926, ed è deceduto a Mantova, il 27.03.1998 per *tumore al pancreas* (cfr. documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, faldone n. 21).

Assunto in Montedison il 27.03.1961, ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.10.1981.

Nel corso della sua vita lavorativa presso lo stabilimento è stato addetto ai seguenti reparti:

- ST9, dal 27.03.1961 al 31.01.1967;
- PA5/P, dal 01.02.1967 al 31.10.1973;
- SG5/MV, dal 01.11.1973 al 28.02.1974;
- PA5, dal 01.03.1974 al 31.10.1981.

A cagione delle mansioni svolte, BASSO Severino è stato esposto alle seguenti sostanze: stirene (ST9), benzene (PA5), acrilonitrile (ST9).

10.2.- BRINGHENTI Arturo.

BRINGHENTI Arturo è nato a Milano, il 28.04.1934, ed è deceduto il 07.01.2000, per *tumore al pancreas* (cfr. documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, faldone n. 21).

Assunto presso lo stabilimento il 04.06.1957, ha cessato il rapporto di lavoro in data 30.09.1989.

Ha lavorato nei seguenti reparti:

- SG2/6, dal 04.06.1957 al 31.03.1968;
- DIR, 01.04.1968 al 31.10.1974;
- SG2/6, dal 01.11.1974 al 31.05.1975;
- SG2/7, dal 01.06.1975 al 28.02.1982;
- SG2/6, dal 01.03.1982 al 30.09.1989.

A causa delle mansioni svolte, BRINGHENTI Arturo è stato esposto a tutte le sostanze lavorate e testate in SG2, ivi comprese benzene, stirene, acrilonitrile e dicloroetano.

10.3.- TONIATO Bruno.

TONIATO Bruno è nato a Roncoferraro (MN), il 18.11.1936, ed è deceduto il 30.07.1998, per *tumore al pancreas*.

Assunto in Montedison il 04.05.1970, ha cessato il rapporto di lavoro il 29.12.1988, prestando la propria attività lavorativa nei seguenti reparti:

- ST9, dal 04.05.1970 al 30.06.1974;
- ST13, dal 01.07.1974 al 29.12.1988.

È stato esposto a stirene (in ST9), acrilonitrile (ST9) e dicloroetano (in ST13).

11.- I casi di tumori al pancreas, in cui l'evento-morte è addebitato agli imputati solo a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p. (allegato D).

I lavoratori deceduti per tumori al pancreas indicati nell'allegato D (e non compresi nell'allegato B2), in relazione ai quali l'evento morte risulta addebitato agli imputati solo a titolo di evento aggravatore del reato di cui all'art. 437 c.p., sono: AMBROSI Romeo, ANTONIOLI Amodesto, CARRERI Guglielmo, COSTA Tonino, FERRARI Telemaco, FERRONI Nello, SAVOIA Arnaldo (v. documentazione relativa a ognuno di essi prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013 e dai difensori delle parti civili costituite prossimi congiunti degli stessi, faldoni n. 21 e 23).

11.1.- AMBROSI Romeo.

AMBROSI Romeo è nato il 31.01.1931 a Bovolone (VR), ed è deceduto a San Giorgio di Mantova, il 19.02.1992, per *tumore al pancreas* (cfr. documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, faldone n. 21).

È stato assunto in stabilimento il 13.06.1957, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 31.12.1986, lavorando nei reparti CS3/CS.

AMBROSI Romeo non è stato esposto ad alcuna sostanza indicata in imputazione specificamente presente nei reparti CS (non oggetto dell'imputazione).

11.2.- ANTONIOLI Amodesto.

ANTONIOLI Amodesto è nato a Legnago, il 26.03.1921, ed è deceduto il 13.01.1997, per *tumore al pancreas* (cfr. documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, faldone n. 21).

È stato assunto presso lo stabilimento il 24.03.1969, e ci è rimasto fino al 31.03.1981, lavorando presso il reparto SA5/E ed SA5/U.

A causa delle mansioni svolte, ANTONIOLI è stato esposto a tutte le sostanze presenti presso lo stabilimento, ivi comprese benzene, stirene, acrilonitrile e dicloroetano.

11.3.- CARRERI Guglielmo.

CARRERI Guglielmo è nato il 02.06.1927 a Roncoferraro (MN), ed è deceduto il 03.09.1992, per

tumore al pancreas (cfr. documentazione sanitaria prodotta dal Pubblico Ministero all'udienza del 24 giugno 2013, faldone n. 21).

È stato assunto in stabilimento il 02.02.1959 e ha cessato il rapporto di lavoro in data 30.11.1982, lavorando nei reparti ST9 (dal 02.02.1959 al 31.01.1963) ed SG5/MV (dal 01.02.1963 al 30.11.1982).

Nel corso della sua attività egli è stato esposto a stirene e acrilonitrile (in ST9).

11.4.- COSTA Tonino.

COSTA Tonino è nato il 07.05.1934 a Borgoforte (MN), ed è deceduto il 08.01.1996, per *tumore al pancreas*.

È stato assunto il 26.04.1961 e ha cessato il rapporto di lavoro il 30.11.1985, prestando attività nel reparto CS3 (dal 26.04.1961 al 30.09.1973) e nel reparto SA5/M (dal 01.10.1973 al 30.11.1985).

Egli è stato esposto a benzene, stirene, dicloroetano e acrilonitrile quando ha prestato attività in SA5/M, nel corso di interventi nei reparti in cui si lavoravano dette sostanze.

11.5.- FERRARI Telemaco.

FERRARI Telemaco è nato il 13.05.1926[194] a Rodigo (MN), ed è deceduto a Rodigo (MN), il 09.06.1988, per *tumore al pancreas*.

È stato assunto in stabilimento il 22.09.1958, e ha cessato la propria attività il 31.10.1978.

È stato impiegato nei reparti CR3 (dal 22.09.1958 al 01.11.1961); ST5 (dal 02.11.1961 al 01.01.1965); SG4/5 (dal 02.01.1965 al 01.05.1966); ST5 (dal 02.05.1966 al 01.08.1967); CER (dal 02.08.1967 al 01.11.1968); SG4/5 (dal 02.11.1968 al 01.01.1969); SG (dal 02.01.1969 al 31.10.1978).

Egli è stato esposto alle seguenti sostanze: stirene (in ST5 e al CER), benzene, acrilonitrile e dicloroetano (al CER).

11.6.- FERRONI Nello.

FERRONI Nello è nato il 10.11.1920 a Isola della Scala (VR), ed è deceduto il 17.01.1985, per *tumore al pancreas*.

È stato assunto il 22.11.1957, e ha cessato il rapporto di lavoro in data 30.11.1980.

Ha lavorato nei reparti CS3 (dal 22.11.1957 al 31.05.1973) e DIS (dal 01.06.1973 al 31.12.1977), e poi ancora CS (dal 01.01.1978 al 30.11.1980).

Al DIS Liquidi è stato esposto a stirene e benzene.

11.7.- SAVOIA Arnaldo.

SAVOIA Arnaldo è nato il 09.02.1916 a Roncoferraro (MN), ed è deceduto il 24.05.1985, per *tumore al pancreas*.

[194] La data di nascita corretta è stata ricavata dal certificato di morte allegato all'atto di costituzione di parte civile dei prossimi congiunti del lavoratore, depositato dall'Avv. PARTESOTTI.

È stato assunto presso lo stabilimento in data 02.12.1957 e ha cessato il rapporto di lavoro in data 02.09.1971, lavorando in ST5 (dal 02.12.1957 al 28.02.1966) e in SA5/M (dal 01.03.1966 al 02.09.1971).

È stato esposto a stirene (in entrambi i reparti), benzene (in SA5/M), acrilonitrile e dicloroetano (in SA5/M).

Conclusivamente, nel presente capitolo sono state illustrate le carriere lavorative delle singole persone offese, evidenziandosi i reparti in cui esse hanno lavorato e la loro esposizione alle sostanze ivi presenti. Sono state anche individuate le patologie che hanno condotto a morte i lavoratori. Nel capitolo successivo (dedicato alla causalità) si verificherà la sussistenza di un nesso di causalità generale tra l'esposizione al *tipo* di sostanze citate e il *tipo* di patologie manifestatesi.

CAPITOLO 4

La causalità
(i principi applicabili e la causalità generale delle singole patologie)

Sezione I – I principi di diritto applicabili in materia di rapporto di causalità

1.- Premessa.

Nei capitoli 2 e 3 sono state illustrate e valutate le risultanze probatorie che consentono di ritenere definitivamente accertate le seguenti circostanze: 1) la presenza presso lo stabilimento petrolchimico di Mantova, negli anni indicati nell'imputazione, delle sostanze chimiche ivi lavorate (in particolare: benzene, stirene, acrilonitrile, dicloroetano) o comunque ivi presenti (amianto); 2) la lavorazione di tali sostanze da parte dei dipendenti che hanno prestato la propria attività professionale nei reparti specificamente indicati e la liberazione negli ambienti di lavoro di vapori, esalazioni e polveri contenenti dette sostanze; 3) l'esposizione dei lavoratori indicati in imputazione a tali vapori, esalazioni, polveri, in relazione alle mansioni svolte da ognuno di essi; 4) la patologia che ha causato la morte o le lesioni (nel solo caso di ROSSIN) dei lavoratori-persone offese.

Ciò premesso, può a questo punto affrontarsi una delle questioni cruciali del processo: l'individuazione di un rapporto di causalità tra l'esposizione alle sostanze, dovuta, come si chiarirà nel prosieguo, alla condotta attiva od omissiva degli imputati (e, dunque, tra quest'ultima) e l'insorgenza delle patologie che hanno condotto a morte la quasi totalità dei lavoratori per cui è processo.

Ritiene il Tribunale che detta questione debba essere affrontata (prima ancora che nella parte dedicata alle singole imputazioni e ai singoli omicidi colposi) già in questa prima parte generale.

Ciò perché, come si dimostrerà, il dibattimento non ha consentito di accertare la sussistenza di un rapporto di causalità, già a livello generale, tra l'esposizione a determinate sostanze e l'insorgenza di determinate malattie (è il caso dell'esposizione ad acrilonitrile, dicloroetano, stirene e tumori al pancreas, da un lato; dell'esposizione a benzene e tumori al sistema emolinfopoietico diversi dalla leucemia mieloide acuta, dall'altro). Sicché, l'esclusione del rapporto eziologico e il conseguente esito assolutorio del giudizio in capo a tutti gli imputati (in relazione ai decessi causati dalle citate patologie) derivano già dalla mancata prova in ordine alla c.d. causalità generale, che rende del tutto superflua l'indagine sulla sussistenza di un rapporto di causalità individuale.

Nel presente capitolo, dopo aver esposto brevemente i principi applicabili in materia di accertamento del rapporto di causalità (generale e individuale), commissiva e omissiva, si procederà nell'esposizione dei dati probatori e scientifici emersi in dibattimento relativi alla causalità generale dei tumori al pancreas, dei tumori al sistema emolinfopoietico e delle patologie asbesto-correlate (mesotelioma e carcinoma polmonare).

La causalità individuale sarà trattata – soltanto per le patologie in relazione alle quali sarà riconosciuto sussistente un nesso di causalità generale – nella parte dedicata alle singole imputazioni.

2.- La causalità in generale.

Com'è noto, il rapporto di causalità rappresenta il criterio primario d'imputazione oggettiva di un evento alla condotta di un soggetto: soltanto nei casi in cui l'evento possa essere ritenuto ricollegabile alla condotta del soggetto agente, quest'ultimo potrà essere tenuto a risponderne (ovviamente, concorrendo i criteri di imputabilità soggettiva e in assenza di circostanze che ne escludano, per qualsiasi ragione, la punibilità).

Il riferimento normativo della causalità penalmente rilevante è scolpito negli artt. 40 e 41 c.p.

Secondo l'interpretazione assolutamente prevalente, con tali disposizioni il legislatore ha accolto la c.d. "teoria condizionalistica" o della "equivalenza delle cause", secondo la quale causa penalmente rilevante è la condotta umana, attiva od omissiva, che si pone come condizione *necessaria* (*conditio sine qua non*) nella catena degli antecedenti che hanno concorso a produrre il risultato penalmente rilevante, senza la quale l'evento da cui dipende l'esistenza del reato non si sarebbe verificato, ovvero si sarebbe verificato con modalità e in tempi diversi.

La verifica della sussistenza della causalità così intesa viene svolta tradizionalmente facendo ricorso al c.d. "giudizio controfattuale", costruito secondo la seguente formula: 1) la condotta umana è condizione necessaria dell'evento se, eliminata mentalmente dal novero dei fatti realmente verificatisi, l'evento non si sarebbe verificato o si sarebbe verificato con modalità e in tempi diversi; 2) la condotta umana non è condizione necessaria dell'evento se, eliminata mentalmente, l'evento si sarebbe egualmente verificato.

Come efficacemente sottolineato in dottrina, però, intanto può affermarsi che, operata l'eliminazione mentale dell'antecedente costituito dalla condotta umana, il risultato non si sarebbe verificato, in quanto si sappia *già da prima* che da una determinata condotta (dello stesso tipo di quella da sottoporre a verifica causale) scaturisca o meno un determinato evento (dello stesso tipo di quello realmente accaduto).

Per tale ragione, si rende necessario fare ricorso al modello generalizzante della sussunzione del singolo evento sotto leggi scientifiche esplicative dei fenomeni, generalmente definite *leggi di copertura* (espressione questa che sta a significare che la spiegazione di un evento può aversi solo "coprendo" – i.e. spiegando – l'evento stesso con una legge e, quindi, sussumendolo sotto una legge.

Sicché, un antecedente può essere configurato come condizione necessaria solo se esso rientri nel novero di quelli che, sulla base di una successione regolare conforme a una *generalizzata regola di esperienza* o a una *legge di copertura* dotata di validità scientifica, frutto della migliore scienza ed esperienza del momento storico, conducano ad eventi dello stesso tipo di quello verificatosi in concreto.

Le leggi di copertura utilizzabili per la spiegazione causale possono avere natura "universale" – nei casi in cui esse asseriscano che a un determinato antecedente segue sempre e invariabilmente un

determinato fatto-evento, senza eccezioni – o natura "statistica" – nei casi in cui esse affermino che il verificarsi di un evento è accompagnato dal verificarsi di un altro fatto-evento soltanto in una certa percentuale di casi e, dunque, con una frequenza relativa, con la conseguenza che queste ultime (ampiamente diffuse nei settori delle scienze naturali, quali la biologia, la medicina e la chimica) sono tanto più dotate di "alto grado di credibilità razionale" quanto più trovano applicazione in un numero sufficientemente elevato di casi e ricevono conferma mediante il ricorso a metodi di prova razionali ed empiricamente controllabili.

Nella giurisprudenza di legittimità è pure ricorrente l'affermazione per cui per accertare l'esistenza della condizione necessaria secondo il modello della sussunzione sotto leggi scientifiche, il giudice, dopo avere ridescritto il singolo evento nelle modalità tipiche e ripetibili dell'accadimento lesivo, deve necessariamente ricorrere ad una serie di "assunzioni tacite" e presupporre come presenti determinate "condizioni iniziali", non conosciute o soltanto congetturate, sulla base delle quali, *ceteris paribus*, mantiene validità l'impiego della legge di copertura individuata.

La tecnica di accertamento della causalità sopra descritta viene tradizionalmente utilizzata in ambito giudiziario per la verifica dell'efficacia condizionante di una condotta umana commissiva.

Ciò avviene (e deve avvenire) sempre, anche implicitamente in quei casi in cui, almeno in apparenza, un problema di causalità neppure si ponga: si faccia, ad esempio, l'ipotesi in cui si accerti che Tizio ha colpito Caio con molteplici colpi di pistola al cuore e al capo, cagionandone la morte; pure in questo caso, sebbene implicitamente, sarà svolto il giudizio controfattuale, nel senso di ritenere che la condotta di Tizio ha *causato* la morte di Caio poiché *mentalmente eliminata* la citata condotta, la morte non si sarebbe verificata; e questo ragionamento sarà svolto sempre facendo riferimento alla generalizzata massima di esperienza (prima ancora che alla sussunzione dei citati accadimenti sotto leggi di copertura) per cui, secondo l'*id quod plerumque accidit*, colpire con un'arma micidiale un essere umano al cuore e alla testa, e dunque in zone vitali, ne comporta la morte, a seguito di una serie causale (lesione organica, rottura dei vasi sanguigni, emorragie, dissanguamento, arresto cardiocircolatorio) di cui la condotta umana rappresenta un antecedente necessario nel senso sopra indicato.

Quanto alle *condotte omissive* pure e ai cc.dd. reati omissivi impropri (o commissivi mediante omissione) – con particolare riferimento ai settori dell'attività medico-chirurgica, delle malattie professionali e degli infortuni sul lavoro – per lungo tempo la giurisprudenza di legittimità ha adottato una tecnica di accertamento molto meno rigorosa di quella sopra indicata, ragionando in termini di "aumento o mancata diminuzione del rischio" di lesione del bene protetto o di diminuzione delle *chances* di salvezza del medesimo bene: in tali casi, si è ritenuto provato il nesso di causalità anche in assenza dell'accertamento che, qualora si fosse tenuta da parte dell'agente la condotta doverosa e diligente, il singolo evento di danno non si sarebbe verificato o si sarebbe comunque verificato, ma in epoca significativamente posteriore o con minore intensità lesiva, reputandosi sufficiente l'avvenuto aumento del rischio di lesione al bene protetto.

*A*gli inizi degli anni duemila, la Suprema Corte ha mutato orientamento, individuando e adottando un paradigma unitario di imputazione causale, valido sia per le condotte commissive che per quelle omissive.

In tal senso, già con la sentenza n. 22568 del 23 gennaio 2002 – 10 giugno 2002, la Corte di Cassazione ha statuito (con specifico riferimento alla causalità omissiva nel settore della responsabilità professionale medica) che: "*in tema di causalità omissiva la ricerca delle cosiddette leggi di copertura, universali o statistiche, seguita dalla necessaria verifica della loro adattabilità al caso concreto, non può portare all'affermazione della sussistenza del nesso di causalità sulla base di un giudizio di probabilità statistica, essendo invece necessaria la formulazione di un giudizio di probabilità logica, caratterizzato da una elevata credibilità razionale, in linea con i criteri di valutazione della prova previsti per tutti gli elementi costitutivi del reato e tale, quindi, da poter giustificare il convincimento che l'evento specifico sia riconducibile alla condotta dell'agente al di là di ogni ragionevole dubbio*".

Chiamata a pronunciarsi su un contrasto giurisprudenzia*l*e vertente sui criteri di determinazione e di apprezzamento del valore probabilistico della spiegazione causale, domandandosi, con particolare riferimento ai delitti omissivi impropri nell'esercizio dell'attività medico-chirurgica, quale fosse il grado di probabilità richiesto quanto all'efficacia impeditiva e salvifica del comportamento alternativo omesso, ma supposto come realizzato, rispetto al singolo evento lesivo[195], la Suprema Corte a Sezioni Unite ha enunciato importantissimi principi di diritto in materia di causalità omissiva, all'evidenza applicabili all'accertamento della causalità commissiva.

Infatti, con la fondamentale *s*entenza SS.UU. n. 30328 del 10 luglio 2002 – 11 settembre 2002 (*Franzese*), essa ha statuito: "*a) Il nesso causale può essere ravvisato quando, alla stregua del giudizio controfattuale condotto sulla base di una generalizzata regola di esperienza o di una legge scientifica - universale o statistica -, si accerti che, ipotizzandosi come realizzata dal medico la condotta doverosa impeditiva dell'evento hic et nunc, questo non si sarebbe verificato, ovvero si sarebbe verificato ma in epoca significativamente posteriore o con minore intensità lesiva. b) Non é consentito dedurre automaticamente dal coefficiente di probabilità espresso dalla legge statistica la conferma, o meno, dell'ipotesi accusatoria sull'esistenza del nesso causale, poiché il giudice deve verificarne la validità nel caso concreto, sulla base delle circostanze del fatto e dell'evidenza disponibile, così che, all'esito del ragionamento probatorio che abbia altresì escluso l'interferenza di fattori alternativi, risulti giustificata e processualmente certa la conclusione che la condotta omissiva del medico è stata condizione necessaria dell'evento lesivo con "alto o elevato grado di credibilità razionale" o "probabilità logica". c) L'insufficienza, la contraddittorietà e l'incertezza del riscontro probatorio sulla ricostruzione del nesso causale, quindi il ragionevole dubbio, in base all'evidenza disponibile,*

[195] La questione rimessa alle Sezioni Unite era la seguente: "*se in tema di reato colposo omissivo improprio, la sussistenza del nesso di causalità fra condotta omissiva ed evento, con particolare riguardo alla materia della responsabilità professionale del medico-chirurgo, debba essere ricondotta all'accertamento che con il comportamento dovuto ed omesso l'evento sarebbe stato impedito con elevato grado di probabilità "vicino alla certezza", e cioè in una percentuale di casi "quasi prossima a cento", ovvero siano sufficienti, a tal fine, soltanto "serie ed apprezzabili probabilità di successo" della condotta che avrebbe potuto impedire l'evento*".

sulla reale efficacia condizionante della condotta omissiva del medico rispetto ad altri fattori interagenti nella produzione dell'evento lesivo, comportano la neutralizzazione dell'ipotesi prospettata dall'accusa e l'esito assolutorio del giudizio".

Nella motivazione della sentenza citata, la Suprema Corte fornisce una spiegazione puntuale del criterio di accertamento della probabilità logica o alta credibilità razionale, osservando che: "*il giudice, pur dovendo accertare ex post, inferendo dalle suddette generalizzazioni causali e sulla base dell'intera evidenza probatoria disponibile, che la condotta dell'agente "è" (non "può essere") condizione necessaria del singolo evento lesivo, è impegnato nell'operazione ermeneutica alla stregua dei comuni canoni di "certezza processuale", conducenti conclusivamente, all'esito del ragionamento probatorio di tipo largamente induttivo, ad un giudizio di responsabilità caratterizzato da "alto grado di credibilità razionale" o "conferma" dell'ipotesi formulata sullo specifico fatto da provare: giudizio enunciato dalla giurisprudenza anche in termini di "elevata probabilità logica" o "probabilità prossima alla - confinante con la - certezza" (...). Il modello nomologico può assolvere nel processo penale allo scopo esplicativo della causalità omissiva tanto meglio quanto più è alto il grado di probabilità di cui l'explanans è portatore, ma non è sostenibile che si elevino a schemi di spiegazione del condizionamento necessario solo le leggi scientifiche universali e quelle statistiche che esprimano un coefficiente probabilistico "prossimo ad 1", cioè alla "certezza", quanto all'efficacia impeditiva della prestazione doverosa e omessa rispetto al singolo evento. Soprattutto in contesti, come quello della medicina biologica e clinica, cui non appartengono per definizione parametri di correlazione dotati di tale valore per la complessa rete degli antecedenti già in fieri, sui quali s'innesta la condotta omissiva del medico, per la dubbia decifrabilità di tutti gli anelli della catena ezio-patogenetica dei fenomeni morbosi e, di conseguenza, per le obiettive difficoltà della diagnosi differenziale, che costruisce il nodo nevralgico della criteriologia medico-legale in tema di rapporto di causalità. È indubbio che coefficienti medio-bassi di probabilità c.d. frequentista per tipi di evento, rivelati dalla legge statistica (e ancor più da generalizzazioni empiriche del senso comune o da rilevazioni epidemiologiche), impongano verifiche attente e puntuali sia della fondatezza scientifica che della specifica applicabilità nella fattispecie concreta. Ma nulla esclude che anch'essi, se corroborati dal positivo riscontro probatorio, condotto secondo le cadenze tipiche della più aggiornata criteriologia medico-legale, circa la sicura non incidenza nel caso di specie di altri fattori interagenti in via alternativa, possano essere utilizzati per il riconoscimento giudiziale del necessario nesso di condizionamento. Viceversa, livelli elevati di probabilità statistica o schemi interpretativi dedotti da leggi di carattere universale (invero assai rare nel settore in esame), pur configurando un rapporto di successione tra eventi rilevato con regolarità o in numero percentualmente alto di casi, pretendono sempre che il giudice ne accerti il valore eziologico effettivo, insieme con l'irrilevanza nel caso concreto di spiegazioni diverse, controllandone quindi la "attendibilità" in riferimento al singolo evento e all'evidenza disponibile (...). In definitiva, con il termine "alta o elevata credibilità razionale" dell'accertamento giudiziale, non s'intende fare riferimento al parametro nomologico utilizzato per la copertura della spiegazione, indicante una mera relazione quantitativa entro generi di*

eventi ripetibili e inerente come tale alla struttura interna del rapporto di causalità, bensì ai profili inferenziali della verifica probatoria di quel nesso rispetto all'evidenza disponibile e alle circostanze del caso concreto: non essendo consentito dedurre automaticamente - e proporzionalmente - dal coefficiente di probabilità statistica espresso dalla legge la conferma dell'ipotesi sull'esistenza del rapporto di causalità. La moderna dottrina che ha approfondito la teoria della prova dei fatti giuridici ha infatti precisato che, mentre la "probabilità statistica" attiene alla verifica empirica circa la misura della frequenza relativa nella successione degli eventi (strumento utile e talora decisivo ai fini dell'indagine causale), la "probabilità logica", seguendo l'incedere induttivo del ragionamento probatorio per stabilire il grado di conferma dell'ipotesi formulata in ordine allo specifico fatto da provare, contiene la verifica aggiuntiva, sulla base dell'intera evidenza disponibile, dell'attendibilità dell'impiego della legge statistica per il singolo evento e della persuasiva e razionale credibilità dell'accertamento giudiziale (...). Le Sezioni Unite (...) ritengono, con particolare riguardo ai decorsi causali ipotetici, complessi o alternativi, che rimane compito ineludibile del diritto e della conoscenza giudiziale stabilire se la postulata connessione nomologica, che forma la base per il libero convincimento del giudice, ma non esaurisce di per se stessa la verifica esplicativa del fenomeno, sia effettivamente pertinente e debba considerarsi razionalmente credibile, sì da attingere quel risultato di "certezza processuale" che, all'esito del ragionamento probatorio, sia in grado di giustificare la logica conclusione che, tenendosi l'azione doverosa omessa, il singolo evento lesivo non si sarebbe verificato, ovvero si sarebbe inevitabilmente verificato, ma (nel quando) in epoca significativamente posteriore o (per come) con minore intensità lesiva. D'altra parte, poiché la condizione "necessaria" si configura come requisito oggettivo della fattispecie criminosa, non possono non valere per essa gli identici criteri di accertamento e di rigore dimostrativo che il giudizio penale riserva a tutti gli elementi costitutivi del fatto di reato. Il procedimento logico, invero non dissimile dalla sequenza del ragionamento inferenziale dettato in tema di prova indiziaria dall'art. 192 comma 2 c.p.p. (il cui nucleo essenziale è già racchiuso, peraltro, nella regola stabilita per la valutazione della prova in generale dal primo comma della medesima disposizione, nonché in quella della doverosa ponderazione delle ipotesi antagoniste prescritta dall'art. 546, comma 1 lett. e c.p.p.), deve condurre, perché sia valorizzata la funzione ascrittiva dell'imputazione causale, alla conclusione caratterizzata da un "alto grado di credibilità razionale", quindi alla "certezza processuale", che, esclusa l'interferenza di decorsi alternativi, la condotta omissiva dell'imputato, alla luce della cornice nomologica e dei dati ontologici, è stata condizione "necessaria" dell'evento, attribuibile per ciò all'agente come fatto proprio. Ex adverso, l'insufficienza, la contraddittorietà e l'incertezza probatoria, quindi il plausibile e ragionevole dubbio, fondato su specifici elementi che in base all'evidenza disponibile lo avvalorino nel caso concreto, in ordine ai meccanismi sinergici dei plurimi antecedenti, per ciò sulla reale efficacia condizionante della singola condotta omissiva all'interno della rete di causazione, non può non comportare la neutralizzazione dell'ipotesi prospettata dall'accusa e l'esito assolutorio stabilito dall'art. 530 comma 2 c.p.p., secondo il canone di garanzia in dubio pro reo".

Le coordinate tracciate dalle Sezioni Unite in materia di condotte omissive e di reato omissivo improprio debbono essere seguite *a fortiori* nell'indagine sul nesso causale delle condotte più propriamente commissive (come per la maggior parte devono considerarsi quelle addebitate agli odierni imputati), atteso che "*in caso di comportamento omissivo, l'accertamento della responsabilità e, in particolare, la verifica della sussistenza del nesso di causalità sono sottoposti a regole identiche a quelle applicabili in caso di comportamento commissivo, essendo i due tipi di comportamento strettamente connessi, dato che, nella condotta omissiva, nel violare le regole cautelari, il soggetto non sempre è assolutamente inerte, ma non infrequentemente pone in essere un comportamento diverso da quello dovuto, cioè da quello che sarebbe stato doveroso secondo le regole della comune prudenza, perizia, attenzione. L'unica distinzione attiene soltanto alla necessità, in caso di comportamento omissivo, di fare ricorso, per verificare la sussistenza del nesso di causalità, ad un giudizio controfattuale meramente ipotetico (dandosi per verificato il comportamento invece omesso), anziché fondato sui dati della realtà; infatti, nel caso di comportamento omissivo, è solo con riferimento alle regole cautelari inosservate che può formularsi un concreto rimprovero nei confronti del soggetto e verificarsi, con giudizio controfattuale ipotetico, la sussistenza del nesso di causalità*" (Cass. pen., Sez. IV, n. 3380 del 15 novembre 2005 – 27 gennaio 2006).

Ulteriore principio, costantemente affermato dalla giurisprudenza di legittimità, in materia di accertamento del nesso causale è quello secondo cui: "*il rapporto causale va riferito non solo al verificarsi dell'evento prodottosi, ma anche alla natura e ai tempi dell'offesa, nel senso che il rapporto in questione deve essere riconosciuto anche quando risulti provato che l'evento si sarebbe verificato in tempi significativamente più lontani ovvero quando risulti ricollegabile alla condotta del medico un'accelerazione dei tempi di latenza di una malattia provocata da altra causa*" (Cass. pen. Sez. IV, n. 40924 del 2 ottobre 2008 – 31 ottobre 2008).

Ora, premesso che la più gran parte delle condotte addebitate agli odierni imputati ha natura commissiva, traducendosi nell'aver esposto i lavoratori a sostanze cancerogene e tossiche (in questo senso la più recente giurisprudenza di legittimità: Cass. pen., SS. UU., n. 38343 del 24 aprile – 18 settembre 2014[196]), e individuate la patologia da cui erano affetti i lavoratori e le sostanze cui essi sono stati esposti nel periodo in imputazione, l'accertamento del nesso eziologico nei casi portati alla cognizione di questo Tribunale, alla luce dei principi in materia di causalità sopra esposti, dovrà seguire il seguente percorso: 1) dapprima – nel presente capitolo – dovrà verificarsi se nella comunità scientifica, secondo la migliore scienza ed esperienza del momento storico, sia radicata una legge scientifica di copertura che consenta di ricollegare eziologicamente l'esposizione alle sostanze benzene, stirene, acrilonitrile, dicloroetano e amianto e l'insorgenza delle diverse patologie indicate nell'imputazione ("*causalità generale*"); 2) nel caso in cui tale legge di copertura esista, dovrà specificarsi se si tratti di legge di copertura universale o solo statistica; 3) nell'ipotesi di legge di

[196] In cui, per l'appunto, l'esposizione incontrollata a sostanze dannose viene espressamente qualificata in termini di condotta commissiva.

copertura solo statistica dovrà verificarsi se essa abbia spiegato i propri effetti nel caso concreto, una volta esclusi i decorsi causali alternativi ("*causalità individuale*").

Va precisato che l'analisi sull'esistenza della causalità individuale dovrà essere effettuata solo ed esclusivamente nel caso in cui sia effettivamente provato un nesso di "causalità generale" tra "tipo" di (esposizione a una determinata) sostanza e "tipo" di patologia, atteso che, come correttamente osservato in dottrina, in caso di mancata prova in ordine alla causalità generale, l'indagine sulla causalità individuale non può e non deve neppure iniziare.

Si osserva, infine, che la legge di copertura statistica, per definirsi tale, dovrà spiegare l'effetto ipotizzato come causa di un determinato antecedente almeno in una percentuale, per quanto minima e indeterminata, di casi; al contrario, non potendo definirsi legge di copertura statistica una legge che si limiti a enunciare come soltanto *possibile o probabile* il nesso tra gli accadimenti studiati nel 100% dei casi (in quest'ultima ipotesi, infatti, una determinata sostanza studiata non potrà definirsi certamente tossica o cancerogena, non essendo provata tale caratteristica).

Quanto alle patologie multifattoriali, dovrà, infine, tenersi conto di quanto già statuito dalla Corte di Cassazione.

Essa, infatti, ha evidenziato, da un lato, che "*l'accertamento del nesso di causalità tra le violazioni delle norme antinfortunistiche ascrivibili al datore di lavoro e l'evento morte, dovuto a adenocarcinoma, di un lavoratore fumatore esposto, nel corso della sua esperienza lavorativa, all'amianto deve, anzitutto, aver riguardo al carattere multifattoriale della predetta patologia e, pertanto, alla sua riconducibilità ad una pluralità di possibili fattori causali; in tal caso il giudice non può ricercare il legame eziologico, necessario per la tipicità del fatto, sulla base di una nozione di concausalità meramente medica, dovendo le conoscenze scientifiche essere ricondotte nell'alveo di una causa condizionalistica necessaria. Ne consegue che, per affermare la causalità della condotta omissiva del datore di lavoro, nell'insorgenza del tumore polmonare del lavoratore, occorre dimostrare che esso non abbia avuto esclusiva origine dal prolungato ed intenso fumo di sigarette e che l'esposizione all'amianto sia stata una condizione necessaria per l'insorgenza o per la significativa accelerazione della patologia. (In motivazione la Corte, censurando la decisione impugnata, afferma che essa "attinge ad un concetto vago di causalità e concausalità che, se consentito in ambito medico, deve in ambito penale essere trasfuso in precise categorie giuridiche"*) (Cass. pen., Sez. IV, sentenza n. 11197 del 21 dicembre 2011-22 marzo 2012); dall'altro, e comunque, che "*in tema di infortuni sul lavoro, in presenza di patologie neoplastiche multifattoriali, la sussistenza del nesso causale non può essere esclusa sulla sola base di un ragionamento astratto di tipo deduttivo, che si limiti a prendere atto della ricorrenza di un elemento causale alternativo di innesco della malattia, dovendosi procedere ad una puntuale verifica - da effettuarsi in concreto ed in relazione alle peculiarità della singola vicenda - in ordine all'efficienza determinante dell'esposizione dei lavoratori a specifici fattori di rischio nel contesto lavorativo nella produzione dell'evento fatale. (Fattispecie in cui è stato ritenuto sussistente il nesso causale tra l'esposizione dei lavoratori al cromo esavalente ed*

il loro decesso, pur se alcune delle vittime avevano l'abitudine al fumo di sigaretta, di per sè fattore causale alternativo di potenziale innesco del tumore polmonare)" (Cass. pen., Sez. IV, sentenza n. 37762 del 21 giugno 2013-13 settembre 2013).

3.- L'epidemiologia e il suo contributo all'accertamento della causalità[197].

Nell'ambito della comunità scientifica – e, in particolare, nel settore dell'indagine sui fattori di rischio e sulle possibili cause delle patologie oncologiche, del tutto analoghe a quelle per cui si procede – si è fatto (e si fa) largo utilizzo dell'epidemiologia.

Trattasi di una disciplina biomedica che studia la distribuzione e la frequenza delle malattie e/o comunque degli eventi di rilevanza sanitaria nella popolazione, mediante l'utilizzo della scienza statistica; essa ha fra i suoi scopi principali quello di individuare le possibili cause e i possibili fattori di rischio della malattia indagata, in relazione a uno o più fattori ipotizzati come tossici.

Tale disciplina è sempre più utilizzata in ambito giudiziario, per fornire dati utili all'accertamento della causalità.

Anche nel presente dibattimento l'epidemiologia ha fatto il suo ingresso: il Pubblico Ministero ha disposto un apposito studio epidemiologico di mortalità sui componenti della coorte del petrolchimico di Mantova; tutti i consulenti tecnici medici ed epidemiologi esaminati in dibattimento hanno richiamato studi scientifici (che hanno confermato o escluso o definito come "possibile" o "probabile" un'associazione tra sostanze e patologie) che a loro volta si fondano su rilevazioni epidemiologiche; gran parte delle istituzioni nazionali e internazionali che si occupano dello studio e della prevenzione di patologie oncologiche, le cui conclusioni sono state puntualmente esposte nel processo, hanno formulato le proprie ipotesi, fra l'altro, sulla base di studi epidemiologici.

Si impone, pertanto, una illustrazione sintetica dei principi e delle categorie fondamentali della disciplina in parola.

I mo*d*elli comunemente utilizzati in epidemiologia – particolarmente indicata per lo studio degli effetti a lungo termine dell'esposizione a sostanze tossi-cancerogene, come quelle di cui si discute in questo processo – sono due: lo studio di coorte e lo studio di tipo caso-controllo, distinti tra loro a seconda che la selezione dei gruppi di confronto venga effettuata in funzione della patologia o dell'esposizione (malati/non malati, negli studi caso-controllo; esposti/non esposti, negli studi di coorte).

Nello *studio caso-controllo* viene identificato un gruppo di soggetti che presentano una determinata patologia (*casi*) e un gruppo di soggetti che non ne sono affetti (*controlli*); successivamente, si accerta la precedente esposizione a determinati fattori di rischio; la percentuale dei *casi* con una particolare esposizione viene confrontata con quella dei *controlli*, al fine di determinare se vi sia un legame tra esposizione e malattia.

[197] Sui principi generali dell'epidemiologia – non controversi tra le parti – si vedano: la relazione del consulente tecnico del Pubblico Ministero, Prof. TERRACINI, prodotta all'udienza del 15 gennaio 2013, pagg. 7 – 27; la relazione del consulente tecnico delle difese Prof. LA VECCHIA, depositata il 20 marzo 2014, pagg. 3 – 15.

I risultati di uno studio caso-controllo vengono espressi in termini di c.d. "rischio relativo" (o RR), che indica di quante volte aumenta la probabilità di ammalarsi di una data patologia in una persona esposta a un determinato fattore rispetto a chi non è esposto: ad esempio, un rischio relativo (RR) pari a 5 indica una probabilità di ammalarsi negli esposti pari a cinque volte quella nei non esposti; mentre un RR di 0,5 indica il dimezzarsi della probabilità (effetto protettivo di quel fattore).

Il potere di uno studio caso-controllo viene definito dal numero di casi e di controlli inclusi, e dalla frequenza di esposizione al fattore di rischio in esame nel campione considerata[198].

Nello *studio di coorte*, invece, vengono identificate popolazioni di individui esposti o non esposti a un particolare fattore, successivamente seguite nel corso del tempo fino all'insorgenza di un numero sufficiente di patologie (o di decessi); l'incidenza cumulativa della malattia (o della mortalità) nel gruppo esposto viene quindi confrontata con l'incidenza cumulativa nel gruppo non esposto e il RR tra gli individui esposti viene calcolato come un rapporto tra i valori delle due incidenze di malattia o di mortalità cumulative. Nello studio di coorte è possibile ottenere non soltanto una stima del rischio relativo, ma anche una stima del rischio assoluto (o eccesso assoluto di rischio), in relazione a diversi fattori (temporali e non) riguardanti l'associazione.

In relazione al numero di eventi avversi osservati rispetto a quelli attesi, viene poi calcolato il c.d. rapporto standardizzato di incidenza (RSI) o di mortalità (RSM): è ovvio che più elevato sarà il numero di eventi osservati rispetto agli attesi, più sarà probabile un legame tra l'esposizione alla sostanza considerata e l'insorgenza della patologia.

Entrambi i modelli citati (studio di coorte – studio caso-controllo) – come del resto la stessa disciplina in questione – hanno natura eminentemente "osservazionale", e non sperimentale: lo studioso si limita a osservare il fenomeno oggetto d'indagine, analizzando i cambiamenti di una caratteristica (esposizione o occorrenza di malattia) in relazione all'altra caratteristica (occorrenza di malattia o esposizione).

Come avvertito dagli stessi specialisti in epidemiologia, gli studi di tal genere mostrano dei limiti connaturati alla stessa tipologia d'indagine svolta, che vanno sempre tenuti in debita considerazione nell'analisi dei risultati ottenuti.

Un primo limite è rappresentato dal c.d. *confondimento*, termine col quale si intende "*una circostanza in cui la misura degli effetti di una esposizione sul rischio di malattia è distorta a causa della associazione della esposizione con altro/i fattore/i che a sua/loro volta influenza/no la medesima malattia. Un confondente quindi: i. è fattore di rischio per la malattia (anche nei non esposti), ii. è associato con l'esposizione e iii. non è una tappa intermedia nel processo che lega una esposizione ad una malattia. Un ricorrente problema in epidemiologia occupazionale, a fronte di ambienti di lavoro inquinati da più agenti e nei quali si rileva un eccesso di malattia, è quello di stabilire se l'apparente associazione tra una sostanza x e la malattia w esprima la nocività di x e non piuttosto quella di un*

[198] In questi termini, relazione del Prof. LA VECCHIA, pag. 6.

agente y compresente a x, che non è stato tenuto in considerazione. In altre parole, si ipotizza che l'associazione tra x e w sia spuria e che sia "confusa" da y".[199]

Un secondo limite è rappresentato dalla *potenza statistica* dello studio effettuato, ovvero dalla capacità dello studio di "*di dimostrare una associazione, quando l'associazione esiste. Essa è determinata da diversi fattori, compresa la frequenza della malattia studiata (negli studi di coorte) o la frequenza delle circostanze di esposizione (negli studi caso-controllo), l'entità dell'effetto e la dimensione del campione. Complementare alla potenza statistica è l' errore statistico del II° tipo, quello che si commette negando l'esistenza di una associazione quando in realtà l'associazione esiste. Nel gergo statistico il concetto viene espresso nei termini "accettando erroneamente l'ipotesi di mancanza di associazione quando l'associazione è presente" ('falsi negativi'). L'errore statistico di I° tipo è quello speculare, che viene commesso quando si rifiuta erroneamente l'ipotesi di mancanza di associazione quando l'associazione non è presente ('falsi positivi'). Comunemente, nella ricerca epidemiologica, si è disposti ad accettare un errore statistico del I° tipo del 5% (p < 0.05) e un errore statistico di II° tipo del 20% (p<0.20). In altre parole, si è più disponibili ad accettare 'falsi negativi' che 'falsi positivi'* ".

Ulteriori limiti – da tenere in considerazione nella valutazione di uno studio epidemiologico – sono rappresentati da:

- l'imprecisione della stima delle esposizioni;
- l'errore campionario;
- l'insufficienza dei campioni considerati (essendo regola generale quella secondo cui – a parità di altre condizioni – uno studio condotto su pochi soggetti, ha minori probabilità di essere informativo rispetto a uno studio condotto su un numero elevato di soggetti);
- l'inadeguatezza del gruppo di confronto considerato "non esposto" negli studi di coorte: "*spesso, l'esperienza di malattia o di morte di una coorte di lavoratori viene confrontata con quella della popolazione generale cui appartiene il gruppo studiato (ovviamente, tenendo conto del periodo di calendario in cui si verificano gli eventi di interesse, del sesso e dell'età). Una potenziale sorgente di distorsione consiste nel fatto che non è corretto considerare la popolazione generale come "non esposta". Ad esempio, in Lombardia, quasi il 10% della popolazione maschile ha svolto attività lavorative considerate a rischio per il cancro del polmone (3). Di conseguenza, : la stima del rischio di cancro polmonare effettuata attraverso il confronto tra una coorte di lavoratori lombardi e la popolazione lombarda è errata per difetto. Ove possibile, è informativa l'integrazione di confronti esterni con confronti interni alla coorte, tra lavoratori non esposti ed esposti (o – ancora meglio – tra gruppi di lavoratori ad entità di esposizione progressivamente crescente)*"[200];
- l'*effetto lavoratore sano*, rappresentato dalla circostanza che l'avvio al lavoro comporta una selezione dei membri più sani di una popolazione, con esclusione dei soggetti disabili o portatori

[199] Relazione TERRACINI, pag. 8.
[200] Relazione TERRACINI, pag. 12.

di determinate patologie, sicché i risultati dello studio potrebbero portare a una sottostima dell'effetto tossi-cancerogeno di una sostanza e del suo legame con l'insorgenza di una determinata patologia;

- l'insufficiente intervallo di tempo considerato a partire dall'inizio dell'esposizione;
- il limitato controllo del confondimento da parte di altri agenti lavorativi o di agenti non lavorativi;
- l'effetto del caso: il ruolo del caso negli studi epidemiologici viene valutato per mezzo di testi di significatività e del calcolo degli *intervalli di confidenza*; se una particolare stima di rischio è statisticamente significativa a un livello definito (usualmente al 95%, ammettendo un margine di errore casuale del 5%), il caso può essere escluso come probabile spiegazione dei risultati, con maggiore o minore margine di errore; il livello di significatività comunemente adottato è di $p<0,05$, corrispondente a un intervallo di confidenza (IC) del 95%

Per stabilire la natura causale di associazioni identificate da studi epidemiologici osservazionali e, comunque, l'attendibilità degli studi medesimi, sono stati suggeriti dei criteri.

Fra questi vanno ricordati quelli enunciati da Bradford Hill, così riassumibili:

- il rapporto temporale, inteso nel senso che l'esposizione deve precedere la comparsa della malattia;
- la coerenza tra risultati di studi diversi, condotti indipendentemente l'uno dall'altro, possibilmente in diverse circostanze, da diversi ricercatori e usando diverse metodologie;
- la forza dell'associazione, intesa nel senso di entità del rischio misurato;
- la specificità, rilevante quando l'esposizione a un solo ipotizzato agente causa un solo specifico effetto;
- il rapporto dose-risposta, quando viene documentato che un aumento del livello di esposizione (in termini di esposizione media, esposizione cumulativa, durata dell'esposizione, ecc.) correla con un aumento del rischio;
- plausibilità biologica, nel senso che l'associazione è coerente con le cognizioni disponibili sui processi biologici che precedono la comparsa delle malattie o della morte;
- la coerenza, intesa nel senso che l'associazione è compatibile con le teorie scientifiche esistenti;
- l'esperimento, allorché sia possibile dimostrare che la condizione può essere modificata (ad esempio migliorata o prevenuta) con opportuni interventi sperimentali.

Il largo utilizzo dell'epidemiologia in ambito giudiziario, e specificamente nel presente dibattimento, pone la questione preliminare di comprendere quale contributo tale disciplina possa apportare all'accertamento della causalità e, quindi, quale ruolo essa abbia o possa avere nei processi come quello che ci occupa.

Non condivisibili sono le tesi estremiste della rilevanza e sufficienza *tout court* e dell'irrilevanza assoluta degli studi epidemiologici per l'accertamento della causalità.

La prima – postulando l'utilità dei risultati epidemiologici al fine di individuare finanche la causalità specifica di determinati eventi patologici – contrasta con la stessa natura della disciplina, fondata per definizione su studi di gruppi e di popolazioni: un aumento di casi osservati rispetto agli attesi consentirà, infatti, di evidenziare un eccesso di rischio nel gruppo considerato; ma, ovviamente, non consentirà di comprendere *quali* tra i casi osservati in aumento rispetto agli attesi si sarebbero verificati anche in assenza dell'esposizione alla sostanza indagata e quali, per converso, si siano verificati per effetto dell'esposizione.

La tesi dell'irrilevanza assoluta degli studi per l'accertamento della causalità individuale, d'altro canto, contraddice la stessa ragione d'essere della disciplina: intanto ha senso procedere alle osservazioni complesse tipiche dell'epidemiologia, in quanto da esse possano trarsi determinati dati utili per l'individuazione di legami tra gli accadimenti studiati, anche sul crinale dell'indagine sulla causalità specifica.

Sul punto, va ricordato che i consulenti tecnici delle difese hanno più volte osservato, al chiaro scopo di sminuire gli esiti di determinati studi epidemiologici sfavorevoli agli imputati, che l'epidemiologia introduce un concetto di causalità valido solo per lo studio delle patologie su popolazioni, e non anche sui singoli individui.

Segnatamente, il consulente tecnico delle difese prof. LA VECCHIA ha precisato: "*Naturalmente – e la precisazione vale ogni volta che si parla di 'causalità' rispetto a studi epidemiologici – ci si riferisce alla causalità nell'accezione accolta, ancorché talora implicitamente nell'ambito dell'epidemiologia. Tale accezione – la quale è pacifico che non sia esportabile al di fuori di tale disciplina – accentra (e limita) la sua attenzione all'aumento del rischio di una data patologia a livello di popolazione. Deve essere infatti ben chiaro (…) che la c.d. causalità epidemiologica nulla può dire sulla causa del singolo caso di malattia, che potrà essere o meno stabilita solo applicando i metodi della diagnostica clinica*".

Quanto indicato dal consulente citato non è integralmente condivisibile e merita qualche precisazione, fondamentale al fine dell'apprezzamento dei risultati di studi epidemiologici di cui si dirà.

Ritiene il Tribunale che, innanzitutto, debba distinguersi – per quanto di interesse in questa sede – tra: a) gli studi epidemiologici utilizzati per la verifica di nessi di *causalità generale* esistenti tra classi di esposizione e classi di patologie oggetto di studio; b) studi epidemiologici utilizzati per la verifica di nessi di *causalità individuale*, tra determinate esposizioni e determinate patologie, insorte in una ben circoscritta coorte di individui studiata.

Nell'ipotesi sub a), gli studi epidemiologici assumono una grande rilevanza al fine di individuare un nesso di causalità generale – soprattutto se dotati di elevata potenza statistica, plurimi e tra loro

coerenti, accompagnati da spiegazioni fondate sulla plausibilità biologica, o addirittura da conferme sperimentali. Di essi la comunità scientifica fa largo uso.

A ben vedere, l'epidemiologia si fonda sostanzialmente su una premessa: lo studio degli effetti di determinate sostanze su un *gruppo di soggetti* in relazione a una determinata patologia consente di trarre delle informazioni utili sul *se* quelle sostanze siano in grado di incidere sull'organismo di questi soggetti, in quanto *esseri umani*, e dunque di individui aventi caratteristiche tra loro omogenee; le indicazioni provenienti dagli studi epidemiologici, dunque, forniscono certamente utili dati sulle inferenze causali nell'ambito di *popolazioni*, ma consentono al tempo stesso di svolgere le medesime inferenze con riguardo all'uomo singolo componente della popolazione, sebbene, com'è evidente, non in relazione a determinati individui del gruppo identificati o identificabili; in altri termini, le popolazioni non sono altro che gruppi costituiti da uomini, per cui l'effetto di una determinata sostanza sulla popolazione di riferimento non può che fornire elementi importanti e utilissimi per comprendere quale sia l'effetto di quella sostanza sugli uomini che la costituiscono.

Diversamente, nell'ipotesi sub b) – studi epidemiologici utilizzati per la verifica di nessi di causalità individuale, tra determinate esposizioni e determinate patologie, insorte in una ben circoscritta coorte di individui studiata – i risultati di uno studio epidemiologico (soprattutto se isolato), ove rivelatori di un'associazione positiva tra esposizione e patologia, non sono di per sé sufficienti a individuare *quale* tra gli individui del gruppo studiato si sia ammalato a causa dell'esposizione studiata e quale, invece, si sarebbe ammalato comunque.

Si pone allora l'interrogativo di capire quale sia la funzione svolta da singoli studi epidemiologici che abbiano come oggetto l'indagine dell'incidenza di determinate sostanze o fattori scatenanti sull'insorgenza di determinate patologie, in una determinata coorte di individui. Più precisamente, quale sia il valore del *singolo* studio epidemiologico – come quello svolto su incarico del Pubblico Ministero nel procedimento che ci occupa – su una determinata coorte di lavoratori.

*O*rbene, ritiene il Tribunale che:

- uno studio siffatto, ove fornisca indicazioni di associazioni positive tra esposizione e determinate malattie, nel senso che nel gruppo studiato sia effettivamente riscontrato un eccesso di casi osservati rispetto agli attesi, pur non potendo di per sé rivelare l'identità dei soggetti ammalatisi a causa dell'esposizione rispetto a quelli che si sarebbero comunque ammalati, consenta *a posteriori*, dopo un autonomo accertamento in ordine alla causalità individuale dei singoli casi secondo l'incedere tipico dell'indagine sulla causalità specifica, di trarre degli indizi ulteriori a conferma della sussistenza del nesso eziologico; e che, prima ancora, tale studio, se condotto dall'organo requirente in fase investigativa, consenta di orientare efficacemente l'indagine in ordine ai fattori che potrebbero aver causato determinate patologie;
- d'altro canto, ove lo studio in questione non fornisca indicazioni di associazioni positive tra esposizione e determinate patologie, non per questo debba concludersi per l'assenza di un nesso di causalità nel caso concreto, poiché, come sopra accennato, l'esito non confermativo di un'associazione può essere determinato dalla bassa potenza statistica dello studio,

dall'effetto lavoratore sano, da una bassa base campionaria utilizzata, trattandosi di studio isolato e non ulteriormente confrontabile.

3.1.- Lo studio epidemiologico condotto sui lavoratori dello stabilimento petrolchimico di Mantova.

Alla luce dei criteri testé esposti vanno letti i risultati dello studio epidemiologico (di coorte e caso-controllo) svolto dai consulenti tecnici dei Pubblici Ministeri Prof. MAGNANI, Dr. Enzo MERLER, Dr. Paolo RICCI e Prof. Lorenzo TOMATIS[201].

Come specificato nella relazione degli esperti citati (pagg. 6, ss.), è stato, infatti, condotto uno studio di coorte sui dipendenti dello stabilimento petrolchimico di Mantova nel periodo 1957-1991.

Il numero di morti osservate per le diverse cause è stato confrontato con il numero atteso in base ai tassi di mortalità nella popolazione di riferimento, individuata in quella della regione Emilia Romagna in base "*a un'analisi precedente dei tassi di morte nel comune di Mantova*".

Inoltre, limitatamente ai casi di neoplasia del sistema emolinfopoietico (scelta 'a priori' in relazione all'uso di benzene nello stabilimento) e di neoplasia del pancreas (scelta 'a posteriori' in relazione ai risultati dell'analisi di mortalità) è stato effettuato un approfondimento con uno studio caso controllo interno alla coorte. I casi di tumore della pleura (scelta 'a priori' in relazione all'uso di amianto nello stabilimento) sono stati anche indagati, senza però che vi fosse necessità di controlli.

I risultati dello studio – che ha incluso 4.452 persone, di cui 4.332 uomini, ai quali soltanto si riferiscono le rilevazioni statistiche – sono stati i seguenti: "*Il numero di morti osservate è risultato complessivamente inferiore a quello atteso (decessi osservati: 774; decessi attesi: 894,69; SMR 86,5; Intervallo di Confidenza al 95% dell'SMR: 80,5-92,8; p<0.05). Considerando le diverse cause emerge come* statisticamente significativo l'aumento dei tumori del pancreas (decessi osservati: 26; attesi: 15,92*; SMR: 163,4; IC 95%: 106,7 – 239,4; p<0.05)* e della pleura (decessi osservati: 6; attesi: 1,99*; SMR: 301,8; IC 95%: 110,8-656,9) (…). Si è osservato un* deficit nei decessi per i tumori del sistema linfoemopoietico e per i tumori del polmone. *Gli approfondimenti effettuati per specifiche neoplasie hanno indicato: - per i tumori della pleura è sempre evidente esposizione ad amianto nello stabilimento; - per i tumori del* pancreas non si osserva un aumento statisticamente significativo del rischio per l'esposizione alle sostanze considerate nello studio (stirene, benzene, dicloroetano, acrilonitrile). *Solo per l'esposizione a dicloroetano, si osservano OR superiori ad 1 ma non statisticamente significativi e che non mostrano un trend con l'aumento dell'esposizione; - per l'insieme dei tumori del sistema linfoemopoietico (10 leucemie, 4 linfomi di Hodgkin, 9 linfoma non-Hodgkin e 2 Mieloma Multiplo) si sono osservati incrementi del rischio che non raggiungono la significatività statistica per via di piccoli numeri di casi; - per le leucemie (4 linfatiche, 5 mieloidi e 1 non specificata) si sono osservati alcuni incrementi del rischio che non raggiungono la significatività statistica. Si segnala peraltro che il valore del rischio relativo osservato non si discosta da quello riportato nella letteratura internazionale. Il mancato*

[201] Lo studio epidemiologico in questione e la documentazione a esso afferente sono contenuti nel faldone n. 18. Sullo studio hanno riferito in dibattimento il Prof. MAGNANI all'udienza del 28 maggio 2013 e (su determinati profili) il dott. TIEGHI all'udienza del 4 giugno 2013).

raggiungimento della significatività statistica è verosimilmente l'effetto della piccola numerosità del campione".

La relazione conclude: "- *I risultati dello studio di coorte indicano un forte effetto lavoratore sano, verosimilmente dovuto al divieto di fumo e a una forte selezione all'assunzione.* - *I casi di tumore pleurico sono da considerare tutti associati all'esposizione ad amianto;* - *L'analisi caso controllo mostra che il rischio di leucemia è aumentato in relazione all'esposizione a benzene. Anche se i RR non raggiungono la significatività statistica si osserva che i risultati per le leucemie sono simili a quanto precedentemente riportato dalla letteratura scientifica. È pertanto verosimile e biologicamente plausibile che i casi di leucemia possano essere stati determinati dall'esposizione a benzene. – E' stata inoltre osservata una frequenza aumentata di tumori del pancreas che però, dato anche i piccoli numeri sui quali si è operato, non raggiunge significatività statistica. Tale aumento è comunque degno di attenzione trattandosi di un tumore non particolarmente frequente in individui esposti a sostanze per le quali è sospettato un ruolo causale o concausale nell'origine dei tumori del pancreas*".

Riassumendo, lo studio di coorte ha consentito di rilevare:

- un numero di morti osservate complessivamente inferiore a quello atteso in base ai tassi di mortalità tra i residenti in Emilia Romagna nel corrispondente periodo, con differenza statisticamente significativa (decessi osservati: 774; decessi attesi: 894,69);
- un marcato deficit di decessi per tumori all'apparato emolinfopoietico rispetto all'atteso; tale deficit risulta determinato da un deficit di tutte le singole patologie neoplastiche esaminate (linfosarcomi e reticolosarcomi; leucemie); un aumento statisticamente significativo del numero di morti per leucemia è stato riscontrato nel periodo di follow up 1995 – 1999 (decessi osservati: 7; decessi attesi: 2,11)[202];
- un lieve aumento del numero di decessi per tumore al pancreas rispetto agli attesi (decessi osservati: 26; decessi attesi: 15,92);
- una lieve diminuzione del numero di decessi per tumore al polmone rispetto agli attesi (decessi osservati: 94; decessi attesi: 118,72);
- un notevole aumento del numero di decessi per tumore alla pleura rispetto agli attesi (decessi osservati: 6; decessi attesi: 1,99).

I consulenti citati hanno condotto anche uno studio caso-controllo interno alla coorte, al fine di approfondire le indicazioni di aumento di rischio per i tumori del pancreas e della pleura e di mancata osservazione di un aumento di leucemie e, più in generale, dell'apparato emolinfopoietico.

Le stime individuali dell'esposizione, necessarie per lo studio caso-controllo, sono state effettuate dal dott. TIEGHI (v. all. 16 alla consulenza epidemiologica – intitolata "*Ricostruzione delle mansioni lavorative specifiche e stima dell'esposizione professionale a benzene – stirene – acrilonitrile – 1,2 dicloroetano di un gruppo di lavoratori*"), tenendo conto delle mansioni, del reparto, del periodo di svolgimento del lavoro e delle informazioni sui livelli di esposizione.

I risultati dello studio caso-controllo interno alla corte sono riportati alle pagg. 25 – 34 della consulenza epidemiologica e possono essere così riassunti:

[202] Relazione TERRACINI e al., cit., pag. 15.

- per i tumori del sistema emolinfopoietico: "*le analisi sono state condotte per l'insieme di tutte le neoplasie del sistema linfoemopoietico e per le sole leucemie. La ridotta numerosità ha impedito analisi per raggruppamenti più ristretti, ad esempio per le sole leucemie mieloidi (...). Relativamente alle analisi per l'insieme di tutte le neoplasie del sistema emolinfopoietico, si osserva che, malgrado il rischio relativo (Odds Ratio) nelle analisi per classi di esposizione sia sempre superiore ad 1, non si osserva il raggiungimento della significatività statistica, a causa dei piccoli numeri di indagine (...). Anche l'analisi condotta utilizzando su scala continua il valore stimato per l'esposizione cumulativa non fornisce risultati statisticamente significativi. Le analisi limitate alle sole leucemie (...) indicano per l'esposizione a benzene valori di RR compresi tra 1,9 e 3,4. Tali RR sono più elevati rispetto ai risultati osservati nelle analisi per tutte le neoplasie linfoemopoietiche, come è ragionevole attendersi data la nota associazione causale tra leucemie benzene. Tali RR non raggiungono peraltro la significatività statistica a causa dei piccoli numeri coinvolti ma debbono essere valutati con attenzione. Il numero di soggetti disponibile non consente l'analisi per tipo di leucemia, tuttavia se consideriamo le sole leucemie mieloidi, osserviamo che tutti i casi hanno subito esposizione a benzene mentre questa si è osservata solo per 12 controlli su 16*";

- per i tumori al pancreas: a seguito dello studio caso-controllo "*non si osservano incrementi del rischio che raggiungano la significatività statistica a causa dei piccoli numeri in indagine (...). L'OR per l'esposizione a benzene ed a stirene è prossimo all'unità. Per quanto riguarda l'esposizione a dicloroetano, si osservano OR superiori ad 1 ma non statisticamente significativi e che non mostrano un trend con l'aumento dell'esposizione. Anche l'analisi condotta utilizzando il valore dell'esposizione cumulativa su scala continua (...) non fornisce risultati statisticamente significativi*";

- per i tumori primitivi pleurici (sostanzialmente coincidenti con i mesoteliomi pleurici): i "*6 deceduti per tumore primitivo pleurico risultano coinvolgere principalmente gli esposti a benzene (5 decessi osservati), gli addetti ai servizi ausiliari (4 decessi osservati), gli addetti alla conduzione di impianti (4 decessi osservati)*. A proposito del notevole eccesso di mortalità per tumori pleurici riscontrato nella coorte di Mantova e confermato dallo studio caso-controllo, i consulenti tecnici hanno osservato che, nonostante l'individuazione di tale eccesso, il confronto tra casi osservati e casi attesi ha comunque portato a una sottostima del rischio, essendo in realtà non appropriato effettuare un confronto tra una popolazione lavorativa e una popolazione generale nella mortalità per tumore primitivo pleurico, essendo la mortalità per tumore primitivo pleurico della popolazione generale il risultato di esposizioni lavorative ad amianto; infatti "*il confronto dovrebbe essere effettuato con una popolazione generale che non includa soggetti che possono aver avuto un'esposizione lavorativa ad amianto. Se questo confronto potesse essere effettuato il Rischio Relativo che emergerebbe nel nostro caso sarebbe fortemente aumentato rispetto a quello calcolato. Pur con questi limiti, emerge dall'analisi che la coorte costituita dai dipendenti Montedipe presenta una marcata sovramortalità per decessi per un tumore pleurico, attribuibile ad esposizioni lavorative ad amianto*".

La riduzione della mortalità generale e per alcuni raggruppamenti di malattie del gruppo in studio riscontrata all'esito dello studio epidemiologico è stata spiegata dai consulenti alla luce delle seguenti circostanze:

- l'operare dell'effetto lavoratore sano: la popolazione lavorativa dello stabilimento costituisce una popolazione più sana di quella generale usata come confronto, essendo quest'ultima costituita anche da soggetti più deboli e meno sani, come tali più esposti all'azione degli agenti tossici e cancerogeni, e da soggetti meno seguiti dal punto di vista sanitario; la popolazione lavorativa oggetto di analisi, invece, è costituita da soggetti, dal punto di vista sanitario, "selezionati" all'ingresso, "selezionati" durante la loro permanenza in azienda, "selezionati" per la possibile uscita prematura dall'azienda; nell'ipotesi che vengano identificate o siano giudicate esistenti delle patologie, queste possono portare all'esclusione all'ingresso e all'uscita dal lavoro; conseguentemente, la popolazione oggetto di analisi presenterà un profilo sanitario migliore rispetto alla popolazione generale di confronto, profilo che, per questo, può favorire una più ridotta mortalità; proprio la selezione in fase di preassunzione viene considerata dai consulenti la spiegazione più plausibile della ridotta mortalità osservata nella coorte;
- l'esistenza del "divieto di fumo" all'interno dello stabilimento dettato da motivi di sicurezza: poiché l'abitudine al fumo di tabacco è all'origine di un elevato numero di decessi, a loro volta risultato di un eccesso di diverse e distinte patologie neoplastiche e non, ne risulta che la popolazione in studio presenta il forte vantaggio di eliminare l'influenza negativa del fumo sulla mortalità, soprattutto nei casi in cui il fumo giochi un ruolo sinergico rispetto agli altri agenti di rischio presenti nell'ambiente di lavoro; nel petrolchimico vigevano prescrizioni in relazione al fumo in ambiente di lavoro, per prevenire rischi di incendi ed esplosioni sugli impianti.

Le modalità di espletamento dello studio epidemiologico hanno formato oggetto di critica da parte del consulente delle difese Prof. LA VECCHIA (v. relazione a firma del medesimo, datata 20 marzo 2014, pagg. 16 – 40, nel faldone n. 41), con riferimento specifico: alla scelta della popolazione di riferimento utilizzata nello studio (quella regionale dell'Emilia Romagna, anziché quella – ritenuta più corretta da LA VECCHIA – della Lombardia); all'incidenza dell'effetto lavoratore sano; all'incidenza del divieto di fumo di tabacco all'interno dello stabilimento.

Tali critiche – mosse da un consulente della difesa in relazione alla cui indipendenza sono emerse in dibattimento plurime circostanze, come si dirà in seguito[203] – sono da un lato infondate, dall'altro irrilevanti.

Infondata quella relativa all'effetto lavoratore sano: trattasi di una spiegazione fornita dai consulenti dei Pubblici Ministeri alla mancata individuazione di un aumento del rischio in relazione

[203] Oltre alla documentazione prodotta in dibattimento dal Pubblico Ministero relativa a uno studio specifico pubblicato da LA VECCHIA, che ha attirato molteplici critiche da parte di noti esponenti della comunità scientifica, va considerato come anche nel corso della deposizione il consulente abbia dimostrato scarsa indipendenza e scarsa imparzialità: v. ad es. verbale di trascrizione dell'udienza del 28 gennaio 2014, pag. 55, nel corso della quale il Tribunale ha richiamato il consulente a fornire una visione globale del dibattito esistente nella comunità scientifica in ordine a un dato argomento e a non limitarsi a rappresentare esclusivamente le tesi scientifiche favorevoli agli imputati.

determinate patologie assolutamente ragionevole e logica, sol che si consideri come gli agenti tossici e cancerogeni abbiano un effetto ben più aggressivo sull'organismo di individui già debilitati e portatori di immunodeficienze – per questo non selezionati utilmente per l'ingresso in azienda – rispetto all'organismo di soggetti sani e giovani. Del resto, lo stesso passo dell'articolo citato da LA VECCHIA a pag. 31 della relazione non dice affatto che l'effetto lavoratore sano non si produce nei tumori (come ha sostenuto il consulente delle difese), ma si limita a ritenere "ragionevole" l'ipotesi che l'influenza dell'effetto in questione sia "*relativamente moderato*" per il cancro, e dunque che abbia semplicemente un'influenza minore rispetto ad altre patologie (ad es. quelle cardiovascolari).

Infondata è pure la critica sull'effetto a valle del divieto di fumo in azienda: proprio in considerazione del fatto che "*la grande maggioranza dei casi di tumore del polmone erano fumatori/ex fumatori*" (il corsivo è del Prof. LA VECCHIA, pag. 31) è ovvio che il divieto di fumo e, quindi, una riduzione delle sigarette fumate dai lavoratori nel corso della giornata lavorativa, ha portato a una minore incidenza del fumo di sigaretta sull'insorgenza di patologie che – come i tumori polmonari, i tumori al pancreas e alcuni tumori al sistema emolinfopoietico – sono eziologicamente collegate ad esso (anche in via sinergica con gli altri fattori di rischio).

Irrilevanti, invece, le critiche sull'erroneo utilizzo della popolazione di riferimento.

Invero, anche utilizzando la popolazione indicata dal consulente della difesa, i risultati non sarebbero stati molto diversi da quelli ottenuti dallo studio MAGNANI: la mortalità per tumore al polmone e al sistema emolinfopoietico sarebbe stata sempre inferiore all'attesa; mentre, la mortalità per tumore al pancreas non sarebbe stata significativamente superiore all'attesa, come del resto già evidenziato con l'utilizzo della popolazione dell'Emilia Romagna (casi attesi di tumore al pancreas in Emilia Romagna: 15,92; casi attesi di tumore al pancreas in Lombardia: 18,3 – v. pagg. 34 e 35 della relazione LA VECCHIA, tabelle 3 e 4).

Nelle critiche mosse dal Prof. LA VECCHIA non viene preso in considerazione il notevole aumento di decessi per tumori alla pleura (mesoteliomi) riscontrati nella coorte.

Invero, il consulente considera e commenta soltanto i risultati del tumore del polmone, i tumori emolinfopoietici e i tumori al pancreas, senza spiegare se, per effetto dell'utilizzo della popolazione dal medesimo ritenuta corretta, il numero dei casi verificatisi sarebbe stato inferiore a quelli osservati; il dato in questione – sfavorevole agli imputati – non è stato neppure preso in considerazione.

4.- La verifica dell'esistenza di una legge di copertura nella comunità scientifica.

Si è detto che il primo passo per l'accertamento della causalità penalmente rilevante consiste nella verifica se nella comunità scientifica, secondo la migliore scienza ed esperienza del momento storico, sia radicata una legge scientifica di copertura che consenta di ricollegare eziologicamente l'esposizione a determinate sostanze all'insorgenza delle patologie indagate.

Tale verifica può e deve avvenire attraverso un attento esame di quanto emergente dalle fonti che rappresentano, in un determinato momento storico, il punto di riferimento e di massima espressione delle voci esistenti nel mondo scientifico.

Le indicazioni provenienti da tali fonti, veicolate nel dibattimento attraverso il contributo dichiarativo di periti e consulenti, dovranno essere vagliate dal giudice – soprattutto in caso di

contrasto tra opposte tesi scientifiche – secondo una metodologia d'indagine indicata più volte dalla Suprema Corte.

Quest'ultima, con la sentenza n. 43786 del 17 settembre 2010 – 13 dicembre 2010, ha, infatti, avuto modo di precisare quanto segue: "*il primo passo da muovere (...) è quello di valutare la qualificazione e l'imparzialità dell'esperto (...) questo può non essere sufficiente. L'esperto, per quanto autorevole e coinvolto personalmente nell'attività di studio e ricerca, costituisce solo una voce che, sebbene qualificata, esprime un punto di vista personale, scientificamente accreditato ma personale; ed offre, quindi, una visione forse incompleta del tema. Su queste basi il giudice di merito può trovarsi nella condizione di non poter esprimere con piena cognizione di causa il finale giudizio demandatogli in ordine all'affidabilità dell'enunciazione scientifica. Infatti non si tratta tanto di comprendere quale sia il pur qualificato punto di vista del singolo studioso, quanto piuttosto di definire, ben più ampiamente, quale sia lo* stato complessivo delle conoscenze *(...). È bene concludere il discorso di carattere generale in ordine al metodo che, in casi supercomplicati come quello in esame, deve orientare la ricerca in ordine all'affidabilità dell'enunciato scientifico (...). Per valutare l'attendibilità di una teoria occorre esaminare gli studi che la sorreggono. Le basi fattuali sui quali essi sono condotti. L'ampiezza, la rigorosità, l'oggettività della ricerca. Il grado di sostegno che i fatti accordano alla tesi. La discussione critica che ha accompagnato l'elaborazione dello studio, focalizzata sia sui fatti che mettono in discussione l'ipotesi sia sulle diverse opinioni che nel corso della discussione si sono formate. L'attitudine esplicativa dell'elaborazione teorica. Ancora, rileva il grado di consenso che la tesi raccoglie nella comunità scientifica. Infine, dal punto di vista del giudice, che risolve casi ed esamina conflitti aspri, è di preminente rilievo l'identità, l'autorità indiscussa, l'indipendenza del soggetto che gestisce la ricerca, le finalità per le quali si muove. È ovvio che, in tema di amianto, un conto è un'indagine condotta da un organismo pubblico, istituzionale, realmente indipendente; ed altra cosa è un'indagine commissionata o gestita da soggetti coinvolti nelle dispute giuridiche. D'altra parte, in questo come in tutti gli altri casi critici, si registra comunque una varietà di teorie in opposizione. Il problema è, allora, che dopo aver valutato l'affidabilità metodologica e l'integrità delle intenzioni, occorre infine tirare le fila e valutare se esista una teoria sufficientemente affidabile ed in grado di fornire concrete, significative ed attendibili informazioni idonee a sorreggere l'argomentazione probatoria inerente allo specifico caso esaminato. In breve, una teoria sulla quale si registra un preponderante, condiviso consenso. Naturalmente, il giudice di merito non dispone delle conoscenze e delle competenze per esperire un'indagine siffatta: le informazioni di cui si parla relative alle differenti teorie, alle diverse scuole di pensiero, dovranno essere veicolate nel processo dagli esperti. Costoro, per le ragioni che si sono ormai ripetutamente dette, non dovranno essere chiamati ad esprimere (solo) il loro personale seppur qualificato giudizio, quanto piuttosto a delineare lo scenario degli studi ed a fornire gli elementi di giudizio che consentano al giudice di comprendere se, ponderate le diverse rappresentazioni scientifiche del problema, possa pervenirsi ad una "metateoria" in grado di guidare affidabilmente l'indagine. Di tale complessa indagine il giudice è infine chiamato a dar conto in motivazione, esplicitando le informazioni scientifiche disponibili e fornendo razionale spiegazione, in modo completo e comprensibile a tutti, dell'apprezzamento compiuto*".

La verifica dello *stato complessivo delle conoscenze scientifiche*, *i*n relazione alla sussistenza di una legge di copertura che spieghi i legami tra classi di esposizioni a sostanze e classi di patologie indagate, può e deve avvenire attraverso l'analisi di quanto esposto sul punto da organizzazioni internazionali, istituzioni pubbliche di studio e scienza, singoli studi (se plurimi e coerenti tra loro), consensi nazionali e internazionali, prese di posizione ufficiali da parte di autorità governative, etc.

Al riguardo, un ruolo importante è rappresentato dalle analisi dello stato delle conoscenze scientifi*c*he svolte periodicamente dalla IARC (*International Agency for Research on Cancer*), l'Agenzia specializzata dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO), con sede a Lione (Francia).

Come spiegato dai consulenti tecnici delle parti esaminati in dibattimento (v. fra gli altri, le deposizioni e le relazioni dei Prof.ri TERRACINI, MORETTO[204], DRAGANI[205]), le categorie utilizzate dalla IARC si riferiscono esclusivamente alla forza degli indizi che un agente sia cancerogeno e non alla misura della sua potenza cancerogena: esse non quantificano l'esposizione che è associata a un eventuale effetto cancerogeno, né il rischio creato da una esposizione; in altri e più precisi termini, la IARC procede all'identificazione del pericolo di cancerogenicità (*hazard*), senza stimare la dose alla quale questo effetto potrebbe verificarsi, e, quindi, senza caratterizzazione dell'esposizione (*risk*)[206].

L'attività svolta a tal proposito dalla IARC – per quanto d'interesse in questa sede – si traduce nella pubblicazione delle Monografie (*IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks of Chemicals to Man*).

Le Monografie IARC trattano criticamente gli indizi di cancerogenicità di sostanze chimiche o di agenti esogeni di altra natura; tale attività di analisi critica, catalogazione e pubblicazione ha avuto inizio nel 1971, e si svolge attraverso l'integrazione dei risultati di studi epidemiologici, dei risultati di sperimentazioni a lungo termine su animali di laboratorio[207] e delle conoscenze sui meccanismi biologici dell'agente considerato; trattasi, in definitiva, di uno sforzo multidisciplinare inteso a

[204] Prof. TERRACINI – "Rapporto conclusivo 26 aprile 2012" a seguito di Incarico per Consulenza Tecnica conferito il 10 febbraio 2011 dai Procuratori della Repubblica dott. Marco Martani e Giulio Tamburini"; Prof. MORETTO – "Relazione CT della difesa – Studi di cancerogenesi sperimentale su Stirene, 1,2-dicloroetano, acrilonitrile e benzene" datata 24 marzo 2014, depositata il 31 marzo 2014.

[205] Relazione intitolata "*Le esposizioni a benzene dei lavoratori dello stabilimento di Mantova e le neoplasie del sistema linfoemopoietico*", depositata all'udienza del 27 novembre 2013 – faldone n. 34.

[206] Tutti i consulenti hanno chiarito la differenza tra *hazard* e *risk*: il primo (corrispondente in lingua italiana all'espressione "pericolo" o "fattore di rischio") si riferisce alla capacità intrinseca di un agente o di una circostanza di produrre un effetto avverso; il secondo (*risk* – o "rischio assoluto") indica la probabilità che l'esposizione di una data entità a un dato *hazard* produca un effetto avverso. L'entità del rischio è il prodotto tra la potenza cancerogena di un agente e l'entità dell'esposizione a esso (rischio = pericolo X esposizione) – v. sul punto relazione del Prof. TERRACINI, pag. 6; relazione del Prof. MORETTO, pagg. 4 e 14.

[207] Quanto al significato dei risultati di studi sperimentali condotti su animali, cfr. relazione del Prof. TERRACINI, pagg. 13 – 19.

esprimere, secondo una scala ordinale, la misura in cui il complesso degli indizi scientifici rende convincente la prova che l'agente sia dotato di attività cancerogena per la specie umana[208].

Dal 1987 le valutazioni contenute nelle Monografie IARC si concludono con la classificazione in gruppi delle sostanze.

In base a tale classificazione (utilizzata fino al 2013 dalla IARC, a cui si farà riferimento nel corso della decisione, poiché adottata nelle conclusioni IARC utilizzabili nel presente dibattimento), gli agenti studiati sono suddivisi in quattro gruppi, di seguito indicati:

- gruppo 1: sicuramente cancerogeno per la specie umana;
- gruppo 2A: probabilmente cancerogeno per la specie umana;
- gruppo 2B: possibilmente cancerogeno per la specie umana;
- gruppo 3: non valutabile per la cancerogenicità per la specie umana;
- gruppo 4: probabilmente non cancerogeno per la specie umana.

L'inserimento nell'uno o nell'altro gruppo segue dei criteri ben precisi, resi noti dalla stessa Agenzia.

Nel gruppo 1, sono inserite le sostanze per cui vi siano: evidenza epidemiologica sufficiente; ovvero evidenza epidemiologica meno che sufficiente + evidenza sperimentale sufficiente + evidenza, in esseri umani esposti, di effetti pertinenti ai meccanismi di cancerogenesi.

Nel gruppo 2A, sono inserite le sostanze per cui vi siano: evidenza epidemiologica limitata + evidenza sperimentale sufficiente; ovvero evidenza epidemiologica inadeguata + evidenza sperimentale sufficiente + meccanismo pertinente alla cancerogenesi negli animali che si verifica anche nella specie umana; ovvero, ed eccezionalmente, evidenza epidemiologica limitata; ovvero appartenenza a un gruppo di agenti con meccanismo d'azione pertinente di cui almeno uno valutato in gruppo 1 o 2A.

Nel gruppo 2B, sono inserite le sostanze per cui vi siano: evidenza epidemiologica limitata + evidenza sperimentale sufficiente; ovvero evidenza epidemiologica inadeguata + evidenza sperimentale sufficiente; ovvero, ancora, evidenza epidemiologica inadeguata + evidenza sperimentale limitata o inadeguata + considerazioni meccanicistiche.

Nel gruppo 3, sono inserite le sostanze per cui vi siano evidenza epidemiologica inadeguata + evidenza sperimentale inadeguata o limitata[209].

Nel corso della sua attività, la IARC ha prodotto oltre un centinaio di Monografie, valutando quasi 1.000 agenti sospettati di cancerogenicità, di cui soltanto 107 riconosciuti come cancerogeni per la specie umana (tra questi, solo 60 agenti sono stati inseriti nel gruppo 1).

La documentazione valutata dalla IARC per la stesura delle Monografie – come riportata dal consulente tecnico delle difese Prof. MORETTO – è così riassumibile: report che sono stati pubblicati nella letteratura scientifica ("*peer reviewed*"), studi IARC o commissionati da IARC in preparazione del *meeting*, purché pubblicati o accettati per la pubblicazione; dati da report di

[208] Lo stesso consulente tecnico della difesa Prof. MORETTO chiarisce: "*Queste monografie hanno come obiettivo principale la revisione critica delle informazioni disponibili per la valutazione dell'evidenza sulla cancerogenicità di vari agenti*".
[209] Relazione TERRACINI, pag. 22.

agenzie governative, purché siano pubblicamente disponibili; eccezionalmente, tesi di dottorato o altro materiale simile in forma definitiva e pubblicamente disponibile.

Non vengono, invece, valutati e considerati gli "*studi prodotti dall'industria, a meno che non siano stati pubblicati nella letteratura scientifica*" (pag. 15 della relazione MORETTO).

Quest'ultima circostanza (mancata considerazione degli studi prodotti dall'industria non pubblicati nella letteratura scientifica), lungi dal minare l'attendibilità e la forza rappresentativa delle conoscenze scientifiche delle Monografie IARC[210], ne garantisce la serietà e l'indipendenza, poiché esclude dalla valutazione proprio quegli studi che, in quanto commissionati e finanziati dalle stesse industrie che operano nel settore della lavorazione delle sostanze studiate, potrebbero, in modo interessato, portare a una sottostima, consapevole o inconsapevole, del potere cancerogeno delle sostanze medesime; tanto più che si tratterebbe di studi "privati", senza il controllo derivante dalla comunità scientific*a* a seguito di rituale pubblicazione.

Che quella rappresentata nelle Monografie IARC sia effettivamente lo stato delle conoscenze, secondo la migliore scienza ed esperienza disponibile nel momento storico attuale è confermato anche dalla tipologia dei partecipanti ai lavori di revisione critica dei lavori posti a fondamento delle Monografie medesime.

Come specificato dallo stesso consulente della difesa Prof. MORETTO, infatti, i partecipanti sono suddivisi in diversi gruppi: a) *working group*, b) specialisti invitati, c) rappresentanti di agenzie sanitarie nazionali e internazionali, d) osservatori, e) segreteria IARC.

La categoria più importante – ha chiarito il prof. MORETTO – è "*il gruppo di lavoro (*'working group, WG*' responsabile della revisione critica di tutti gli studi e della valutazione finale, della produzione della monografia e dell'inserimento della sostanza o agente in un gruppo. I componenti del WK sono selezionati dalla segreteria IARC sulla base dell'esperienza e della conoscenza degli argomenti e degli agenti da considerare, e dell'assenza di conflitti di interessi veri o apparenti. Di solito i componenti hanno pubblicato ricerche significative sulla cancerogenesi dell'agente in revisione la IARC dichiara che, nei limiti del possibile, tenta un bilanciamento demografico e delle visioni scientifiche della composizione del WG. Oltre al WG, sono invitati anche altri gruppi, che hanno possibilità di parola, ma nessun ruolo sulle decisioni finali. Le conclusioni riguardo all'inserimento di una sostanza o agente in un gruppo sono raggiunte per consenso, ma non necessariamente all'unanimità*".

Proprio l'attenta valutazione dell'assenza di conflitti di interessi veri o apparenti nel *working group* conferisce maggior garanzia dell'attendibilità di quanto divulgato dalla IARC (nel senso della corrispondenza di quanto esposto all'opinione condivisa nella comunità scientifica), soprattutto se si considera come ai lavori – sebbene e comprensibilmente senza alcun ruolo sulle decisioni finali – partecipino numerosi soggetti in veste di osservatori esterni.

Tale circostanza rende del tutto ininfluente la circostanza agitata dai consulenti delle difese e dai difensori degli imputati della mancata sottoposizione a *peer reviewed* delle Monografie IARC: esse, come detto, vengono stilate con l'intervento di osservatori esterni e indipendenti e, comunque, si fa riferimento a *report* già pubblicati nella letteratura scientifica e già sottoposti essi stessi a *peer*

[210] Relazione Prof. MORETTO, pagg. 15, ss.

reviewed (revisione tra pari[211]). Le ulteriori affermazioni dei consulenti delle difese, tese a sminuire il valore delle pubblicazioni della IARC (il Prof. LOTTI ha, ad esempio, affermato che l'Agenzia "pubblica quello che vuole", in modo non sempre conforme alla normale pratica scientifica[212]) rappresentano mere opinioni personali degli stessi, non fondate su fatti specifici e determinati e che trascurano il dato fondamentale per cui la comunità scientifica fa largo utilizzo delle valutazioni IARC, unanimemente considerate un punto di riferimento per verificare lo stato delle evidenze scientifiche su un determinato argomento (del resto, gli stessi consulenti tecnici delle difese non hanno esitato a richiamare proprio le valutazioni IARC allorché queste recavano indicazioni favorevoli agli imputati, come, ad esempio, in relazione alla mancata menzione da parte dell'Agenzia di determinate malattie al sistema emolinfopoietico fra quelle causate dal benzene).

A partire dalla monografia sul tabacco, pubblicata nel 2004, l'attenzione della IARC si è focalizzata anche sulla valutazione della misura in cui gli studi epidemiologici e quelli sui meccanismi d'azione della cancerogenesi rendono convincente la prova che l'effetto cancerogeno si manifesti su determinati organi del corpo umano (i cc.dd. *organi bersaglio*), con specifico riferimento ai cancerogeni inseriti nel gruppo 1.

Di notevole interesse per la presente decisione è il volume 100 delle Monografie (costituito da 6 tomi per un totale di oltre mille pagine, che vanno dal 100A al 100F), il quale ha avuto come obiettivo quello di rivalutare gli agenti per i quali la prova di un effetto cancerogeno sulla specie umana risulta convincente, ovvero gli agenti già inseriti dalla IARC nel gruppo 1, fornendo una valutazione degli organi bersaglio di tale cancerogenicità. In questa Monografia, come nelle altre, IARC ha utilizzato i termini di evidenza "sufficiente" o "limitata", applicandoli ai vari tipi di tumore analizzati.

Accanto alle indicazioni provenienti dalla IARC, che per le predette ragioni può ritenersi un validissimo punto di riferimento per conoscere l'opinione dominante nella comunità scientifica in un dato momento storico, vi sono poi le classificazioni adottate da altre istituzioni o agenzie nazionali e internazionali, fra le quali vanno ricordate*:* l'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists); il Globally Harmonized System.

Indicazioni importanti provengono anche dall'Unione Europea e, segnatamente, dalla classificazione delle sostanze cancerogene stabilite dalla direttiva 93/21/CEE (18° APT), recepita con D.M. 28 aprile 1997, recante le seguenti categorie:

- Categoria 1. *Sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo*: esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione dell'uomo ad esse e lo sviluppo di tumori;
- Categoria 2. *Sostanze da considerare cancerogene per l'uomo*: esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo ad esse possa provocare lo sviluppo di tumori, in generale sulla base di adeguati studi a lungo termine su animali o altre informazioni specifiche;

[211] Come specificato dallo stesso consulente tecnico Prof. MORETTO all'udienza del 27 gennaio 2014, pag. 76 del verbale di trascrizione.
[212] Verbale di trascrizione dell'udienza del 21 gennaio 2014, pag. 21.

- Categoria 3. *Sostanze da considerare con sospetto per possibili effetti cancerogeni*: esistono prove ottenute da adeguati studi su animali che non bastano tuttavia per classificare la sostanza nella categoria 2.

Altri dati utilizzabili per verificare lo stato delle conoscenze scientifiche sul potere cancerogeno di determinate sostanze sono quelli contenuti nei "*RoC*" – *Report on Carcinogens* dell'US Department of Health and Human Services – Public Health Service – National Toxicology Program del Governo Federale USA: i Roc, prodotti da un organismo pubblico legato al Governo americano a partire dal 1981, identificano gli agenti cancerogeni con criteri simili, ma indipendenti, da quelli della IARC; i giudizi vengono espressi in riferimento alle osservazioni sulla specie umana, ai risultati di sperimentazioni a lungo termine e ad altri dati pertinenti; i RoC riconoscono due livelli di evidenza di cancerogenicità per la specie umana, rispettivamente definiti "*noto per essere un cancerogeno per la specie umana*" e "*si può ragionevolmente anticipare che sia un cancerogeno per la specie umana*"; i RoC non elencano agenti che non possano essere inseriti in una di queste due categorie; il 12° RoC – l'ultimo pubblicato prima dell'esame dei consulenti tecnici che ne hanno discusso – elenca 54 agenti noti per essere cancerogeni per la specie umana e poco meno di 200 agenti per i quali si può ragionevolmente anticipare che siano cancerogeni per la specie umana[213].

Prima di iniziare la verifica delle conoscenze scientifiche attuali in ordine al potere tossi-cancerogeno delle sostanze indicate nell'imputazione, in relazione alle patologie che secondo l'accusa sarebbero insorte a causa dell'esposizione ad esse, è opportuno ribadire che una vera e propria legge di copertura scientifica a carattere statistico potrà ritenersi esistente solo allorquando le sostanze siano state inserite dagli enti sopra indicati (o negli studi che saranno citati) come sostanze o agenti sicuramente cancerogeni per l'uomo, anche se poi l'effetto cancerogeno si produca soltanto in un numero determinato o indeterminato o basso di individui esposti.

In altri e più concreti termini, per poter ammettersi l'esistenza di una legge di copertura scientifica statistica che consenta di ritenere sussistente un legame tra una determinata sostanza e l'insorgenza di una data patologia è necessario che detta sostanza sia stata inserita nel gruppo 1 dalla IARC, ovvero che sia considerato come "*noto per essere un cancerogeno per la specie umana*" nei Roc, o che sia contemplato nella categoria 1 dall'Unione Europea.

E, infatti, l'inserimento della sostanza in categoria 2A o 2B della IARC, in categoria 2 dell'Unione Europea, o in categoria Roc "*si può ragionevolmente anticipare che sia un cancerogeno per la specie umana*", denota la permanenza di un dubbio ragionevole – nella stessa comunità scientifica – in ordine all'effettivo potere cancerogeno della sostanza; potere cancerogeno che, quindi, non potrà considerarsi certo neppure in una percentuale infinitesimale di esposti a detta sostanza. Detto altrimenti, in questi casi, l'agente studiato non può considerarsi certamente cancerogeno, ma soltanto sospettato di avere effetti cancerogeni sulla specie umana; in queste situazioni, non potrà dirsi formata nella comunità scientifica una legge di copertura scientifica, con

[213] I criteri utilizzati nell'elaborazione dei RoC sono indicati alle pagg. 26 e 27 della relazione del Prof. TERRACINI, cui si fa rinvio.

la conseguenza che dovrà ritenersi insufficiente la prova della stessa causalità generale tra esposizione alle sostanze e insorgenza di determinate patologie.

Nelle Sezioni che seguono si darà conto dello stato complessivo delle conoscenze scientifiche, come introdotte in dibattimento dai consulenti tecnici delle parti, facendo riferimento alle fonti sopra indicate, in relazione a ciascuna delle patologie per cui si procede (tumori del pancreas, tumori del sistema emolinfopoietico, patologie asbesto-correlate).

Sezione II – La causalità generale dei tumori del pancreas

5.- I tumori del pancreas.

Una delle patologie che hanno condotto a morte alcuni dei lavoratori persone offese in questo processo è il tumore al pancreas.

Ne sono stati affetti: BASSO Severino, BRINGHENTI Arturo e TONIATO Bruno (all. B2 e D); AMBROSI Romeo, ANTONIOLI Amodesto, CARRERI Guglielmo, COSTA Tonino, FERRARI Telemaco, FERRONI Nello, SAVOIA Arnaldo (all. D).

Nel corso del dibattimento sono stati esaminati diversi consulenti tecnici delle parti, i quali, nel corso delle loro deposizioni e nelle rispettive relazioni, hanno illustrato le caratteristiche principali e le varie classificazioni di tale patologia oncologica, i criteri diagnostici, la possibile evoluzione e il trattamento della stessa – per questi profili, comunque non rilevanti ai fini della decisione, può farsi rinvio alla esaustiva trattazione contenuta nella relazione del consulente tecnico delle difese Prof. Massimo COLOMBO, dell'Università degli Studi di Milano – Fondazione IRCCS Ca' Grande Ospedale Maggiore Policlinico, depositata all'udienza del 17 marzo 2014 (faldone n. 41); sugli aspetti generali delle neoplasie pancreatiche, si veda anche la deposizione resa dal Prof. COLOMBO, all'udienza del 4 febbraio 2014, pagg. 179, ss.

5.1.- I fattori di rischio del tumore al pancreas e l'ipotizzato legame tra l'insorgenza di tale patologia e l'esposizione ad acrilonitrile, stirene e dicloroetano.

I medesimi consulenti hanno evidenziato quali siano, allo stato delle conoscenze scientifiche, i *fattori di rischio* per l'insorgenza del tumore al pancreas.

Sul punto, va richiamato quanto indicato nella relazione del Prof. COLOMBO (pagg. 4 – 7): tale consulente, di notevole competenza ed esperienza – costui è, infatti, professore ordinario presso l'Università degli Studi di Milano e presso la Fondazione Policlinico Ospedale Maggiore, nonché il Direttore del Dipartimento di Medicina Unità Specialistiche d'Organo del Trapianto di Fegato e Unità di Gastroenterologia – ha esposto in maniera chiara e comprensibile (non tanto il suo punto di vista, quanto) lo stato complessivo delle conoscenze scientifiche in ordine ai fattori di rischio di tale patologia; quanto dal medesimo illustrato, con ampi riferimenti alla letteratura scientifica più

recente[214], non è stato sottoposto a critiche da parte degli altri consulenti esaminati e, anzi, ha trovato ampia conferma nell'esame e nelle relazioni degli stessi consulenti dell'accusa.

Il prof. COLOMBO ha, così, evidenziato che per quanto riguarda il carcinoma del pancreas esocrino (di cui sono risultati affetti ben nove dei dieci casi a processo; neoplasia rappresentante il 95% di tutti i tumori del pancreas, che colpisce in Italia ogni anno circa 11.000 persone, tendenzialmente individui di età superiore a 60 anni) "*il fumo di tabacco risulta l'unico fattore di rischio identificato con costanza in diversi studi epidemiologici e ad esso viene attribuita una frazione di oltre il 20% di tutti i carcinomi esocrini del pancreas sino ad oggi identificati (Batty 2009; Lowenfels 2007; Hidalgo 2010). Gli studi presenti in letteratura attribuiscono al fumo di tabacco la capacità di incrementare di almeno il 74% il rischio di sviluppare carcinoma del pancreas, con una correlazione dose risposta. È noto che il fumo di tabacco contiene almento 50 sostanze carcinogene per l'uomo tra le quali ricordiamo il benzene e la nitrosamina (Li 2012)*"; inoltre, ha soggiunto il consulente, è stata riscontrata l'esistenza di un "*rapporto tra indice di massa corporea (BMI = rapporto tra peso e superficie, Kg/m^2) e rischio di carcinoma pancreatico, con maggior rischio nei soggetti obesi, cioè con BMI>30 (Michaud 2001; Borsetti 2012; Hidalgo 2010). Valutando nell'insieme gli studi epidemiologici emerge che un BMI superiore a 25 (soprappeso) può incrementare del 20% il rischio di tumore del pancreas, anche se è difficile ritagliare il ruolo del peso corporeo da quello di fattori confondenti associati ad incrementi di peso corporeo, come abuso di alcol e fumo di tabacco. Mentre la letteratura riporta una serie di dati coerenti nell'indicare l'obesità come fattore di rischio del carcinoma del pancreas, meno certo è il ruolo del soprappeso corporeo per sé, così come è discussa la riduzione del rischio di tumore del pancreas nei soggetti che hanno ottenuto un controllo del peso corporeo con la dieta e l'esercizio fisico. La letteratura invece tende ad associare la pancreatite cronica di ogni eziologia con un elevato rischio di adenocarcinoma esocrino del pancreas, che in diversi studi raggiunge un rischio relativo di 15 (Klein 2001; Olson 2012; Hidalgo 2010). Anche in questo caso non manca un potenziale confondimento rappresentato dal mix clinico rappresentato da casi di pancreatite che precedono l'insorgenza del tumore e casi di pancreatite che sono determinati dallo sviluppo di un tuomore nella fase di mancato riconoscimento diagnostico. L'associazione pancreatite cronica/tumore del pancreas ricapitola un paradigma generale nella carcinogenesi umana, e cioè lo stretto rapporto patogenetico tra tumore maligno e processi infiammatori cronici di organo (...). Non sorprende quindi che gli studi epidemiologici abbiano fatto emergere anche una associazione con il diabete mellito di tipo 2 (RR = 1.80) che potenzialmente può essere considerato un importante fattore di rischio del carcinoma pancreatico, visto che il 6-7% dell'umanità è diabetica (Borsetti 2012; Batty 2009; Li 2012) (...). Più recentemente è stata suggerita una associazione tra rischio di carcinoma del pancreas, ulcera gastrica ed infezione con Helycobacter Pilori, probabilmente legata ad eccessiva produzione di nitrosamine nell'ambiente gastrico (Bao 2010)*"; ulteriore fattore di rischio – ha, ancora, precisato il consulente delle difese – è rappresentato dalla "*esposizione professionale ad idrocarburi clorurati e composti a base di nickel (...) (Ojajarvi 2000 e 2001; Lohr 2005*"); infine, "*decisamente significativa appare la associazione epidemiologica tra*

[214] I lavori citati per autore nella relazione sono indicati per esteso alle pagg. 12 e 13 della relazione.

familiarità e tumore del pancreas, che verosimilmente interessa solo il 5% - 10% di tutti i casi riportati in letteratura, con un rischio relativo superiore a 3 (Hidalgo 2010; Bassi, 2013). Questo rischio aumenta considerevolmente (18 volte rispetto al controllo) nei pazienti provenienti da famiglia con un membro colpito da carcinoma del pancreas, mentre sale a 57 volte nei pazienti con tre membri della famiglia colpiti da carcinoma del pancreas (Klein 2001; Baardesy 2002; Klein 2012). La letteratura è ricca di contributi che spiegano la base patogenetica di questa familiarità, cioè la trasmissione della predisposizione al tumore dovuta ad una mutazione genica trasmissibile ai famigliari. Alcune mutazioni genetiche (germ-line, cioè trasmissibili) sembrano modificare i rapporti tra tumore e ospite, per esempio inducendo una abnorme quota di matrice fibrosa che accompagna il cancro e che ostacola l'afflusso di farmaci antineoplastici durante la chemioterapia (Wu 2014)".

Come si vede, nessuna delle sostanze indicate dall'accusa come possibile causa dell'insorgenza dei tumori al pancreas (acrilonitrile, stirene, dicloroetano) risulta indicata tra i fattori di rischio noti per l'insorgenza della patologia oncologica in questione (tali agenti non rientrano negli idrocarburi clorurati o nei composti a base di nickel, per i quali – con specifico riferimento ai composti a base di cloro – è mancata in dibattimento qualsivoglia prova a sostegno di un possibile legame con l'insorgenza dei tumori al pancreas, neppure contestato).

A conferma della mancanza di una legge di copertura scientifica che consenta di ritenere sussistente un nesso di causalità *generale* tra le sostanze citate e l'insorgenza del tumore al pancreas va richiamato lo stato complessivo delle conoscenze scientifiche in ordine al potere tossi-cancerogeno dei citati agenti, come emergente dalle classificazioni fornite da IARC, RoC, Unione Europea e altre agenzie nazionali e internazionali, riportate nella relazione del consulente tecnico dell'accusa, prof. TERRACINI (ribadite nel corso della sua deposizione dibattimentale) e in quella degli altri consulenti esaminati.

Quanto all'*acrilonitrile*, la IARC ha effettuato nel tempo tre distinte valutazioni, rispettivamente, nel 1978, nel 1987 e nel 1998.

In quella del 1978, facendo riferimento a esperimenti di somministrazione ad animali per via orale e per inalazione, si evidenziava che l'agente aveva indotto tumori nel cervello, nello stomaco squamoso e nelle ghiandole di Zymbal in ratti maschi e femmine; in un rapporto preliminare, venne osservato che gli esposti ad acrilonitrile in uno stabilimento di fibre sintetiche erano a rischio di cancro statisticamente aumentato, con riferimento al polmone e all'intestino crasso (dunque, non per il pancreas); conseguentemente, tale agente avrebbe dovuto essere considerato "*come se fosse cancerogeno per la specie umana*".

La valutazione del 1987 – seguita alla pubblicazione di alcuni studi epidemiologici in Germania e negli Stati Uniti – espresse un giudizio di evidenza epidemiologica di cancerogenicità *limitata* e l'acrilonitrile fu inserito nella categoria 2A – "probabilmente cancerogeno per la specie umana".

La valutazione del 1998 (l'ultima disponibile) – effettuata successivamente all'aggiornamento di alcuni studi epidemiologici precedentemente pubblicati e alla pubblicazione di altri studi – condusse il *working group* della IARC a declassare l'evidenza epidemiologica da limitata a inadeguata, in considerazione della piccola dimensione del campione, dell'insufficiente durata del

follow up, comunque giudicato incompleto, di un'inadeguata stima delle esposizioni, del potenziale confondimento da parte di altri cancerogeni nell'ambiente di lavoro, del ruolo svolto dal fumo di tabacco quale potenziale agente confondente; la valutazione dei risultati degli esperimenti di cancerogenesi a lungo termine fu invece la stessa fatta in occasione della precedente valutazione.

Ad oggi, dunque, la valutazione più recente della IARC (1998) è nel senso che l'acrilonitrile debba essere inserito nella categoria 2B – "*possibilmente cancerogeno per la specie umana*": pertanto, secondo la valutazione IARC, nella comunità scientifica non vi è consenso sufficiente in ordine alla natura certa di cancerogeno dell'acrilonitrile (non solo, ma già nella valutazione del 1978, come si è visto, non si faceva alcun cenno al pancreas come possibile organo bersaglio).

Nello stesso senso vanno lette le conclusioni del RoC e dell'Unione Europea.

Nei rapporti RoC, l'acrilonitrile è stato indicato – fin dal secondo rapporto pubblicato nel 1981 – come sostanza per la quale "*si può ragionevolmente anticipare che sia un cancerogeno per la specie umana*", sulla base di indizi sufficienti di cancerogenicità emergenti da studi su animali da esperimento (non dunque su elementi specifici che riguardino gli effetti sulla specie umana): nel testo del 12° RoC sull'acrilonitrile del 2011 (riportato a pag. 37 della relazione TERRACINI) si legge che con specifico riferimento agli studi sulla specie umana, i dati disponibili da studi epidemiologici sono inadeguati per valutare la relazione tra cancro nell'essere umano ed esposizione ad acrilonitrile; inoltre, "*in studi su lavoratori esposti a acrilonitrile (che includevano lavoratori tessili e lavoratori della gomma) pubblicati negli anni 80 e 90, comprese diverse meta-analisi, il rischio di cancro era aumentato soltanto per il cancro del polmone tra i lavoratori con la più alta esposizione cumulativa in un ampio studio di coorte del National Cancer Institut (...). L'aggiornamento di una coorte di lavoratori tessili seguita per cinque decenni non ha rilevato una associazione tra esposizione ad acrilonitrile e tumori in alcuna sede (Symons et al. 2008)*"; in ulteriori studi si è osservato un lieve aumento del rischio di tumori al polmone o al cervello (ma mai al pancreas).

La normativa sui cancerogeni dell'Unione Europea include, a sua volta, l'acrilonitrile tra i cancerogeni di categoria 2: sostanze, cioè, che *dovrebbero* considerarsi cancerogene per l'uomo – esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa provocare lo sviluppo di tumori[215].

Alla luce di quanto sopra esposto, deve allora ritenersi che nella comunità scientifica non vi sia consenso in ordine al potere certamente cancerogeno dell'acrilonitrile (in generale, e non solo con riferimento al pancreas, mai citato come organo bersaglio); vi sono soltanto sospetti di cancerogenicità che – per quanto possano e debbano orientare l'attività di prevenzione e limitazione di esposizioni massicce a tali sostanze – sono del tutto insufficienti per ritenere esistente, allo stato dell'evidenza scientifica, un nesso di causalità generale tra esposizione a tale sostanza e insorgenza di tumori al pancreas.

In conclusione, non è stata provata l'esistenza di una legge di copertura scientifica che consenta di collegare i due accadimenti ipotizzati.

[215] V. relazione del Prof. TERRACINI, cit., pagg. 28 – 29; relazione del Prof. MORETTO, pagg. 10 – 11 e tabelle 11 e 12.

Lo *stirene* è stato a sua volta inserito dalla IARC, nell'ultima valutazione effettuata nel 2002 (vol. 82 delle Monografie), nel gruppo 2B – "*possibile cancerogeno per la specie umana*", essendo emerse un'evidenza di cancerogenicità dello stirene per la specie umana limitata e un'evidenza di cancerogenicità sperimentale limitata su animali.

Il consulente TERRACINI (pagg. 60-61 della sua relazione), riportando quanto indicato dalla stessa IARC, ha precisato che la valutazione "limitata" per l'evidenza sperimentale deriva dal fatto che lo stirene ha prodotto tumori nei topi in uno studio per inalazione, ha dato risultati equivoci in uno studio di somministrazione orale nei topi, mentre, in diversi esperimenti, non ha prodotto tumori nei ratti; inoltre, la valutazione "limitata" per l'evidenza epidemiologica è stata spiegata nei seguenti termini: "*Negli studi europei sui lavoratori di prodotti di vetroresina, sono stati osservati eccessi di tumori linfatici e emopoietici, particolarmente nei lavoratori a concentrazioni più alte e più prolungate (oltre 10 anni). Non vi era relazione tra rischio di tali tumori ed esposizione cumulativa, ma una stima accurata della durata del rapporto lavorativo era problematica. L'aumento del rischio di tumori linfatici ed emopoietici osservato in alcuni studi era generalmente piccolo, statisticamente instabile e spesso basato su analisi di sottogruppi. Queste osservazioni non sono molto robuste e la possibilità che l'osservazione sia un risultato del caso, distorsioni o confondimento da altre esposizioni occupazionali non può essere esclusa*".

La descritta evidenza epidemiologica "limitata" riguarda, dunque, i tumori del tessuto linfatico ed emopoietico e "*possibilmente il cancro esofageo e quello pancreatico*" (il riferimento fatto a queste due ultime patologie oncologiche dal consulente TERRACINI a pag. 64 della relazione, però, non ha trovato conferma in studi specificamente citati dal medesimo, sicché deve considerarsi una mera opinione personale dell'esperto non condivisa dalla comunità scientifica).

Nel RoC lo stirene è stato incluso per la prima volta nel 2011, potendo la relativa valutazione giovarsi di studi pubblicati successivamente alla valutazione IARC del 2002: ciò nonostante, tale agente è stato inserito nella categoria degli agenti per cui "*si può ragionevolmente anticipare che sia cancerogeno per la specie umana*", sulla base di: evidenza limitata di cancerogenicità in studi sulla specie umana; sufficiente evidenza di cancerogenicità in studi su animali sperimentali; dati di supporto relativi al meccanismo della cancerogenesi; nessuna certezza in ordine al potere cancerogeno dello stirene è stata registrata nella comunità scientifica dal RoC[216].

Lo stirene non è stato, invece, neppure incluso nella classificazione dei cancerogeni dell'Unione Europea (la cui ultima versione – il 28° aggiornamento – è del 2001), pur avendo essa comunque classificato tale agente per altri effetti, quale l'irritazione cutanea e oculare e altri effetti tossici (v. relazione MORETTO, pag. 3).

Da quanto riportato emerge, dunque, come nella comunità scientifica non vi sia consenso in ordine al potere certamente cancerogeno dello stirene (e non solo con riferimento al pancreas, mai effettivamente ed espressamente indicato quale organo bersaglio); vi sono soltanto dei sospetti di cancerogenicità (per altri organi bersaglio) che appaiono del tutto insufficienti per ritenere esistente un nesso di causalità generale tra esposizione a tale sostanza e insorgenza di tumori al pancreas.

[216] V. Appendice (da 12° RoC, 2011), a pag. 67 della relazione TERRACINI.

Anche in questo caso, quindi, non può ritenersi provata (e formata nell'ambito della comunità scientifica) una legge di copertura che consenta di collegare lo stirene (*rectius* l'esposizione a stirene) all'insorgenza di tumori al pancreas.

E stesso discorso deve farsi per il 7,8-ossido di stirene – non espressamente contemplato nell'imputazione, ma principale metabolica dello stirene: anche in tal caso, infatti, le valutazioni di IARC, RoC e Unione Europea sono state nel senso di una mera probabilità/possibilità di cancerogenicità della sostanza, per la quale l'evidenza epidemiologica e sperimentale e resta ancora inadeguata[217]; dunque, neppure esiste una legge di copertura che consenta di correlare l'insorgenza dei tumori al pancreas all'esposizione a ossido di stirene.

Quanto all'*1,2-dicloroetano* (o, semplicemente, dicloroetano, o DCE), la IARC ha effettuato nel tempo tre valutazioni, rispettivamente nel 1979 (dunque, prima dell'adozione da parte dell'Agenzia della sopra riportata nomenclatura standard in uso dal 1987), nel 1987 e nel 1998.

Nella valutazione del 1979, la IARC concludeva nel senso di "*sufficiente evidenza che DCE è cancerogeno in topi e ratti. In assenza di adeguati dati nella specie umana, è ragionevole, a fini pratici, riguardare il DCE* come se *comportasse un rischio nella specie umana*".

Nell'aggiornamento del 1987 delle Monografie IARC – relativo agli agenti per i quali erano disponibili osservazioni degli effetti sulla specie umana – non è presente alcuna specificazione sul dicloroetano, che viene inserito nel gruppo 2B – "*possibilmente cancerogeno per la specie umana*".

Nella rivalutazione del 1998 (l'ultima disponibile) vengono riportati i risultati di studi epidemiologici di mortalità o di incidenza tumorale in lavoratori dell'industria chimica potenzialmente esposti a DCE; in tutti gli studi, i lavoratori erano esposti ad agenti multipli e in nessuno degli studi è stato possibile esaminare i rischi associati specificamente con dicloroetano (in questi termini, lo stesso consulente del Pubblico Ministero, prof. TERRACINI, pag. 51 della relazione).

Ad ogni modo, in tali studi è stato constatato un aumento di morti osservati rispetto agli attesi con riferimento a: cancro gastrico e alle leucemie (Hogsted et al, 1979 – studio condotto in Svezia su 175 addetti alla produzione di ossido di stirene); tumori cerebrali (Austin e Schnatter 1983 – USA, 6588 dipendenti di uno stabilimento petrolchimico); tumori alla laringe, cerebrali e al tessuto emolinfopoietico (Sweeny et al, 1986, su 2510 lavoratori in industrie chimiche negli USA); cancro del pancreas e tumori linfatici e al tessuto emolinfopoietico (Benson e Teta, 1993 – USA, 278 addetti alla produzione di cloridrina); tumori linfatici e tessuto emolinfopoietico (Olsen ed al, 1997 – USA, 1361 addetti alla produzione di cloridrina).

Come si vede dall'elenco riportato, soltanto uno studio isolato (Benson e Teta, 1993) ha fornito un'indicazione di un eccesso di mortalità per tumori al pancreas (8 casi osservati contro 1,6 casi attesi): sennonché tale studio, oltre a non essere riscontrato da ulteriori studi con esso coerenti,

[217] Il consulente TERRACINI ha, sul punto, evidenziato: "*Non vi sono studi epidemiologici indirizzati esclusivamente all'ossido di stirene. L'evidenza di cancerogenicità per animali di laboratorio è forte e convincente, suffragata dai risultati di studi sul meccanismo d'azione. In proposito vi è concordanza di giudizio tra IARC (che lo classifica "probabile cancerogeno per la specie umana", gruppo 2 A) e RoC (che lo classifica tra le sostanze per le quali è ragionevole prevedere che siano cancerogene per la specie umana). Anche l'Unione Europea include l'ossido di stirene tra i cancerogeni in ambiente di lavoro, gruppo2*".

possiede all'evidenza una bassa potenza statistica, presenta una non elevata base campionaria (solo 278 individui) ed è stato condotto in una coorte di lavoratori addetti alla produzione di cloridrina e, dunque, esposti a possibili fattori confondenti (fra i quali, gli idrocarburi clorurati, indicati in alcuni studi come possibili fattori di rischio del tumore al pancreas); lo studio in questione, inoltre, è contraddetto da un altro studio più recente (Olsen et al, 1997, condotto su 1361 addetti alla produzione di cloridina) che, al contrario, non ha rilevato un eccesso di tumori al pancreas (1 solo caso osservato a fronte di 3,3 casi attesi).

Alla luce di tali risultati, la stessa IARC ha concluso, nella sua ultima valutazione del 1998, nel senso di una "inadeguata" evidenza epidemiologica (e "sufficiente" evidenza sperimentale su animali).

Ha quindi confermato la collocazione del dicloroetano nel gruppo 2B – "*possibile cancerogeno per la specie umana*".

Nel RoC, il dicloroetano viene indicato come sostanza per la quale "*è ragionevole anticipare essere cancerogeno per la specie umana*" sulla base di indizi sufficienti di cancerogenicità emergenti da studi in animali da esperimento (v. appendice 1 a pag. 55 della relazione TERRACINI).

La normativa sui cancerogeni dell'Unione Europea, a sua volta, include il dicloroetano tra i cancerogeni di categoria 2 – "sostanze che *dovrebbero* considerarsi cancerogene per l'uomo".

Il consulente del Pubblico Ministero Prof. TERRACINI, nella sua relazione (pag. 53) ha, quindi, rassegnato le seguenti conclusioni (condivise da tutti gli altri consulenti tecnici esaminati in dibattimento): "*La complessità degli ambienti di lavoro dove poteva e può avere luogo esposizione a DCE, con la contemporanea presenza di diverse sostanze, non consente agli studi epidemiologici di misurare i rischi specificamente legati al DCE. La prova dell'esistenza di un rischio di cancro per gli esposti a DCE appoggia sui risultati di esperimenti a lungo termine. Esperimenti a lungo termine sono stati condotti su ratti e topi, in diversi laboratori e per diverse vie di somministrazione (compresa l'inalazione), con coerente dimostrazione di eccessi di tumori in diversi organi. Ai risultati degli esperimenti a lungo termine sono coerenti i dati di mutagenicità della sostanza. Prestigiose agenzie come IARC e National Toxicology Priogram concordano nell'affermare l'esistenza di un rischio*".

Da quanto esposto, emerge chiaramente come nella comunità scientifica non vi sia affatto certezza in ordine al potere cancerogeno del dicloroetano, né *a fortiori* che questo abbia un ruolo nell'insorgenza dei tumori al pancreas; vi sono solo dei sospetti di cancerogenicità che – se utilizzabili per intraprendere un'azione preventiva in via prudenziale – sono del tutto insufficienti per ritenere esistente una legge di copertura che correli l'occorrenza di tumori al pancreas all'esposizione a tale agente.

In conclusione, anche nel caso del dicloroetano (come per acrilonitrile e stirene) deve ritenersi non provata l'esistenza di un nesso di causalità generale.

Merita, infine, un accenno la tesi dell'*amianto* quale possibile fattore di rischio per l'insorgenza di tumori al pancreas, sostenuta in dibattimento (soltanto) dal dott. Vito TOTIRE, consulente tecnico delle parti civili rappresentate dall'Avv. Partesotti.

Nella sua relazione[218], il dott. TOTIRE – commentando il caso del lavoratore AMBROSI Romeo, deceduto per tumore al pancreas – ha, infatti, sostenuto che: "*L'amianto è un cancerogeno capace, anche come agente eziologico mono fattoriale e senza sinergia con altri cocarcinogeni, di indurre tumori del pancreas; anzitutto l'amianto riesce a raggiungere il pancreas nell'uomo in quanto organo-bersaglio come è documentato da Wang; ovviamente, la mera capacità di raggiungere un tessuto può non comportare automaticamente la insorgenza di una patologia tumorale; i vari tessuti ed i vari organi possono avere reattività differenti nei confronti dei singoli cancerogeni; ma non si può ipotizzare l'esistenza di nessun fattore protettivo specifico che si possa invocare per spiegare che l'amianto, pur raggiungendo il pancreas, non lo danneggia. Se l'amianto è "da solo" in grado di indurre un tumore pancreatico, vanno tuttavia valutate le ulteriori esposizioni occupazionali subìte del signor Romeo Ambrosi*".

Tale impostazione è stata ripresa dal dott. TOTIRE anche nel corso della sua deposizione all'udienza del 19 novembre 2013.

Orbene, quanto sostenuto dal consulente citato appare solo ed esclusivamente il risultato di una personalissima opinione/congettura del medesimo in ordine agli effetti dell'amianto sul pancreas, non corroborata da studi epidemiologici e sperimentali che consentano di ritenere dimostrata e dimostrabile, già a livello di causalità generale, un legame tra esposizione ad amianto e insorgenza di tale patologia.

Invero, come più sopra riportato, nella comunità scientifica (quantomeno alla luce di ciò che è emerso in dibattimento) non è mai stata neppure semplicemente proposta l'ipotesi che l'amianto possa produrre tumori al pancreas; più in particolare, come si dirà oltre, il pancreas non è stato mai indicato quale organo bersaglio dell'amianto.

Lo stesso studio di Huang del 1988, citato dal dott. TOTIRE, non dice affatto che l'amianto è in grado di produrre tumori al pancreas, ma si limita a evidenziare che l'amianto è in grado di *raggiungere* il pancreas, essendo tuttora ignoto se esso, poi, sia o meno in grado di causare l'insorgenza di neoplasie pancreatiche.

L'altro studio esibito dal dott. TOTIRE in udienza (v. slide n. 10 acquisita all'udienza citata – faldone n. 34), relativo uno studio condotto da Selikoff tra il 1967 e il 1976, non cita affatto il tumore al pancreas tra quelli per i quali è stato osservato un aumento di casi, rispetto agli attesi, in coorti di lavoratori esposti ad asbesto.

L'ulteriore studio citato dal dott. TOTIRE nel corso del dibattimento e nella relazione (Ojajarvi ed altri, Occupational exposures and pancreatic cancer: a meta-analysis, Occup Environ Med 2000, 57:316-324), a detta dello stesso consulente – non essendo stato lo studio depositato nella sua interezza – avrebbe riscontrato, in uno studio di metanalisi, un rischio di tumori al pancreas in esposti ad asbesto pressoché nullo, se si considera che il rischio relativo è stato calcolato nell'ordine di 1,1 (si consideri che il rischio pari a 1,0 è quello a cui è esposto la popolazione generale)[219].

Del resto, lo stesso TOTIRE, nell'Appendice 1 alla relazione (rubricata "*Cosa sappiamo dei tumori del pancreas*") ha smentito l'ipotesi che nella comunità scientifica vi sia consenso in ordine

[218] Depositata all'udienza del 19 novembre 2013, nel faldone n. 34.
[219] Verbale di trascrizione dell'udienza del 19 novembre 2013, pag. 82.

all'effetto cancerogeno sul pancreas dell'esposizione ad asbesto, evidenziando che il tumore al pancreas è associato – come riferito dal consulente COLOMBO – a: "*fumo di sigaretta, a pancreatite (...) tra i fattori di rischio collegati agli stili di vita o alle problematiche individuali si individuano: fumo di sigaretta; pare il fattore di rischio più documentato e sarebbe coinvolto nel 25% dei casi; il rischio relativo incrementa col numero di sigarette; secondo Journal Epidemiology vol.15 (SII) giugno 2005 la AOR va da 1.6 a 2.8; controversi invece i dati relativi all'alcool; numerose fonti escludono un aumentato rischio; vi sarebbe una sola indagine che ha individuato un incremento di rischio ma solo nelle donne; una ulteriore indagine che ha stimato un rischio incrementato in forti bevitori maschi (> 60 ml di etanolo/die) andando a determinare una AOR comunque di 1.6 e quindi inferiore a quelle del rischio collegato al tabagismo; diabete mellito (non è chiaro tuttavia se il diabete sia un fattore di rischio o sia da considerare una manifestazione precoce de neoplasia); comunque la frequenza del diabete mellito in pazienti con carcinoma del pancreas è del 40% contro il 19% della popolazione generale; diabete mellito e fumo di sigaretta agiscono sinergicamente; paiono avere una certa importanza le mutazioni a carico dei geni cK – ras (...); lo stato di benessere e di normo funzionalità del pancreas può essere influenzato negativamente da diverse noxae patogene di tipo fisico ambientale ma anche da forme di grave distress psicofisico; per quel che riguarda i fattori di rischio occupazionali, essi sono numerosi; certo il quadro che possiamo disegnare non è nitido come quello che riguarda il rapporto, per esempio, tra amianto e mesoteliomi; si tratta di un quadro, viceversa, meno lineare e meno "patognomonico", tuttavia un nesso eziologico si delinea in maniera nitida sia per ragioni di plausibilità biologica che di evidenze epidemiologiche; se approfondiamo il tema specifico del rischio occupazionale per il tumore del pancreas possiamo fare riferimento ad una pubblicazione di Ojajarvi ed altri, del 2000 su Occup. Environ. Med. (vedi bibliografia); una considerevole quantità di sostanze chimiche presenti in processi produttivi industriali sono risultate a rischio e con evidenze epidemiologiche "differenziate" in venti popolazioni lavorative osservate; per quel che riguarda gli eccessi evidenti emergono: per idrocarburi clorurati (CHC) solventi e relativi composti è emerso un MRR di 1.4 (intervallo di confidenza tra 1.0 e 1.8), nickel e composti del nichel MMR 1.9 (1.2-3.2); poi a seguire vengono citati eccessi meno significativi; cromo e composti del cromo; IPA; insetticidi organoclorurati; silice; solventi idrocarburi aliciclici ed alifatici; ed eccessi debolmente significativi: acrilonitrile MRR di 1.1 (0.0 a 6.2); asbesto MMR di 1.1 (0.9-1.5); fumi diesel MMR di 1.0 (0.9-1.3); campi elettromagnetici MMR 1.1 (0.8-1.4)*".

Dunque, è lo stesso consulente dott. TOTIRE a parlare di eccesso "*debolmente significativo*" di tumori al pancreas negli esposti ad amianto.

5.2.- Conclusioni: l'inesistenza di una legge di copertura scientifica per la spiegazione causale generale dell'insorgenza di tumori al pancreas e il conseguente esito assolutorio del giudizio in relazione a tali patologie.

Conclusivamente, all'esito del dibattimento, non è stata fornita la prova dell'esistenza di una legge di copertura scientifica (neanche di carattere meramente statistico) che consenta di collegare eziologicamente l'esposizione agli agenti chimici acrilonitrile, stirene e dicloroetano – presenti

presso lo stabilimento petrolchimico di Mantova – all'insorgenza di tumori al pancreas – verificatisi tra i lavoratori dello stabilimento medesimo.

Detto altrimenti, allo stato attuale delle conoscenze scientifiche, la capacità di dette sostanze di causare tumori al pancreas è ancora dubbia, potendo soltanto nutrirsi dei sospetti in ordine alla loro cancerogenicità, come tali del tutto insufficienti per fondare un nesso di causalità generale tra agente e patologia.

Allo stesso modo, non è stata provata l'esistenza di una legge di copertura che spieghi il legame tra esposizione ad amianto e tumore al pancreas (per la verità neppure ipotizzato nel capo d'imputazione e, anzi, sostanzialmente escluso dalla comunità scientifica).

In questo senso vanno richiamate le osservazioni svolte dal consulente tecnico del Pubblico Ministero dott. Edoardo BAI all'udienza del 24 giugno 2013 (pagg. 9, ss. del verbale di trascrizione), il quale ha ammesso che: "*non è mai stato identificato il composto o la serie di composti che, in alcune situazioni lavorative, hanno aumentato la frequenza del tumore al pancreas. Nel senso che ci sono alcune indagini che dimostrano un aumento del rischio relativo significativo per esposizione a poliuretano, alcune altre per esposizione ad acrilamide, alcune altre per esposizione ad acrilonitrile, in realtà c'è anche qualche indagine positiva per esposizione a polistirene, per esempio, una sola però…G. - Ma queste sono indagini epidemiologiche? C. T. P. - Sono indagini epidemiologiche, sono coorti fatte sì, non sono moltissime, c'è una associazione fra molti composti o molte lavorazioni e l'aumento di tumori al pancreas. Ci sono tre mi pare lavori che associano l'aumento del tumore al pancreas alle lavorazioni petrolchimiche e chimiche questo è tutto. In realtà la letteratura non dà una parola definitiva su questa cosa principalmente perché non si è riusciti a restringere il campo dell'esposizione, è un campo troppo vasto (…). In conclusione quello che fa ritenere possibile una esposizione professionale, che è causa di tumore al pancreas, è l'aumento della frequenza dei casi di tumore rispetto agli attesi e quindi è l'indagine epidemiologica fatta per questa azienda. Ci sono a supporto anche dei dati di letterature che, in realtà, non sono molto numerosi e non sono neanche univoci (…). P.M.: E a quale sostanza bisognerebbe essere esposti per ammalarsi di tumore al pancreas, a quale sostanza in particolare? C.T.P.: Gliele ho elencate tutte le associazioni, non si sa, cioè non è stata individuata con precisione una sostanza particolare però ci sono delle associazioni in letteratura con l'acrilonitrile, con i solventi, con le lavorazioni chimiche del petrolio. Quando dico con le lavorazioni chimiche del petrolio, come in questo caso, vuol dire le lavorazioni in generale senza individuazione di un particolare reparto (…). L'agente primo o gli agenti primi non sono stati individuati con certezza. Si sa solo che in alcune lavorazioni c'è questo aumento non essendo stata individuata l'associazione ovviamente anche la plausibilità biologica può essere esplorata*"; sempre BAI ha parlato di "*debolezza degli studi*" che sorreggono la tesi dell'associazione tra tumori al pancreas e le sostanze sopra citate (pag. 152 del verbale).

Il medesimo consulente ha riconosciuto l'assenza di evidenza scientifica di un legame tra l'esposizione agli agenti citati e l'insorgenza di tumori al pancreas.

Lo stesso ha precisato nella sua relazione (pag. 3): "*Tumori al pancreas. Nella mia precedente perizia ho riportato i dati di letteratura che dimostrano una associazione del tumore del pancreas con esposizioni a solventi non clorurati, acrilammide e acrilonitrile. In realtà gli studi riportati non*

sono tali da permettere un giudizio definitivo, sia per numero che per qualità delle indagini. Per questo motivo in questo caso è dirimente, circa l'attribuzione di un tumore ad esposizione professionale presso Enichem, la indagine epidemiologica che altri stanno conducendo sulla coorte di Mantova. Perciò lascio in sospeso il giudizio, rimandando alla conclusione dell'indagine epidemiologica (...). Al termine dello studio di coorte, sarà possibile concludere per l'esistenza, o meno, di un eccesso statisticamente significativo di tumori del pancreas presso lo stabilimento di Mantova. Solo nel caso di esistenza di eccessi significativi sarà possibile attribuire l'insorgenza di questo tipo di tumori alla esposizione. L'associazione può essere lecitamente dedotta, anche in assenza di conoscenze approfondite sul meccanismo di azione e/o sui processi di canerogenesi e sull'agente promotore o induttore; a differenza dei tumori polmonari o pleurici, però, la cui associazione con l'esposizione ad amianto non deve più essere provata, visto che trova numerosissime conferme in letteratura, in questo caso è indispensabile che la prova sia fornita dai dati reperibili presso lo stabilimento di Mantova".

Dunque, manca la prova della causalità generale nell'insorgenza dei tumori al pancreas, sicché non può e non deve procedersi all'indagine in ordine alla causalità individuale dei singoli casi a processo – in ordine ai quali, comunque, è stata fornita l'esistenza di ulteriori fattori di rischio, diversi da quelli ipotizzati dall'accusa, e di natura extralavorativa (in relazione ai casi di omicidio colposo, per BASSO Severino: fumo di sigaretta, peso corporeo, alcool; per BRINGHENTI Arturo: peso corporeo e alcool; per TONIATO Bruno: fumo di sigaretta).

Né la prova della causalità generale può ritenersi raggiunta sulla sola base del riscontro di un aumento all'interno della coorte dello stabilimento mantovano di casi di tumore al pancreas osservati rispetto a quelli attesi: tale risultato, infatti, nulla dice in ordine a *quali* agenti presenti nello stabilimento possa essere ricollegato l'aumento di incidenza di tumori al pancreas, sicché ogni ulteriore indagine risulta impossibile (del resto, lo stesso BAI ha più volte evidenziato, nel corso della sua deposizione all'udienza del 24 giugno 2013, come si possa ritenere sussistente una semplice e generica correlazione tra *esposizione professionale* al petrolchimico e insorgenza di tumori al pancreas, ma non anche individuare quali siano i composti responsabili). Per non considerare, infine, che lo studio epidemiologico, di per sé, non è in grado di fornire elementi utili per l'accertamento della causalità individuale (come erroneamente sostenuto dal consulente dott. BAI), dimostrando soltanto, a tutto voler concedere, che alcuni degli esposti si sono ammalati a causa dell'esposizione, e non consentendo di individuare quali tra questi si sarebbero comunque ammalati e quali, invece, si siano ammalati proprio per effetto dell'esposizione.

Inoltre, lo stesso studio epidemiologico svolto sulla coorte dei lavoratori del petrolchimico (studio di coorte e studio caso-controllo) ha fornito dati scarsamente significativi e non allarmanti.

Al riguardo, come precisato dagli stessi consulenti dei Pubblici Ministeri e, per tutti, dal prof. MAGNANI, il riscontrato aumento di tumori del pancreas rispetto agli attesi non ha raggiunto significatività statistica. Segnatamente "*per i tumori del pancreas non si osserva un aumento statisticamente significativo del rischio per l'esposizione alle sostanze considerate nello studio (stirene, benzene, dicloroetano, acrilonitrile). Solo per l'esposizione a dicloroetano, si osservano*

OR superiori ad 1 ma non statisticamente significativi e che non mostrano un trend con l'aumento dell'esposizione".

La mancata prova di un nesso di causalità generale tra il tumore al pancreas da cui sono risultati affetti (e che hanno portato al decesso) BASSO Severino, BRINGHENTI Arturo e TONIATO Bruno – e, dunque, la mancata prova in ordine a un elemento costitutivo oggettivo dei reati di omicidio colposo in danno di tali lavoratori, contestato al capo 1 dell'imputazione, allegato B2 – non può che comportare l'assoluzione di tutti gli imputati, perché il fatto non sussiste, in relazione ai predetti omicidi.

Del pari, deve ritenersi in ogni caso esclusa la sussistenza dell'aggravante, rilevante *ex* art. 437, comma 2, c.p., dell'infortunio in danno di AMBROSI Romeo, ANTONIOLI Amodesto, CARRERI Guglielmo, COSTA Tonino, FERRARI Telemaco, FERRONI Nello, SAVOIA Arnaldo (all. D), per mancata prova del nesso di causalità tra esposizione (e *a fortiori* tra l'omissione delle cautele antinfortunistiche) e le malattie-infortunio che hanno colpito i predetti lavoratori.

Sezione III – La causalità generale dei tumori al sistema emolinfopoietico

6.- I tumori del sistema emolinfopoietico.

Altro tipo di patologie oncologiche che ha formato oggetto di approfondimento dibattimentale è stato quello relativo ai tumori del sistema emolinfopoietico.

Ne sono stati affetti: CAVICCHIOLI Arienzo, NEGRI Francesco, PERETTI Franco, REBUSTINI Livio (all. B1 e D); ALBERTINI Igino, CAMPEDELLI Luigi, CAPPELLARI Fausto, CREMONESI Mario, GADIOLI Lino, GOBETTI Florido, NOBIS Tiziano, RACCANELLI Antonio, SIGNORETTI Otello, TRUPIA Emanuele, TURETTA Pericle, VEZZALI Elio (all. D).

Nel corso del dibattimento sono stati esaminati diversi consulenti tecnici delle parti, i quali hanno variamente esposto le caratteristiche principali e le diverse classificazioni di tali malattie, il loro modo di manifestarsi e le modalità di trattamento delle stesse.

Sul punto deve farsi riferimento alle relazioni (e successive integrazioni, di seguito specificate), a firma del dott. Tommaso DRAGANI (consulente tecnico della parte civile Versalis S.p.A. – Syndial S.p.A.)[220] e del Prof. Giampietro SEMENZATO (consulente tecnico degli imputati)[221], nonché alle rispettive deposizioni dibattimentali.

Più in particolare, va richiamato quanto riferito su tali patologie dal dott. DRAGANI, che ha fornito al Tribunale un quadro complessivo dello stato delle conoscenze scientifiche in ordine alle stesse, citando la letteratura più recente disponibile, non sottraendosi al confronto diretto con i difensori e i loro consulenti, argomentando in modo puntuale, lineare e comprensibile in ordine a quanto dal medesimo esposto; in tal modo, consegnando al dibattimento una rassegna completa

[220] Relazione intitolata "*Le esposizioni a benzene dei lavoratori dello stabilimento di Mantova e le neoplasie del sistema linfoemopoietico*" datata 26 novembre 2013, depositata il 27 novembre 2013, contenuta nel faldone n. 34.
[221] Relazione intitolata "*Le malattie del sistema emolinfopoietico*", datata 20 marzo 2014, depositata all'udienza del 1° aprile 2014, contenuta nel faldone n. 41.

degli studi scientifici in materia di tumori del sistema emolinfopoietico e del ruolo del benzene nella causazione di tali patologie. L'esperto – Direttore dell'Unità Operativa 'Epidemiologia Genetica e Farmacogenetica' della Fondazione IRCCS Istituto Nazionale Tumori di Milano – ha mostrato di essere dotato di un elevato grado di indipendenza e imparzialità (il suo ruolo di consulente tecnico della parte civile non gli ha impedito, infatti, di ammettere, ad esempio, la scarsa evidenza o la non evidenza scientifica di una correlazione tra esposizione a benzene e alcune forme di leucemie/linfomi); quanto dal medesimo esposto ha consentito di ottenere una visione globale dell'attuale stato delle conoscenze.

Anche il Prof. SEMENZATO ha dimostrato di possedere (oltre che un'elevatissima competenza in materia) i requisiti di indipendenza e di imparzialità, fornendo al Tribunale un quadro generale delle conoscenze scientifiche in materia.

Attraverso l'apporto dei consulenti citati sono state introdotte nel processo numerose informazioni in ordine alle caratteristiche del sistema linfoemopoietico e alle generalità, eziopatogenesi, classificazioni, sintomatologia, diagnosi, casistica e prognosi delle neoplasie al sistema emolinfopoietico.

Nel prosieguo sarà approfondita la tematica della eziopatogenesi di tali patologie (l'unica rilevante per il procedimento), secondo la classificazione più comune; per le questioni legate alla sintomatologia, alla diagnosi, alla casistica e alla prognosi delle stesse (in ordine alle quali non sono sorte questioni) deve, invece, farsi integrale rinvio all'approfondita trattazione svolta al riguardo dal Prof. SEMENZATO.

Va premesso che il sistema linfoemopoietico è l'insieme degli organi e dei tessuti in cui avviene la produzione degli elementi corpuscolati del sangue (globuli rossi, globuli bianchi, piastrine)[222].

È un sistema complesso le cui cellule sono, dunque, diffuse nel sangue, nei linfonodi, e nei vari organi.

Tali cellule sono prodotte nel midollo osseo, il principale organo ematopoietico, e negli organi linfoidi primari e secondari (timo, milza, linfonodi).

I diversi tipi di cellule che circolano del sangue originano, a seguito di diversi e complessi processi (di rigenerazione, proliferazione, differenziazione e maturazione) da cellule staminali ematopoietiche, le quali danno origine a tutte le cellule figlie ematopoietiche (globuli bianchi o leucociti, globuli rossi o eritrociti e piastrine).

I tumori del sistema emolinfopoietico – definiti anche malattie oncoematologiche – sono quelle patologie oncologiche caratterizzate dalla trasformazione neoplastica e, quindi, da una proliferazione incontrollata di cellule appartenenti al suddetto sistema (leucociti, eritrociti e piastrine).

[222] Deposizione del dott. DRAGANI all'udienza del 18 novembre 2013, pagg. 25, ss. del verbale di trascrizione. Deposizione del Prof. SEMENZATO all'udienza del 4 febbraio 2014, pagg. 101, ss. del verbale di trascrizione.

6.1.- Classificazione ed eziopatogenesi delle diverse tipologie di neoplasia al sistema linfoemopoietico, con particolare riferimento al ruolo del benzene.

Le neoplasie del sistema linfoemopoietico costituiscono una categoria eterogenea, ricomprendente diversi tipi di tumore, ognuno dei quali avente delle caratteristiche cliniche, biologiche e patogenetiche diverse.

Secondo la classificazione più recente dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) del 2008, attualmente adottata dalla comunità scientifica, le patologie oncoematologiche si distinguono in: leucemie e linfomi.

Le leucemie sono delle malattie del tessuto ematopoietico caratterizzate dalla sostituzione delle cellule normali del midollo osseo con cellule neoplastiche, osservabili anche nel sangue periferico: queste, a loro volta, vengono distinte a seconda della loro origine (in linfoidi e mieloidi), delle loro caratteristiche morfologiche, immunologiche, molecolari e/o dell'andamento clinico (in forme acute e forme croniche).

I linfomi (suddivisi in *Hodgkin* o *non-Hodgkin*) possono essere definiti come una proliferazione abnorme di cellule linfoidi all'interno del tessuto linfatico (linfonodi), che risulta in un tumore solido: essi vengono ulteriormente differenziati in base alla loro derivazione cellulare, alle caratteristiche morfologiche, immunologiche, molecolari e al grado di aggressività[223].

La classificazione WHO del 2008 ha individuato circa 30 varietà di linfomi e altrettante varietà di leucemie, ognuna diversa dall'altra per prognosi e per la necessità di un programma terapeutico differenziato[224].

Ciò nonostante, per quanto di interesse e di rilievo ai fini della presente decisione, resta valida e attuale la *summa divisio*, fatta propria dalla comunità scientifica, tra le seguenti patologie oncoematologiche: leucemia mieloide acuta (o leucemia acuta non-linfocitica), leucemia mieloide cronica, leucemia linfatica acuta, leucemia linfatica cronica, linfoma di Hodgkin, linfoma non-Hodgkin e mieloma multiplo.

Trattasi delle patologie da cui sono stati affetti (e che hanno condotto a morte) i lavoratori persone offese di questo processo. Pertanto, in relazione alle stesse dovrà essere verificata la sussistenza di una legge di copertura scientifica che consenta di correlare l'insorgenza di tale patologia all'esposizione al benzene (agente chimico indicato nell'imputazione quale responsabile della causazione di tutte le patologie al sistema emolinfopoietico per cui si procede).

6.1.1.- La leucemia mieloide acuta e il nesso di causalità generale con l'esposizione a benzene.

La leucemia mieloide acuta rientra nella più generale categoria (WHO – 2008) delle leucemie mieloidi, che colpiscono tutte le cellule appartenenti alla linea dei granulociti (neutrofili, eosinofili, basofili) e dei monociti/macrofagi, e alle linee eritroide e megacariocitaria.

[223] V. relazione SEMENZATO, pag. 6 e relazione DRAGANI, pag. 14: entrambi i consulenti citano sul punto Swerdlow et al. – "*WHO Classification of Tumors of Haematopoietic and Lumphoid Tissues*" – IARC, Lione, 2008.
[224] Le singole varietà classificate sono state illustrate partitamente nella relazione SEMENZATO (pagg. 9 – 14).

La leucemia mieloide acuta viene anche definita "leucemia acuta mieloblastica (LMA o AML)" o, in alcuni studi, "leucemia acuta non linfoide". È altresì classificata la "leucemia acuta promielocitica", quale variante riconosciuta e specifica delle leucemie mieloidi acute.

La leucemia mieloide acuta è una neoplasia relativamente rara, in quanto si osservano circa 2000 nuovi casi per anno nella popolazione italiana.

I complessi meccanismi che si sviluppano a seguito dell'espansione abnorme e incontrollata delle cellule leucemiche portano a una graduale e irreversibile compromissione della produzione di eritrociti (anemia), granulociti (neutropenia) e piastrine (trombocitopenia).

I possibili agenti eziologici nell'insorgenza della leucemia mieloide acuta – come, più in generale, delle leucemie acute – sono stati identificati (sulla base di numerosissimi studi epidemiologici) nei seguenti fattori di rischio[225]:

- ereditarietà, anomalie cromosomiche (trisomia 13 o 21, XXY, atassia-telengectasia, anemia di Fanconi);
- sindromi mielodisplastiche;
- radiazioni;
- esposizione ad agenti chimici, come fumo e benzene;
- assunzione di determinati farmaci (alchilanti, inibitori topoisomerasi II, cloramfenicolo);
- virus.

Il Prof. SEMENZATO – consulente delle difese – ha specificato: "*sicuramente un ruolo rilevante ha l'instabilità cromosomica per cui forme come la sindrome di Klinefelter, trisomie varie, etc. rappresentano un substrato su cui si può sviluppare una leucemia acuta, come pure le sindromi mielodisplastiche (MDS). Un ruolo possono avere le radiazioni ionizzanti (dati sui sopravvissuti della bomba atomica e sui piloti con numerosissime ore di volo), il fumo e i farmaci antiblastici, tra cui i principali composti correntemente usati nella terapia di molte neoplasie; in particolare sono interessati gli alchilanti e gli inibitori delle topoisomerasi II. Molti dati epidemiologici associano l'esposizione ad alte dosi di benzene con l'insorgenza di leucemia mieloide acuta (AML). Sebbene le voci sopracitate siano convincenti, esistono studi in merito che risultano contraddittori. L'esposizione a basse dosi di benzene è stata invece associata all'insorgenza di sindromi mielodisplastiche*".

La correlazione tra esposizione a benzene e leucemia mieloide acuta (dallo stesso consulente delle difese giudicata "convincente") è patrimonio ormai acquisito alla comunità scientifica, la quale non dubita affatto di tale legame, discutendosi soltanto in ordine all'entità dell'esposizione avente idoneità lesiva, e, dunque, in grado di causare l'insorgenza della patologia.

Al riguardo, va richiamato quanto contenuto nella relazione del dott. DRAGANI (e dal medesimo ribadito in dibattimento): costui ha indicato – peraltro, a mero titolo esemplificativo – tutta una serie di studi che consentono di ritenere ormai provato il legame tra esposizione a benzene e leucemia mieloide acuta, decisamente consolidato in letteratura (v. gli studi citati dal medesimo

[225] Relazione SEMENZATO, pagg. 8 e 9 – cfr. i lavori citati alle note da 12 a 23 della citata relazione.

alle note 26 – 31 della relazione DRAGANI; nonché gli studi, che dimostrano tale associazione, citati anche dal Prof. SEMENZATO alle note 19 – 21 della sua relazione).

Come spiegato dal dott. DRAGANI[226], tale associazione fu indicata già dagli anni '30-'40 del secolo scorso, ed è poi stata dimostrata in maniera convincente tra gli anni '60-'70.

Di recente, i risultati di una revisione della letteratura scientifica volta a caratterizzare il rischio dei vari sottotipi istologici di leucemia in relazione alle esposizioni a benzene, hanno confermato che il benzene causa leucemia mieloide acuta. In particolare, l'analisi di 9 studi di coorte e di 13 studi caso-controllo ha indicato che i rischi di leucemia mieloide acuta sono elevati e statisticamente significativi in quasi tutti gli studi. Inoltre, rapporti significativi tra i livelli di esposizione a benzene ed un eccesso di rischio di leucemia sono stati osservati nei vari tipi di studio e, in particolare, negli studi di coorte ben condotti.

Che nella comunità scientifica sia del tutto consolidata l'idea di una correlazione certa tra (elevate) esposizioni a benzene e insorgenza di leucemia mieloide acuta è evidente alla luce della recentissima valutazione della IARC, contenuta nel Volume 100F delle Monografie (anno 2012), alle pagg. 249 – 294[227].

Scrive, infatti, la IARC che "*vi è evidenza sufficiente della cancerogenicità del benzene per l'uomo. Il benzene* provoca *la leucemia mieloide acuta/leucemia acuta non-linfocitica*" ("*there is sufficient evidence in humans for the carcinogenicity of benzene. Benzene* causes *acute myeloid leukaemia/acute non-lymphocytic leukaemia*", pag. 285 della Monografia).

Tale valutazione IARC è stata basata sui risultati di numeri studi epidemiologici che sono stati svolti da diversi gruppi di ricerca in diverse nazioni.

Anche le valutazioni svolte dal National Toxicology Program del Governo statunitense e dall'Unione Europea consentono di comprendere il generale consenso esistente nella comunità scientifica in ordine all'effetto cancerogeno del benzene sul sistema emolinfopoietico.

Il primo, sin dalla prima edizione del Roc del 1980, ha indicato il benzene come un agente "*noto per essere cancerogeno per la specie umana sulla base di evidenza sufficiente di cancerogenicità da studi nella specie umana*"; nella classificazione dei cancerogeni dell'Unione Europea, il benzene è incluso nella categoria 1 (sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo).

A fronte del consenso condiviso in ordine a tale associazione, appaiono del tutto isolati gli studi che non ravvisano un aumento del rischio di insorgenza di leucemia mieloide acuta negli esposti a benzene, come del resto riconosciuto più volte dagli stessi consulenti tecnici delle difese (v. ad esempio, la deposizione del prof. LOTTI all'udienza 27 gennaio 2014, pag. 27: "*DICH. LOTTI - Invece sappiamo che nell'uomo c'è una forte evidenza di associazione tra la leucemia mieloide acuta e l'esposizione al benzene*"; la deposizione LOTTI all'udienza del 5 marzo 2014, pag. 92: "*Quindi per quanto riguarda il pericolo posto dall'esposizione al benzene abbiamo una ragionevole certezza che questo pericolo si concretizzi in una possibile insorgenza di leucemia mieloide acuta*"; la deposizione del prof. LA VECCHIA all'udienza del 28 gennaio 2014, pagg. 42

[226] Relazione cit., pagg. 18 – 19. V. altresì la deposizione dal medesimo resa all'udienza del 18 novembre 2013.
[227] Copia tradotta della Monografia (nella parte relativa al benzene) è stata depositata dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014 (trattasi dell'allegato 32 alla memoria tecnica in pari data).

– 43: "*non abbiamo difficoltà a riconoscere che l'esposizione occupazionale a livelli elevati di benzene è la causa riconosciuta di leucemia mieloide acuta che in corti di lavoratori in passato esposti a elevati dosi in particolare nelle manifatture delle scarpe, nella gomma e nella stampa è stato osservato un rischio aumentato considerevolmente, alcuni di questi studi furono fatti in Italia dal professore Vigliani*"; la consulenza tecnica a firma del Prof. LOTTI depositata all'udienza del 14 aprile 2014, pag. 28: "*Numerose evidenze epidemiologiche e cliniche hanno messo in correlazione esposizioni elevate a benzene e insorgenza di leucemia mieloide/non linfocitica acuta*"; la relazione del Prof. LA VECCHIA del 20 marzo 2014, pag. 41, in cui lo stesso riconosce che nell'affermazione sopra riportata, tratta dal Volume 100F del 2012, la IARC "*mostra di ritenere definita la relazione causale tra benzene e LMA*"; il Prof. SEMENZATO, a pag. 25 della sua relazione, ha ribadito che "*le uniche malattie per cui c'è unanime consenso nell'ammettere un'associazione fra esposizione a benzene e neoplasie del sistema emolinfopoietico sono la* leucemia acuta mieloblastica *(per esposizione ad alte dosi di benzene e le sindromi mielodisplastiche (per esposizione anche a relativamente basse dosi di benzene)*"; memoria tecnica a firma dei consulenti tecnici delle difese LOTTI-SEMENZATO-LA VECCHIA-MORETTO, datata 8 luglio 2014, depositata il 12 luglio 2014, pag. 1, in cui si riconosce che "*è evidente che IARC conclude con certezza solo per la leucemia mieloide acuta*").

Nella comunità scientifica è, quindi, sostanzialmente pacifico che l'esposizione a (elevate) quantità di benzene provochi la leucemia mieloide acuta.

Se, come sopra indicato, sul punto non vi è stato contrasto tra i consulenti tecnici delle parti in ordine a tale circostanza, avendo, con diverse sfumature, tutti condiviso l'assunto, un confronto più serrato si è registrato in ordine a due questioni specifiche: 1) quale sia il livello di esposizione a benzene dotato di idoneità lesiva per l'insorgenza della leucemia; 2) quale sia il rapporto tra insorgenza di leucemia mieloide acuta e (previa) insorgenza di sindromi mielodisplastiche.

1) Il livello di esposizione a benzene dotato di idoneità lesiva per l'insorgenza della leucemia.

Secondo i consulenti dell'accusa pubblica e privata, allo stato dell'evidenza scientifica, il livello più basso di esposizione cumulativa a benzene al di sopra del quale è stato osservato un aumento del rischio di leucemia risulta essere compreso tra i 2 e i 10 ppm-anni; la comunità scientifica riterrebbe dotata di idoneità lesiva un'esposizione comunque *pari o superiore ai 10 ppm-anni* (relazione DRAGANI, pag. 34).

Secondo i consulenti delle difese, l'esposizione dotata di idoneità lesiva – allo stato delle conoscenze scientifiche – si attesterebbe su un valore *superiore ai 40 ppm-anni* (relazione LA VECCHIA.

Orbene, allo scopo di comprendere quale sia l'effettivo stato delle conoscenze e quale sia (non tanto la tesi preferibile, quanto) la tesi prevalente e maggiormente condivisa nella comunità scientifica, devono necessariamente essere riportati gli studi a favore dell'una e dell'altra citati dai consulenti di parte.

L'unità di misura considerata in tali studi è espressa in *ppm-anni*, che indica il livello cumulativo di esposizione: trattasi di un calcolo che viene effettuato valutando l'esposizione media giornaliera e poi la media annuale, e moltiplicando tale valore per il numero di anni di avvenuta esposizione (ad esempio, se l'esposizione media giornaliera era di 1 ppm per il turno di lavoro di 8 ore e se tale esposizione non è cambiata per un anno intero di lavoro, l'esposizione cumulativa è stata di 1 ppm-anni; se poi si è stati esposti per 10 anni allo stesso livello di 1 ppm, allora l'esposizione cumulativa per tutto il periodo lavorativo risulterà di 10 ppm-anni[228]).

Quanto alla *tesi dei 10 ppm-anni*, il dott. DRAGANI (pagg. 30, ss. della relazione – pagg. 57, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 18 novembre 2013) ha dapprima fatto riferimento allo studio sui lavoratori esposti a benzene in Cina (YIN et al., *An expanded cohort study of cancer among benzene-exposed workers in China. Benzene Study Group. Environ Health Perspect* – 1996; HAYES et al., *Benzene and the dose-related incidence of hematologic neoplasms in China. Chinese Academy of Preventive Medicine-National Cancer Institute Benzene Study Group. J Natl Cancer Inst.* – 1997).

Tale studio è stato condotto dall'Istituto Nazionale del Cancro (NCI) degli Stati Uniti, in collaborazione con l'Accademia Cinese della Medicina Preventiva (CAPM), valutando l'incidenza delle malattie ematologiche in una coorte di 74.828 lavoratori esposti a benzene e di 35.805 lavoratori non esposti, che avevano lavorato in 672 fabbriche dislocate in 12 città cinesi. I lavoratori erano stati impiegati dal 1972 al 1987, e il loro periodo di follow-up era stato di circa 12 anni; avevano lavorato in varie reparti, svolgendo diverse mansioni; nell'ambiente di lavoro il benzene era utilizzato come solvente per vernici, colle, e altri prodotti.

I risultati dello studio hanno dimostrato che i lavoratori esposti a benzene hanno subito un eccesso di rischio statisticamente significativo per tutte le leucemie, e dunque anche per la mieloide acuta, per cui vi è certamente prova di un nesso con l'esposizione all'agente (RR=2.5, 95% CI 1.2–5.1, in Tabella 1, p. 1067).

L'analisi condotta valutando i *livelli medi* di esposizione a benzene (suddivisi nelle tre categorie "inferiore a 10 ppm", "tra 10 e 24 ppm", "uguale o superiore a 25 ppm") e l'*esposizione cumulativa* a benzene (a sua volta, suddivisa nelle tre categorie "inferiore a 40 ppm-anni", tra "40 e 99 ppm-anni", uguale o superiore a 100 ppm-anni), in relazione al rischio di neoplasie ematologiche, ha indicato che il rischio per tutte le neoplasie indagate è risultato aumentato significativamente anche a *livelli medi* di esposizione a benzene inferiori ai 10 ppm (RR = 2.2, 95% CI 1.1–4.2) e a *livelli cumulativi* di esposizione *inferiori* a 40 ppm-anni (RR=2.2, 95% CI 1.1–4.5).

Il dott. DRAGANI ha poi citato i risultati dello studio di Glass et al. del 2003, riguardante una coorte australiana di esposti a benzene in un'industria petrolifera (*Leukemia risk associated with low-level benzene exposure. Epidemiology. 2003*).

Questo studio ha constatato eccessi di rischio di leucemia a livelli di *esposizione cumulativa* a benzene sensibilmente più bassi di quelli indicati negli studi precedenti (come quello cinese già citato); in particolare, si è osservato un eccesso di rischio di leucemia a livelli di esposizione

[228] Relazione DRAGANI, pag. 32.

cumulativa *superiori a 2 ppm-anni* (annotano gli autori dello studio a pag. 569: "*RISULTATI: Le analisi hanno mostrato che il rischio di leucemia è risultato aumentato in seguito ad esposizioni cumulative sopra i 2 ppm-anni e con l'intensità di esposizione per le lavorazioni più esposte oltre i 0,8 ppm. Il rischio è aumentato con le esposizioni più elevate, per i 13 casi con esposizione cumulativa maggiore di 8 ppm-anni, il rischio relativo è risultato pari a 11,3 (intervallo di confidenza al 95% = 2,85-45,1)*" - "*RESULTS: Matched analyses showed that the risk of leukemia was increased at cumulative exposures above 2 ppm-years and with intensity of exposure of highest exposed job over 0.8 ppm. Risk increased with higher exposures; for the 13 case-sets with greater than 8 ppm-years cumulative exposure, the odds ratio was 11.3 (95% confidence interval = 2.85-45.1)*".

Un altro studio più recente, condotto da Vlaanderen et al. nel 2010 (*Flexible meta-regression to assess the shape of the benzene-leukemia exposure-response curve. Environ Health Perspect. 2010*), valutando unitariamente (meta-analisi) i risultati di ben nove studi diversi, ha osservato un aumento di rischio di leucemia a livelli di esposizione cumulativa a benzene *pari a circa 10 ppm-anni*.

Tale studio conclude (a pag. 526) nel senso che "*Sebbene limitata dal piccolo numero di studi e dalla grande eterogeneità tra gli studi, l'inclusione di tutti gli studi di sufficiente qualità, combinata con un metodo di meta-regressione flessibile, ha fornito la valutazione più completa, fino ad oggi, della curva dose-risposta tra livelli di esposizione a benzene e rischio di leucemia. Un modello basato su tutti i dati ha indicato un aumento significativo del rischio di leucemia [rischio relativo (RR) = 1,14, intervallo di confidenza al 95% (CI), 1,04-1,26] a un livello di esposizione a partire da 10 ppm-anni." [p.526]*" (in lingua originale: "*CONCLUSIONS: Although limited by the small number of studies and the large heterogeneity between studies, the inclusion of all studies of sufficient quality combined with a flexible meta-regression method provides the most comprehensive evaluation of the benzene-leukemia ERC to date. The natural spline based on all data indicates a significantly increased risk of leukemia [relative risk (RR) =1.14; 95% confidence interval (CI), 1.04-1.26] at an exposure level as low as 10 ppm-years. [p.526]*").

Coerentemente con i risultati degli studi citati, il dott. DRAGANI ha rilevato che "*allo stato attuale dell'evidenza scientifica, il livello più basso di esposizione cumulativa a benzene al di sopra del quale è stato osservato un aumento del rischio di leucemia risulta essere compreso tra i 2 e i 10 ppm-anni*" (pag. 33 della relazione).

L'opposta tesi dell'effetto leucemogeno solo per esposizioni *superiori a 40 ppm-anni* è stata, invece, sostenuta dai consulenti tecnici della difesa, e, in particolare, dal Prof. LA VECCHIA (e dai Prof.ri MORETTO e LOTTI).

Il Prof. LA VECCHIA, nella sua relazione (pag. 52), ha osservato che "*i dati epidemiologici riportano un rischio elevato per la leucemia mieloide acuta oltre le 40 ppm/anno, e significativamente elevato oltre le 200 ppm/anno, ossia per livelli di esposizione estremamente più alti rispetto a quelli riportati nella grande maggioranza dei lavoratori oggetto di studio*".

A sostegno dell'assunto, il consulente ha richiamato i risultati dello studio effettuato da Rinsky et al. nel 1987 (*Benzene and leukemia. An epidemiological risk assessment. N. Engl. J. Med. 1987*) su un gruppo di lavoratori di un impianto che produceva pellicole di gomma (*Pliofilm*) in Ohio.

Tale studio non aveva evidenziato alcun eccesso di rischio per esposizioni *fino a 40 ppm-anni*; mentre, il rischio relativo saliva a 3 per esposizioni comprese tra 40 e 200 ppm-anni, a 10 per esposizioni comprese tra 200 e 400 ppm-anni, e a oltre 60 per esposizioni superiori a 400 ppm-anni.

Queste stime – ha precisato lo stesso Prof. LA VECCHIA – erano comunque "*instabili, poiché basate su un totale di soli 9 decessi per leucemie. Esposizioni così elevate erano dovute al fatto che la gomma veniva sciolta con benzene, che veniva poi fatto evaporare e recuperato. L'eccesso di rischio era significativo per la LMA, ma non per altri tipi di leucemie, né altri tumori linfatici ed emopoietici, con un totale di 11-13 casi osservati rispetto a 10.5 attesi in un successivo follow up (RR 1.0-1.2; Crump, 1996*).

Il consulente delle difese ha citato al riguardo anche un altro studio condotto in una coorte di 311 uomini che avevano lavorato tra il 1951 e il 1968 in un impianto di caprolattame in Olanda, in cui si era verificato un decesso per leucemia rispetto a 1.17 attesi, nonostante un'esposizione media a benzene di 159 ppm-anni (Swaen et al., *Leukemia risk in caprolactam workers exposede to benzene. Ann. Epidemiol. 2005*). Questo studio, tuttavia, non fornisce alcuna indicazione in ordine all'entità dell'esposizione dotata di efficacia lesiva.

Orbene, ritiene il Tribunale che – alla luce di quanto introdotto in dibattimento dai consulenti tecnici delle parti – l'evidenza scientifica complessiva e più recente deponga nel senso che il livello di *esposizione cumulativa* a benzene associato alla causazione di leucemie (e, in particolare, della leucemia mieloide acuta) sia quello *pari (o superiore) ai 10 ppm-anni*.

Questa, infatti, risulta essere la conclusione del richiamato studio di Vlaanderen del 2010, che deve considerarsi la valutazione più completa degli studi esistenti sulla relazione esposizione-risposta tra benzene e leucemia, ad oggi disponibile.

Come specificato dal dott. DRAGANI[229], trattasi, infatti, di uno studio di meta-analisi che ha utilizzato i dati provenienti da nove studi diversi, ognuno dei quali disponeva di informazioni sui livelli di esposizione a benzene dei lavoratori. I sei studi di coorte esaminati comprendevano 88.509 individui e 92 casi, mentre i tre studi di coorte comprendevano 574 controlli e 137 casi. Gli autori di tale studio (Vlaanderen, Portengen, Rothman, Lan, Kromhout, Vermeulen) provengono dall'Università di Utrecht in Olanda e dal National Cancer Institute negli Stati Uniti e sono studiosi di competenza riconosciuta a livello internazionale, che hanno pubblicato numerosi articoli scientifici, che lavorano per istituzioni pubbliche e che non hanno conflitti di interesse con industrie che producono o commerciano prodotti contenenti benzene (in senso contrario, nulla è stato allegato dalle difese o dai loro consulenti).

Non solo, ma lo studio di Vlaanderen del 2010 comprende e considera, fra gli studi analizzati, proprio quello della coorte di *Pliofilm*, più volte citato dai consulenti delle difese a sostegno della

[229] Nelle *Note di replica alle osservazioni dei consulenti tecnici Montedison prof. Lotti, Moretto e Semenzato, rese durante le loro deposizioni in udienza*, datate 8 maggio 2014, depositate all'udienza del 12 maggio 2014, pag. 19, nel faldone n. 42.

tesi dei 40 ppm-anni: tale studio è stato, quindi, oggetto di valutazione, unitamente a tutti gli altri, secondo le cadenze tipiche della meta-analisi, che valutando anche gli altri studi disponibili al riguardo ha concluso nei termini già descritti.

Al contrario, è evidente come lo studio *Pliofilm*, di per sé solo, non rappresenti certo lo stato delle evidenze scientifiche più attuali, essendo solo *uno degli studi* disponibili in materia; dovendo lo stesso essere comparato con gli altri studi esistenti (come è stato fatto nella meta-analisi di Vlaanderen); ed essendo i risultati di tale studio, presi singolarmente, poco significativi, poiché – per stessa ammissione del Prof. LA VECCHIA – costituiti da stime "*instabili, poiché basate su un totale di soli 9 decessi per leucemie*" (trattasi di una coorte molto piccola; ancora più piccola di quella presa in considerazione da Glass, 2003, giudicata dai consulenti delle difese già piccola e poco significativa, poiché includente "solo" 33 casi di leucemia[230]).

Alla luce delle considerazioni che precedono, le critiche mosse dai consulenti delle difese ai risultati derivanti dallo studio di Vlaanderen 2010 (v. pag. 5, secondo capoverso, della memoria tecnica dell'8 luglio 2014) appaiono mere opinioni personali/congetture qualificate che non trovano rispondenza nella comunità scientifica, che, al contrario, ha mostrato di accogliere la tesi sostenuta nel lavoro citato.

Parimenti, non ha trovato rispondenza in letteratura l'affermazione (apodittica e generica) formulata dai consulenti secondo cui i dati della coorte di *Pliofilm* sarebbero utilizzati da "*tutte le agenzie per tutte le valutazioni di rischio*" (v. memoria tecnica da ult. cit., pag. 5, terzo capoverso).

In conclusione, all'esito del dibattimento, può ritenersi provata (e sostanzialmente condivisa nell'ambito della comunità scientifica) l'esistenza di una legge di copertura (a carattere statistico), come emergente nella letteratura internazionale, alla stregua della quale l'insorgenza della leucemia mieloide acuta è ricollegabile eziologicamente all'esposizione a benzene; l'*esposizione cumulativa* dotata di idoneità lesiva, secondo le più complete e recenti acquisizioni scientifiche, è quella che si attesta su *valori pari o superiori ai 10 ppm-anni*.

È dunque provato un nesso di causalità generale tra l'accadimento-esposizione cumulativa a benzene pari o superiore a 10 ppm-anni e l'accadimento-insorgenza di leucemia mieloide acuta, da cui sono risultati affetti i lavoratori persone offese NEGRI Francesco e CAVICCHIOLI Arienzo (in ordine ai quali sarà in seguito svolta l'indagine sulla sussistenza di un nesso di causalità individuale).

Vi è pure condivisione nella comunità scientifica in ordine al periodo di latenza – inteso come periodo intercorrente tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa (diagnosi clinica) della malattia – per la leucemia indotta da benzene (molto variabile, da meno di 1 anno a oltre 40 anni); nonché sui meccanismi di azione del benzene (v. pagg. 36 – 45 della relazione DRAGANI).

2) Il rapporto tra insorgenza di leucemia mieloide acuta e (previa) insorgenza di sindromi mielodisplastiche.

[230] Cfr. memoria dei consulenti delle difese datata 8 luglio 2014, pag. 5, secondo rigo.

Merita un accenno l'altra questione sulla quale si sono registrate opinioni discordanti tra i consulenti tecnici delle parti: quella relativa al rapporto esistente tra insorgenza di leucemia mieloide acuta e (previa) insorgenza di sindromi mielodisplastiche.

La problematica è stata sollevata dal consulente delle difese Prof. SEMENZATO, il quale ha dapprima evidenziato come l'esposizione a basse dosi di benzene sia stata associata in letteratura all'insorgenza di sindromi mielodisplastiche (pag. 10 della relazione del 20 marzo 2014, note 22 e 23 ivi citate); successivamente, ha osservato che "*nei lavoratori del petrolchimico di Mantova non ci sono evidenze di sindromi mielodisplastiche, patologie che spesso anticipano l'insorgenza di una leucemia acuta*" e che "*i casi di leucemia mieloide acuta in discussione non sono mai state precedute da sindromi mielodisplastiche*".

Il consulente delle difese sembra sostenere (sebbene non in modo palese) che nello stabilimento non vi siano state nemmeno esposizioni a basse dosi di benzene, non essendo state riscontrate sindromi mielodisplastiche nei lavoratori in esso impiegati; e che, comunque, i due casi di leucemia mieloide acuta riscontrati (NEGRI e CAVICCHIOLI) non sarebbero stati causati da esposizione a benzene, poiché non preceduti da mielodisplasia.

Ora, quanto ritenuto dal Prof. SEMENZATO (dal medesimo introdotto come mera ipotesi) non si fonda su elementi fattuali certi.

Innanzitutto, non è stato chiarito se lo studio da lui citato (Rushton et al., 2012 – 2014) si sia limitato a osservare una mera associazione tra insorgenza di sindromi mielodisplastiche ed esposizione a basse dosi di benzene (come sembrerebbe di capire da quanto esposto da SEMENZATO a pag. 9 della relazione), oppure se tale studio abbia osservato una relazione statisticamente significativa tra previa insorgenza di sindrome mielodisplastica e insorgenza di leucemia mieloide acuta.

Ad ogni modo, trattasi di uno studio isolato che, di per sé, non può far ritenere sussistente un consenso condiviso in ordine alla circostanza che le leucemie mieloide acute siano sempre precedute dal manifestarsi di una sindrome mielodisplastica.

Inoltre, come correttamente annotato dal dott. DRAGANI nelle Note dell'8 maggio 2014, i casi per cui si procede non derivano da uno screening medico eseguito su tutti i lavoratori dello stabilimento al fine di accertare la predetta patologia; sicché non può certo escludersi che tra i lavoratori del petrolchimico vi siano stati casi di mielodisplasia; né – in assenza di analisi specifiche al riguardo – può escludersi (anche a voler ritenere fondata e condivisa la tesi scientifica illustrata da SEMENZATO) che i casi di leucemia mieloide acuta siano stati preceduti da mielodisplasia.

6.1.2.- Le patologie oncoematologiche diverse dalla leucemia mieloide acuta: la leucemia mieloide cronica, la leucemia linfatica acuta, la leucemia linfatica cronica, i linfomi di Hodgkin e non-Hodgkin, il mieloma multiplo – Inesistenza di un nesso di causalità generale con l'esposizione a benzene.

Se nella comunità scientifica vi è sostanziale consenso in ordine all'effettiva correlazione tra esposizione a benzene (a concentrazioni superiori a 10 ppm-anni) e insorgenza della leucemia mieloide acuta, non altrettanto può dirsi per le patologie oncoematologiche diverse da quest'ultima.

E, cioè, per la leucemia mieloide cronica, la leucemia linfatica acuta, la leucemia linfatica cronica, i linfomi di Hodgkin e non-Hodgkin, il mieloma multiplo.

Come chiarito dallo stesso dott. DRAGANI, infatti, in relazione a tutte queste malattie, "*in alcuni studi sono stati osservati dei rischi molto elevati in seguito a esposizione a benzene, però altri studi non hanno confermato tali rischi, hanno osservato rischi molto bassi*" (verbale di trascrizione dell'udienza del 18 novembre 2013, pag. 25).

A comprova di ciò, si consideri come la stessa IARC – sempre nel Volume 100F delle Monografie – abbia effettuato una valutazione, in ordine a tali patologie, diversa e, per alcuni versi, contrapposta a quella effettuata per la leucemia mieloide acuta.

Infatti, mentre in relazione a quest'ultima, come detto, si è ritenuto che il "*benzene* provoca *la leucemia mieloide acuta*", è stata soltanto "*osservata un'*associazione positiva *tra l'esposizione a benzene e la leucemia linfocitica acuta, la leucemia linfatica cronica, il mieloma multiplo, e il linfoma non Hodgkin*" (mentre la correlazione è esclusa o comunque non confermata per il linfoma di Hodgkin e per la leucemia mieloide cronica).

È evidente che l'utilizzo da parte di un'istituzione internazionale, ai cui lavori partecipano scienziati di fama mondiale, di un linguaggio diverso per indicare l'evidenza scientifica in ordine al ruolo del benzene sull'insorgenza delle diverse patologie al sistema emolinfopoietico (leucemia mieloide acuta da un lato; leucemie e linfomi diversi da questa, dall'altro) è evocativo di un grado di consapevolezza e di consenso diverso nella comunità scientifica in ordine alla tematica in questione.

Che la lettura corretta del doppio registro utilizzato dalla IARC sia quella testé riportata è stato ribadito non solo dai consulenti tecnici delle difese e delle parti civili, ma anche dal consulente tecnico dell'accusa dott. BAI, il quale non ha mancato di evidenziare che la IARC "*dice che l'associazione fra benzene e leucemia mieloide acuta è sicura, mentre è* probabile *quella con tutte le altre forme di leucemia*"[231].

A sostegno dell'assunto, vanno richiamati la letteratura scientifica citata dallo stesso consulente di parte civile, riportata nella relazione del medesimo, alle pagg. 20, ss. (e ribadita nel corso del suo esame dibattimentale), e alcuni studi citati da altri consulenti.

Quanto alla *leucemia mieloide cronica*, sebbene l'insorgenza di tale malattia sia stata talora messa in relazione con esposizioni a benzene, in letteratura permangono ad oggi opinioni discordanti.

Segnatamente, lo studio di Lamm et al., 2009, che ha passato in rassegna i risultati di sei studi caso-controllo e che ha condotto una meta-analisi di tali risultati, ha concluso che esposizioni a benzene *non* sono associate a un aumentato rischio di leucemia mieloide cronica.

Diversamente, i risultati di uno studio più recente (Vlaanderen et al., 2012), che ha condotto una meta-analisi degli studi di coorte, hanno indicato che esposizioni a benzene rappresentano un fattore di rischio anche per la leucemia mieloide cronica; anche in questo studio, tuttavia, si dà atto di una mera "possibilità" di associazione tra esposizione e patologia, concludendosi, infatti: "*Anche se*

[231] Verbale di trascrizione dell'udienza del 24 giugno 2013, pag. 34.

limitata dalla bassa potenza statistica, la presente meta-analisi fornisce un supporto per la possibile *associazione tra esposizione professionale a benzene e il rischio di CML*".

A cagione dell'incertezza derivante dall'esistenza di studi contrastanti, la IARC non ha neppure incluso la leucemia mieloide cronica tra le neoplasie associate alle esposizioni a tale sostanza.

Dunque, allo stato delle conoscenze scientifiche non è stata provata l'esistenza di una legge di copertura che spieghi il legame tra esposizione a benzene e insorgenza di leucemia mieloide cronica.

Anche per la *leucemia linfatica (o linfoblastica) acuta* sono disponibili studi contrastanti, al punto che la IARC ha riconosciuto solo un'associazione positiva tra esposizione a benzene e tale patologia.

Al riguardo, il dott. DRAGANI ha specificato che "*la somma dell'evidenza scientifica, non è paragonabile*" a quella riguardante il nesso tra benzene e leucemia mieloide acuta; è "*certamente inferiore (...) per questa come per altri tipi di leucemia*" – il consulente ha poi precisato: "*pur essendo plausibile, pur diciamo essendo di fronte a una serie di studi che hanno indicato un eccesso di rischio di questo tipo di leucemia ai lavoratori esposti a benzene. Questo... io da parte mia, faccio mia quella che è stata la valutazione Iarc, dico che è plausibile che questo tipo di malattia sia riconducibile a esposizione a benzene*".

Anche in relazione a tale forma di leucemia, quindi, lo stato delle conoscenze non consente di ritenere esistente una correlazione certa tra essa ed esposizione a benzene.

Quanto alla *leucemia linfatica cronica*, trattasi di un tipo di tumore relativamente raro, sebbene sia annoverata tra le forme più frequenti di leucemia, che si sviluppa a partire da cellule progenitrici dei linfociti.

La letteratura scientifica disponibile indica che i rischi per la leucemia linfatica cronica mostrano una tendenza ad aumenti negli studi caso-controllo, con una *possibile* relazione positiva "livello di esposizione-risposta"; tuttavia, studi di coorte sulla stessa patologia *non* hanno confermato tali rischi[232].

Ancora, lo studio inglese di Sorahan et al., del 2005, condotto in 5514 lavoratori esposti a benzene, indicano un effetto cancerogeno del benzene limitato alle leucemie acute di tipo non linfocitiche (e, dunque, non anche per la leucemia linfatica cronica).

Di segno opposto sembrano essere le conclusioni di uno studio di meta-analisi più recente, condotto da Vlaanderen et al., nel 2011, secondo cui anche il rischio di leucemia linfatica cronica sarebbe associato ad esposizioni a benzene: pur tuttavia, anche in tale studio si parla di mera associazione tra esposizione occupazionale a benzene e rischio di leucemia linfatica cronica.

Ulteriori studi a favore e contro un chiaro rapporto di associazione fra esposizione a benzene e leucemie linfatiche croniche sono stati citati nella relazione SEMENZATO (pagg. 15 e 25, note 20, 21, 22, 24, 25 e 27) e ad essi non può che farsi rinvio.

[232] Relazione DRAGANI, pagg. 23 – 24, in cui è citato il lavoro di Schnatter et al., *Review of the literature on benzene exposure and leucemia subtypes* – 2005.

Pure in questo caso, la IARC – prendendo atto dell'incertezza – ha concluso nel senso che "*è stata osservata un'associazione positiva*" con esposizione a benzene (in chiara contrapposizione con l'affermazione che il benzene *provoca* la leucemia mieloide acuta).

Nella comunità scientifica non è, quindi, consolidata (né pare prevalente) la tesi di una relazione certa tra esposizione a benzene e leucemia linfatica cronica, essendovi sul punto ancora pareri discordanti.

Quanto al *linfoma di Hodgkin*, la comunità scientifica è sostanzialmente concorde nel ritenere non provata un'associazione tra esposizione a benzene e insorgenza della malattia.

Al riguardo, la IARC, nella sua valutazione del 2012 sul benzene, riporta sommariamente i pochi studi disponibili sul rischio di linfoma di Hodgkin in associazione con esposizioni a benzene; tali studi sono stati condotti su un numero molto limitato di casi.

Per queste ragioni la valutazione IARC non include il linfoma di Hodgkin tra le neoplasie il cui rischio è associato alle esposizioni a benzene, sicché può ritenersi che sul punto non vi sia alcuna prova di un nesso di causalità generale.

Anche con riferimento al *linfoma non-Hodgkin* esistono attualmente nella comunità scientifica voci nettamente contrastanti in ordine alla correlazione tra esposizione a benzene e insorgenza di tale patologia, non potendo quindi ritenersi provata l'esistenza di una legge di copertura.

Come spiegato dai consulenti tecnici, il linfoma non-Hodgkin è, in realtà, un gruppo eterogeneo di tumori dell'apparato linfoemopoietico che ha origine da due distinti tipi di linfociti, dalle cellule B o dalle cellule T; l'eterogeneità di tale malattia deriva, almeno in parte, dai molteplici stadi di maturazione e differenziazione di tali cellule. Il linfoma non-Hodgkin si sviluppa, in genere, nei linfonodi.

Trattasi di un tumore relativamente comune (oltre 10.000 casi di linfoma non-Hodgkin diagnosticati ogni anno in Italia).

Alcuni studi hanno indicato l'esistenza di una associazione tra esposizione a benzene e rischio di linfoma non-Hodgkin (cfr. Smith et al., 2007, *Benzene exposure and risk of non-Hodgkin lymphoma. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2007*, condotto su 43 studi caso-controllo, che ha concluso per un'associazione tra esposizioni a benzene e rischio di linfoma non-Hodgkin; nello stesso senso, una meta-analisi condotta dai medesimi ricercatori su 22 studi di coorte e del tipo caso-controllo).

Di segno opposto sono, invece, altri studi che *non* hanno osservato aumenti di rischio di linfoma non-Hodgkin in relazione alle esposizioni a benzene.

Al riguardo vanno richiamati i risultati dello studio inglese di Kane e Newton 2010 (*Benzene and the risk of non-Hodgkin lymphoma: a review and meta-analysis of the literature. Cancer Epidemiol. 2010*), che hanno indicato l'*assenza* di un eccesso di rischio di linfoma non-Hodgkin in relazione alle esposizioni a benzene ("*In conclusione, il benzene sia a dosi basse o alte non aumenta il rischio di NHL*" - "*In conclusion, benzene at either low or high doses does not increase the risk of NHL*").

Sempre nel senso di un mancato riscontro dell'associazione benzene-linfoma non-Hodgkin va citato lo studio di meta-analisi di Vlaanderen et al., 2011 (*Occupational benzene exposure and the risk of lymphoma subtypes: a meta-analysis of cohort studies incorporatine three study qualità dimensions. Environ health perspect. 2011*), che ha concluso affermando che l'evidenza di associazione tra benzene e rischio di linfoma non-Hodgkin non è risultata chiara, anche a causa dell'eterogeneità di questo tipo di tumore ("*la nostra meta-analisi fornisce il supporto per una associazione tra esposizioni professionali a benzene e rischio di MM, ALL, e CLL. L'evidenza di una associazione con NHL è meno chiara, ma questa [associazione, ndr] è probabilmente complicata dalla eterogeneità eziologica di questo gruppo di malattie. Una ulteriore valutazione dell'associazione tra benzene e NHL richiederà l'analisi dei rischi per sottotipo di NHL*" – "*Our meta-analysis provides support for an association between occupational benzene exposure and risk of MM, ALL, and CLL. The evidence for an association with NHL is less clear, but this is likely complicated by the etiologic heterogeneity of this group of diseases. Further consideration of the association between benzene and NHL will require delineation of risks by NHL subtype*").

Compendiando le evidenze e i risultati contrastanti emersi in letteratura, la IARC ha concluso nel senso di una mera possibilità di associazione tra esposizioni a benzene e aumentato rischio di linfoma non-Hodgkin, precisando che tale associazione potrebbe essere biologicamente plausibile considerando il meccanismo di azione del benzene nella causazione delle neoplasie del sistema emolinfopoietico; in particolare, il benzene causerebbe il linfoma sia attraverso l'induzione di danni cromosomici sia attraverso un effetto di immunosoppressione (pagg. 284-285 del Volume 100F delle Monografie. Ne ha parlato il dott. DRAGANI nella sua relazione, alle pagg. 45 – 48: trattasi, tuttavia, di ipotesi allo stato embrionale, non condivise dalla comunità scientifica, poiché basate su studi isolati e sulla mera *plausibilità* biologica).

Tali conclusioni, tuttavia, in presenza dei contrasti già citati, restano delle mere ipotesi, che non consentono di ritenere provato un nesso di causalità generale tra esposizione a benzene e linfoma non-Hodgkin.

Anche per il *mieloma multiplo* non si registra nella comunità scientifica un sufficiente grado di consenso in ordine al legame con esposizioni a benzene.

Risulta, infatti, presente (stando a quanto rappresentato dai consulenti tecnici in dibattimento e, segnatamente, dal dott. DRAGANI), solo uno studio di meta-analisi pubblicato da Infante nel 2006.

Questo studio dimostrerebbe un "*eccesso significativo del rischio relativo (RR) di MM in relazione all'esposizione a benzene. La meta-analisi condotta sui dati di sette studi di coorte risulta in una stima ponderata di RR statisticamente significativa, pari a 2,13 (IC 95% = 1,31 – 3,46)*".

L'autore di tale studio ritiene plausibile tale risultato sulla base del meccanismo d'azione del benzene.

Non risultano altri studi sul legame benzene-mieloma multiplo.

Le evidenze scientifiche a favore di tale correlazione appaiono insufficienti, al punto che la IARC, anche in tal caso, ha evidenziato che è stata osservata solo un'associazione positiva in tal senso.

Alla luce di quanto precede, ritiene il Tribunale che, allo stato, non sia sufficientemente radicata nella comunità scientifica una legge di copertura che spieghi l'insorgenza delle patologie oncoematologiche diverse dalla leucemia mieloide acuta (leucemia mieloide cronica, leucemia linfatica acuta, leucemia linfatica cronica, linfomi di Hodgkin e non-Hodgkin, mieloma multiplo) alla luce di una pregressa esposizione a benzene.

Quindi, coerentemente con le valutazioni della IARC – che non a caso utilizza termini diversi per indicare i differenti livelli di evidenza scientifica a favore della eziopatogenesi da benzene per la LMA e la eziopatogenesi da benzene per le altre malattie citate – deve concludersi nel senso della mancata prova di un nesso di causalità generale tra dette malattie ed esposizione a benzene.

In senso contrario non possono essere richiamate le osservazioni svolte dal dott. DRAGANI (nella sua relazione, alle pagg. 14 – 17), secondo il quale, anche alla luce della nuova classificazione delle patologie tumorali al sistema emolinfopoietico (WHO – 2008), leucemie e linfomi dovrebbero essere considerate unitariamente in relazione al legame con il benzene, atteso che: "*I. leucemie e linfomi si sviluppano da cellule progenitrici staminali presenti nel midollo osseo o nel tessuto linfoide; II. malattie prima considerate diverse, ad esempio leucemia mieloide acuta e linfoma linfocitico T, o leucemia mieloide cronica e leucemia linfatica acuta, possono essere caratterizzate dallo stesso tipo di alterazione molecolare: si tratta, quindi, della stessa malattia; III. la classificazione usata negli studi epidemiologici in leucemie e linfomi, alla luce delle nuove acquisizioni nel campo della patologia molecolare, deve ritenersi superata; IV. è scientificamente plausibile che il benzene, essendo tossico per il midollo osseo, possa causare diversi tipi di neoplasia del sistema linfoemopoietico; tali neoplasie hanno diverse classificazioni per quanto riguarda il loro aspetto morfologico ma, dal punto di vista delle alterazioni molecolari potrebbero essere assimilate*".

Trattasi, infatti, di mere opinioni personali/congetture qualificate del consulente tecnico, le quali, per quanto ben argomentate, non trovano rispondenza nella più recente letteratura scientifica internazionale, dallo stesso consulente citata, che, al contrario, come si è visto, dà atto di un contrasto ancora in corso (del resto, l'assunto del dott. DRAGANI è stato contrastato dal consulente tecnico della difesa Prof. SEMENZATO che, con argomentazioni scientifiche altrettanto serie rispetto a quelle offerte da DRAGANI – v. deposizione del medesimo all'udienza del 4 febbraio 2014, pagg. 171, ss. del verbale di trascrizione – ha spiegato perché il ruolo del benzene nell'insorgenza delle patologie diverse dalla leucemia mieloide acuta potrebbe essere diverso da quello giocato nell'insorgenza di quest'ultima. Alle osservazioni del Prof. SEMENZATO, il dott. DRAGANI ha replicato con le Note dell'8 maggio 2014, pagg. 15 – 17, ribadendo le proprie *ipotesi* scientifiche, ma senza mai far riferimento a ulteriori lavori citati in letteratura a conforto di quanto dal medesimo sostenuto).

La mancata prova di un nesso di causalità generale tra l'insorgenza di tumori al sistema emolinfopoietico diversi dalla leucemia mieloide acuta, con particolare riferimento alla leucemia linfatica cronica, da cui è stato affetto PERETTI Franco, e al mieloma multiplo, da cui è stato affetto REBUSTINI Livio – e, dunque, la mancata prova in ordine a un elemento costitutivo oggettivo dei reati di omicidio colposo in danno di tali lavoratori, contestato al capo 1

dell'imputazione, allegato B1 – non può che comportare l'assoluzione di tutti gli imputati, perché il fatto non sussiste, in relazione ai predetti omicidi[233] (oltre che l'esclusione della relativa aggravante ex art. 437, comma 2, c.p.).

Del pari, deve ritenersi in ogni caso esclusa la sussistenza dell'aggravante ex art. 437, comma 2, c.p. dell'infortunio in danno di ALBERTINI Igino, CAMPEDELLI Luigi, CAPPELLARI Fausto, CREMONESI Mario, GADIOLI Lino, GOBETTI Florido, NOBIS Tiziano, RACCANELLI Antonio, SIGNORETTI Otello, TRUPIA Emanuele, TURETTA Pericle, VEZZALI Elio (all. D), per mancata prova del nesso di causalità tra esposizione (e *a fortiori* tra l'omissione delle cautele antinfortunistiche) e le malattie-infortunio che hanno colpito i predetti lavoratori, tutti deceduti per tumori al sistema emolinfopoietico diversi dalla leucemia mieloide acuta.

Sezione IV – La causalità generale delle patologie asbesto-correlate

7.- Le patologie asbesto-correlate.

Con l'espressione "patologie asbesto-correlate" sono indicate tutte quelle malattie che abbiano la loro origine, causa o concausa nell'esposizione all'amianto (o asbesto), un minerale presente in natura.

Queste possono avere natura oncologica (mesotelioma, carcinoma polmonare) o non oncologica (asbestosi, placche pleuriche, fibrosi) e interessare l'apparato respiratorio o altri organi/apparati.

Agli imputati in questo processo sono state contestate condotte (colpose e dolose) che, secondo l'ipotesi d'accusa, avrebbero causato mesoteliomi e carcinomi polmonari (e, in un caso, placche pleuriche) nei lavoratori dello stabilimento mantovano, a seguito di incontrollata esposizione a fibre di amianto.

Di seguito, saranno illustrati gli utilizzi e le caratteristiche principali dell'amianto; quindi, si procederà nell'analisi delle questioni, rilevanti per la decisione, legate alla causalità generale nell'insorgenza delle patologie asbesto-correlate, con precipuo riferimento a mesotelioma e carcinoma polmonare.

7.1.- L'amianto (o asbesto).

L'amianto è stato di recente oggetto di una nuova valutazione da parte della IARC, contenuta nel Volume 110C delle Monografie, pubblicato nel 2012 ("*Arsenic, metals, fibres, and dusts - Volume 100C – A review of human carcinogens*" – Lyon, France)[234].

Dal citato volume (depositato in lingua originale e in lingua italiana dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014 – allegati 1 e 2 alla memoria tecnica depositata in pari data, faldone n. 44) si apprendono le seguenti informazioni (pagg. 219 – 295 del Volume[235]), peraltro ribadite da pressoché tutti i consulenti tecnici esaminati in dibattimento.

---

[233] Quanto a REBUSTINI, manca anche la prova dell'esposizione a benzene.

[234] L'amianto è stato preso in considerazione da precedenti Gruppi di Lavoro IARC, già nel 1972, nel 1976 e nel 1987.

[235] Esso è reperibile anche sul sito internet dell'Agenzia, all'indirizzo: "http:// monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100C/mono100C.pdf".

"Amianto" (o "asbesto") è la generica denominazione commerciale utilizzata per indicare un gruppo di fibre di silicato della serie del serpentino e degli anfiboli che si presentano in natura.

Queste includono il minerale *serpentino* crisotilo (c.d. asbesto bianco) e i cinque minerali *anfiboli*, che vanno sotto il nome di actinolite, amosite (c.d. asbesto bruno), antofillite, crocidolite (c.d. asbesto blu) e tremolite.

La struttura dei minerali silicati può essere fibrosa o non fibrosa.

I termini "amianto" o "minerali asbestiformi" si riferiscono esclusivamente a quei minerali silicati che si presentano in fasci polifilamentosi e che sono composti da fibre estremamente flessibili con un diametro relativamente piccolo e una grande lunghezza.

Questi fasci di fibre hanno terminazioni sfilacciate, e le fibre sono facilmente separate l'una dall'altra (proprio questa particolare conformazione del minerale lo rende particolarmente pericoloso per l'apparato respiratorio dell'uomo).

Le fibre di amianto possiedono buone proprietà di resistenza (alta energia elastica; caratteristiche di attrito e usura, etc.); flessibilità (ad esempio, possibilità di essere intrecciate); eccellenti proprietà termiche (stabilità al calore; isolamento termico, elettrico e acustico, etc.); capacità di assorbimento e resistenza a degradazione chimica, termica e biologica.

In ragione delle sue proprietà fisiche e chimiche, l'agente è stato impiegato ininterrottamente per migliaia di anni in piccole quantità, mentre i moderni utilizzi industriali risalgono alla fine del 1800.

Nel corso del 1900 l'amianto è stato utilizzato in modo massiccio, contandosi più di 3.000 applicazioni o tipi di prodotti contenenti il minerale.

Produzione e consumo si sono ridotti nel tempo, a seguito dell'introduzione di rigide normative relative al suo utilizzo: in Italia, l'amianto è stato messo al bando con la legge 27 marzo 1992, n. 257, recante "*Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto*".

Il minerale – nei suoi vari sottotipi – è stato utilizzato come una miscela fibrosa allentata, unita con altri materiali (ad esempio, cemento, plastiche, resine) o intrecciata come un tessuto.

Le applicazioni più frequenti nel corso del tempo hanno incluso: coperture, isolamenti termici ed elettrici, tubi e fogli di cemento, pavimentazioni, guarnizioni, materiali da attrito (ad esempio, cuscinetti per freni e scarpe), rivestimenti e mescole, plastiche, tessuti, carta, mastici, fibre tessili, fibre di congiunzione e cartone.

Tendenzialmente, le fibre più lunghe sono state utilizzate nella produzione di tessuti, isolamenti elettrici e filtri; le fibre di media lunghezza e più piccole dimensioni sono state utilizzate nella produzione di tubi e fogli di cemento in amianto o materiali da attrito; le fibre corte per rinforzare plastiche, mattonelle, rivestimenti, mescole e feltri di copertura.

Il picco della produzione e del consumo mondiale di amianto è stato registrato verso la metà degli anni settanta, ed è stato stimato nell'ordine di circa 5 milioni di tonnellate (nel 1975); con 25 Paesi che producevano amianto (fra cui l'Italia) e 85 Paesi che producevano prodotti in amianto.

I minerali asbestiformi sono diffusi nell'ambiente, in particolare, nelle aree dove l'originale massa rocciosa ha subito metamorfismo: grandi depositi di crisotilo sono presenti nelle montagne Urali nella Federazione Russa, nelle Montagne Appalacchiane in USA e in Canada.

Sebbene l'amianto non abbia di per sé natura volatile, le sue fibre possono essere emesse nell'atmosfera (in aria) da fonti naturali (ad esempio, l'alterazione delle rocce; fenomeni atmosferici; etc.) e antropogeniche.

Le attività antropogeniche restano, comunque, la fonte prevalente di immissione in atmosfera di fibre di asbesto.

Tra queste si includono: attività di estrazione mineraria a cielo aperto (trivellatura e brillamento); distruzione, esame e macinatura di minerali; produzione di prodotti in amianto o utilizzo di materiali contenenti amianto; trasporto e smaltimento di rifiuti contenenti amianto; demolizione di edifici costruiti con prodotti contenenti amianto, rimozioni e scoibentazioni di manufatti contenenti amianto (ad esempio, isolamenti, materiali, resistenti al fuoco, rivestimenti e mattonelle, tegole per tetti, cartongesso e cemento).

Tracce di amianto sono state rinvenute anche in campioni di terreno e di acqua.

A causa dell'impiego massiccio dell'asbesto nel corso del tempo, per gli usi più vari, vi è stata una notevole esposizione degli essere umani alle fibre aerodisperse, o presenti nel suolo o in ambiente acquatico.

Le principali forme di esposizione umana all'amianto sono l'inalazione e l'ingestione, mentre il contatto dermico non è considerato una fonte primaria, potendo al più comportare un'esposizione secondaria a fibre mediante ingestione o inalazione. Il grado di penetrazione nei polmoni è determinato dal diametro della fibra, e le fibre sottili hanno il maggior potenziale per una lunga deposizione nel polmone.

L'inalazione di fibre di amianto negli spazi aperti o chiusi rappresenta la fonte primaria di esposizione per la popolazione generale. Il contatto potrebbe avvenire anche tramite ingestione di acqua da bere contaminata con amianto attraverso l'erosione di depositi naturali, l'erosione di siti di rifiuti contenenti amianto, la corrosione di tubi di cemento contenenti amianto o il danneggiamento di filtri contenenti amianto. Le famiglie di lavoratori di amianto possono essere esposte attraverso il contatto con fibre portate a casa e depositate sui capelli o sui vestiti degli stessi.

Negli studi sulla concentrazione di amianto nell'aria aperta, la fibra predominante individuata è il crisotilo. Bassi livelli di amianto sono stati misurati nell'aria esterna in luoghi rurali (nell'ordine di 10 fibre/m^3); la concentrazione è mediamente di circa 10 volte più alta nelle aree urbane e circa 1.000 volte più alta nelle zone contigue a fonti industriali di esposizione (miniere o fabbriche di amianto, siti di rifiuti contenenti amianto non adeguatamente protetti). Negli spazi chiusi (case, scuole) le concentrazioni misurate di amianto si situano nella fascia 30-6.000 fibre/m^3.

L'esposizione umana più importante è considerata quella professionale: in uno studio del 2006 (citato nella Monografia IARC) si stimava che ogni anno 125 milioni di persone siano esposte all'amianto per ragioni legate allo svolgimento di attività lavorativa.

L'esposizione per inalazione e, in grado minore, per ingestione, si verifica nel corso di attività di estrazione mineraria o di macinatura di amianto (o di altri minerali contaminati con amianto), nella produzione o nell'utilizzo di prodotti contenenti amianto, nel settore dell'abbattimento dell'amianto (ad esempio, trasporto e smaltimento di rifiuti contenenti amianto).

L'attuale esposizione professionale all'amianto – una volta dominata dall'esposizione cronica nei processi manifatturieri come stabilimenti di tessuti, produzione di prodotti da attrito e

fabbricazione di tubi di cemento – avviene ora primariamente tramite attività di manutenzione o bonifiche di edifici che contengono amianto (pag. 226 del Volume IARC). L'esposizione è determinata principalmente dalle fibre aerodisperse che, inalate, raggiungono gli alveoli polmonari e da qui migrano alla pleura e ad altri organi.

Con particolare riferimento all'esposizione ad amianto nelle industrie, molti studi hanno evidenziato come questa non sia limitata al gruppo di lavoratori che maneggia o utilizza tale agente o materiali che lo contengono; infatti, le fibre che si liberano nel corso delle lavorazioni restano in sospensione in atmosfera, nell'ambiente di lavoro, raggiungendo anche i lavoratori che svolgono altre attività, in prossimità dei soggetti che operano direttamente sull'amianto (ad esempio, i lavoratori che svolgono lavori di coibentazione di apparecchiature e tubature con materiali contenenti amianto condividono la loro esposizione con i lavoratori presenti nella medesima zona di lavoro, intenti nello svolgimento di altre attività)[236].

L'esposizione all'amianto in ambienti lavorativi è regolata nei paesi dell'Unione Europea. Secondo la direttiva europea EC 2003/18, il limite è di 0,1 ff/ml per tutti i tipi di amianto, basato su una media di 8 ore di tempo lavorativo (8h-TWA). Gli stessi limiti sono in vigore in Canada, USA, Norvegia e altri paesi.

La IARC e il National Toxicology Program – Roc sono concordemente pervenuti alla valutazione che tutti i minerali inclusi nella definizione di amianto (dunque, tutti i sottotipi di asbesto sopra citati) siano cancerogeni per la specie umana (Gruppo 1 per la IARC[237]; "*noto per essere un cancerogeno per la specie umana*" per il RoC).

Tra le forme di neoplasia causalmente associate all'esposizione a fibre di amianto vi sono il mesotelioma maligno e il carcinoma polmonare: in ordine alla riconducibilità di tali malattie a pregresse esposizioni ad amianto vi è consenso condiviso nella comunità scientifica.

Altre associazioni con l'amianto sono state suggerite con riferimento all'insorgenza di tumori alla faringe, alla laringe, all'esofago, allo stomaco, al retto e alle ovaie.

7.2.- Amianto e mesotelioma.

Nel Rapporto della Seconda Conferenza di Consenso Italiana sul Mesotelioma della Pleura, pubblicato su "*La Medicina del Lavoro*" – 2013, 104, 3 (prodotto dai Pubblici Ministeri come allegato 27 alla memoria tecnica depositata all'udienza del 12 maggio 2014) sono contenute numerose informazioni in ordine alle caratteristiche del mesotelioma maligno e al legame tra l'insorgenza dello stesso e la previa esposizione a fibre di asbesto[238], sulle quali, ad oggi, vi è consenso generale (tali informazioni sono state introdotte e ribadite in dibattimento da testi

[236] Deposizione MERLER, pag. 92 del verbale di trascrizione dell'udienza del 27 aprile 2011.

[237] Le conclusioni raggiunte nel Volume 100C delle Monografie IARC citato, circa l'amianto e i suoi rischi cancerogeni si applicano – come specificato dalla stessa Agenzia – a tutti i sei tipi di fibre, ovunque siano trovate.

[238] Trattasi di un documento di consenso prodotto nell'ambito della II Consensus Conference Italiana per il Mesotelioma Maligno della Pleura, tenutasi presso l'Ospedale S. Luigi di Orbassano e l'Università di Torino il 25 novembre 2011. Il documento è riferito in particolare al mesotelioma maligno (MM) della pleura ma gran parte delle valutazioni sono valide anche per il MM in diversa sede.

qualificati e consulenti tecnici delle parti, e sono rinvenibili in diversi documenti e studi scientifici da questi ultimi citati[239]).

Il Mesotelioma Maligno (MM) è una patologia neoplastica a insorgenza primitiva dalle sierose pleurica e peritoneale, e, più raramente, pericardica o della tunica vaginale del testicolo.

Un tempo era considerato una patologia rara, ma la sua frequenza è andata progressivamente aumentando, in particolare nei paesi industrializzati, ed è stata messa in relazione con l'esposizione all'amianto; ciò indipendentemente dal sottotipo considerato, atteso che vi è un sostanziale consenso in ordine alla circostanza che tutte le classi di asbesto (serpentino e anfiboli) sono potenzialmente idonee a causare l'insorgenza della malattia, sebbene in letteratura sia piuttosto consolidata l'ipotesi che gli anfiboli siano più patogeni del crisotilo.

Alcuni minerali fibrosi asbestiformi (cioè, quei minerali che si presentano sotto forma di fibre dalle caratteristiche simili a quelle degli amianti, ma non appartenenti a tale categoria, costituiti da fasci di fibre allungate, sottili e separabili le une dalle altre) sono ritenuti causalmente associati con il mesotelioma negli esseri umani. Trattasi, più in particolare, di:

- *erionite*: una zeolite fibrosa, abbondante in un'area della Cappadocia (alcuni villaggi siti in ques'area erano costituiti originariamente da abitazioni ipogee, scavate in rocce in cui era presente il minerale: gli abitanti di questi villaggi presentano incidenza e mortalità per mesotelioma molto elevate);
- *fluoro-edenite*: un minerale simile all'asbesto presente in una cava sita presso la città di Biancavilla Etnea (Sicilia), luogo in cui si è osservata un'elevata mortalità per mesotelioma maligno (proprio la fluoro-edenite costituisce la parte essenziale del materiale da costruzione e per la pavimentazione stradale usato nella città).

La comunità scientifica è concorde nel ritenere il mesotelioma riconducibile a pregresse esposizioni ad amianto nell'80% dei casi (uno studio recente individua la percentuale nel 97%[240]).

Per l'insorgenza del mesotelioma si ritiene sia sufficiente l'esposizione anche a basse o a bassissime dosi di amianto, essendovi condivisione tra gli studiosi anche in ordine all'assenza di una soglia di esposizione al di sotto della quale il rischio si azzera (circostanza questa che ha condotto al divieto generalizzato di utilizzo dell'amianto nei paesi occidentali, sin dalla fine degli anni ottanta/inizi degli anni novanta).

I restanti casi sono stati attribuiti – oltre che all'esposizione ai minerali fibrosi asbestiformi citati – a radiazioni ionizzanti e al rischio genetico (particolare suscettibilità individuale, sempre in concomitanza di un'esposizione ad amianto o agli altri agenti di rischio).

Quanto alle *radiazioni ionizzanti*, tale associazione è stata studiata in relazione a tre possibili categorie di soggetti: esposti a Thorotrast per indagini radiologiche con mezzo di contrasto; esposti

[239] Si vedano le deposizioni dibattimentali del dott. MERLER, del dott. RICCI, del Prof. LOTTI, Prof. LA VECCHIA e le rispettive relazioni tecniche, ove depositate.

[240] Rushton et al. – "*Occupation and cancer in Britain*", 2010 (all. 4 alla memoria tecnica del 12 maggio 2014, cit.). V. deposizione MERLER, pag. 95 dell'udienza del 27 aprile 2011. Gli stessi consulenti della difesa hanno riconosciuto che "*la grande maggioranza dei mesoteliomi è associata all'esposizione all'asbesto*" (pag. 9 della relazione LOTTI).

a radioterapia a fasci esterni per trattamenti oncologici; esposti a radiazioni ionizzanti per cause occupazionali, in particolare nell'industria nucleare[241].

Segnatamente, in letteratura sono disponibili cinque studi di coorte su soggetti esposti a Thorotrast, due dei quali hanno osservato un aumento della frequenza sia dei mesoteliomi pleurici che di quelli peritoneali; due un aumento dei mesoteliomi del peritoneo; uno non ha riportato informazioni sul rischio di mesotelioma.

Considerato che l'uso del Thorotrast quale mezzo di contrasto è avvenuto nel periodo 1930 – 1955, sulla base delle informazioni presenti in letteratura, è stata fatta una stima dei casi di mesotelioma attribuibili a Thorotrast, individuabile tra i 30 e 84 casi totali (in media, 1-3 per ogni anno)[242].

Diversi studi su coorti di lungo-sopravvissuti dopo una neoplasia hanno fornito indicazioni sul rischio di mesotelioma successiva a radioterapia, in persone trattate per linfoma di Hodgkin, linfoma non Hodgkin, tumore del testicolo e tumore della mammella.

In tali studi sono stati individuati eccessi di rischio per l'insorgenza di mesotelioma: i trattamenti radianti per queste patologie potevano, infatti, interessare sia la pleura sia il peritoneo, in relazione alla sede della patologia.

Sulla base dei dati disponibili, è stato stimato il numero annuo di casi di mesotelioma conseguente a radioterapia in un range tra 6 e 25 dopo linfoma di Hodgkin, tra 2 e 5 dopo linfoma non Hodgkin, 5 dopo tumore del testicolo, tra 7 e 21 dopo tumore della mammella. Il numero complessivo è stato calcolato tra 20 e 56 per anno. Il numero annuo di casi incidenti di mesotelioma è stimato in circa 1.200 sulla base dei tassi forniti dai registri tumori italiani; la proporzione di casi di mesotelioma attribuibili ad esposizione a radiazioni ionizzanti iatrogena risulta quindi compresa tra 1,7% e 4,7%.

La letteratura scientifica riferisce anche di un aumento del rischio di mesotelioma tra i lavoratori esposti a radiazioni ionizzanti, sia nell'industria nucleare sia in altre attività. Alcune di queste mansioni determinano anche esposizione ad amianto.

Diversamente, non ha trovato conferma e consenso nella comunità scientifica l'ipotizzata associazione tra insorgenza di mesotelioma e infezione da virus SV40, segnalata inizialmente da Carbone et al. nel 1994 ("*Simian virus 40-like DNA sequences in human pleural mesothelioma. Oncogene 9*").

Gli autori delle prime osservazioni erano giunti alla conclusione che l'infezione da SV40 fosse presente nella maggior parte dei casi di mesotelioma e rappresentasse una fase essenziale dell'induzione del mesotelioma.

Dopo un dibattito durato oltre 10 anni, con osservazioni relative in particolare alla ricerca di DNA virale in campioni di mesotelioma, gli studi più recenti non hanno confermato tale associazione.

[241] Una rassegna della letteratura al riguardo è presente nel lavoro di Goodman et al. – "*Ionizing radiation: a risk factor for mesothelioma. Cancer Causes Control 2009*".
[242] Pag. 7 del Rapporto sulla Seconda Conferenza di Consenso Italiana, cit.

Da ultimo, sono state presentate ulteriori osservazioni non compatibili con la teoria della relazione causale tra SV40 e mesotelioma: non è stata osservata associazione tra la risposta anticorpale verso SV40 e mesotelioma in campioni di siero prelevati prima del sospetto diagnostico; si sono osservate serie di casi di mesoteliomi in cui non era identificabile DNA di SV40; non si è osservato RNA di SV40 in cellule di mesotelioma.

In altri studi era stata segnalata la possibilità che i risultati positivi nella ricerca di SV40 fossero prodotti da contaminazioni da altri virus avvenute in laboratorio[243].

Che l'associazione tra il virus SV40 e mesotelioma sia un'ipotesi priva di fondamento scientifico è stato confermato in dibattimento da tutti i consulenti tecnici delle parti (v. deposizione Prof. LOTTI, pag. 176 del verbale di trascrizione dell'udienza del 23 aprile 2014; deposizione dott. MERLER, pag. 25 del verbale del 24 maggio 2011; deposizione dott. BAI, pag. 145 del verbale del 5 giugno 2013).

Del pari, è unanimemente riconosciuto che l'*abitudine al fumo* non influisce in alcun modo sul rischio di mesotelioma: tale circostanza è stata ribadita in dibattimento da tutti i consulenti tecnici esaminati[244].

In conclusione, alla luce delle attuali evidenze scientifiche, il mesotelioma può essere definito una patologia "sostanzialmente monofattoriale", derivando da pregressa esposizione ad amianto nell'80% (o, secondo alcuni, nel 97%) dei casi.

Tanto che, nella comunità scientifica, è ricorrente l'affermazione per cui l'esposizione ad amianto è la causa dell'epidemia di mesoteliomi che è avvenuta e che avviene nei paesi industrializzati[245].

Gli altri fattori di rischio, su cui vi è consenso nella comunità scientifica, sono stati identificati in: esposizione a fibre di minerali asbestiformi (erionite e fluoro-edenite) e radiazioni ionizzanti.

Alla luce di quanto precede, può ritenersi senz'altro provata l'esistenza di una legge di copertura alla stregua della quale l'insorgenza del mesotelioma maligno è ricollegabile eziologicamente all'esposizione ad amianto. Trattasi, peraltro, di una legge di copertura avente carattere statistico, dotata di un coefficiente probabilistico medio-basso, se si considera che, secondo la più gran parte degli studi, solo una piccola frazione di soggetti esposti all'asbesto sviluppa tale malattia (stimabile nell'ordine del 5-10%), mentre nella maggior parte dei soggetti, anche se esposti a dosi importanti di amianto, la patologia non si sviluppa[246].

Nella comunità scientifica vi è sostanziale consenso anche in ordine ai *meccanismi d'azione dell'amianto*, con particolare riferimento ai meccanismi molecolari e cellulari che, a causa del

[243] Sul punto si vedano gli studi citati nel Rapporto sulla Seconda Conferenza di Consenso Italiana, pag. 7, paragrafo "*Infezione da virus*".
[244] V. deposizione MERLER alle udienze del 4 maggio 2011 (pag. 21 del verbale di trascrizione) e 24 maggio 2011 (pag. 56 del verbale).
[245] Deposizione MERLER, pag. 89 del verbale di trascrizione dell'udienza del 27 aprile 2011.
[246] Deposizione LOTTI, pag. 29 del verbale di trascrizione dell'udienza del 4 febbraio 2014.

contatto con le fibre di tale minerale, determinano il passaggio dallo stato di cellule normali a quello di cellule con alterazioni genetiche ed epigenetiche e, infine, a cellule neoplastiche.

Lo stato delle conoscenze in materia è stato di recente esposto nel citato Volume IARC 100C del 2012 e confermato nei risultati di un lavoro svolto da un gruppo interdisciplinare americano convocato dall'*Institute of Medicine* su mandato del Senato americano (*Institute of Medicine, Asbestos: Selected cancers, The Nazionale Academies Press*, Washington, DC, 2006).

Esso può essere riassunto come segue.

Alla deposizione di fibre nel polmone fa seguito una traslocazione verso la pleura e gli altri organi interni[247].

La continua presenza di fibre di amianto nei tessuti comporta effetti fibrogeni e cancerogeni per meccanismi diretti e indiretti.

In particolare, le fibre di amianto provocano nel polmone e nella pleura reazioni infiammatorie acute e croniche, queste ultime irreversibili, che portano al rilascio di sostanze chimiche capaci di causare alterazioni a livello genico (danno indiretto); provocano, inoltre, danni diretti, attraverso la liberazione di radicali liberi, che causano addotti al DNA cellulare (frammenti di DNA legati a una sostanza chimica cancerogena) la cui incompleta riparazione dà origine a mutazioni; possono, infine, svolgere un ruolo di co-cancerogenesi come veicoli di altri cancerogeni chimici[248].

Nella comunità scientifica vi è sostanziale consenso anche in ordine al ruolo svolto, nel meccanismo di cancerogenesi da amianto, dall'infiammazione persistente e cronica (irreversibile), determinata direttamente o indirettamente dai mediatori di infiammazione rilasciati dai macrofagi, danneggiati dalle fibre, e da altre cellule, quali leucociti polimorfonucleari e cellule epiteliali. I mediatori (ROS, citochine, chemochine, fattori di crescita, fattori pro-infiammatori) attivano a cascata fattori transcrizionali e chinasi, coinvolti nella risposta proliferativi e apoptotica e nel danno ritardato e protratto al DNA. La produzione di ossidanti e fitogeni stimola direttamente la proliferazione cellulare, e produce addotti, basi ossidate, rotture a una o a entrambe le catene del DNA.

Dunque, anche l'infiammazione cronica correlata all'esposizione all'amianto è ritenuta associata sia alla fase di iniziazione che a quella della progressione di numerosi tumori, inclusi i mesoteliomi.

Il gruppo di lavoro della IARC indica i seguenti eventi meccanicistici rilevanti per l'azione cancerogena dell'amianto: clearence (eliminazione) delle fibre resa inefficace con conseguente attivazione di macrofagi, infiammazione, generazione di ossigeno reattivo e ossidi di azoto, danno tissutale, genotossicità, aneuploidia e poliploidia, alterazioni epigenetiche, attivazione di signalling pathways, resistenza all'apoptosi.

Per "*aneuploidia e poliploidia*" si intendono le mutazioni cromosomiche derivanti da un'alterazione del numero di cromosomi cellulari in seguito ad alterazione nel processo di divisione cellulare (per diminuzione di cromosomi, nell'aneuploidia; per moltiplicazione incontrollata dei cromosomi, nella poliploidia). Trattasi, quindi, di disordini genomici che non comportano

[247] Cfr. Krishnamoorthy et al., *Inflammation and disease progressione,* in *Cancer Metastasis Rev.,* n. 25, 2006, citata nell'allegato 10 alla memoria tecnica del 12 maggio 2014 prodotta dai Pubblici Ministeri.

[248] Sui meccanismi diretti e indiretti si vedano gli studi citati nelle tabelle riportate a pag. 26 dell'allegato 10 citato alla nota precedente; nonché la deposizione del consulente del P.M. RICCI all'udienza del 2 luglio 2013, pagg. 23, ss.

mutazioni, ma la perdita o l'acquisto di una o più coppie di cromosomi, come conseguenza di errori nella mitosi cellulare. Le fibre di amianto agiscono direttamente sul fuso mitotico e sui cromosomi durante la mitosi, provocando le mutazioni in questione.

Per "*alterazioni epigenetiche*" si intendono quei fenomeni di alterazione dell'espressione genica, senza modificazioni della sequenza del DNA. Si fa, in particolare, riferimento in letteratura all'espressione aberrante di oncogeni (quei geni che promuovono la crescita cellulare, o il silenziamento aberrante dei geni oncosoppressori (che esercitano un controllo inibitorio del ciclo di replicazione cellulare). A seguito dello sviluppo di tali fenomeni, le cellule presentano un'aumentata proliferazione, ridotta differenziazione, aumentata resistenza all'*apoptosi* (intesa quest'ultima come forma di morte cellulare programmata: trattasi di un meccanismo che, in condizioni normali, contribuisce al mantenimento del numero di cellule e all'eliminazione delle cellule danneggiate; un'apoptosi alterata può comportare una crescita cellulare incontrollata, con conseguente moltiplicarsi di cellule contenenti errori genetici.

Quanto alle proprietà rilevanti per la cancerogenesi, le fibre di amianto sono considerate in letteratura: *clastogene* (in grado, cioè, di indurre un'anomalia o un'alterazione nella struttura di un cromosoma, mediante cancellazione, aggiunta, o traslocazione di sue sezioni); *genotossiche* (in grado di alterare il genoma delle cellule, sì da condurre a morte cellulare o ad alterate funzioni e divisioni cellulari); *mutagene* (in grado di causare mutazioni che vengono trasferite alle cellule figlie e alle generazioni successive)[249].

Come già accennato, secondo un'accreditata ipotesi scientifica, le fibre di crisotilo (amianto serpentino) sarebbero meno pericolose di quelle degli amianti anfiboli.

Ciò perché le prime riescono a essere parzialmente disintegrate nel polmone in segmenti più piccoli, di modo che la conseguente riduzione di diametro fa sì che siano più facilmente espulse dal polmone o dissolte; questo meccanismo è ritardato o reso inefficiente, anche nel caso delle fibre di crisotilo, in presenza di un carico continuo o elevato di altre fibre di amianto o di altri contaminanti, e in presenza dell'instaurarsi di una fibrosi polmonare (asbestosi).

Al contrario, le fibre di amianto del tipo anfibolo (fra cui, amosite e crocidolite) non vengono facilmente suddivise in fibrille; il tentativo dei macrofagi alveolari di inglobarle porta alla morte cellulare (fagocitosi frustrata), quando la dimensione delle fibre eccede la lunghezza del macrofago, con il prodursi di tutta una serie di eventi a cascata (rilascio di mediatori infiammatori – cioè di enzimi digestivi, ROS e RNS, proteasi e chemochine/citochine – con l'avviamento di una reazione peculiare: le fibre lunghe presenti nel polmone vengono rivestite di un deposito proteico formando i cc.dd. "corpuscoli di asbesto" [250] ; il rivestimento modifica la liberazione di ioni ferro, biologicamente attivi, da parte della quota di fibre inglobate dalla matrice proteica; le fibre di amianto non rivestite raggiungono, invece, la pleura parietale (il foglietto aderente alla parete toracica, dove si forma il mesotelioma) e si raccolgono in corrispondenza degli stomi, cioè delle aperture dei capillari linfatici nella pleura parietale attraverso cui avviene fisiologicamente il riassorbimento del liquido pleurico.

[249] Pag. 29 dell'allegato 10, ult. cit.
[250] Deposizione MERLER, pagg. 80 – 81 del verbale di trascrizione dell'udienza del 27 aprile 2011.

Nella comunità scientifica appare piuttosto consolidato il convincimento in ordine alla natura *multistadio* del meccanismo di cancerogenesi.

Tale meccanismo – inteso nel senso di un processo complesso che conduce alla comparsa del tumore – si suddivide in tre fasi: l'iniziazione, la promozione e la progressione.

Nella fase di *iniziazione*, una o più cellule staminali, a seguito del contatto col cancerogeno, subiscono una o più mutazioni, divenendo cellule *iniziate*: queste cellule sfuggono parzialmente ai meccanismi di controllo e regolazione del ciclo replicativo cellulare; esse, da un lato, acquisiscono un vantaggio proliferativo (o di crescita) rispetto alle cellule non iniziate, dall'altro trasmettono alle cellule figlie le alterazioni di cui sono portatrici.

Nella successiva fase della *promozione* l'accelerata replicazione delle cellule iniziate e della loro intera linea cellulare dà luogo all'espansione clonale, risultando così un'aumentata popolazione di cellule-clone che hanno già acquisito alcune delle alterazioni genetiche nel percorso verso la malignità.

L'agente cancerogeno è in grado di spiegare i suoi effetti su entrambe le due fasi considerate (che rappresentano la fase dell'*induzione*).

Infine, durante la fase della *progressione*, il processo proliferativo diventa in grado di progredire in maniera irregolare, disordinata e autonoma, senza, cioè, la necessità di ulteriori stimoli provenienti dal contatto col cancerogeno: questa è la fase in cui si può parlare più propriamente di insorgenza della neoplasia, sebbene, perché la malattia possa essere diagnosticabile, sia necessario attendere un periodo di progressione più o meno lungo, indispensabile affinché il tumore raggiunga dimensioni che siano clinicamente evidenti (infatti, in via convenzionale, un tumore è considerato evidente quando raggiunge almeno un centimetro di diametro e un grammo di peso; in questo stadio dell'evoluzione, la neoplasia è già composta da circa un miliardo di cellule neoformate).

La fase di progressione, intesa, quindi, nel senso di periodo intercorrente tra il momento in cui il processo neoplastico diventa autonomo al momento dell'evidenza clinica della neoplasia ha una durata che si attesta sui *dieci anni* (potendo essere più breve nel caso del tumore al polmone, rispetto al mesotelioma)[251]. Per tale ragione, i dieci anni precedenti al decesso per neoplasia, anche se caratterizzati da ulteriore esposizione al cancerogeno, vengono ragionevolmente esclusi in termini causali o concausali.

L'amianto viene generalmente indicato quale *cancerogeno completo*, in grado cioè di incidere sia nella fase dell'iniziazione che in quella della promozione[252].

Quest'ultima affermazione è contenuta in numerosissime pubblicazioni scientifiche e, ad oggi, rappresenta l'idea diffusa nella comunità scientifica.

In senso contrario, non possono essere accolte le osservazioni mosse da un consulente delle difese (Prof. LOTTI, nella sua relazione, a pag. 11), il quale dopo aver ammesso che "*indubbiamente l'asbesto viene etichettato in numerose pubblicazioni come cancerogeno*

[251] Cfr. pag. 39, ss. dell'allegato 10 alla memoria del 12 maggio 2014, ult. cit. Sul punto, si veda anche quanto riferito dal consulente RICCI all'udienza del 2 luglio 2013 (pagg. 24, ss. del verbale di trascrizione) e *slide* 3 esibita nel corso dell'udienza, relativa all'illustrazione di ARMITAGE-DOLL, 2004.
[252] MERLER, pag. 19 del verbale di trascrizione dell'udienza del 4 maggio 2011.

completo", ha rilevato che "*l'impressione è quella che si tratti di citazioni di seconda mano*", mancando l'evidenza sperimentale che, secondo la definizione di cancerogeno completo, "*l'asbesto sia in grado di influenzare separatamente tutti gli stadi postulati*" e dovendo, al contrario, ritenersi che l'attribuzione all'asbesto delle caratteristiche di cancerogeno completo non sia giustificata (pag. 12 della relazione).

Trattasi, infatti, di mere opinioni personali del consulente che non trovano, allo stato delle evidenze scientifiche introdotte nel dibattimento, alcun aggancio in studi recenti sul tema.

La *teoria multistadio della cancerogenesi* (non solo con riferimento all'amianto e al mesotelioma, ma, più in generale, con riferimento al processo di formazione di neoplasie in qualsiasi sede) è stata oggetto di critica in dibattimento a opera dei consulenti tecnici delle difese, che ne hanno contestato il fondamento scientifico.

Essi hanno fatto riferimento alle argomentate osservazioni svolte dal Prof. Pierluigi NICOTERA, contenute nella relazione a sua firma, intitolata "*Meccanismi d'insorgenza delle neoplasie maligne*", depositata il 29 marzo del 2014 (faldone n. 41) e ulteriormente ribadite nel corso dell'esame del citato consulente, alle udienze del 21 gennaio e del 29 marzo del 2014 (che qui si richiamano).

Sennonché, da un lato, le osservazioni del Prof. NICOTERA – esperto di fama internazionale, che ha dimostrato di possedere elevate doti di indipendenza – non contraddicono affatto la teoria multistadio, limitandosi a fornire ulteriori e importanti specificazioni in ordine ai meccanismi che conducono all'insorgenza e allo sviluppo del tumore; dall'altro, rappresentano esclusivamente il punto di vista personale di uno studioso della materia che, per quanto appartenente a soggetto particolarmente qualificato, non trova però conferma nella comunità scientifica, che, al contrario, è ad oggi orientata nel senso della perdurante validità della teoria criticata.

Segnatamente, non contraddicono la teoria le spiegazioni fornite in ordine al meccanismo che presiede all'elevata frequenza di mutazioni rilevate in caso di neoplasia (instabilità genetica, funzionamento o non funzionamento, rispettivamente, di geni oncogeni e di geni oncosoppressori), ovvero alla morte cellulare, all'acquisizione dell'immortalità, alle modifiche del tessuto circostante al tumore, alle metastasi, all'infiammazione e al conseguente metabolismo energetico, all'evasione del sistema immunitario), di cui alle pagg. 7 – 22 della relazione citata: trattasi, infatti, di spiegazioni ulteriori che certamente non comportano la non validità della teoria multistadio, ma, anzi, la presuppongono, inserendosi in quel meccanismo di iniziazione, promozione e progressione sopra descritto; trattasi, in definitiva, di mere specificazioni (peraltro, recenti e, per quanto consta, neppure unanimente condivise nel mondo scientifico, in ordine al meccanismo di cancerogenesi).

Rappresentano soltanto un punto di vista non condiviso nella comunità scientifica le affermazioni in ordine al fatto che l'impostazione classica della teoria multistadio non rifletta le conoscenze attuali sui meccanismi che sono alla base dell'insorgenza delle neoplasie: è ben possibile che nel mondo scientifico vi siano delle voci che mettono in discussione la validità del modello classico e che taluno (fra cui il Prof. NICOTERA) evidenzi come le teorie classiche non abbiano "*mai spiegato come mai il cancro si manifesti solo da parecchi mesi a decine di anni dopo che mutazioni sono state prodotte da agenti cancerogeni, quando quest'effetto dovrebbe essere*

immediato"; pur tuttavia, questi dubbi restano, allo stato attuale, soltanto a livello di interrogativi irrisolti, non condivisi dalla stragrande maggioranza degli scienziati, che continuano a parlare di teoria multistadio; del resto, lo stesso Prof. NICOTERA non ha citato lavori o studi scientifici che contraddicono la teoria oggetto di critica.

Né può condividersi l'approccio semplicistico e nichilistico del consulente tecnico della difesa secondo cui sarebbe impossibile stabilire una connessione dimostrabile tra agenti chimici e cancro, atteso che, come riconosciuto dallo stesso Prof. NICOTERA, la comunità scientifica ha "*progressivamente accettato l'ipotesi che nella maggioranza dei casi le malattie derivano non solo da alterazioni genetiche o solo da fattori ambientali, ma dalla combinazione dei due fattori*" (pagg. 20 della relazione NICOTERA), non potendosi "*accantonare l'ipotesi che l'ambiente, lo stile di vita, gli agenti fisici o chimici possano contribuire all'insorgenza delle neoplasie*" (pag. 23 della relazione cit.); laddove, per l'accertamento tipico del processo e del diritto penale, è indifferente che non sia possibile stabilire l'esatto ruolo giocato dalla componente genetica rispetto a quello dell'agente fisico o chimico considerato, essendo sufficiente, per ritenere provato un nesso di causalità, che l'esposizione all'agente abbia rappresentato una mera *concausa* dell'insorgenza della patologia oncologica oggetto d'indagine.

Ancora, vi è consenso nella comunità scientifica anche in ordine al (lungo) periodo di latenza tipico del mesotelioma.

Al riguardo, è opportuno rammentare che per *latenza* di una neoplasia si intende l'intervallo di tempo intercorrente tra il completamento del processo di trasformazione maligna nella sua cellula capostipite e l'evidenza clinica della malattia[253]. Per i tumori da amianto, come del resto per tutte le altre malattie neoplastiche causate da agenti esogeni, il momento esatto in cui si verifica il completamento del processo di cancerogenesi non è (né può essere) riconoscibile. È, infatti, possibile misurare esclusivamente il tempo trascorso dall'inizio dell'esposizione al cancerogeno (talora corrispondente, convenzionalmente, con l'inizio dell'attività lavorativa in cui sia noto l'utilizzo del cancerogeno) che, quindi, include anche la fase di iniziazione (o induzione) della neoplasia. La definizione più appropriata di tale periodo sarebbe "induzione-latenza", ma nell'uso comune esso viene denominato semplicemente "latenza"; con il termine "latenza biologica" o "latenza vera" viene, invece, indicato l'intervallo sopra indicato, che intercorre tra completamento del processo di trasformazione ed evidenza clinica; infine, con il termine "latenza clinica" si indica l'intervallo di tempo intercorrente tra la diagnosi e il decesso.

Nelle neoplasie in generale, si ritiene che per raggiungere lo stadio di evidenza clinica (formazione di almeno un centimetro di diametro e un grammo di peso), sia necessaria una latenza biologica di circa tre anni nei tipi più aggressivi, ovvero di circa 8-12 anni negli altri casi.

Tenuto conto della velocità di sviluppo dopo la diagnosi, anche ai mesoteliomi si ritengono ragionevolmente applicabili tali stime. Infatti, tra gli esposti a crocidolite nella coorte dei lavoratori di Wittenoom (di cui si dirà *funditus* in seguito), per i quali l'entrata al lavoro ha corrisposto all'inizio vero dell'esposizione, si è osservato che nessun caso di mesotelioma (sugli oltre 250

[253] Pag. 50 dell'allegato n. 10 alla memoria tecnica depositata dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014, cit.

riscontrati) è insorto prima di una decina d'anni dall'inizio dell'esposizione; in altre coorti si è osservato lo stesso andamento, tanto che nei modelli tradizionali di relazione dose-risposta tra amianto e mesotelioma è stata adottata una latenza biologica minima di 10 anni.

La "latenza" (induzione-latenza) del mesotelioma ha, invece, durata molto più elevata. In Italia i dati del Registro Nazionale dei Mesoteliomi indicano una latenza media di circa 44 anni, ma questo valore – come rilevato dagli stessi curatori del Registro – risulta influenzato dal fatto che l'attività di registrazione è stata avviata solo nel 1993 nelle prime cinque regioni e ancora più tardi nelle restanti, sicché i casi insorti in precedenza non risultano censiti e non possono contribuire a una stima più precisa; tale circostanza ha portato a una sovrastima della latenza media. In letteratura la latenza media viene stimata nell'ordine di 35-40 anni, in un *range* che va da 20 a 70 anni, anche se sono riportati in alcuni lavori scientifici rari casi di mesotelioma con latenze inferiori (10-15 anni). La latenza clinica, invece, calcolata per osservazione diretta (avendo ad oggetto due entità immediatamente percepibili, quali diagnosi e decesso) è in media di 9-12 mesi.

Le acquisizioni scientifiche sopra illustrate non sono state oggetto di serio contrasto tra le parti e tra i rispettivi consulenti (salvo gli aspetti più critici di cui si è detto), i quali si sono mostrati sostanzialmente concordi sulla pressoché totalità delle questioni esaminate.

Ciò su cui, invece, si è registrata una netta contrapposizione tra i consulenti dell'accusa – pubblica e privata – da un lato e i consulenti delle difese dall'altro è la dibattuta questione della natura dose-dipendente o dose-indipendente del mesotelioma maligno, che necessita di approfondimento, trattandosi di questione estremamente importante ai fini della presente decisione.

7.2.1.- La natura dose-dipendente del mesotelioma e la teoria della *trigger dose*.

Si è visto che uno degli asserti condivisi nella comunità scientifica nell'attuale momento storico è quello per cui anche una dose minima (anche bassissima) di amianto inalato è in grado di innescare il processo neoplastico irreversibile, non essendovi una soglia al di sotto della quale tale effetto sia praticamente nullo.

Ciò premesso, deve verificarsi quale rilevanza possano assumere le esposizioni successive a quella iniziale; ossia se queste possano o meno incidere sul processo patogeno, nel senso di agevolarne in qualche modo lo sviluppo, riducendo conseguentemente il periodo di latenza intercorrente tra la prima esposizione e l'evidenza clinica della malattia, abbreviando così la durata della vita del soggetto.

Detto altrimenti, occorre accertare se il mesotelioma possa o meno essere ritenuto (in base alle attuali evidenze scientifiche) un tumore dose-dipendente, rispetto al quale, cioè, le esposizioni a fibre di asbesto successive e ulteriori a quella iniziale siano in grado di incidere sull'insorgenza stessa della malattia, o comunque di accelerarne il decorso, anticipando il momento del decesso; ovvero se tale patologia oncologica sia dose-indipendente, nel senso che, una volta assunta la dose scatenante (c.d. *trigger dose* o dose-grilletto), le ulteriori esposizioni al medesimo cancerogeno debbono considerarsi sostanzialmente ininfluenti, sviluppandosi il processo di cancerogenesi indipendentemente dalla dose cumulativa inalata.

La risposta a tale quesito riveste particolare rilevanza ai fini della decisione, sia con riferimento all'individuazione di un nesso di causalità generale, sia in relazione all'individuazione di un nesso

di causalità individuale tra le condotte tenute dai singoli imputati e gli eventi di morte o lesioni a essi contestate.

In particolare, ove si ritenesse il mesotelioma – diversamente dalla totalità delle malattia oncologiche – una patologia *dose-indipendente*, poiché, come si è detto, l'amianto era ampiamente diffuso e utilizzato al tempo dei fatti anche in contesti extralavorativi, tanto da essere ritenuto un agente ubiquitario (presente, in misura diversa, in tutti i contesti di vita) e poiché ogni individuo, ivi compresi i lavoratori persone offese in questo processo deceduti per mesotelioma, potrebbe astrattamente aver inalato la dose letale in qualsiasi momento della sua vita e in qualsiasi contesto (anche al di fuori dello stabilimento), non potendo in alcun modo individuarsi quando è avvenuta l'esposizione scatenante, si dovrebbe concludere nel senso dell'impossibilità di dimostrazione dell'efficacia causale dell'inalazione di fibre di amianto all'interno del contesto lavorativo, con conseguente esito assolutorio del giudizio.

Inoltre, poiché nel caso di specie vi è stata successione nelle posizioni di garanzia dei singoli imputati, non si potrebbe neppure individuare con certezza se l'inalazione della dose-killer sia avvenuta allorquando i prevenuti avevano già assunto le rispettive cariche da cui discende l'addebito di responsabilità.

Al contrario, ove si ritenesse il mesotelioma una patologia *dose-dipendente*, sarebbe del tutto indifferente e ininfluente la verifica in ordine al momento esatto in cui è avvenuta la prima esposizione (o comunque la presunta esposizione scatenante), poiché tutte le esposizioni successive e ulteriori sarebbero causalmente rilevanti nel senso dell'anticipazione dell'insorgenza della malattia o, comunque, della sua accelerazione; in tal senso, assumerebbero rilevanza causale rispetto ai decessi *hic et nunc* verificatisi, tutte quelle attività e iniziative da adottare in ambito lavorativo al fine di ridurre la diffusione di polveri nell'ambiente e, quindi, la dose cumulativamente inalata dal lavoratore. In altri termini, riconosciuta la rilevanza causale (nel senso di un'anticipazione dell'insorgenza della malattia o di una riduzione della latenza) sul processo patogeno delle esposizioni successive, anche a voler ammettere che i lavoratori-persone offese siano stati esposti ad amianto nell'ambiente generale ovvero, sia in precedenza sia successivamente, in altri contesti lavorativi o extralavorativi (prima o dopo l'assunzione delle posizioni di garanzia da parte dei singoli imputati), e anche a voler ipotizzare che le fibre di asbesto inalate in contesti diversi dallo stabilimento di Mantova siano state di per sé idonee a innescare con il tempo il processo neoplastico irreversibile (ipotizzando una particolare predisposizione personale dei lavoratori ovvero una particolare incapacità del loro sistema immunitario a resistere all'aggressione dell'agente cancerogeno), si dovrebbe comunque concludere che la riduzione dell'esposizione in ambito lavorativo per effetto dell'attivazione delle misure di prevenzione che si assumono essere state omesse dai titolari delle posizioni di garanzia, riducendo il carico di fibre complessivamente inalato (c.d. dose cumulativa), avrebbero quantomeno inciso sulla durata della latenza, determinando la morte dei lavoratori in momento posteriore nel tempo; del pari, ogni ulteriore esposizione addebitabile ai singoli imputati sarebbe causalmente rilevante.

Orbene, ritiene il Tribunale che, nell'attuale momento storico, avuto riguardo a quanto introdotto in dibattimento ad opera dei consulenti, vi sia un preponderante e condiviso consenso nella

comunità scientifica in ordine alla validità della teoria della *dose-dipendenza*; al contrario, le voci a favore dell'opposta teoria risultano minoritarie e non fondate su solidi argomenti scientifici; la teoria della dose-dipendenza appare, inoltre, per quanto si dirà nel prosieguo, quella maggiormente attendibile.

Al fine di dare conto delle ragioni del suddetto convincimento, appare necessario fornire un quadro il più completo possibile degli studi che sorreggono entrambe le teorie citate, e delle relative critiche avanzate.

Secondo la tesi scientifica della *dose-dipendenza*, come accennato, anche nel caso del mesotelioma maligno, al pari di quanto avviene in tutti gli altri tumori, assumerebbero rilievo nel processo di cancerogenesi tutte le esposizioni a fibre di amianto successive alla prima; queste ultime, cumulando la loro efficacia cancerogena all'esposizione iniziale idonea, potenzierebbero l'effetto cancerogeno complessivo, quantomeno in relazione all'azione promuovente, così aumentando l'intensità dell'attacco alla cellula bersaglio già sottoposta all'effetto iniziante della prima esposizione. Il potere cancerogeno connesso alla maggior dose cumulativa complessiva determinerebbe un'azione cancerogena di maggiore intensità e quindi maggiormente in grado di vincere le resistenze del sistema immunitario dell'individuo, aumentando non solo il rischio di insorgenza stessa della malattia, ma riducendo anche la durata della fase di induzione (iniziazione + promozione), sicché il processo neoplastico irreversibile (fase della latenza propriamente detta) si attiverebbe in momento anteriore rispetto a quando si sarebbe esplicato in assenza della dose di fibre aggiuntiva, riducendo così il periodo di latenza in senso lato e, quindi, anticipando il momento del decesso dell'individuo esposto all'azione dell'agente cancerogeno.

Secondo questa impostazione, soltanto le dosi inalate dopo l'innesco del processo neoplastico irreversibile (ossia quelle assunte, come detto, in periodo antecedente di circa 10 anni al riscontro diagnostico della malattia) non avrebbero rilevanza causale rispetto alla malattia, mentre tutte le dosi inalate nel periodo antecedente (ossia durante la fase dell'induzione, a sua volta distinta nelle due sottofasi della iniziazione e della promozione) assumerebbero chiara efficacia causale rispetto all'insorgenza stessa della malattia o comunque rispetto alla riduzione del tempo di latenza. Il che significherebbe che tutte le esposizioni ad amianto, sia lavorative che extralavorative, (ivi comprese quelle avvenute nell'ambiente di vita al quale ogni individuo può essere sottoposto) avvenute nella fase della induzione avrebbero concorso alla formazione della c.d. dose cumulativa che ha comportato la morte dell'individuo in quel determinato giorno, sicché ciascuna di dette esposizioni assumerebbe rilevanza quantomeno concausale rispetto all'evento hic et nunc verificatosi. In questo caso assumerebbero chiara rilevanza quantomeno concausale le condotte dei titolari della posizione di garanzia che, omettendo di adottare le cautele necessarie per eliminare o abbattere il livello di esposizione a fibre di asbesto sul luogo di lavoro, hanno senz'altro concorso ad aumentare la dose cumulativa inalata dal lavoratore durante il periodo di induzione, contribuendo con il suo comportamento colposo alla contrazione stessa della malattia ovvero comunque alla riduzione del periodo di latenza complessivo tra prima esposizione e diagnosi del mesotelioma (quindi ponendo in essere quantomeno una concausa dell'anticipazione della morta del lavoratore).

Al riguardo, i consulenti tecnici dell'accusa pubblica hanno osservato che dalla letteratura scientifica disponibile risulta "*evidente la rilevanza della persistenza delle fibre, la rilevanza delle diverse proprietà delle fibre in relazione alla patogenesi, e quindi la rilevanza negativa di un possibile continuo successivo nel tempo accumulo nel polmone determinato da esposizioni ulteriori, per la loro capacità di condizionare i meccanismi riparativi, per il ruolo determinato nella cancerogenesi dall'infiammazione cronica che l'accumulo di fibre di amianto determinano, per la continuazione di meccanismi di danno diretti e indiretti sul DNA delle cellule dell'apparato respiratorio. L'accumulo di fibre di amianto determinato da esposizioni che proseguono nel tempo condiziona il contenuto residuo che sarebbe altrimenti ridotto da azioni di biotrasformazione e* clearence" (memoria tecnica a firma del dott. RICCI e del dott. MERLER datata 9 maggio 2014, depositata all'udienza del 12 maggio 2014, pag. 2).

I medesimi consulenti, nella citata memoria (pag. 3), hanno rilevato che: "*esiste consenso unanime nella comunità scientifica nazionale e internazionale nel ritenere che il mesotelioma maligno sia una patologia dipendente dalla dose cumulativa di amianto alla quale la persona è stata esposta. Al crescere della dose cumulativa aumenta nell'insieme degli esposti, in maniera proporzionale, il numero di mesoteliomi, come conseguenza di due effetti: insorgono casi che non sarebbero insorti, in presenza di una esposizione minore; i casi che insorgono insorgono con tempi di latenza anticipati. Nel singolo caso i due fenomeni non sono distinguibili. Infine, la dimostrazione della rilevanza della dose cumulativa, indica che tutte le esposizioni sono alla base dell'aumento del rischio, con un peso che è proporzionalmente maggiore per le esposizioni più lontane nel tempo, ma presente e misurabile come effetto, pur se proporzionalmente minore, per le esposizioni più recenti. L'incidenza del mesotelioma non risulta aumentare indefinitamente al trascorrere del tempo dall'inizio dell'esposizione (aspetto condizionato dalla capacità dell'organismo di eliminare le fibre di amianto accumulate nei polmoni), ma: - un'esposizione che dura nel tempo aggiunge fibre a quelle già presenti nel polmone, favorendo i passaggi che si sviluppano in un processo multistadio di cancerogenesi (come quello dell'amianto e di cancerogeni esogeni); - una riduzione del livello di esposizione comporta una riduzione del rischio di mesotelioma; - non solo le esposizioni più remote nel tempo, ma tutte le esposizioni, comprese quelle recenti (tranne quelle occorse nell'ultima decina di anni prima dell'esordio clinico della malattia) hanno un ruolo nel determinare l'incidenza della neoplasia, mai nullo anche se relativamente meno rilevante*".

I diversi e numerosi studi posti a sostegno della *tesi della dose-dipendenza*, citati dai consulenti dell'accusa (e di alcune parti civili) in dibattimento, possono essere compendiati come segue:

1) *MARINACCIO et al.* (*Analysis of latency time and its determinants in asbestos related malignant mesothelioma cases of the Italian Register*, 2007[254]): trattasi di uno studio in cui è stata analizzata la latenza nei casi considerati dal Registro Mesoteliomi Italiano al 2007; gli autori avrebbero individuato una latenza inferiore per i casi con esposizione più elevata e viceversa.

[254] Prodotto in copia in allegato 8 alla memoria tecnica depositata dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014.

2) *ROBINSON M.B.* (*Malignant pleural mesothelioma: an epidemiological perspective*, 2012[255]): in tale articolo si fa riferimento al possibile legame tra esposizione e risposta e si fa riferimento agli studi di MARINACCIO 2007 – già citato (in cui si riporterebbero latenze inferiori alla latenza media nei casi di esposizione lavorativa), di HILLIARD et al. 2003 e di BIANCHI 2007 (di seguito indicati); ROBINSON, considerando, fra gli altri, i predetti studi, riferisce che diverse evidenze indicano come la latenza della malattia abbia un rapporto inversamente proporzionale con la durata o il livello di esposizione all'amianto ("*There is some evidence that disease latency has an inverse relationship with duration or degree of asbestos exposure*");

3) *HILLIARD et al.* (*The rise and fall in incidence of malignant mesothelioma from a British Naval Dockyard 1979 – 1999*", 2003): trattasi di uno studio sugli addetti ai cantieri navali inglesi, distinti in lavoratori con esposizione continuativa e lavoratori con esposizione intermittente e più breve; in tale studio è stata individuata una latenza più breve nel gruppo di lavoratori maggiormente esposti (42 anni in media contro i 49,5 anni dei lavoratori meno esposti);

4) *BIANCHI et al.* (*Malignant mesothelioma: global incidence and relationship with asbestos*, 2007): in questo studio è stata individuata una latenza molto bassa (20-30 anni) nei lavoratori addetti alla coibentazione – cioè, in quei lavoratori con più alta esposizione ad amianto – rispetto alle altre categorie di lavoratori dello stesso stabilimento; tale studio dimostrerebbe che non solo l'aumento dell'esposizione fa crescere il numero dei casi di mesotelioma nella popolazione di riferimento, ma la prolungata esposizione (dose e durata) incide anche sulla latenza dei singoli casi;

5) *HANSEN et al.* (*Environmental exposure to crocidolite and mesotheliomas – Exposure-response relationships*, 1998), relativo all'analisi della mortalità per mesotelioma tra i *residenti* della cittadina mineraria di *Wittenoom* (Australia): in tale studio viene dimostrato e illustrato che lo stesso tasso di mortalità nella coorte considerata viene raggiunto in tempi molto diversi nei tre gruppi con differente esposizione cumulativa; segnatamente, un tasso di incidenza di 500 casi per milione di persone all'anno viene raggiunto dopo circa 35 anni di latenza nel gruppo con esposizione cumulativa inferiore a 7 f/ml*anno, dopo circa 30 anni nel gruppo con esposizione compresa tra 7 e 20 f/ml*anno, e in soli 15 anni circa nel gruppo con esposizione superiore a 20 f/ml*anno; un tasso di incidenza di 1.000 casi per milione di persone all'anno non viene mai raggiunto nel gruppo 7 f/ml*anno, viene invece raggiunto dopo circa 33 anni nel gruppo 7-20 f/ml*anno e dopo soli 20 anni circa nel gruppo con oltre 20 f/ml*anno; dunque, a parità di ogni altra condizione, nel gruppo 7-20 f/ml*anno, rispetto al gruppo 7 f/ml*anno, si raggiunge la stessa mortalità per mesotelioma con circa 5 anni di anticipo; inoltre, nel gruppo con esposizione superiore a 20 f/ml*anno l'anticipo rispetto al gruppo con esposizione di 7 f/ml*anno è di circa 20 anni (v. figura 9, a pag. 9 della memoria tecnica P.M. depositata il 12 maggio 2014); lo studio in parola dimostrerebbe, quindi, che, quantomeno nel gruppo esaminato, la diversa esposizione influisce sulla latenza e, quindi, sull'andamento della malattia[256];

6) studio sulla *coorte dei lavoratori Eternit* di Casale Monferrato (*MAGNANI et al.* 2008, *BARONE-ADESI et al.*, 2008): l'analisi condotta in tale studio si riferisce al più recente

[255] All. 9 della memoria del P.M. ult. cit.

[256] Deposizione MERLER, pagg. 65, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 24 maggio 2011; deposizione RICCI, pagg. 36, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 2 luglio 2013.

aggiornamento disponibile (periodo di osservazione: 1950-2008); come indicatore di livello e gravità dell'esposizione è stata utilizzata la "durata di esposizione", non essendo possibile condurre una valutazione retrospettiva dell'esposizione medesima. Ebbene, in tale studio si è osservato lo stesso fenomeno riscontrato nella coorte di Wittenoom, e cioè che all'aumentare dell'esposizione (*rectius* della durata dell'esposizione) lo stesso livello di mortalità viene raggiunto con un anticipo misurabile in termini di anni. Più in particolare, la coorte Eternit è stata suddivisa in tre gruppi di durata crescente: meno di 5 anni, da 5 a 15 anni, oltre 15 anni; per i tumori primitivi della pleura, una mortalità cumulativa del 2% è stata raggiunta dopo 37 anni nel gruppo con durata inferiore a 5 anni, dopo 35 in quello tra 5 e 15 anni, e dopo 33 anni in quello con durata superiore a 15 anni; per i tumori primitivi del peritoneo i tempi sono stati, rispettivamente: mai, 60 e 45 anni (v. figura 10 a pag. 10 della memoria P.M. sopra richiamata). Dunque, stando a tale studio, l'esposizione (anche se parametrata alla sola durata) incide sulla latenza, accelera la comparsa della malattia e influisce sul suo andamento;

7) *studi sperimentali sugli animali*: tali studi (a partire da quello condotto da Wagner e Berry nel 1969[257]) avrebbero dimostrato che: - una dose maggiore di amianto causa un maggior numero di mesoteliomi; i mesoteliomi che appaiono in numero maggiore porterebbero a una sopravvivenza differenziata, minore nel gruppo maggiormente esposto, attribuibile alla riduzione del tempo alla morte per mesotelioma. Quello che avviene negli animali – ritengono i sostenitori della teoria della dose-dipendenza – ci si attende che avvenga nell'uomo. Gli studi sugli animali sarebbero particolarmente informativi, poiché, nella conduzione degli stessi, i gruppi di animali sono costituiti da individui assai simili, appartengono a razze selezionate e allevate in condizioni identiche, e si differenziano solo per l'esposizione in studio; le condizioni di vita degli animali da esperimento, inoltre, sono tali da impedire per quanto possibile la mortalità per cause competitive; l'esposizione, al contrario, è a livelli elevati, per evidenziarne più facilmente gli effetti; inoltre, inizio e fine della latenza sono ben individuabili, perché l'inizio dell'esposizione è noto, essendo determinato dallo sperimentatore, e la fine concide con il decesso dell'animale e la sua attribuzione a una causa. Il risultato concorde di questi studi è che dosi crescenti di amianto causano una minore latenza, cioè modificano la sopravvivenza del gruppo di animali testati ai diversi livelli di dose, come conseguenza di un aumentato numero di eventi-malattia.

8) *BERRY G.* (*Relative risk and acceleration in lung cancer*, 2007): in questo studio – relativo all'analisi dei rapporti intercorrenti tra rischio relativo e tempo di accelerazione della malattia nei *tumori polmonari* – BERRY fornisce una dimostrazione pratica dell'equivalenza tra aumento del rischio e anticipazione del tempo di comparsa di malattia (come fenomeni inscindibili), calcolando che un'esposizione a un cancerogeno polmonare che raddoppi il rischio relativo comporta un'anticipazione media che varia da circa 3 anni se il decesso avviene all'età di 40 anni, fino a quasi

[257] Intitolato *Mesotheliomas in rats following inoculation with asbestos*, relative a gruppi di ratti trattati con la stessa dose di tre differenti tipi di amianto (crisotilo, amosite e crocidolit), avente diversa influenza sull'insorgenza del mesotelioma e diversa potenza cancerogena, sicché i gruppi in trattamento erano a livelli crescenti di rischio di mesotelioma, come se fossero stati inoculati con dosi differenti dello stesso tipo di amianto. Gli studiosi verificarono che la maggior incidenza cumulativa di mesotelioma che si manifestò nel gruppo più esposto ridusse il tempo alla morte per mesotelioma, ma non influenzò il tempo al decesso per le altre malattie, ossia la mortalità naturale, non attribuibile al trattamento (il lavoro è citato a pag. 52 dell'allegato 10 alla memoria P.M. depositata il 12 maggio 2014).

6 anni per decessi che avvengono a 70 anni. Secondo i sostenitori della dose-dipendenza, il modello di BERRY (costruito sul cancro al polmone) sarebbe applicabile anche all'ipotesi del mesotelioma maligno, potendo quindi calcolarsi l'anticipazione media della comparsa di malattia nei soggetti che l'hanno sviluppata, una volta noto il rischio relativo, cioè una volta noto quante volte l'incidenza sia aumentata rispetto al valore di fondo tra i non esposti. Più in particolare, applicando ai mesoteliomi l'algoritmo utilizzato da BERRY per i tumori polmonari, è stato calcolato che un'esposizione che comporti un raddoppio del rischio porterebbe a un anticipo medio di 7,2 anni per i casi di mesotelioma che si verificano all'età di 50 anni, di 10,8 anni per quelli a 60 anni di età e di 14,4 anni per quelli a 70 anni di età. Nel caso di un livello di esposizione che porti a un aumento del rischio di cinque volte, l'anticipo medio sarebbe, rispettivamente, di 20,8, 31,2 e 41,6 anni. In questo secondo scenario – si fa notare – l'anticipo medio implica che un'importante quota di casi verificatisi tra gli esposti non si sarebbe presentata affatto se questi avessero avuto esposizione pari al livello di riferimento, cadendo palesemente al di fuori della loro durata di vita attesa. In questo quadro – si conclude – ogni aumento dell'esposizione non determina solamente un incremento dell'incidenza tra gli esposti, ma porta anche ad un anticipo considerevole dell'età di sviluppo di malattia per coloro che si ammalano[258];

9) *LACOURT et al.* (*Temporal patterns of occupational asbestos exposure and risk of pleural mesothelioma*[259]): tale studio – finalizzato a chiarire l'importanza dei diversi pattern temporali di esposizione professionale ad amianto in relazione al rischio di contrarre il mesotelioma, utilizzando dati di caso-controllo in soggetti di sesso maschile in Francia – ha concluso nel senso che "*il rischio di contrarre il mesotelioma aumenta con l'aumento dell'intensità e della durata di esposizione*" e che "*l'effetto della durata diminuisce con l'aumento del tempo trascorso dall'ultima esposizione e dell'età alla prima esposizione. L'effetto della durata è più debole per i soggetti esposti per l'ultima volta molto tempo fa oppure esposti per la prima volta a un'età più avanzata. Il lungo periodo di latenza del mesotelioma implica che il rischio di contrarre il mesotelioma continua ad aumentare anche dopo la cessazione dell'esposizione*"; inoltre, "*il rischio smette di aumentare solo dopo trenta anni dalla cessazione dell'esposizione. Dopo l'aggiustamento per intensità e durata dell'esposizione, il rischio stimato di contrarre il mesotelioma è inferiore per i soggetti esposti per la prima volta dopo i 20 anni*". Lo stesso studio cita, a sua volta, altri studi che hanno suggerito che la tendenza del rapporto di incidenza del mesotelioma cominci a declinare molti anni dopo la prima esposizione: questo dato indicherebbe una certa bonifica delle fibre di amianto dai polmoni. Del pari, la leggera diminuzione osservata nel rischio stimato di contrarre il mesotelioma dopo trenta anni dalla cessazione può certamente suggerire che le fibre possano venire lentamente rimosse dal polmone;

10) *BERRY et al.* (*Malignant mesotheliomas in former miners and millers of crocidolite at Wittenoom (Western Australia) after more than 50 years follow-up,* 2012): tale studio aggiorna al 2008 il follow up della coorte dei 6489 soggetti di genere maschile e 419 di genere femminile

[258] "*Il mesotelioma in esposti ad amianto – Problematiche connesse al processo di cancerogenesi, all'intenstità e durata dell'esposizione*, MIRABELLI, MERLER, MAGNANI, pag. 57), in allegato 10 alla memoria P.M. del 12 maggio 2014.
[259] Allegati 24 e 25 della memoria P.M. depositata il 12 maggio 2014.

addetti alle diverse *mansioni lavorative* della miniera di crocidolite di Wittenoom e presenta valutazioni sulla frequenza di mesotelioma rilevati a questa data (316 casi insorti negli uomini, 13 nelle donne). Da tale studio emergerebbe che: - è presente una proporzionalità nella relazione tra dose cumulativa e insorgenza del mesotelioma: per ciascun soggetto della coorte è stata calcolata una dose cumulativa di esposizione in fibre di amianto, tenendo conto della latenza; - la dose cumulativa influenza la latenza della patologia; la forma della relazione dose-risposta appare uguale a diverse dosi di esposizione cumulativa; quello che differenzia tra loro i soggetti che sono stati esposti a dosi cumulative di amianto diverse è che un uguale tasso (frequenza) di mesotelioma è raggiunto in tempi diversi, successivi, al diminuire dell'intensità di esposizione; in altri termini, i soggetti che accumulano una maggiore esposizione ad amianto raggiungono in tempi anticipati la stessa frequenza (incidenza cumulativa) di mesotelioma, mentre i soggetti che hanno accumulato una dose inferiore devono attendere un tempo maggiore per totalizzare la stessa incidenza di casi, guadagnano quindi sia in termini di numero di casi che in termini di tempo nell'insorgenza della malattia; questo guadagno si misura in termini di anni; - il numero di mesoteliomi pleurici che si osservano al passare del tempo dalla prima esposizione (latenza) mostra un evidente rallentamento dopo che sono trascorsi alcuni decenni dal termine dell'esposizione. Non si osserva cioè un incremento della frequenza del mesotelioma pleurico continuo e progressivo al trascorrere della latenza quando l'esposizione ad amianto si interrompe, ma si osserva piuttosto un marcato rallentamento dell'incidenza nei soggetti che sopravvivono più a lungo, con un decadimento del rischio che è interpretato sulla base della riduzione del carico polmonare di fibre di amianto (clearence) che è stato consentito dall'interruzione dell'esposizione ad amianto e dalla capacità dell'organismo di ridurre nel tempo il carico polmonare di fibre. Gli autori dello studio quantificano il guadagno in termini di mesoteliomi non insorti, cioè risparmiati, che si è verificato grazie al fatto che l'esposizione si è interrotta e che un soggetto è rimasto in vita: se non fosse stata presente l'interruzione dell'esposizione il numero di mesoteliomi che ci si attendeva che insorgessero sulla base dell'ipotesi di una crescita non interrotta esponenziale al trascorrere della latenza, sarebbe stato alla fine dell'anno 2008 di 509 casi di mesotelioma; i casi di mesotelioma che sono effettivamente insorti sono risultati essere 302, con un risparmio di 207 nuovi casi di mesotelioma; l'osservazione di tale "guadagno" consentirebbe di dare risposta positiva al quesito in ordine all'effettivo ruolo dell'interruzione o riduzione dell'esposizione ad amianto e mesotelioma nell'uomo (v. pagg. 48 – 51 della memoria P.M. depositata il 12 maggio 2014: nella tabella a pag. 51 viene mostrato il comportamento della latenza per i casi di mesotelioma nella coorte degli addetti all'estrazione di crocidolite a Wittenoom. Come nella coorte dei residenti – studio di HANSEN, cit. – un uguale tasso di mesoteliomi è raggiunto anticipatamente dai soggetti con maggiore esposizione, mentre è simile nei diversi gruppi di esposizione cumulativa la forma della relazione tra tasso di mesotelioma e tempo dalla prima esposizione);

11) *NEUMANN et al.* (*Mesothelioma and analysis of tissue fibre content*, 2001) e successive aggiornamenti (2011): trattasi di studi sui casi di mesoteliomi insorti negli esposti ad amianto in Germania, di cui al Registro Nazionale dei Mesoteliomi Tedesco (pagg. 54 – 55 della memoria P.M. del 12 maggio 2014); gli autori di tali studi riferiscono che, in base ai dati in loro possesso,

emergerebbe che pazienti con carichi polmonari di fibre di amianto molto elevati mostrano periodi di latenza significativamente più brevi;

12) *SEIDMAN, SELIKOFF et al.* (*Short term asbestos work exposure and long-term observation*): in tale studio – piuttosto risalente (1979) – si evidenziava che "*usando la durata dell'attività lavorativa in una fabbrica di amosite come misura della dose di amianto, si è visto che in generale al decrescere della dose è richiesto un tempo più lungo perché si manifesti l'esperienza avversa della mortalità, e anche l'entità di tale mortalità è minore. Questo fatto ha implicazioni molto importanti nel controllo del cancro: se non è possibile evitare del tutto l'esposizione ad agenti cancerogeni, almeno la riduzione dell'esposizione può sia differire il verificarsi di effetti avversi, sia ridurre la frequenza del loro accadimento*";

13) *IWATSUBO et al.* (*Pleural mesothelioma: dose-response relation at low levels of asbestos exposure in a French population-based case-control study*, 1998): tale studio caso-controllo dimostrerebbe una relazione dose-risposta già a livelli di esposizione nell'ordine di 0,5 ff/ml/anni; il rischio aumenterebbe con l'aumentare della dose cumulativa a partire da una soglia molto bassa ma tuttora non definibile (v. figura 4.5 a pag. 143 della relazione dei consulenti THIEME-PANIZZA depositata all'udienza del 17 dicembre 2013, faldone n. 35). Tale studio dimostrerebbe altresì che il rischio associato alle esposizioni continue risulta superiore al rischio associato alle esposizioni intermittenti;

14) *JONES*, 1980 (pagg. 148 e 149 della relazione THIEME-PANIZZA, cit.): in tale studio si evidenzia che all'aumentare della durata dell'esposizione aumenta l'incidenza dei casi di mesoteliomi nella corte di esposti ad amianto (0 casi nei primi tre gruppi con esposizioni fino a 5 mesi; 3 casi nel quarto gruppo con esposizione tra 5 e 10 mesi); 4 casi nei due gruppi 10-20 mesi e 20-30 mesi; 5 casi nell'ultimo gruppo con esposizione superiore a 30 mesi. All'aumentare dei casi in relazione all'aumentare della durata dell'esposizione diminuirebbe la latenza come fenomeno inscindibile dall'aumento dell'incidenza;

15) *HOBBS*, 1980 (pagg. 149 e 150, relazione ult. cit.): anche in tale studio si registra un aumento del numero di casi di mesoteliomi in rapporto all'aumento della durata dell'esposizione; nello stesso senso vanno gli studi di *New House*, 1979 e *Mac Donalds* (pagg. 150 – 154 della relazione THIEME-PANIZZA, cit.);

16) *BIANCHI et al.* (*Latency periods in asbestos-related mesothelioma of pleura*, 1997): tale studio – simile a quello condotto dagli stessi autori nel 2007 – è relativo a una casistica di mesoteliomi verificatisi nell'area di Trieste-Monfalcone, ed è basata su 421 casi; nello studio è stata individuata una latenza media di 48,7 anni; la latenza media dei soli coibentatori (quelli più esposti a fibre di amianto a causa delle mansioni svolte) è risultata decisamente più breve, attestandosi su 29,6 anni, mentre altri gruppi professionali con esposizioni meno intense hanno mostrato latenze ben più lunghe, e precisamente di 35,4 per gli addetti dock, 43,7 per gli addetti a lavori vari, 46,64 per gli addetti alle industrie non navali, 49,6 per gli addetti ai cantieri navali (cfr. figura 4.6 a pag. 145 della relazione THIEME-PANIZZA, che riporta le latenze medie suddette – v. anche deposizione RICCI, pagg. 45, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 2 luglio 2013; deposizione THIEM-PANIZZA, pag. 40 del verbale di trascrizione dell'udienza del 17 dicembre 2013).

Fin qui gli studi a sostegno della tesi della dose-dipendenza.

Come accennato, per la tesi della *dose-indipendenza*, sostenuta dal Prof. Gerolamo Chiappino in uno scritto pubblicato sulla rivista "La Medicina del Lavoro" nel 2005, e dai consulenti tecnici degli imputati in questo processo, assumerebbe rilievo solamente una iniziale e considerevole esposizione a fibre di amianto (l'autore ipotizza di cinque anni il periodo di esposizione iniziale certa e significativa in grado di innescare il processo patogeno). Una volta raggiunta detta dose (c.d. *trigger dose* o dose killer) le esposizioni successive sarebbero irrilevanti rispetto allo sviluppo del processo patogeno, il quale sarebbe in grado di progredire in via autonoma e irreversibile, senza che le dosi di fibre aggiuntive possano in alcun modo rilevare ai fini della futura insorgenza della malattia e, ovviamente, senza che detto carico di fibre aggiuntivo sia in grado di incidere neppure sul periodo di latenza, riducendolo. Il mesotelioma, quindi, diversamente dagli altri tumori, sarebbe un tumore dose/indipendente. Secondo tale impostazione, rileverebbe solo la dose inizialmente assunta ai fini dell'innesco del processo patogeno; una volta inalata la c.d. dose killer, l'insorgenza stessa del mesotelioma o, comunque, la durata più o meno lunga del periodo di latenza dipenderebbe sostanzialmente dalla capacità del sistema immunitario dell'individuo di resistere all'insulto dell'agente cancerogeno e, quindi, dalla diversa predisposizione personale dei singoli individui. In altri termini, tutti i periodi di esposizione successivi a quella iniziale (comunque consistente), anche se comportanti l'inalazione di un notevole carico di fibre di asbesto, sarebbero del tutto irrilevanti. Ai fini della decisione, ciò comporterebbe comunque l'irrilevanza causale, rispetto alla malattia e al decesso, dell'esposizione all'asbesto del lavoratore conseguente all'omissione da parte del datore di lavoro delle dovute misure di abbattimento della polverosità sul luogo di lavoro, avvenuta in momento successivo all'assunzione della dose iniziale (in questo caso, il comportamento omesso non sarebbe stato comunque in grado di impedire l'insorgenza della malattia ovvero di incidere quantomeno sulla latenza, prolungandola, dovendo pronunciarsi sentenza assolutoria).

Detto altrimenti, l'amianto agirebbe soltanto su uno dei primi stadi del processo per ciò che concerne il mesotelioma, in quanto mero *iniziatore*. Per tali agenti iniziatori, le "*esposizioni recenti hanno un ruolo trascurabile rispetto a quelle del lontano passato, e anche la cessazione dell'esposizione non influisce sostanzialmente sul rischio, che è determinato essenzialmente dal tempo trascorso dalla prima esposizione (...). Non vi è evidenza alcuna che l'asbesto sia un promotore sul mesotelioma, ossia che abbia anche un'azione su uno degli ultimi stadi del processo di carcinogenesi pleurica. Infatti, la diminuzione del rischio dopo la cessazione dell'esposizione ad un agente iniziatore è evidente solo nel lungo periodo, mentre la cessazione dell'esposizione a un promotore porta a una repentina riduzione dell'eccesso di rischio (...). Ciò è dimostrato dagli studi di Seidman e Selikoff, che hanno osservato una diminuzione dell'incidenza di tumore del polmone e asbestosi, ma non di mesotelioma, dopo la cessazione dell'utilizzo dell'asbesto. Al contrario, l'aumento di rischio per esposizione a un agente iniziatore diviene evidente solo (molti) decenni dopo l'inizio dell'esposizione, mentre si osserva già dopo pochi anni dall'inizio dell'esposizione per un promotore. Sul mesotelioma della pleura, occorrono decenni per osservare un aumento di rischio dopo esposizione ad asbesto, e la cessazione dell'esposizione non porta a una diminuzione di rischio*" (relazione LA VECCHIA datata 20 marzo 2014, pagg. 84 – 85).

Gli studi posti a sostegno della tesi della *dose-indipendenza*, richiamati dai consulenti degli imputati nelle relazioni e nel corso delle rispettive deposizioni, sono i seguenti:

A) *FROST G.* (*The latency period of mesothelioma among a cohort of British asbestos workers (1978-2005),* 2013[260]): tale studio – relativo alle latenze osservate in casi di mesotelioma insorti nella coorte inglese di soggetti schedati come esposti lavorativamente ad amianto – avrebbe dimostrato la rilevanza delle prime esposizioni e l'irrilevanza delle successive; in altri termini, questo studio smentirebbe l'esistenza di un rapporto dose-risposta tra esposizione ad amianto e mesotelioma[261], concludendo nel senso che lo studio "*non ha rinvenuto prove sufficienti che una maggiore intensità di esposizione ad asbesto porti a latenze di mesotelioma abbreviate*";

B) *LA VECCHIA – BOFFETTA* (*Role of stopping exposure and recent exposure to asbestos in the risk of mesothelioma,* 2011[262]): in questo studio, gli autori – fra cui uno dei consulenti degli imputati – affermano che la loro revisione della letteratura scientifica ha mostrato "*evidenza consistente che per i lavoratori esposti a causa del lavoro (ad amianto) nel lontano passato, il rischio di mesotelioma non è apprezzabilmente influenzato dalle esposizioni successive. In aggiunta, cessare l'esposizione non modifica materialmente il rischio di mesotelioma nelle decadi successive*" ("*Data from five large studies published over the last decade (…) provide consistent evidence that for workers occupationally exposed in the distant past, the risk of mesothelioma is not appreciably influenced by subsequent exposures. Further, stopping exposure does not materially modify the risk of mesothelioma over subsequent decades*");

C) *PIRA, LA VECCHIA et al.* (*Cancer mortality in a cohort of asbestos textile workers,* 2005): tale studio – citato dal consulente LA VECCHIA, uno degli autori dello studio medesimo – ha interessato 1.793 lavoratori impiegati per almeno un mese in una tessitura di amianto dal 1946 al 1984; in tale studio non è stato riscontrato un aumento del rischio di cancro alla pleura in relazione alla durata dell'esposizione. Il consulente LA VECCHIA (nella sua relazione, a pag. 81), commentando tale studio (da lui stesso condotto) ha rilevato: "*in una tessitura di asbesto del torinese (Società Italiana Asbesto, SIA), ad esempio, il rischio di mesotelioma era massivamente elevato (oltre 18 volte) anche per esposizioni molto brevi (per meno di 1 anno) se avvenute nel lontano passato, e la relazione durata-rischio non era lineare (Pira et al., 2005), ossia il rischio non aumentava con l'aumentare della durata dell'esposizione. Vi era, invece, una relazione durata-rischio per il tumore del polmone, e per tutte le cause di decesso: all'aumentare della durata di esposizione aumentava, dunque, anche il rischio*");

D) *PIRA, LA VECCHIA et al.* (*First and subsequent asbestos exposures in relation to mesothelioma and lung cancer mortality*, 2007): anche in tale studio, gli autori (tra cui il consulente delle difese LA VECCHIA) non hanno riscontrato un aumento lineare del rischio con la durata dell'esposizione per i lavoratori assunti dopo il 1965 (relazione LA VECCHIA, cit., pagg. 82 – 85);

[260] Presente in allegato 5 alla memoria tecnica P.M. del 12 maggio 2014.
[261] Relazione LOTTI, pag. 17; relazione LA VECCHIA, pag. 81; deposizione Prof. LOTTI all'udienza del 4 febbraio 2014, pagg. 41, ss.
[262] Allegato 12 alla memoria tecnica del P.M. del 12 maggio 2014.

E) *METINTAS et al.* (*Malignant mesothelioma due to environmental exposure to erionite: follow-up of a Turkish emigrant cohort*, 1999): tale studio ha ad oggetto l'analisi delle latenze di mesoteliomi in soggetti già residenti presso un villaggio della Turchia (Karain), massivamente esposti a *erionite,* successivamente emigrati in Svezia. Le latenze sembrerebbero essere le stesse sia per coloro che sono rimasti nel villaggio, sia per coloro che si sono trasferiti in Svezia. Da questo studio si evincerebbe che le esposizioni rilevanti sono solo quelle iniziali, e che le latenze non vengono influenzate da successive esposizioni; dunque, "*solo le remote esposizioni sono rilevanti. Infatti, l'incidenza e l'età di insorgenza del mesotelioma erano le stesse in una popolazione esposta continuativamente dalla nascita sino all'insorgenza della malattia ed in una nella quale l'esposizione cessò circa 20 anni prima dell'insorgenza*" (relazione LOTTI, pag. 17)[263];

F) *WAGNER, JC* (citato dal Prof. LOTTI all'udienza del 4 febbraio 2014, pagg. 50, ss. e nella relazione a firma del medesimo, a pag. 13): trattasi di uno studio sperimentale su ratti esposti a diverse forme mineralogiche di asbesto per periodi variabili da un giorno a due anni; lo studio ha dimostrato che l'incidenza del mesotelioma era simile in tutti i gruppi – e quindi non correlata alla dose – e che le latenze (in questo caso intese come il periodo tra l'inizio dell'esposizione e la morte degli animali) erano le stesse, indipendentemente dalla durata dell'esposizione; è, quindi, da escludere che la dose sia un fattore in grado di influenzare la latenza accorciandola (relazione LOTTI, cit.).

Secondo i consulenti degli imputati, la fondatezza della tesi della dose-indipendenza nel mesotelioma (e, correlativamente, l'infondatezza della tesi della dose-dipendenza) sarebbe provata in modo incontestabile dall'analisi del rapporto dose/durata e latenza dei casi di mesotelioma oggetto di questo processo: tale analisi, infatti, avrebbe provato esattamente l'opposto di quello che vuole provare l'accusa, e cioè che a maggiore dose/durata corrisponde una maggiore latenza (relazione LOTTI, pagg. 13 – 15; *slides* 58 e 59 proiettate nel corso dell'udienza del 4 febbraio 2014, pagg. 57, ss. del verbale di trascrizione); secondo la verifica del Prof. LOTTI, più aumenta la durata o la dose dell'esposizione – calcolata dall'ingresso di ciascun lavoratore all'interno dello stabilimento – più aumenta la latenza ("*Minore esposizione minore latenza, maggiore esposizione maggiore latenza, più lunga latenza (...)*"), contrariamente a quanto vorrebbero dimostrare i sostenitori della tesi contraria.

Orbene, il confronto dialettico tra i consulenti di parte e la copiosa documentazione prodotta in giudizio hanno consentito di evidenziare come, allo stato, nella comunità scientifica regni un preponderante, condiviso consenso in ordine alla validità della tesi della dose-dipendenza e come, d'altra parte, e contrariamente a quanto con forza sostenuto dai difensori degli imputati, la tesi della dose-indipendeza poggi, in realtà, su argomenti e studi piuttosto fragili, comunque oggetto di serrata critica da parte di autorevoli studiosi della materia.

[263] V. anche la deposizione del Prof. LOTTI sul punto all'udienza del 4 febbraio 2014, pagg. 45, ss.

Sotto il primo profilo (condivisione della teoria da parte della comunità scientifica) è stato documentato in dibattimento che numerosi organismi nazionali e internazionali danno ormai per assodata una relazione tra dose/durata dell'esposizione e latenza, che viene indicata in numerosi documenti ufficiali di consenso, linee guida, articoli scientifici.

Segnatamente:

- nel *Quaderno del Ministero della Salute n. 15 (maggio-giugno 2012)*, intitolato "*Stato dell'arte e prospettive in materia di contrasto alle patologie asbesto-correlate*" (all. 28 alla memoria tecnica depositata dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014), firmato collettivamente da quasi trenta esperti convocati dal Ministero per la Salute italiano e redatto in collaborazione con altri 15 studiosi del settore, si legge (a pag. 41): "*Sebbene alcune caratteristiche della relazione dose-risposta siano tuttora imperfettamente note, non vi sono, tuttavia, dubbi sull'esistenza di una proporzionalità tra dose cumulativa e occorrenza di mesotelioma. Tale relazione è stata supportata da rassegne della letteratura scientifica e da revisioni sistematiche e metanalisi. L'aumento dell'incidenza di mesotelioma dovuto a un periodo di esposizione ad asbesto è proporzionale all'ammontare di tale esposizione e a una potenza del tempo trascorso da quando l'esposizione è avvenuta. L'incidenza cresce con la terza/quarta potenza del tempo dalla prima esposizione. Il tempo trascorso dall'esposizione assegna dunque un peso maggiore alle esposizioni più remote, a parità di altre condizioni. A tale riguardo, Berry et al. in un recente studio di follow-up effettuato su una popolazione di soggetti esposti ad asbesto in una miniera dell'Australia Occidentale, hanno dimostrato come l'incidenza di mesoteliomi, pleurici e peritoneali, presentasse una correlazione positiva con il tempo trascorso dalla prima esposizione, raggiungendo un plateau dopo 40-50 anni e con l'entità dell'esposizione complessiva all'asbesto.* L'aumento dell'incidenza e l'accelerazione del tempo all'evento sono fenomeni inestricabilmente connessi. In ambito strettamente scientifico, dopo il contributo metodologico di Berry nel 2007 la discussione in merito appare definita. È importante ricordare che c'è accordo nella comunità scientifica sulla circostanza che non sia possibile fissare un livello soglia al di sotto del quale non vi sia rischio di mesotelioma" (laddove, ovviamente, il riferimento a Berry nel 2007 è allo studio sopra indicato sub 8, relativo al legame tra incidenza e accelerazione della malattia, riscontrato nel tumore polmonare e ritenuto applicabile al mesotelioma[264]);
- nel *Rapporto della Seconda Conferenza Italiana di Consensus sul mesotelioma pleurico maligno*, tenutasi a Torino il 24 e il 25 novembre del 2011 (all. 29 alla memoria ult. cit.), si legge, a pag. 2: "*le fibre di amianto (AF) agiscono tramite meccanismi diversi. I fattori principali che determinano il rischio di manifestazione del MM comprendono il tipo e la dimensione delle fibre e il livello e il tempo di esposizione. La nostra analisi sistematica della letteratura scientifica ha dimostrato che il rischio di manifestazione del MM aumenta*

[264] Circa l'affermazione contenuta nel Quaderno del Ministero della Salute in ordine al contributo di Berry, un difensore ha fatto notare in dibattimento – e giustamente – che il contributo di Berry si riferiva ai tumori polmonari e non ai mesoteliomi. Questo è vero, ma ciò che si vuol dire nel passaggio citato è, semplicemente e chiaramente, che risulta chiusa la discussione relativa al legame tra aumento dell'incidenza e accelerazione della malattia; principio, questo, studiato con riferimento ai tumori polmonari, ma ritenuto pacificamente applicabile ai mesoteliomi.

in proporzione alla dose cumulativa e al carico polmonare di fibre" (nello stesso senso, pag. 194 – 195 dell'articolo riportato in allegato 30 alla memoria cit.);

- nelle *Guidelines of the European Respiratory Society and European Society of Thoracic Surgeons for the management of malignant pleural mesotelioma*, 2010, si legge che "*è dimostrata una relazione dose-risposta*" ("*A dose-effect relationship has been demonstred*");
- nel documento a cura della Federation Nationales des Centres de Lutte contre le Cancer (Francia) intitolato *Standars, options, reccomendations pour la prise en charge des patients atteintes de mesotheliome malin de la pleure*" del 1999, si legge che "*la cancerogenicità delle fibre d'amianto dipende dalle sue caratteristiche fisiche: in primo luogo, è stata dimostrata una relazione dose-risposta in funzione di un indice di esposizione cumulativa che consideri i tre parametri rappresentati da intensità, frequenza e durata dell'esposizione*" (pag. 40 della memoria tecnica cit.);
- nel documento dell'Asbestos Diseases Research Institute australiano intitolato *Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Malignant Mesothelioma* si legge che "*è stata dimostrata una relazione dose-risposta tra esposizione cumulative di amianto (intensità aumentata o durata o entrambe) e mesotelioma*";
- una revisione delle conoscenze commissionata dal Congresso americano al National Research Council già nel 1984 evidenziava che "*la malattia sembra indipendente dal fumo, mentre invece è correlata alla dose e al tempo dalla prima esposizione (...). Per quanto riguarda la stima del rischio, il comitato ha concluso che i dati epidemiologici supportano l'uso di un modello lineare, senza soglia*";
- *O.S.H.A., Federal Register, 1986*: a proposito della relazione dose risposta, considerava che l'evidenza per stabilire una relazione dose-risposta tra esposizione ad amianto ed eccesso di rischio sia per il tumore del polmone che per il mesotelioma fosse eccezionalmente forte;
- le ulteriori pubblicazioni di singoli organismi nazionali (meglio specificate e illustrate alle pagg. 41 – 47 della memoria dei Pubblici Ministeri citata) in cui si fa riferimento a una relazione tra intensità dell'esposizione e risposta in termini di aumento del rischio di insorgenza della malattia.

Tali documenti confermano che la tesi maggiormente condivisa nella comunità scientifica sia quella della dose-dipendenza.

Che l'attuale stato delle conoscenze scientifiche imponga tale conclusione è dimostrato altresì dal fatto che la tesi in questione risulta ormai accolta in maniera definitiva anche dalla Corte di Cassazione la quale, occupandosi di questioni identiche a quelle del presente processo, con particolare riferimento al meccanismo di causalità generale tra esposizione ad amianto e insorgenza del mesotelioma, ha osservato più volte e di recente che nella comunità scientifica è ben radicato il convincimento che il processo carcinogenetico debba considerarsi *dose-dipendente* (v. sul punto *ex multis* Cass. pen., Sez. 4, n. 33311 del 24 maggio 2012 – 27 agosto 2012), sicché "*in tema di omicidio colposo in danno di lavoratori o loro familiari esposti ad amianto e deceduti per tumore polmonare, il nesso causale tra l'esposizione e l'evento infausto può ritenersi dimostrato allorché, applicando leggi scientifiche universali o statistiche ovvero il metodo di giudizio controfattuale, pur*

non risultando in concreto possibile determinare con esattezza il momento di insorgenza della patologia, si raggiunga comunque la prova che la condotta doverosa omessa avrebbe potuto incidere anche soltanto sul tempo di latenza o sul decorso della malattia. (Fattispecie nella quale è stata ritenuta la penale responsabilità degli imputati per la prolungata esposizione dei dipendenti alle sostanze tossiche, per la promiscuità lavorativa in ambienti angusti, per l'assenza di strumenti di protezione individuali e per l'omessa adozione di misure di riduzione delle polveri)" (Cass. pen., 33311/2012, cit.).

Del resto, la tesi della dose-dipendenza è fondata su studi solidi, fra i quali (senza trascurare gli altri lavori citati) assumono particolare importanza gli studi indicati sub 4), 5), 6), 10), 16).

Trattasi di studi particolarmente significativi, poiché:

- lo studio sub 4 (BIANCHI et al., 2007) ha dimostrato che le latenze più basse (20-30) anni si osservavano proprio nei lavoratori maggiormente esposti per durata e dose, cioè nei coibentatori, che abitualmente maneggiavano l'asbesto; tale risultato dimostra effettivamente, a parere del Tribunale, non solo che l'aumento dell'esposizione fa crescere il numero dei casi di mesoteliomi nel gruppo e, dunque, un mero aumento del rischio, ma anche – ed è ciò che più conta – che la prolungata esposizione (dose e durata) conduce a un'anticipazione della comparsa della malattia e del tempo alla morte in tempi più brevi;

- lo studio sub 5 (HANSEN et al., 1998 sui cittadini *residenti* a *Wittenoom* (Australia), che ha evidenziato come lo stesso tasso di mortalità nella coorte considerata venga raggiunto in tempi molto diversi nei tre gruppi con differente esposizione cumulativa e segnatamente in tempi sensibilmente più brevi nel gruppo maggiormente esposto e in tempi sensibilmente più lunghi nel gruppo meno esposto dimostra, a parere del Tribunale, che la diversa esposizione (per durata e dose) influisce in modo decisivo sulla latenza e, quindi, sull'andamento della malattia, dovendo ritenersi che il maggior contatto col cancerogeno acceleri il processo di cancerogenesi conducendo l'individuo esposto alla morte in tempi più rapidi;

- lo studio sub 6 (sulla *coorte dei lavoratori Eternit* di Casale Monferrato) ha evidenziato lo stesso identico fenomeno riscontrato nella coorte dei residenti a Wittenoom, e cioè che all'aumentare dell'esposizione (*rectius* della durata dell'esposizione) lo stesso livello di mortalità viene raggiunto con un anticipo misurabile in termini di anni, con ciò dimostrandosi che una prolungata esposizione fa correre più velocemente la malattia, nel senso che ne anticipa l'insorgenza o ne abbrevia la latenza;

- lo studio sub 10 (BERRY et al., 2012, sui lavoratori della miniera di Wittenoom) conferma, ancora una volta, il legame dose-risposta, poiché un uguale tasso di mesoteliomi è raggiunto *anticipatamente* dai soggetti con maggiore esposizione, sintomo questo che la malattia subisce un'accelerazione per effetto di una prolungata esposizione al cancerogeno;

- lo studio sub 16 (BIANCHI et al., 1997): anche tale studio ha individuato una latenza media dei coibentatori (categoria di lavoratori più esposta a fibre di amianto) notevolmente più breve rispetto a quella degli altri gruppi professionali.

Né le critiche mosse a questi studi dai consulenti delle difese appaiono fondate e, soprattutto, condivise dalla comunità scientifica.

Quanto alle critiche rivolte nei confronti degli studi che hanno dimostrato come lo stesso tasso di incidenza di mesoteliomi si raggiunga anticipatamente nei gruppi maggiormente esposti (studi sulle coorti di Wittenoom ed *Eternit* di Casale Monferrato), i consulenti degli imputati (relazione LA VECCHIA, pagg. 79, ss.) sostengono che tale effetto sarebbe in realtà il risultato dell'aumento dell'incidenza nel gruppo dei maggiormente esposti: poiché ci sono più casi – si dice – questi si distribuiscono tra più classi di latenza (scrive il Prof. LA VECCHIA: "*è noto che il rischio di mesotelioma è caratterizzato dalla lunghezza del periodo di latenza, il che comporta necessariamente che i casi in eccesso si distribuiscano nelle varie fasce di latenza. Ora, poiché l'aumento della dose è associato a un aumentato numero di casi, i primi casi si verificheranno più probabilmente nella coorte più esposta, senza che ciò significhi in alcun modo che la latenza dell'insieme dei casi sia influenzata dalla dose, la tesi dei consulenti dell'Accusa confonde, quindi, l'aumento di incidenza attribuibile a una dose maggiore con il concetto di riduzione della latenza e/o di "accelerazione" della malattia (...). In sintesi, fissato un valore di incidenza definito di patologia, tale valore sarebbe raggiunto prima in una coorte fortemente esposta rispetto a una meno esposta: ciò è dovuto semplicemente alla incidenza più elevata nella prima coorte, non ad una riduzione della latenza. Seguendo le due coorti a esaurimento, infatti, la latenza di tutti i casi non sarebbe diversa, anche se vi sarebbero più casi (maggiore incidenza) nei più fortemente esposti*"). Ora, in disparte la questione che – come più volte specificato in letteratura e, da ultimo, nel Quaderno del Ministero della Salute n. 15 – l'aumento dell'incidenza e l'accelerazione del tempo all'evento sono fenomeni inestricabilmente connessi, come dimostrato da Berry nel 2007, una implicando l'altra – è evidente che la critica illustrata non riesce in alcun modo a spiegare le ragioni per cui i casi in eccesso si distribuiscono sistematicamente (in tutti gli studi citati) nelle fasce di latenza più bassa (e non anche fra quelle medio-alte); inoltre, non spiega adeguatamente perché, pur ammettendosi che i primi casi si verificheranno prima, ciò non vuol dire che la latenza dell'insieme dei casi sia influenzata dalla dose; del pari, non si spiega perché si anticipa il raggiungimento dell'incidenza stessa in tempi significativamente e sensibilmente inferiori.

Il Prof. LA VECCHIA ha pure criticato lo studio di Berry del 2007 testé citato, evidenziando a pag. 87 della relazione che "*si sostiene, ad esempio, che se si moltiplica il rischio di tumore del polmone di un fattore 2, si osserva la stessa incidenza a una età di 5.2 anni più giovane. Come già si è osservato, tuttavia (e ciò vale anche per il tumore del polmone), i tumori dovuti al fattore di rischio aggiuntivo dovranno essere visti come casi in eccesso e non come casi anticipati. È ovvio, infatti, che a maggior incidenza complessiva, lo stesso tasso in una coorte venga registrato prima. Non è quindi corretto parlare di anticipazione, confondendola con l'aumento di incidenza attribuibile a dosi più elevate*".

Anche in tal caso, le osservazioni del Prof. LA VECCHIA appaiono frutto di mere opinioni personali (non risultano, infatti, indicati riferimenti di letteratura a conforto di quanto sostenuto), non argomentate e apodittiche (lo studio di BERRY 2007, infatti, preso in considerazione dalla quasi totalità degli studiosi, come visto, non ha confuso affatto l'incidenza con l'accelerazione, ma, al contrario, presupponendone e considerandone la distinzione, ha semplicemente calcolato –

secondo un metodo ritenuto valido dalla comunità scientifica – il tempo di accelerazione in rapporto al constatato aumento dell'incidenza. LA VECCHIA non spiega affatto il perché sarebbe "*ovvio*" che a maggior incidenza complessiva lo stesso tasso venga registrato prima, dovendo ipotizzarsi, al contrario, una distribuzione uniforme dei casi in eccesso tra le varie fasce di latenza, se davvero durata e dose di esposizione non influissero sulla malattia.

Al contrario, gli studi posti a fondamento della tesi della dose-indipendenza, come sopra riportati, sono stati oggetto di critica serrata e fondata da parte di studiosi non coinvolti nella disputa giudiziaria, che hanno motivatamente contestato i risultati degli stessi.

Segnatamente, lo studio sub A) – *FROST*, 2013, che non avrebbe rinvenuto prove sufficienti che una maggiore intensità di esposizione ad asbesto porti a latenze di mesotelioma abbreviate – è stato criticato aspramente per la metodologia utilizzata, con due distinte lettere all'editore pubblicate sul British Journal of Cancer del 2013 e del 2014, inviate, rispettivamente, da CONSONNI-BARONE ADESI-MENSI e da MIRABELLI-ZUGNA (allegati 6 e 7 alla memoria dei Pubblici Ministeri del 12 maggio 2014): indipendentemente dall'eventuale replica dell'autore dello studio e dalla fondatezza scientifica dei rilievi, l'esistenza di tali voci critiche dimostra come quello studio non abbia sortito consenso condiviso tra gli esperti del settore (peraltro, lo stesso autore, in una risposta alle critiche ricevute, ha ammesso che la metodologia impiegata non era perfetta, confermando i limiti delle analisi svolte[265]).

Del pari, non ha trovato l'avallo della comunità scientifica e, anzi, è stato aspramente criticato, sia sotto il profilo metodologico che sotto il profilo contenutistico, anche lo studio sub B) condotto da LA VECCHIA-BOFFETTA.

Segnatamente, sono state commentate negativamente le affermazioni contenute nel testo dello studio relative, da un lato, al presunto finanziamento dell'Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro, dall'altro, alla dichiarazione di assenza di conflitto di interessi: infatti, non è risultata corrispondente al vero l'affermazione che lo studio avesse ricevuto il finanziamento citato (verosimilmente fatta allo scopo di conferire maggiore attendibilità ai risultati dello studio medesimo); gli autori non hanno neppure dichiarato l'esistenza di conflitti di interessi, mentre invece questo era presente poiché essi erano (e sono, quantomeno LA VECCHIA) consulenti di imputati in diversi procedimenti penali per reati in materia di patologie asbesto-correlate. Come documentato dai Pubblici Ministeri, oltre 140 ricercatori di vari Paesi hanno inviato una lettera di protesta al Comitato per gli aspetti etici nelle pubblicazioni scientifiche, ritenendo che le modalità di accettazione dell'articolo, il processo di revisione, le false affermazioni sul finanziamento e la presenza di evidenti conflitti di interesse, sarebbero questioni rilevanti necessitanti di valutazione adeguata (v. allegati 14, 15 e 16 alla memoria tecnica del 12 maggio 2014, cit.[266]). Tali critiche

[265] V. articolo *Response to comment on 'The latency period of mesothelioma among a cohort of British asbestos workers (1978-2005)*, depositato dalla difesa degli imputati all'udienza del 14 ottobre 2014.

[266] Nel reclamo di cui all'allegato 14 si legge: "*LA VECCHIA e BOFFETTA hanno affermato di non avere conflitti di interesse, questo non è vero. Essi sono consulenti pagati dalla azienda Montefibre, che è imputata per decessi di lavoratori causati dall'amianto. In marzo, luglio e novembre 2001, gli autori sono stati pagati per redigere testi e per testimoniare in giudizio ed hanno presentato gli argomenti contenuti nell'articolo (…). Gli Autori dichiarano una informazione falsa per quanto riguarda il finanziamento, che aumenta la credibilità dell'articolo, quanto affermano*

sono state recepite anche in importanti riviste scientifiche internazionali (Science, New Solutions) e nazionali (Epidemiologia e Prevenzione), e ribadite da associazioni scientifiche, stampa nazionale e internazionale e consentono di qualificare come scarsamente attendibili i risultati dello studio medesimo (v. allegati 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 alla memoria cit.); dovendo tenersi conto del fatto che lo stesso studio è stato condotto da studiosi non indipendenti, in quanto personalmente coinvolti in dispute giudiziarie, peraltro non dichiarate nello studio citato, e talora indicati vicini all'industria.

Stessa scarsa attendibilità assumono gli studi di PIRA, LA VECCHIA et al. del 2005 e del 2007 (sub C) e D).

Tali studi, infatti, sono stati condotti da due studiosi personalmente coinvolti in processi per malattie asbesto-correlate (LA VECCHIA, di cui si è detto; e PIRA, consulente della difesa in altri processi: v. verbale di trascrizione dell'udienza del 12 novembre 2013, pag. 55).

Inoltre, gli studi in questione sono stati ritenuti dalla comunità scientifica inattendibili anche nel merito di quanto da essi affermato.

Segnatamente, è stato osservato che nello studio del 2005 la stima del rischio per oltre 10 anni di esposizione era basata su soli 3 casi (in totale lo studio era basato su 23 decessi per mesoteliomi pleurici); inoltre, la validità dell'osservazione era quantomeno dubbia, perché, per un numero imprecisato di lavoratori, la durata dell'esposizione e la latenza erano sottostimate perché nel 1968 furono assunti nell'azienda lavoratori che avevano lavorato in precedenza, per un numero imprecisato di anni, in una vicina manifattura di amianto, non essendo pertanto state calcolate durata e dose di esposizione presso tale attività (pag. 174 della relazione THIEME-PANIZZA, cit.; v. deposizione dei medesimi consulenti all'udienza del 17 dicembre 2013, pagg. 49, ss.).

Quanto all'aggiornamento del 2007, è stato rilevato che in esso non viene fatta alcuna distinzione tra mesotelioma della pleura e del peritoneo; gli autori, poi, non spiegano perché gli SMR (rapporto fra i decessi osservati e quelli attesi) siano così più alti per i lavoratori assunti recentemente; inoltre, stando agli stessi dati pubblicati – come riportati nella figura 4.11 a pag. 175 della relazione THIEME-PANIZZA – emerge che comunque il rischio aumenta con la durata dell'esposizione in entrambi i gruppi di lavoratori.

Lo studio sub E) (*METINTAS et al.*, 1999) è stato, invece, oggetto di critica, poiché, in primo luogo, esso riguarda l'esposizione a *erionite* e non ad amianto, non potendo escludersi che il meccanismo di azione della zeolite sia diverso da quello dell'asbesto (l'applicabilità del meccanismo asseritamene individuato per l'erionite all'asbesto è frutto di una mera congettura, e nello stesso studio viene premessa la differenza tra i due agenti: "*Erionite is morphologically similar to amphibole asbestos, but its physical and chemical properties are different*").

In secondo luogo, lo studio di METINTAS appare dotato di bassa potenza statistica, se si ha riguardo alla estrema diversità tra l'entità numerica dei soggetti emigrati (162) e l'entità numerica dei soggetti rimasti nel villaggio (2000), e al numero molto basso di decessi per mesotelioma studiati (14, circa il 78% dei decessi totali, pari a 18); i piccoli numeri dello studio non consentono di escludere che i risultati siano frutto di mera variabilità statistica; inoltre, il gruppo oggetto di

---

'Questo lavoro è stato condotto con il contributo dell'Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro (AIRC) progetto no. 10068'. L'AIRC non ha fornito alcun finanziamento all'articolo". Nell'allegato 16 lo studio in questione è sottoposto a critica anche sotto il profilo contenutistico.

analisi era composto da individui del tutto eterogenei (per genere, età, condizioni di salute), aventi in comune soltanto la permanenza nel villaggio.

Non solo, ma – ritiene il Tribunale – dalla lettura attenta dello studio emerge come sia esso stesso ad ammettere che vi sia una certa relazione tra entità dell'esposizione (durata e permanenza nel luogo in cui vi era dispersione di fibre di erionite) e incidenza di metoteliomi, richiamandosi addirittura gli studi sulla coorte di Wittenoom, citati dai sostenitori della tesi opposta della dose-dipendenza.

Invero, a pag. 526 dello studio, nella sezione "*Discussion*", si legge, effettivamente, che "*The mean age of mesothelioma appearance in the villagers who continue to live their lives in Karain is very similar to those in the present cohort, who actually left the village at a young age. This means that cumulative total exposure (which of course is higher in those remaining) does not appear to cause a shorter latency time*" – affermazione questa che sembrerebbe confermare quanto segnalato dai consulenti degli imputati.

Tuttavia, poche righe più sotto, commentando la figura 2 dello studio, relativa alla "*Distribution of the durations of erionite exposure in cases with malignant pleural mesothelioma with respect to all emigrants: immigrants without mesothelioma*", si legge: "*However, from figure 2 one can see a tendency for increased risk with increased exposure: there was no mesothelioma in those exposed for <10 yrs, 3 of 57 (5%) exposed for 10±19 yrs, 5 of 48 (10%) exposed for 20±29 yrs, 7 of 27 (26%) exposed for 30±39 yrs and 3 of 7 (43%) exposed for >40 yrs. The actual figures are low and care must be taken when interpreting them.*"; e si conclude: "*However, these data are in accordance with the study from Wittenoom* [HANSEN et al., Environmental exposure to crocidolite and mesotheliomas – Exposure-response relationships, 1998: n.d.e.], *where the risk was significantly related to the time spent at Wittenoom, in other words to an cumulative exposure*": tale affermazione, dunque, evidenzia che anche gli autori dello studio METINTAS, letti complessivamente i risultati ottenuti, ravvisano una correlazione tra dose cumulative-durata dell'esposizione e rischio di insorgenza della patologia, richiamando gli studi sui residenti a Wittenoom.

Dunque, la tesi della dose-indipendenza poggia, a ben vedere, su studi fragili, gran parte dei quali, peraltro, condotti da autorità tutt'altro che indipendenti.

D'altro canto, si è visto come non colgano nel segno le critiche mosse agli studi che sostengono la tesi della dose-dipendenza mosse dai consulenti degli imputati e, segnatamente, dal Prof. LA VECCHIA.

Va, infine, ribadito come le diverse circostanze già illustrate abbiano dimostrato la scarsa indipendenza di giudizio e l'interesse e la tendenza a sostenere determinate tesi favorevoli agli imputati in capo al Prof. LA VECCHIA, sì da minarne la credibilità.

Tali circostanze possono essere così ripetute:

1) nello studio condotto unitamente a BOFFETTA (sub B), egli non ha citato l'assenza di conflitti di interesse e ha indicato un finanziamento della AIRC dimostratosi inesistente: le due condotte contestate al consulente e all'altro autore da altri numerosi studiosi avevano

all'evidenza la funzione di conferire maggiore credibilità allo studio, poi utilizzato a sostegno della tesi patrocinata in dibattimento. Al riguardo, si osserva che le giustificazioni addotte sul punto dal Prof. LA VECCHIA – contenute nella memoria a sua firma datata 7 luglio 2014, depositata all'udienza dell'8 luglio 2014, pagg. 2 e 3 – non hanno fatto altro che confermare gli addebiti mossi allo studioso. Questi, infatti, non ha contestato la veridicità di quanto denunciato al Comitato per gli aspetti etici delle pubblicazioni scientifiche, limitandosi ad affermare che l'articolo fu inviato all'AIRC e che quest'ultima ben avrebbe potuto chiedere l'eliminazione della menzione del finanziamento (riconosciuto come inesistente); né ha contestato di essere stato effettivamente un consulente di MONTEFIBRE S.p.A. nei processi a carico di alcuni dirigenti di tale società, limitandosi ad affermare – peraltro, apoditticamente – che lo studio non era stato finanziato dall'industria; pur tuttavia, ciò che connota negativamente il comportamento del consulente è proprio (e solo) la mancata menzione del conflitto di interessi che, secondo le norme del codice etico, va dichiarato in presenza di semplice attività di consulenza, e non solo quando lo studio sia finanziato da una determinata parte;

2) in alcune occasioni, il Tribunale è intervenuto nel corso dell'esame del Prof. LA VECCHIA, chiedendo espressamente di fornire al dibattimento una visione globale del dibattito esistente nella comunità scientifica su determinati argomenti, essendo emersa la tendenza dello studioso a esporre i dati in modo tendenzioso (v. ad es., pag. 55 del verbale di trascrizione dell'udienza del 28 gennaio 2014);
3) nella relazione epidemiologica del 20 marzo 2014 (pag. 40), nell'illustrare i risultati dello studio epidemiologico sulla coorte dei lavoratore del petrolchimico di Mantova ha commentato i risultati dello studio in relazione ai tumori al polmone, ai tumori al sistema emolinfopoietico, ai tumori al pancreas (riscontrati in numero inferiore all'atteso); nessuna parola ha, invece, speso in ordine all'importante aumento dei casi di mesotelioma riscontrati nella coorte rispetto all'atteso, e ciò, evidentemente, poiché tale dato era sfavorevole agli imputati;
4) sempre nella relazione del 20 marzo 2014 (a pag. 81) il Prof. LA VECCHIA ha citato più e più volte lo studio di PIRA et al. del 2005 e del 2007, senza mai riferire che allo studio aveva partecipato egli stesso, sì da non consentire un'immediata percezione della provenienza dallo stesso consulente dello studio utilizzato a sostegno della tesi sostenuta (la circostanza emerge *aliunde* e solo dalla lettura della bibliografia della relazione).

Tutte queste circostanze contribuiscono a connotare di ridotta attendibilità le critiche mosse dal Prof. LA VECCHIA agli studi che sostengono la tesi della dose-dipendenza.

Quanto, poi, alla citata presunta verifica empirica svolta dai consulenti degli imputati sulla latenza dei singoli casi a processo, che avrebbe dimostrato come all'aumentare della durata dell'esposizione aumenta (e non diminuisce) la latenza, si osserva che essa, per quanto suggestiva, è viziata nelle premesse.

Infatti, come evidente dalla stessa illustrazione svolta in udienza dai consulenti, costoro hanno effettuato tale accertamento facendo coincidere l'inizio dell'esposizione (e la durata) con

l'assunzione al lavoro presso lo stabilimento, laddove, al contrario, come si dirà nella trattazione dei singoli casi di mesotelioma a processo, per molti lavoratori l'inizio dell'esposizione non coincide affatto con l'ingresso nel petrolchimico, né con la formale assunzione in Montedison, bensì con l'inizio dell'attività lavorativa in quei reparti in cui vi era effettivamente la presenza di amianto (è il caso, ad esempio, di LANA Franco, in cui i consulenti hanno considerato come periodo di esposizione quello ricompreso tra il 1961 e il 1987, mentre avrebbero dovuto considerare solo il periodo 1961-1975, con esposizione di 14 anni, anziché di 26 anni; ovvero di CUSINI, in cui è stato considerato il periodo di esposizione dal 1957 al 1981, mentre si sarebbe dovuto considerare il periodo dal 1959 al 1978, con esposizione di 19 anni e non di 24 anni e latenza di 40 anni). Inoltre, lo studio effettuato ha una scarsissima potenza statistica, avendo a oggetto un numero davvero piccolissimo di casi di mesoteliomi, in cui il ruolo della suscettibilità individuale e del corredo genetico di ognuno riveste notevole importanza. Detto altrimenti, fermo restando che l'entità dell'esposizione incide sulla malattia è del tutto ovvio che la *risposta* sia diversa a seconda dell'individuo considerato, e che in un gruppo ristretto di casi non si possano trarre conclusioni statisticamente significative.

Non è convincente neppure l'argomento del paradosso utilizzato dal Prof. LOTTI (pag. 58 del verbale di trascrizione dell'udienza del 4 febbraio 2014) secondo cui se fosse vera la tesi della dose-dipendenza, e si applicasse in modo matematico l'assunto di base della teoria, aumentando al massimo l'esposizione si giungerebbe a un tempo di latenza pari a zero e, quindi, a tumori istantanei, il che sarebbe impossibile. Tale argomentare, all'evidenza, non tiene conto del tempo necessario per lo sviluppo del meccanismo di cancerogenesi e dei vari processi biologici sottostanti e della circostanza che esposizioni elevatissime e limitate (alcuni studi parlano di un'unica esposizione di 16 ore), ritenute in letteratura certamente rilevanti, non hanno, ovviamente, mai condotto a tumori pressoché istantanei, essendo sempre necessario il trascorrere di un certo tempo (mediamente lungo) tra esposizione e manifestazione clinica della malattia.

A tutto questo si aggiungono numerose riflessioni che non fanno che confermare la validità della tesi accolta dalla comunità scientifica.

In primo luogo, si osserva che, secondo le attuali evidenze scientifiche, le forme anfiboliche sono più pericolose rispetto al crisotilo, per la maggiore biopersistenza delle prime rispetto al secondo. Questo significa che la persistenza delle fibre *in situ* ha un ruolo importante nell'eziologia della malattia. Gli anfiboli sono più pericolosi perché sono più persistenti e rimangono per un tempo maggiore. Allo stesso modo deve ritenersi che più sia elevato il carico di fibre (per effetto di na prolungata esposizione) più la malattia si aggrava. Nel ribadire che il rischio di mesotelioma è direttamente proporzionale alla dose cumulativa di amianto, e che la dose cumulativa dipende dalla durata e dall'intensità dell'esposizione, e che tutti i periodi di esposizione che contribuiscono alla durata complessiva hanno la loro influenza, i consulenti THIEME-PANIZZA (pag. 168 della relazione) hanno condivisibilmente evidenziato che "*tutti sono concordi nel ritenere che un fattore chiave nel determinare la lunga persistenza del rischio di cancro da amianto risieda nella persistenza nei tessuti polmonari e nella pleura delle fibre. È proprio su questa base che viene data ragione della maggiore cancerogenicità degli anfiboli rispetto al crisotilo. Pertanto ci si chiede:*

come possano alcuni assegnare significato causale (per il rischio di cancro) a fibre che permangono negli organi bersaglio per svariati anni e allo stesso tempo negare significato causale a fibre della stessa natura, che lungo l'arco di quegli stessi anni pervengono ex novo agli stessi organi bersaglio? Un corollario importante della relazione diretta tra dose e rischio di cancro è che durate (dosi) di esposizione maggiore comportino una accelerazione del ritmo a cui insorgono i tumori, rispetto a quanto farebbero in assenza di esposizione o in seguito ad esposizione a dosi più basse. Ciò significa precoce comparsa di malattia, ossia abbreviazione della latenza".

Si osserva, inoltre, che ogni individuo, nella vita di tutti i giorni, è stato esposto a fibre di amianto nel corso della sua vita (con particolare riguardo al periodo interessato dall'imputazione, allorquando l'asbesto era correntemente utilizzato ed era sostanzialmente ubiquitario [267]); pur tuttavia, il mesotelioma è considerato ancora una patologia rara nella popolazione generale non esposta professionalmente ad amianto; al contrario, nei luoghi di lavoro in cui era maggiormente utilizzato il minerale e, quindi, nei luoghi in cui maggiore era l'esposizione, si registrano numerosissimi casi di mesotelioma; il che conferma, in linea con gli studi citati, che l'incidenza dei casi cresce con l'aumentare dell'esposizione, e l'incidenza – si è visto – rappresenta un fenomeno inscindibile dall'accelerazione della malattia nel singolo caso (Berry).

Opinare diversamente, nel senso che l'incidenza e la latenza della malattia siano fenomeni influenzati esclusivamente dalla suscettibilità genetico-individuale degli esposti e non anche dall'entità dell'esposizione (come sostenuto dai consulenti delle difese), starebbe a significare che tutti quei lavoratori-individui che si sono ammalati a seguito di esposizione professionale ad amianto e all'esito di una permanenza più o meno lunga in luoghi di lavoro con dispersione di fibre, erano soggetti particolarmente predisposti e suscettibili ad ammalarsi, che si sono curiosamente concentrati proprio nei luoghi in cui vi era maggiore esposizione ad amianto, il che appare francamente inverosimile[268].

Diverse sono poi le ragioni della validità della tesi della dose-dipendenza che affondano le loro radici nella plausibilità biologica, ovvero in meccanismi biologici che, a causa del costante apporto di fibre nel polmone o nella pleura, aggravano la malattia (biopersistenza e conseguenti reazioni a catena, infiammazioni croniche, *clearence* impedita, etc.).

D'altro canto, i fautori della tesi della dose-indipendenza non hanno mai spiegato perché il mesotelioma presenterebbe meccanismi di azione tanto diversi dalla totalità delle altre patologie oncologiche, nelle quali non si è mai posta in dubbio la relazione dose-risposta; si tratterebbe di una vera e propria anomalia mai riscontrata prima nello studio dei tumori. Né essi hanno indicato ragioni di plausibilità biologica a sostegno della ritenuta influenza della sola latenza (come tempo trascorso dalla prima esposizione) sulla malattia. Se si considera che, stando alle stesse affermazioni dei consulenti degli imputati, il "*mesotelioma non ha caratteristiche diverse da qualsiasi tumore*", non si spiega perché l'unico dato distintivo dovrebbe essere il meccanismo di dose-indipendenza rispetto alla dose-dipendenza di tutte le altre neoplasie.

Va poi considerato un altro aspetto.

[267] Relazione GINO-NANO, pagg. 1-3.
[268] Si veda sul punto anche quanto affermano i consulenti THIEME-PANIZZA alle pagg. 140 e 141 della relazione.

I sostenitori della dose-indipendenza, che esaltano il ruolo della latenza nell'insorgenza della malattia, argomentano sempre dai *modelli matematici* di alcuni studiosi (come Peto e Boffetta) che, a loro dire, avrebbero dimostrato la fondatezza dell'asserto in modo, per l'appunto, matematico, evidenziando che in tali modelli l'aumento dell'incidenza sarebbe funzione della latenza.

Sennonché, a ben guardare, così facendo essi non considerano che i modelli matematici invocati derivano pur sempre da *ipotesi*. In altri termini, questi modelli si fondano su un presupposto indimostrato e da dimostrare: tali studiosi, per dimostrare che l'incidenza del mesotelioma sarebbe funzione della latenza utilizzano il modello matematico costruito proprio sulla premessa che sia la latenza a influenzare la malattia e la sua incidenza. Per non considerare, peraltro, che sono gli stessi modelli matematici invocati a prendere talora in considerazione la dose di cancerogeno (sebbene nei modelli si consideri la dose media piuttosto che la dose cumulativa: formula di BOFFETTA, 1998).

Del resto, come di recente avvertito anche dalla giurisprudenza di legittimità oltre riportata, la stessa affermazione di Selikoff in ordine alla presunta rilevanza esclusiva della dose scatenante è stata mal interpretata e strumentalmente utilizzata per lungo tempo dai sostenitori della tesi della dose-indipendenza.

L'insigne studioso, infatti, scriveva (nella sua opera *Asbestos and Disease* del 1978): "*si potrebbe speculare sul fatto che una certa dose scatenante sia necessaria per l'iniziazione del processo di cancerogenesi, ma che una volta che questa sia stata fornita, una dose ulteriore non sia in grado di influire sulla presentazione finale del tumore (...). Una volta che questo sia iniziato, l'ampiezza e probabilmente l'intensità della dose può influire sulla probabilità di comparsa del tumore nell'insieme dei componenti di un gruppo di esposti*"; egli, dunque, poneva già sul finire degli anni settanta la questione della dipendenza tra dose/durata dell'esposizione e *incidenza* nel gruppo della malattia; e oggi, come si è detto, non vi è dubbio sul fatto che il fenomeno della maggior incidenza è inestricabilmente legato a quello dell'accelerazione della malattia nel singolo caso[269] (allo stesso Selikoff è attribuita l'affermazione: "*nel valutare la corrispondenza tra quantità di fibre e quantità di malattie, il principio generale per la comprensione della relazione dose-risposta è: maggiore è la quantità di amianto, maggiore è il numero di malattie*" – v. deposizione RICCI del 2 luglio 2013, *slides* 4 e 5, faldone n. 26).

In conclusione, la tesi della dose-dipendenza è quella che ha riscontrato il preponderante e condiviso consenso nella comunità scientifica, dovendo allora ritenersi che il mesotelioma è, come del resto tutte le patologie oncologiche, un tumore dose-dipendente, in quanto, pur potendo insorgere per esposizioni estremamente basse, aumenta la sua probabilità di insorgenza con l'aumento della dose cumulativa. Non solo. Ma – ed è ciò che più conta per la decisione – la prolungata esposizione e l'aumento della dose cumulativa riducono i tempi di latenza del mesotelioma nel singolo caso, ne provocano un'accelerata e anticipata insorgenza e, in caso di malattia già insorta, ne accelerano il decorso, contribuendo a ridurre i tempi di sopravvivenza dell'ammalato. E ciò perché esposizioni continuative aumentano il danno cellulare facendo progredire le cellule verso la malignità, secondo i meccanismi sopra descritti.

[269] Berry, 2007 – Sul punto, cfr. *slides* 11 e 12 esibite dal consulente RICCI all'udienza del 2 luglio 2013.

Esiste, dunque, una legge di copertura che – come del resto per tutte le patologie oncologiche – consente di collegare l'aumento dell'esposizione ad asbesto all'accelerazione e all'aggravamento del mesotelioma.

Tale legge di copertura non è meramente statistica, come talora sostenuto, ma universale.

Invero, alla luce degli studi e delle evidenze scientifiche non emerge in alcun modo che l'effetto dose-risposta si verifichi *solo* in una determinata percentuale di casi interessati dalla malattia.

La legge di copertura è *statistica* quanto all'insorgenza del mesotelioma, nel senso che solo in una determinata percentuale di casi di esposti ad amianto la malattia si sviluppa; essa, invece, non lo è in relazione al meccanismo dose-risposta, atteso che, una volta che la patologia è insorta, le ulteriori esposizioni debbono considerarsi influenti. Nessuno studio conduce a una diversa conclusione. Del resto, in tutti gli altri casi di neoplasia in cui pacificamente si discute di dose-dipendenza (ad es. nel tumore al polmone) nessuno ha mai dubitato che l'effetto di producesse sempre, in ogni caso di malattia; ed è dato del tutto pacifico – e tranquillamente riconosciuto dagli stessi consulenti della difesa – quello per cui il mesoteloma non ha caratteristiche diverse da qualsiasi altro tumore (cfr. deposizione LOTTI, pag. 31, dell'udienza del 4 febbraio 2014).

7.2.2.- Il ruolo della dimensione delle fibre di amianto nella patogenesi del mesotelioma.

Occorre, infine, fare riferimento a un'ulteriore questione attinente alla causalità generale del mesotelioma – ma che impinge già nella tematica della prevenibilità degli eventi lesivi e, quindi, della colpa: quella del ruolo della dimensione delle fibre di amianto nella patogenesi del mesotelioma.

Trattasi di una questione discussa nella comunità scientifica a partire dalla pubblicazione di un articolo a firma di G. CHIAPPINO sulla "Medicina del Lavoro" del 2005, intitolato *Mesotelioma: il ruolo delle fibre ultrafini e conseguenti riflessi in campo preventivo e medico legale*".

In questo lavoro, CHIAPPINO, oltre a ribadire il suo convincimento in ordine alla teoria della *trigger dose*, affermava che le uniche fibre in grado di raggiungere la pleura parietale e dare così sviluppo al mesotelioma maligno fossero quelle "ultracorte" e "ultrafini", ossia quelle aventi dimensioni inferiori a quelle delle c.d. fibre normate, le quali devono avere una lunghezza uguale o maggiore a 5 micron, un diametro uguale o minore a 3 micron e un rapporto tra lunghezza e diametro uguale o maggiore a 3:1. Conseguentemente, poiché fino ai primi anni ottanta non erano disponibili dispositivi di protezione individuale (mascherine) in grado di trattenere dette fibre, in quanto ultrafini e ultrasottili, il mesotelioma era una patologia sì prevedibile, ma non prevenibile con i mezzi tecnici all'epoca disponibili in ambito industriale.

Tale tesi non solo non ha trovato seguito nella comunità scientifica (si tratterebbe, per quanto consta, di uno studio isolato), ma ha ricevuto numerose critiche da parte di studiosi di fama internazionale e degli stessi autori degli studi utilizzati da CHIAPPINO per arrivare alle predette conclusioni.

Al riguardo deve, infatti, essere richiamato, fra gli altri, il fondamentale scritto di TOMATIS L. et al. (cui deve farsi integrale rinvio: allegato 4.10.A alla relazione THIEME-PANIZZA, faldone n. 35), in cui, analizzati i lavori citati dallo stesso CHIAPPINO (PAOLETTI, SUZUKI e YEN, meglio indicati nell'articolo di TOMATIS), si evidenzia come l'unico dato da essi scaturente fosse la

prevalenza delle fibre ultasottili e ultrafini rispetto a quelle normate, e non già l'esclusiva incidenza delle prime nell'insorgenza della malattia (a pag. 290 dello scritto si legge, infatti: "*anche in base a una più recente indagine su base anatomopagologica viene confermato il principio della* contribution *– non dell'esclusività – delle fibre di lunghezza eguale o inferiore a 5 micron e diametro eguale o inferiore a 0,25 micron nello sviluppo del mesotelioma. Non vi è dunque alcuna conferma che solamente le fibre ultrafini e ultracorte raggiungano la pleura. Esse costituiscono la maggioranza, sia nel materiale studiato dalle stesse indagini citate da Chiappino come fonte dell'assoluta selezione delle fibre in grado di raggiungere la pleura parietale, sia in altre indagini degli stessi autori citati. Tuttavia, negli stessi studi risulta anche la presenza di fibre di maggiori dimensioni*".

Nello stesso senso critico rispetto alla posizione di CHIAPPINO è lo scritto del Prof. PAOLETTI (*Caratterizzazione dimensionale di fibre anfiboliche nel polmone e nella pleura di casi di mesotelioma da esposizione ambientale*) pubblicato ne "La Medicina del Lavoro" del 2009 (allegato 4.10.B alla relazione THIEME-PANIZZA, cit.), in cui si conclude che "*le osservazioni sperimentali, anche quelle del presente lavoro, confermano la correlazione fra il mesotelioma pleurico e la presenza nel parenchima polmonare e nel tessuto pleurico di fibre con lunghezza maggiore, e anche molto maggiore, di 4÷5 μm; appare assai debole l'ipotesi che le fibre 'ultracorte' ed 'ultrasottili' siano il fattore prevalente per l'insorgenza del mesotelioma*".

In dibattimento non sono stati illustrati ulteriori studi a sostegno della tesi dell'esclusiva rilevanza delle fibre ultrasottili e ultrafini sostenuta da CHIAPPINO, che, pertanto, alla luce delle motivate critiche contenute – fra l'altro – nei due scritti citati, deve ritenersi del tutto minoritaria e assolutamente non condivisa dalla comunità scientifica.

Del resto, anche in questo processo è stato dimostrato che (quantomeno nel caso di CALORE Severino) anche le fibre non normate hanno raggiunto gli organi bersaglio tipici del mesotelioma.

7.2.3. – La giurisprudenza di legittimità sul rapporto esposizione ad amianto e insorgenza del mesotelioma.

I risultati qui raggiunti sono in linea con quelli esposti in diverse pronunce della Suprema Corte in casi del tutto analoghi a quello di specie.

Fra queste, va richiamata la sentenza n. 33311 del 24 maggio 2012 – 27 agosto 2012, in cui la Corte di Cassazione, nel ribadire la natura di patologia dose-dipendente del mesotelioma, ha espresso dei principi che il Tribunale ritiene di far propri.

Nell'occasione, il Supremo Collegio ha condiviso l'osservazione dei giudici di merito secondo cui "*da una conclusione scientificamente non contestabile dello studioso Irving Selikoff si era giunti ad elaborare l'inaccettabile tesi secondo la quale poiché l'insorgenza della patologia oncologica era causata anche dalla sola iniziale esposizione (cd. «trigger dose» o «dose killer»), tutte le esposizioni successive, pur in presenza di concentrazioni anche elevatissima di fibre cancerogene, dovevano reputarsi ininfluenti. Trattasi di una vera e propria distorsione dell'intuizione del Selikoff, il quale aveva voluto solo mettere in guardia sulla pericolosità del contatto con le fibre d'amianto, potendo l'alterazione patologica essere stimolata anche solo da brevi contatti e in presenza di percentuali di dispersione nell'aria modeste. Non già che si fosse in presenza, vera e*

propria anomalia mai registrata nello studio delle affezioni oncologiche, di un processo cancerogeno indipendente dalla durata e intensità dell'esposizione (...). La molteplicità di alterazioni innestate dall'inalazione delle fibre tossiche necessita del prolungarsi dell'esposizione e dal detto prolungamento dipende la durata della latenza e, in definitiva della vita, essendo ovvio che a configurare il delitto di omicidio è bastevole l'accelerazione della fine della vita. Pertanto, di nessun significato risulta l'affermazione che talune delle vittime venne a decedere in età avanzata. La morte, infatti, costituisce limite certo della vita e a venir punita è la sua ingiusta anticipazione per opera di terzi, sia essa dolosa, che colposa. L'autonomia dei segnali preposti alla moltiplicazione cellulare, l'insensibilità, viceversa, ai segnali antiproliferativi, l'evasione dei processi di logoramento della crescita cellulare, l'acquisizione di potenziale duplicativo illimitato, lo sviluppo di capacità angiogenica che assicuri l'arrivo di ossigeno e dei nutrienti e, infine, la perdita delle coesioni cellulari, necessarie per i comportamenti invasivi e metastatici, sono tutti processi che per svilupparsi e, comunque, rafforzarsi e accelerare il loro corso giammai possono essere indipendenti dalla quantità della dose. Ciò ancor più a tener conto che l'accumulo delle fibre all'interno dei polmoni, continuando l'esposizione, non può che crescere, nel mentre solo col concorso, in assenza d'ulteriore esposizione, di molti anni, lentamente il detto organo tende a liberarsi delle sostanze tossiche, essendo stato accertato, dagli studi di Casale Monferrato, dei quali appresso si dirà, che l'accumulo tende a dimezzarsi solo dopo 10/12 anni dall'ultima esposizione. Dallo studio in parola (...), il primo intervenuto in Italia, avendo operato su una vasta platea di persone, osservate per un lungo periodo (3434 lavoratori presi in considerazione per oltre cinquanta anni; seguiti dal 1950 al 1986 e poi fino al 2003), si è potuto ricavare che tutte le esposizioni alle quali il soggetto è stato sottoposto almeno negli ultimi dieci anni che precedono la diagnosi della malattia hanno avuto influenza, aumentando il rischio ed accelerando il processo maligno; che, allo stesso tempo, non è possibile determinare una soglia quantitativa e temporale di sicurezza, né il tempo massimo d'induzione; che sul soggetto fumatore si verifica un effetto moltiplicativo esponenziale del rischio, ben maggiore della singola somma dei due rischi, quanto al carcinoma polmonare. Al contrario, lo studio sul quale si fonda la tesi difensiva (quello dovuto al prof. Pira) (...) a causa dell'estrema esiguità del campione osservato non può essere di utilità statistica. Sussiste, in definitiva, il nesso di causalità tra l'omessa adozione da parte dei datori di lavoro di idonee misure di protezione e il decesso del lavoratore in conseguenza della protratta esposizione alle polveri di amianto, quando, pur non essendo possibile determinare l'esatto momento di insorgenza della malattia, deve ritenersi prevedibile che la condotta doverosa avrebbe potuto incidere positivamente anche solo sul tempo di latenza (Sez. IV, 11/4/2008, n. 22165). In altri termini, se il gerente avesse tenuto la condotta lecita prevista dalla legge, operando secondo il noto principio di controfattualità, guidato sulla base di una generalizzata regola di esperienza o di una legge scientifica - universale o statistica (S.U., 10/7/2002, n. 30328), l'evento non si sarebbe verificato ovvero si sarebbe verificato ma in epoca significativamente posteriore o con minore intensità lesiva. In questo senso l'evento doveva ritenersi evitabile. Quanto alla cd. legge statistica, come noto, la conferma dell'ipotesi accusatoria sull'esistenza del nesso causale non può essere dedotta automaticamente dal coefficiente di probabilità espresso dalla legge statistica, poiché il giudice deve verificarne la validità nel caso concreto, sulla base delle circostanze del fatto e

dell'evidenza disponibile, così che, all'esito del ragionamento probatorio che abbia altresì escluso l'interferenza di fattori alternativi, risulti giustificata e processualmente certa la conclusione che la condotta omissiva è stata condizione necessaria dell'evento lesivo con «alto o elevato grado di credibilità razionale» o «probabilità logica» (S.U. n.30328 cit.). Secondo quel che è emerso dagli accertamenti ed indagini peritali, peraltro in conformità con le conclusioni unanimi della scienza di settore, il mesotelioma, che resta forma tumorale abbastanza rara, non poteva insorgere negli operai che ne sono rimasti vittima per cause diverse dalla esposizione ad amianto, la quale costituisce praticamente fonte esclusiva (salvo qualche rara eccezione che qui non ricorre la malattia dipende in via esclusiva dalla predetta esposizione). Inoltre, come si è già rappresentato, nella comunità scientifica è ben radicato il convincimento che il processo carcinogenetico debba considerarsi dose-dipendente, secondo legge probabilistica di tipo statistico. Che ciò sia avvenuto in concreto può serenamente trarsi dalla vicenda clinica delle vittime, analiticamente illustrata nella sentenza di merito, emergendo che, in linea di massima (salvo, ovviamente le diversità derivanti dalla inevitabile diversità di risposta individuale), in sintonia con lo studio di Casale Monferrato, il rischio decresce (anche nel solo senso che l'insorgenza della malattia si allontana nel tempo) col trascorrere del tempo dall'ultima esposizione, di talché è facile concludere che ogni assunzione successiva aumenta il rischio (in tal senso restano soddisfatte le indicazioni di cui alla sentenza 17/9/2010, n. 43786 della Sez. IV). Assumere, come fanno i ricorrenti che le risultanze di Casale Monferrato non possono reputarsi calzanti alla vicenda qui all'esame, non appare persuasivo. Pur vero che a Casale Monferrato si produceva il cd. Eternit, lavorando l'amianto, mentre nella FINCANTIERI si utilizzavano materiali largamente composti d'amianto, tuttavia la diversità evidenziata non sposta in nulla la portata generale dei risultati scientifici acquisiti. In primo luogo, par ovvio reputare che le conclusioni raggiunte sono tanto più corrette e generalizzabili proprio perché l'intenso contatto con la materia tossica fa escludere erronee interferenze. In secondo luogo, i lavori condotti in FINCANTIERI, come si è visto, per il largo uso d'amianto, per la totale indifferenza ad ogni cautela, anche la più semplice e rudimentale, per l'utilizzo di modalità d'impiego ad altissima dispersione di microfibre nell'aria, imponevano un'intensa esposizione non sensibilmente dissimile da quella di Casale Monferrato".

Gli stessi principi sono stati affermati da Cass. pen., Sez. IV, n. 24997 del 22 marzo 2012 – 21 giugno 2012 (prodotta dall'Avv. Mara all'udienza del 14 ottobre 2014, cui deve farsi rinvio).

7.3.- Amianto e carcinoma polmonare.

Altra patologia asbesto-correlata oggetto del processo è il carcinoma polmonare.

Trattasi di un *genus* di patologie oncologiche generalmente distinte nei quattro istotipi principali di tumori epiteliali: carcinoma squamoso (o epidermoide), adenocarcinoma, carcinoma a grandi cellule (anaplastico) e carcinoma a piccole cellule.

La grande maggioranza delle neoplasie del polmone sono correlate all'abitudine al fumo di tabacco, stimandosi un aumento di rischio nei fumatori pari a 10-20 volte rispetto ai non-fumatori.

Oltre al fumo, gli studiosi sono concordi nell'identificare quali fattori di rischio per l'insorgenza di tale patologia alcuni fattori ambientali (fumo passivo, asbesto, cromo, malattie pregresse), ormonali (estrogeni), virali (HPV e JRSV), familiari e genetici.

La comunità scientifica è ormai concorde nel ritenere provato un nesso certo tra esposizione ad amianto e insorgenza del carcinoma polmonare.

Al riguardo, va richiamato quanto indicato nella citata Monografia IARC 100C, nella quale sono riportati gli studi che, a far tempo dai primi anni del 1900, hanno evidenziato tale nesso (tali studi sono stati riportati in tutte le relazioni dei consulenti esaminati nel corso del processo e ad essi può farsi rinvio, non essendovi alcun dubbio in ordine al legame amianto-carcinoma polmonare[270]).

Vi è consenso tra gli studiosi in ordine alla circostanza che i diversi tipi di amianto sono tutti, indistintamente, in grado di indurre i vari istotipi di carcinoma polmonare: il tumore del polmone correlato all'asbesto, dunque, non possiede caratteristiche patognomoniche; è stata sì riferita un'aumentata proporzione di localizzazione del tumore ai lobi inferiori e di adenocarcinomi, ma queste associazioni non hanno trovato conferma in altri studi (relazione LOTTI, pag. 22; relazione THIEME-PANIZZA, pag. 118; deposizione RICCI, pag. 59 del verbale di trascrizione dell'udienza del 2 luglio 2013).

Allo stato delle evidenze scientifiche, regna invece ancora grande incertezza in ordine alla capacità dell'amianto di determinare l'insorgenza del carcinoide polmonare, come evidenziato dal perito dott. BETTA (la cui deposizione *in parte qua* è stata riportata nella parte dedicata alla trattazione della diagnosi di morte del lavoratore PIRONDINI Erminio, cui si rimanda). Dello stesso avviso del perito è stato il Prof. LOTTI che, nella sua relazione, ha osservato che: il tumore carcinoide del polmone è una neoplasia neuroendocrina che ha origine diversa da quella di tutti i tumori polmonari che originano dalle cellule epiteliali bronchiali; nel 60% dei casi la neoplasia è riportata come associata al fumo, anche se tale associazione in altri studi non ha trovato riscontro, come anche l'associazione con l'esposizione ad asbesto (Neumann, 2008, *Pneumologie*: trattasi dello stesso lavoro citato da BETTA); nell'unico studio caso controllo che suggerisce una associazione tra esposizione ad asbesto e insorgenza di carcinoide polmonare (CLIN B et al. 2012) il numero dei casi a confronto era molto piccolo (7 casi e 7 controlli) e le differenze sono talmente esigue da non permettere alcuna conclusione (relazione LOTTI, pag. 19). Effettivamente, non sono emersi in dibattimento elementi che consentono di ritenere che nella comunità scientifica vi sia consenso in ordine alla sicura riconducibilità anche di tale tumore all'esposizione all'amianto.

I meccanismi di azione dell'asbesto nella causazione del carcinoma polmonare sono del tutto analoghi a quelli che presiedono all'insorgenza del mesotelioma: genotossicità (le fibre di amianto inducono danni diretti al DNA cellulare determinato dall'interferenza con l'apparato mitotico, l'induzione di alterazioni cromosomiche, specie reattive di azoto); infiammazioni persistenti (determinanti uno stimolo alla proliferazione cellulare, attivazione di meccanismi di *signalling pathways*, alterazioni epigenetiche), etc.; anche in tal caso, dunque, l'amianto è considerato un agente iniziante e promuovente.

Il modello più diffusamente accettato nella comunità scientifica è quello dose-risposta di tipo lineare senza soglia; dunque, non vi è dubbio in ordine al rapporto di dose-dipendenza tra esposizione ad asbesto e insorgenza e accelerazione del carcinoma polmonare (Berry, 2007, cit. –

[270] V. fra gli altri, relazione LOTTI, pag. 19; memoria tecnica depositata dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014, pagg. 13, ss.; relazione THIEME-PANIZZA, pagg. 118, ss.

pagg. 23 e 24 della memoria tecnica P.M. 12 maggio 2014); e non esiste una soglia al di sotto della quale il rischio di insorgenza di carcinoma polmonare da amianto sia nullo.

A tale ultimo proposito, secondo alcuni studiosi, il rischio di tumore polmonare aumenterebbe esclusivamente in presenza di esposizioni elevate, mentre in diversi studi condotti su coorti di lavoratori esposti a bassi livelli di asbesto non sarebbero stati riscontrati eccessi di carcinomi polmonari, pur in presenza concomitante di casi di mesoteliomi e/o placche pleuriche.

Al riguardo, si richiama, fra l'altro, il *Consensus Report* di *Helsinky del 1997*, che – a detta di taluno – avrebbe sancito l'irrilevanza, ai fini del rischio di insorgenza di tale malattia, delle esposizioni modeste, inferiori a 25 fibre/ml anni.

In realtà, quel documento, come confermato da tutti i consulenti esaminati in dibattimento, si limitava soltanto a individuare in 25 fibre/ml anni l'esposizione cumulativa in grado di aumentare di due volte il rischio di contrarre il cancro del polmone, ma non escludeva affatto la rilevanza di esposizioni cumulative inferiori.

Al riguardo, il consulente dei Pubblici Ministeri, dott. RICCI, all'udienza del 2 luglio 2013 (pag. 61), ha evidenziato: "*Poi per quanto riguarda la dose efficace sempre il documento di Helsinki stima che l'esposizione cumulativa ad amianto di venticinque fibre per cc sia in grado di raddoppiare il rischio di insorgenza della neoplasia, questo è vero, però non nega che ad esposizioni più basse ci possa comunque essere un aumento diciamo di questo rischio. Quindi la questione delle venticinque fibre per centimetro cubo fanno riferimento ad un rischio relativo raddoppiato. Mentre questo è un dato consolidato in letteratura che la relazione dose - risposta, quindi praticamente l'esposizione rispetto all'incidenza della malattia è lineare, cioè aumentando una aumenta anche l'altro e non c'è una soglia, cioè non è dimostrato che sotto una determinata soglia non possa insorgere un tumore polmonare e questo la letteratura è molto autorevole ed è molto consolidata. Quindi quello che dice il documento di Helsinki è coerente con questo dato di letteratura. Ci sono poi degli studi che rafforzano ulteriormente questi concetti e che cito perché sono successivi al documento di Helsinki*" (gli studi citati da RICCI hanno dimostrato un effetto dose risposta partendo anche da basse esposizioni (fino a 1 f/ml*anno): v. *slides* 21 esibita all'udienza del 2 luglio 2013).

Nel documento di Helsinky, si legge: "*Il rischio relativo di tumore del polmone si stima che aumenti della misura dello 0.5-4% per ogni fibra per centimetro cubico per anno (fibra/anno) di esposizione cumulativa. Se si usa il limite superiore di questo range di valori, una esposizione cumulativa di 25 fibre-anno è stimata aumentare il rischio di tumore del polmone di 2 volte. Per livelli di esposizione cumulativa comparabile possono insorgere casi di asbestosi. Un rischio aumentato di 2 volte per il tumore del polmone è in relazione a livelli di 2 milioni di fibre ritenute di anfiboli (>5 micron) per grammo di tessuto polmonare secco o 5 milioni di fibre di anfiboli (>1 micron) per grammo di tessuto polmonare secco. Questa concentrazione di fibre nel polmone è approssimativamente uguale a 5000-15000 corpuscoli di amianto per grammo di tessuto polmonare secco, o a 5-15 corpuscoli di amianto per millilitro nel liquido di lavaggio bronco alveolare. Quando le concentrazioni di corpuscoli di amianto sono inferiori a 10000 corpuscoli per grammo di tessuto polmonare secco, è raccomandato di effettuare analisi delle fibre al microscopio*

elettronico. Le fibre di crisotilo non si accumulano nel tessuto polmonare nella stessa entità di quelle di anfiboli a causa del tasso di maggiore clearence"[271]

Studi recenti hanno evidenziato il ruolo delle esposizioni ad amianto di bassa intenstià nell'insorgenza dei carcinomi polmonari.

Fra tali studi, va annoverato quello di *STAYNEY et al., Exposure response analysis and risk of respiratory disease associated with occupational exposure to chrysotile asbestos* del 1997, il quale cnclude nel senso: - dell'esistenza di una relazione dose-risposta lineare su scala moltiplicativa; - non esistenza di alcuna significativa evidenza a favore dell'esistenza di una 'dose-soglia' al di sotto della quale il rischio sia nullo.

Nessuna concreta evidenza esiste in ordine alla necessità che la comparsa del carcinoma polmonare da asbesto sia preceduta da asbestosi: la comunità scientifica è, ormai, concorde nel ritenere che la neoplasia possa insorgere anche in assenza di asbestosi, e che l'associazione tra tali patologie mostrata da alcuni studi era dovuta al fatto che entrambe insorgono a esposizioni molto simili.

Sul punto, oltre al documento di Helsinky che si esprime in tal senso, va richiamato quanto illustrato dalla IARC, nella Monografia 100C, secondo cui "*per quanto riguarda la relazione tra asbestosi e carcinoma bronchiale, ad oggi non vi è documentazione scientifica che indichi che queste entità siano tra loro interconnesse in alcuna maniera a parte il fatto che costituiscono conseguenze patologiche che possono essere associate casualmente con l'esposizione ad amianto come comune ambientale fattore di rischio*".

Quanto all'*interazione tra fumo e asbesto* nella patogenesi del cancro al polmone, la comunità scientifica è ormai concorde nel ritenere l'effetto di tale interazione "sinergico", secondo un modello moltiplicativo o, comunque, più che additivo e meno che moltiplicativo[272].

Più in particolare, diversi studiosi hanno sostenuto la validità del modello moltiplicativo secondo cui il rischio relativo dell'esposizione contestuale ad amianto e al fumo di tabacco non sarebbe uguale alla somma dei rischi relativi connessi ai due singoli fattori, bensì al loro prodotto, secondo la nota formula di Boffetta: $RR_{af} = RR_a \times RR_f$ (dove "RR" sta per "rischio relativo"; "a" per asbesto ed "f" per fumo).

Altri studiosi, pur non giungendo alla conclusione dell'effetto moltiplicativo "puro" ritengono comunque che l'effetto dell'interazione fumo-asbesto sia comunque più che additivo (*WRAITH, MENGERSEN et al.*, 2007).

In ogni modo, entrambi gli agenti (fumo e amianto) sono cancerogeni complessi, che agiscono sui diversi stadi del processo di cancerogenesi. L'esposizione contemporanea a fumo di tabacco e amianto può portare a un'amplificazione delle mutazioni genetiche indotte dai cancerogeni presenti nel fumo di tabacco e all'amplificazione della proliferazione cellulare per risposta ai danni tissutali, col conseguente possibile aggravarsi della malattia; l'effetto sinergico comporta altresì interferenza tra fumo con la rimozione fisiologica dell'amianto dal polmone, la facilitazione della penetrazione delle fibre di amianto nelle pareti bronchiali, assorbimento di cancerogeni contenuti nel fumo da parte delle fibre di amianto, trasferimento del ferro dalle fibre alla membrane cellulari con aumento

[271] Pag. 17 della memoria P.M. depositata il 12 maggio 2014.
[272] V. deposizione RICCI, pagg. 54, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 2 luglio 2013.

della sensibilità degli ossidanti (v. *slides* 18 e 19 esibite dal consulente RICCI all'udienza del 2 luglio 2013).

In conclusione, all'esito del dibattimento, è stata provata l'esistenza di una legge di copertura statistica secondo cui l'insorgenza del carcinoma polmonare è riconducibile all'esposizione ad asbesto, secondo il modello di dose-risposta lineare senza soglia, dunque anche in relazione a esposizioni basse e inferiori alle 25 fibre/ml*anni; del pari, è stata provata l'esistenza nella comunità scientifica di una legge di copertura che individua un effetto sinergico dell'esposizione contemporanea a fumo e ad asbesto.

Esposto lo stato delle conoscenze scientifiche in ordine alla causalità generale delle patologie rilevanti in questo processo, come emerse nel corso del dibattimento, può a questo punto procedersi all'esame, nel capitolo successivo, dei singoli omicidi colposi: quanto ai decessi determinati da patologie per le quali non è stata adeguatamente dimostrata una causalità generale, sarà sufficiente operare un rinvio a quanto sin qui illustrato; quando ai decessi determinati da patologie per le quali invece è stata provata la causalità generale (leucemia mieloide acuta, mesotelioma, carcinomi polmonari), si procederà all'analisi delle questioni relative alla causalità individuale, alla sussistenza delle condotte contestate, dell'elemento psicologico.

CAPITOLO 5

I singoli omicidi colposi

Nel presente capitolo saranno affrontate le questioni riguardanti le singole imputazioni di omicidio colposo per cui si procede.

Per alcune di esse, sarà sufficiente operare un rinvio al capitolo dedicato alla causalità, poiché l'esito assolutorio deriva già dalla mancata prova in ordine alla causalità generale; quindi, si illustreranno le ragioni per le quali non si ritiene raggiunta la prova della causalità individuale; infine, saranno approfondite le questioni relative alla sussistenza dei fatti-reato in ordine ai quali vi è riconoscimento di responsabilità in capo agli imputati.

Sezione I - gli omicidi colposi in danno di BASSO Severino, BRINGHENTI Arturo, TONIATO Bruno (capo 1, all. B2) – tumori al pancreas (rinvio)

Come si è diffusamente illustrato nel capitolo 4, paragrafo 5.2 (cui deve farsi rinvio), all'esito del dibattimento non è stata fornita la prova dell'esistenza di una legge di copertura scientifica (neanche di carattere meramente statistico) che consenta di collegare eziologicamente l'esposizione agli agenti chimici acrilonitrile, stirene e dicloroetano – presenti presso lo stabilimento petrolchimico di Mantova – all'insorgenza di tumori al pancreas – verificatisi tra i lavoratori dello stabilimento medesimo. In quella sede si è osservato come, allo stato attuale delle conoscenze scientifiche, la capacità di dette sostanze di causare tumori al pancreas sia ancora dubbia, potendo soltanto nutrirsi dei sospetti in ordine alla loro cancerogenicità, come tali del tutto insufficienti per fondare un nesso di causalità generale tra agente e patologia.

Del pari, non è stata provata l'esistenza di una legge di copertura che spieghi il legame tra esposizione ad amianto e tumore al pancreas.

La mancata prova di un nesso di causalità generale tra il tumore al pancreas da cui sono risultati affetti (e che hanno portato al decesso) BASSO Severino, BRINGHENTI Arturo e TONIATO Bruno, rende del tutto superfluo e inutile ogni accertamento relativo alla causalità individuale e alle ulteriori possibili cause che hanno comportato l'insorgenza della malattia nei predetti casi (per non considerare, comunque, che sono stati individuati ulteriori e alternativi fattori di rischio per il tumore al pancreas che ha portato alla morte i tre lavoratori citati).

La mancata prova in ordine a un elemento costitutivo oggettivo dei reati di omicidio colposo in danno di tali lavoratori – contestato al capo 1 dell'imputazione, allegato B2 – comporta l'assoluzione di tutti gli imputati perché il fatto non sussiste in relazione ai predetti omicidi, in conformità alle richieste conclusive formulate dai Pubblici Ministeri all'esito della requisitoria.

Sezione II – Gli omicidi colposi in danno di PERETTI Franco e REBUSTINI Livio (capo 1, all. B1) – tumori al sistema emolinfopoietico diversi dalla leucemia mieloide acuta (rinvio)

La mancata prova di un nesso di causalità generale tra l'insorgenza di tumori al sistema emolinfopoietico diversi dalla leucemia mieloide acuta, con particolare riferimento alla leucemia linfatica cronica, da cui è stato affetto PERETTI Franco, e al mieloma multiplo, da cui è stato affetto REBUSTINI Livio – e, dunque, la mancata prova in ordine a un elemento costitutivo oggettivo dei reati di omicidio colposo in danno di tali lavoratori, contestato al capo 1 dell'imputazione, allegato B1 – comporta l'assoluzione di tutti gli imputati, perché il fatto non sussiste, in relazione ai predetti omicidi (inoltre, quanto al REBUSTINI, manca la prova dell'esposizione a benzene, avendo questi lavorato in reparti in cui la sostanza chimica era pressoché assente).

A tale proposito deve farsi rinvio al capitolo 4, paragrafo 6.1.2.

L'assenza di prova in ordine alla causalità generale rende del tutto superflua e inutile l'indagine in ordine alla causalità individuale, non avendo – logicamente, prima ancora che giuridicamente – alcun senso verificare la sussistenza di cause di insorgenza della patologia alternative a fattori in relazione ai quali non vi è alcuna certezza in ordine alla capacità di provocarla.

Sezione III – gli omicidi colposi in danno di ZAVATTINI Guglielmo, BRAGLIA Carlo, FRATTI Giuseppe, PIRONDINI Erminio, RONCARI Sergio (capo 2, all. C2), SANFELICI Mario (capo 2, all. C1)

1.- L'omicidio di ZAVATTINI Guglielmo.

Come esposto nel capitolo 3, paragrafo 6.13, ZAVATTINI Guglielmo ha lavorato presso lo stabilimento nei reparti: PR7, dal 03.10.1960 al 31.10.1970 e PR, dal 01.11.1970 al 30.06.1991.

Non risulta, quindi, che questi abbia prestato attività lavorativa, nel periodo di cui all'imputazione, in reparti in cui vi era dispersione di fibre di amianto (egli è stato sicuramente esposto a polveri di amianto nel reparto PR7, ma *dal 1960 al 1970*, periodo, quindi, al di fuori del capo d'imputazione e non contestato).

Inoltre, è emerso dagli atti che ZAVATTINI era un moderato/medio fumatore, avendo fumato dalle 10 alle 20 sigarette al giorno, dall'età di 21 anni fino al 2004 (per 47 anni).

La mancata prova di un'esposizione ad amianto all'interno dello stabilimento e la prova di un'esposizione medio-alta al fumo di tabacco (causa alternativa e principale dell'insorgenza del carcinoma polmonare) sono circostanze che comportano un dubbio ragionevole, non altrimenti superabile, in ordine alla reale efficacia causale della permanenza di ZAVATTINI Guglielmo presso il petrolchimico nel periodo 1970 – 1989 (periodo in contestazione) sull'insorgenza dell'adenocarcinoma da cui egli era affetto.

Non solo, ma *i*l dibattimento non ha neppure consentito di sciogliere il dubbio ragionevole in ordine alla patologia che ha condotto a morte il suddetto lavoratore.

E, infatti, se da un lato nella documentazione medica si parla di adenocarcinoma, dall'altro, in essa si fa anche riferimento a una "*insufficienza renale progressiva in pz. con nefropatia da IgA (m. di Berger)*" che potrebbe aver causato, in via autonoma, la morte del predetto.

Anche i consulenti dei Pubblici Ministeri, BAI e TRINCO, del resto, non hanno potuto escludere che la causa esclusiva della morte di ZAVATTINI sia stata l'insufficienza renale cronica da cui era affetto (v. deposizione TRINCO alle pagg. 194, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 18 giugno 2013).

Il dubbio ragionevole in ordine alle circostanze citate – e, dunque, in ordine alla sussistenza di elementi costitutivi oggettivi del delitto ipotizzato – impone l'assoluzione di tutti gli imputati dal reato di omicidio colposo in danno di ZAVATTINI Guglielmo (capo 2, allegato C2), perché il fatto non sussiste.

2.- L'omicidio di BRAGLIA Carlo.

BRAGLIA Carlo ha lavorato presso lo stabilimento nei reparti: ST2, ST4, ST1, ST20 (paragrafo 6.3 del capitolo 3).

Contrariamente a quanto riferito da un consulente dell'accusa, nessuno di tali reparti risulta indicato come ambiente di lavoro in cui vi fosse dispersione di polveri di amianto (tali reparti non sono inseriti nel censimento amianto, né essi sono stati indicati dai testimoni esaminati come contenenti linee e/o apparecchiature coibentate con amianto).

D'altra parte, è emerso dagli atti che BRAGLIA è stato un fumatore medio-forte, avendo fumato dalle 20 alle 25 sigarette al giorno, dal 1949 al 1998, e quindi per quasi cinquant'anni.

Anche in questo caso, la mancata prova di un'esposizione ad amianto all'interno dello stabilimento e, al contrario, la prova di un'esposizione medio-alta al fumo di tabacco (causa alternativa e principale dell'insorgenza del carcinoma polmonare) sono circostanze che comportano un dubbio ragionevole, non altrimenti superabile, in ordine alla reale efficacia causale della permanenza di questo lavoratore presso il petrolchimico nel periodo 1970 – 1989 (periodo in contestazione) sull'insorgenza dell'adenocarcinoma da cui egli era affetto e che lo ha portato alla morte.

In altri termini, sussiste una possibile causa alternativa dell'insorgenza del carcinoma polmonare che ha determinato il decesso di BRAGLIA Carlo (assunzione di fumo di sigaretta per un tempo lunghissimo) rispetto all'inalazione (non provata) di amianto da parte del medesimo presso lo stabilimento di Mantova.

Conseguentemente, anche in tal caso si impone l'assoluzione di tutti gli imputati – come richiesto dai Pubblici Ministeri, perché il fatto non sussiste, mancando (e, comunque, permanendo il dubbio ragionevole in ordine al-) la prova della causalità individuale.

3.- L'omicidio di FRATTI Giuseppe.

Come esposto al paragrafo 6.7 del capitolo 3, il dibattimento non ha fornito elementi sufficienti per ritenere che FRATTI Giuseppe sia stato esposto a polveri di amianto all'interno dello

stabilimento, poiché nulla è emerso in tal senso con riferimento ai reparti nei quali egli ha prestato la sua attività lavorativa (salvo che per il periodo in SA5/M in cui è stato esposto in un periodo di tempo – 1961/1964 – non coperto dall'imputazione e non oggetto di contestazione: gli stessi consulenti dell'accusa hanno indicato come periodo causalmente rilevante soltanto quello citato, 1961-1964[273]).

Inoltre, è emerso che costui era un medio fumatore (20 sigarette al giorno per 43 anni), sicché nel caso di specie sussiste una causa (fumo di tabacco) alternativa all'inalazione di amianto in stabilimento (non provata) in grado di spiegare autonomamente l'insorgenza del carcinoma polmonare che ha condotto a morte FRATTI Giuseppe.

Dunque, manca la prova della causalità individuale: tutti gli imputati, conseguentemente, vanno assolti dal reato di omicidio colposo in danno di questo lavoratore (capo 2, allegato C2), come richiesto dai Pubblici Ministeri (il reato deve comunque ritenersi prescritto, già al momento del deposito della richiesta di rinvio a giudizio in data 24 giugno 2009, essendosi consumato, con il decesso del lavoratore, alla data del 16 ottobre 1997; per le ragioni che saranno esposte di seguito, infatti, tutti gli omicidi colposi consumatisi in data anteriore al 23 giugno 1999, cioè nei dieci anni antecedenti al deposito dell'atto interruttivo citato, debbono considerarsi estinti per prescrizione).

4.- L'omicidio di PIRONDINI Erminio.

PIRONDINI Erminio è deceduto per carcinoide bronchiale.

Si è già osservato come, allo stato delle evidenze scientifiche, non vi sia alcuna certezza in ordine alla capacità dell'asbesto di provocare tale patologia (capitolo 3, paragrafo 6.9 e capitolo 4, paragrafo 7.3). In altri termini, manca la prova dell'esistenza di una legge di copertura che consenta di collegare eziologicamente l'insorgenza del carcinoide all'esposizione ad amianto e, conseguentemente, manca la prova dell'esistenza di un nesso di causalità generale in ordine alla patologia che ha condotto a morte il PIRONDINI. Inoltre, è emerso in dibattimento come il PIRONDINI fosse un forte fumatore, essendo dedito al consumo di 25 sigarette al giorno, sin dall'età di 16 anni: pertanto, nel caso concreto, sussisterebbe comunque un fattore alternativo in grado di cagionare in via esclusiva la malattia (in considerazione dell'entità del fumo assunto).

Deve, quindi, pronunciarsi sentenza assolutoria nei confronti di tutti gli imputati anche in relazione al reato di omicidio colposo ai danni di PIRONDINI Erminio (capo 2, allegato C2).

5.- L'omicidio di RONCARI Sergio.

RONCARI Sergio è deceduto per adenocarcinoma polmonare nel 2004, dopo aver prestato la propria attività lavorativa nei reparti PR5 (dal 18.12.1961 al 30.04.1972) ed SG2 (dal 01.05.1972 al 02.02.1988).

Certamente egli è stato esposto a polveri di amianto nel reparto SG2.

Pur tuttavia, in dibattimento è emerso come il RONCARI *f*osse un fumatore medio (circa 10 sigarette al giorno tra il 1959 e il 1986 e venti sigarette al giorno negli anni successivi[274]) e possedesse diversi fattori di rischio alternativi all'esposizione ad asbesto, e, segnatamente, la

[273] Pag. 99 del verbale di trascrizione dell'udienza del 18 giugno 2013.
[274] V. deposizione TRINCO all'udienza del 18 giugno 2013, pagg. 158, ss.

familiarità (materna per neoplasia polmonare e paterna per neoplasia intestinale: come da anamnesi del ricovero del 22 settembre 2002) e la BPCO (Broncopneumopatia cronica ostruttiva), patologia, quest'ultima, tipica dei tabagismi, in grado di scatenare di per sé il meccanismo carcinogenetico polmonare – anche per effetto dell'infiammazione cronica persistente – e di determinare autonomamente il decesso dell'individuo che ne sia affetto.

Avuto riguardo all'entità del fumo assunto nel corso del tempo dal RONCARI e alla presenza di ulteriori fattori in grado, in via autonoma, di causare la patologia che lo ha condotto alla morte, non può in alcun modo escludersi che la malattia abbia avuto origine esclusiva dal prolungato e intenso fumo di sigarette e/o dagli altri fattori indicati, sussistenti nel caso di specie, permanendo il ragionevole dubbio in ordine alla causalità individuale e, segnatamente, in ordine al ruolo eziologico dell'amianto cui il lavoratore è stato esposto in stabilimento per l'insorgenza o per la significativa accelerazione del carcinoma polmonare.

Anche in relazione a tale reato va, quindi, pronunciata sentenza assolutoria perché il fatto non sussiste (capo 2, allegato C2).

6.- L'omicidio di SANFELICI Mario (rinvio).

Con riferimento all'omicidio di SANFELICI Mario (capo 2, allegato C1) non può che farsi integrale rinvio a quanto diffusamente argomentato nel paragrafo 3.8 del capitolo 3.

In quella sede, si è concluso nel senso che all'esito del dibattimento non è stato provato che il SANFELICI sia deceduto per mesotelioma maligno, e, anzi, è stata raggiunta la prova contraria.

In definitiva, la causa di morte del SANFELICI è rimasta del tutto incerta.

Da qui l'assoluzione di tutti gli imputati, in relazione all'omicidio colposo in danno del SANFELICI.

L'incertezza sulla causa di morte non consente neppure la trasmissione degli atti al Pubblico Ministero perché proceda per fatto diverso (in relazione all'accertamento di una patologia diversa da quella ipotizzata nell'imputazione). Infine, si è pure osservato che il carcinoma sarcomatoide del polmonare da cui sarebbe stato affetto il SANFELICI (secondo il consulente tecnico di parte comunque riconducibile all'esposizione ad amianto) sarebbe una neoplasia insorta pur sempre in un soggetto "forte fumatore", qual era il SANFELICI (v. perizia del dott. BETTA, pag. 47, che indica i valori "da > 50 a > 20" sigarette al giorno, ricavati dall'anamnesi fisiologica-abitudini di vita raccolta durante il ricovero del 22 settembre 1998), sicché residuerebbe comunque il dubbio ragionevole in ordine all'eziologia esclusiva del fumo di sigaretta sull'insorgenza del carcinoma polmonare.

Sezione IV – L'omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1, allegato B1)

7.- La causa materiale del decesso di NEGRI Francesco e l'attività da questi svolta nello stabilimento (rinvio).

Come evidenziato nei capitoli precedenti, all'esito dell'istruttoria dibattimentale è stata raggiunta la piena prova in ordine a:

- la patologia che ha causato la morte del lavoratore NEGRI Francesco: leucemia mieloide acuta (come illustrato nel capitolo 3, paragrafo 8.2);
- l'incontestata riconducibilità della leucemia mieloide acuta (a livello di causalità generale) all'esposizione a benzene (di entità pari o superiore ai 10 ppm-anni), secondo una legge di copertura a carattere statistico (capitolo 4, paragrafo 6.1.1);
- lo svolgimento, da parte di NEGRI, di attività lavorativa nello stabilimento nel periodo 20 gennaio 1961 – 31 agosto 1992 e, più in particolare, nei reparti ST3 ed ST4/40, con mansioni di operaio di reparto (operatore esterno), nel periodo 1° gennaio 1974 – 31 gennaio 1983 (nove anni) - (capitolo 3, paragrafo 8.2);
- la presenza certa del benzene nei reparti ST3 ed ST4/40 nei quali NEGRI ha lavorato nel periodo indicato (capitolo 2, paragrafo 2.1) e la conseguente esposizione del lavoratore a benzene nei reparti medesimi per nove anni.

8.- Causalità individuale e condotte colpose.

Deve, a questo punto, verificarsi se, alla luce delle emergenze processuali, possa ritenersi che il NEGRI sia stato esposto a concentrazioni di benzene uguali o superiori ai 10 ppm-anni, pari a 32 mg/mc anni (dose dotata di idoneità lesiva); se possa ritenersi raggiunta la prova della causalità individuale (all'esito della verifica dell'esistenza di eventuali causa alternative all'esposizione a benzene nell'insorgenza della malattia); se tale esposizione derivi da una condotta colposa tenuta dagli imputati.

Per dare risposta a tali quesiti, deve muoversi necessariamente dall'indagine in ordine alle condotte contestate agli imputati in relazione all'omicidio di NEGRI Francesco: ciò, infatti, consentirà non solo di verificare la violazione da parte degli stessi delle norme in materia antinfortunistica citate nell'imputazione, ma anche di chiarire la situazione realmente esistente nel periodo e nei reparti citati (in termini di elevata dispersione ed esposizione a benzene dei lavoratori in ST3 e in ST4/40) e di addivenire alle conclusioni in ordine alla causalità individuale di cui si dirà.

8.1.- Le condotte contestate agli imputati con riferimento ai reparti ST3 ed ST4/40.

Le condotte contestate agli imputati al capo 1 della rubrica, con specifico riferimento ai reparti ST3 ed ST4/40 Vecchio, sono le seguenti:

- omessa riduzione dell'esposizione dei lavoratori a benzene nei reparti (fra gli altri) ST3 ed ST4/40 Vecchio;
- mancata installazione nei reparti ST3 ed ST4/40 Vecchio di un "*sistema di pompe a tenuta meccanica con doppia tenuta flussata, al fine di evitare perdite esterne del prodotto che veniva, invece, recuperato in bacinelle e reimmesso in ciclo*" (*capo 1, lett. g*), e utilizzo di pompe a tenuta singola;

- mancata installazione nei medesimi reparti di un "*sistema di prelievo del prodotto a circuito chiuso o sotto cappa, al fine di impedire che i lavoratori, durante le quotidiane e ripetute operazioni di campionamento, venissero in contatto con il prodotto che "spruzzava" dall'impianto*" (*capo 1, lett. h*), e utilizzo di prese campione a circuito aperto;
- mancata installazione e mancato utilizzo, nel reparto ST3, di serbatoi dotati di "*un idoneo sistema di canalizzazione dei drenaggi delle acque contaminate da sostanze organiche contenute negli stessi al fine di evitare il ristagno, la successiva evaporazione e l'esposizione dei lavoratori alle dette sostanze*" (*capo 1, lett. h* bis);
- mancata adozione di misure idonee a far sì che i lavoratori utilizzassero tutti i mezzi necessari di protezione individuale (maschere, guanti, occhiali,etc.) – *capo 1, lett. x*;
- mancata previsione di adeguate regole comportamentali e, in particolare, adeguate procedure per l'utilizzo dei filtri delle maschere antigas, così da assicurare l'efficienza e quindi da impedire l'esposizione dei lavoratori a vapori di sostanze organiche (*capo 1, lett. x* bis);
- mancata informazione dettagliata e tempestiva ai propri dipendenti in ordine alla nocività e pericolosità delle sostanze trattate quali il benzene (*capo 1, lett. y*).

Orbene, l'istruzione dibattimentale ha consentito di raggiungere la prova in ordine alla sussistenza di tutte le condotte sopra indicate, poste in essere dagli imputati in violazione delle disposizioni di legge in materia antinfortunistica meglio specificate nel prosieguo.

Si è già richiamata in altra sede (capitolo 2, paragrafo 2.1.) la documentazione proveniente dalle società che gestivano lo stabilimento dalla quale emerge che, quantomeno nel periodo 1979-1982, la situazione dei reparti ST3 ed ST4/40 Vecchio non era sotto controllo, essendo emersa la presenza nei reparti citati di alte concentrazioni di benzene, proprio a causa delle predette criticità individuate nell'imputazione.

In particolare, s*i* è fatto riferimento alla Comunicazione Interna datata 16 luglio 1979 (inviata dal PAS/PRA a STM/ST3/4/40), avente a oggetto il "*Controllo amb.le per benzolo e stirolo mon. In aria nei Rep. ST3/4/40*" (doc. 10 allegato al cap. 4 della relazione LIETTI-FORZATTI – faldone n. 31), nella quale si legge: "*I valori rilevati nel corso del controllo sono riportati nel boll. 116 allegato alla presente (...). Qualche valore elevato è stato rilevato (...) a ST3, ove, come è noto, esiste una certa situazione di precarietà dovuta agli* scarichi liquidi nei cunicoli che sono a cielo aperto"; nel relativo bollettino n. 116 (del 16.7.79) si legge che nel reparto ST3 erano stati individuati, tra il 26 giugno e il 5 luglio (negli orari rispettivamente indicati), i seguenti valori di benzolo ("bz"), misurati tra i forni 7-8/Linea reatt. 30R1: 25.5 mg/mc, 16.0 mg/mc, 1.9 mg/mc, 2.1 mg/mc, 1.4 mg/mc.

Dalla documentazione proveniente dalla stessa azienda risulta, dunque, la presenza di una situazione di precarietà dovuta agli scarichi liquidi nei cunicoli a cielo aperto (capo 1, lett. h bis).

Si è, ancora, richiamato il documento del PAS/PRA intitolato "*Promemoria per Direzione di Stabilimento*" del 4 ottobre 1979, avente a oggetto "*Situazione benzolo. Limiti e confronti. Interventi e controlli*" (doc. 11 allegato al cap. 4 della relazione LIETTI-FORZATTI – faldone n. 31), in cui si faceva riferimento anche all'ST3 come a un reparto in cui la problematica di benzolo

si era posta: nel documento sono, infatti, riportati alcuni interventi realizzati e/o previsti per conseguire miglioramenti ambientali nei reparti che utilizzavano benzene, e con specifico riferimento all'ST3 è indicato (come intervento già previsto, in grado di portare a un miglioramento della situazione a quel tempo esistente) l'*intubamento* degli "*scarichi da separatori per invio a stripping aromatici (Fine lavori previsto per Febb. '80*)"; al documento da ultimo citato sono allegati i resoconti delle verifiche di "*controllo del benzene negli ambienti di lavoro*", in cui si fa riferimento alle *analisi di benzolo nell'aria in ST3*; in particolare, si fa riferimento al prelievo del 1979 (tra i forni della 7a e 8a linea), e si aggiunge che la causa dei valori elevati è riconducibile a "drenaggi dai separatori organico/acqua. *Il convogliamento con tubazioni, da realizzare nell'ambito dei lavori di strippaggio delle acque contenenti benzolo dovrebbe eliminare le punte ora misurate*" (capo 1, lett h bis).

Si è, poi, richiamata la Comunicazione Interna del 5 luglio 1982 (dal PAS/PRA al responsabile dell'ST3) avente a oggetto il "*controllo benzolo in aria a rep. ST3*", in cui si fa riferimento alle misurazioni di benzolo in aria eseguite presso il reparto ST3, con l'ausilio di dosimetri personali indossati dall'operatore esterno (doc. 12 allegato al cap. 4 della relazione LIETTI-FORZATTI – faldone n. 31); a tale Comunicazione è allegato il "bollettino analisi" n. 78 del 30.6.82 (con oggetto "*concentrazione Benzolo in aria rep. ST3*"), in cui vengono indicati i seguenti valori di benzolo (espressi sempre in mg/mc) rinvenuti in ST3: 0.9, 26.0, 8.6, 4.8, 0.8, 2.0, 3.1, 1.5, 1.4; anche nel bollettino analisi n. 128 del 28.12.83 – avente a oggetto la concentrazione di benzolo, toluolo, etilbenzolo e stirolo in aria, nel reparto ST3 – si fa ancora riferimento alla presenza di benzene nel predetto reparto (doc. 13 allegato al cap. 4 della relazione LIETTI-FORZATTI – faldone n. 31).

Infine, si è pure citato il documento "*Riduzione dei valori limite di concentrazione di benzolo in aria – proposta C.E.E. Situazione e riflessi sullo stab.to di Mantova*" del PAS, datato 19 aprile 1984, in cui si esaminava la situazione dei reparti dello stabilimento che utilizzavano benzene in vista di una possibile riduzione dei limiti del benzene consentiti e dell'accoglimento della proposta OSHA anche in Italia; in esso veniva individuato proprio l'ST3 come un reparto in cui risultava maggiormente necessaria l'opera di risanamento per l'abbattimento delle concentrazioni di benzolo (atteso che dal confronto con i limiti proposti da OSHA – situazione aggiornata al 1979 – i valori di benzolo misurati in ST3 si trovavano fuori limite STEL per il 40% - v. pag. 2 del documento citato).

Oltre a quanto sopra indicato, numerosi elementi emersi in dibattimento (di natura testimoniale e tecnica) concorrono a ritenere provate le condotte contestate.

Quanto alla *mancata installazione delle pompe con doppia tenuta flussata* di cui al *capo 1, lett. g)*, si osserva come la presenza di pompe a tenuta semplice e la *perdita di prodotto* dalle tenute risultino da numerose testimonianze rese da alcuni dipendenti dello stabilimento, che hanno prestato la loro attività nei reparti in questione, proprio negli anni d'interesse.

Più in particolare, vanno richiamate le seguenti testimonianze.

Il teste *TRAVENZOLI* (pag. 71 del verbale di trascrizione dell'udienza del 3 aprile 2012), dopo aver ricordato che nell'ST40 nuovo erano presenti pompe con doppia tenuta flussata, ha riferito che,

al contrario, l'ST40 Vecchio, essendo un impianto degli anni sessanta, "*non aveva, certamente, il sistema a doppia tenuta*" ("*Lo so perché me l'hanno detto e lo so anche perché ho visto le apparecchiature smontate in quel periodo*").

Il teste *TAMASSIA* (pagg. 179, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 19 giugno 2012) ha parlato di perdite dalla tenuta delle pompe prive della tenuta flussata:

"*P.M. - Quindi la mia domanda è molto chiara: lei ricorda di avere visto perdite sulle pompe, dalle pompe? TESTE TAMASSIA - Sì. P.M. - In caso di perdite dalle pompe come ci si comportava: si recuperava il prodotto o lo si lasciava cadere a terra? TESTE TAMASSIA - Il prodotto veniva raccolto, davanti alle pompe c'erano delle canalette dove c'era acqua corrente e quindi il prodotto che eventualmente fuoriusciva dalla tenuta delle pompe veniva raccolto in queste canalette e andava a finire in fogna oleosa. P.M. - Lei ricorda che ci fossero anche dei contenitori in cui poteva finire questo prodotto? Barilotti, contenitori, chiamati in vario modo, insomma, recipienti? TESTE TAMASSIA - Per la fuoriuscita del prodotto dalla tenuta delle pompe non c'erano contenitori. C'erano contenitori vicino alle pompe delle prese campioni. Siccome quasi tutte le pompe erano dotate di una presa campioni, quindi c'erano dei contenitori che servivano per raccogliere il prodotto dopo avere prelevato il campione, uno puliva la bottiglia, risciacquava la bottiglia e la buttava nel secchio*".

Il teste *CABRINI* ha pure riferito (all'udienza del 19 giugno 2012) in ordine alle perdite delle tenute singole delle pompe che, tramite canalette a cielo aperto coperte solo da grate, venivano inviate in fogna o recuperate (il teste, sebbene non presente sugli impianti, in quanto addetto alla sala quadri, e per questo non a conoscenza della reale entità delle perdite, ha comunque fornito una ricostruzione di quanto avveniva in reparto in linea con gli altri testi esaminati, confermando la presenza di fuoriuscite accidentali di prodotto):

"*P.M. – C'erano delle pompe, pompe? TESTE CABRINI – Pompe di trasferimento del prodotto. P.M. – Queste pompe si ricorda come erano fatte? TESTE CABRINI – Erano volumetriche, centrifughe per liquidi. P.M. – Si verificavano delle perdite su queste pompe? Lei ricorda di aver visto delle perdite? TESTE CABRINI – Io non ero sugli impianti però penso che erano tutte le pompe accoppiate, di conseguenza che per ogni servizio c'erano due pompe. Quando una pompa aveva delle anomalie veniva notificato e si metteva sotto l'altro e si metteva in manutenzione la pompa che aveva problemi. P.M. – Questi problemi della pompa erano perdite? Cioè, lei ha visto delle perdite dalle pompe? TESTE CABRINI – Eh, quando faceva qualche gocciolina c'era la tenuta che non teneva più, che ogni tanto bisognava fare la tenuta nuova. P.M – In questo caso, nel caso vi fossero delle perdite, come veniva recuperato il prodotto che veniva perso? Cioè, il prodotto che usciva dalla tubatura dove andava a finire, veniva recuperato da voi? TESTE CABRINI – Andava a finire in fogna. […]P.M. – io le ho chiesto se ricordava di aver visto delle perdite dalle pompe. TESTE CABRINI – Si. P.M. – E le ho chiesto anche dove finivano queste perdite. Io, in realtà, volevo introdurre il discorso del barilotto però lei rispose: "Finivano nell'impianto fognario". Mi è venuto in mente ora, alla luce di tutto quello che ci ha raccontato dopo, che cosa intendeva per l'impianto fognario? TESTE CABRINI – C'erano dei cunicoli, dei*

cunicoli dove si scaricava l'acqua e…P.M. – E dove erano questi cunicoli? Come erano fatti? TESTE CABRINI – Cunicoli cosa erano, erano dei cosi, non so, trenta per trenta e aperti con le grate sopra. […] TESTE CABRINI – Con una grata sopra, canaletti aperti dove scorreva l'acqua delle condense. P.M. – E ci finiva anche parte del prodotto qui, delle perdite? Lei prima ha detto questo. TESTE CABRINI – Si, no, no, quando c'era magari… Io penso adesso non l'ho visto, che quando c'era qualche perdita, per esempio, da una pompa che poteva avere delle anomalie allora qualche goccia ci andava senz'altro (…). C'era un recipiente in cui venivano immesse le perdite? TESTE CABRINI - C'erano recipienti, sì, sì, di fatti si mettevano dentro, quando si facevano le analisi per vedere la rifrazione, si prendevano i campioni, dopo questo prodotto, queste bottigliette, che erano i campioni per ogni linea, veniva appunto messo in questo barilotto che a sua volta veniva poi mandato assieme all'altro prodotto lavorato. Sì, sì, c'era, c'era. P.M. - Questo barilotto aveva un imbuto? TESTE CABRINI - Un imbuto. P.M. - C'era anche una valvola? TESTE CABRINI - Come la valvola? P.M. - Una valvola nell'imbuto? TESTE CABRINI - Non mi ricordo quello lì. P.M. - Lei dichiarò…TESTE CABRINI - In modo da chiudere l'imbuto? P.M. - Sì. TESTE CABRINI - Questo qui non era in pressione forse non… Si vuotava dentro il prodotto così. P.M. - Ma si vuotava manualmente o meccanicamente? TESTE CABRINI - Manualmente. P.M. - E quindi, diciamo, la perdita come veniva recuperata: in che modo, con che mezzo? Facciamo conto che ci fosse una perdita da una valvola. TESTE CABRINI - Io parlo dei campioni perché quelli li facevo anche io ma la perdita delle pompe non so come veniva recuperata quella lì. P.M. - Non sa in che modo, se c'era un recipiente per recuperarla? Lei si ricorda che manualmente venisse inserito in questo barilotto ciò che veniva recuperato dalla perdita? TESTE CABRINI - Quando veniva inserito? P.M. - Sì. TESTE CABRINI - Quando era a un certo livello era sempre inserito quello lì per poter mandare dentro del prodotto, poi dopo quando arrivava a un certo livello con la pompa si mandava via. P.M. - Chi è che svuotava questo barilotto? TESTE CABRINI - Chi era di turno. P.M. - E in che modo? Ci vuole spiegare materialmente come avveniva questa operazione? Quando il barilotto era tutto pieno e occorreva svuotarlo. TESTE CABRINI - Quello addetto che aveva le mansioni che girava fuori sull'impianto lo vedeva pieno e lo mandava via, non è che ci fossero dei tempi prestabiliti, quando aveva un certo livello si vuotava. P.M. - Come lo mandava via, come lo vuotava: a mano? TESTE CABRINI - No, no, sempre con una pompa. Era una pompa che tirava da quel barilotto e lo mandava nel serbatoio dove c'era il DM, dove c'era il prodotto. P.M. - Quindi lo rimetteva nel serbatoio? TESTE CABRINI - Sì, sì, si rimetteva nel…P.M. - Cioè, le perdite erano riutilizzate, erano reimmesse nel…TESTE CABRINI - Nel separatore diciamo, c'era un separatore, quel separatore DM ed acqua. P.M. - E questa pompa come funzionava? TESTE CABRINI - Come come funzionava? P.M. - A mano, meccanica? TESTE CABRINI - No, no, a mano".

Il teste *GALLINGANI* – particolarmente qualificato e avente una conoscenza approfondita della situazione esistente in quegli anni, avendo ricoperto anche la funzione di caporeparto in ST3 ed ST4/40 Vecchio, almeno fino al 1981 – ha pure confermato sostanzialmente che le pompe dei reparti ST3 ed ST4/40 Vecchio erano a tenuta meccanica singola e che da esse si verificavano delle perdite (pagg. 96, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 29 gennaio 2013):

"*P.M. - Nell'ST3 le pompe come erano fatte? Di che tipo erano? DICH. GALLINGANI - Mi pare di ricordare che tutte le nostre pompe, tranne all'ST1 che però adesso non interessa perché siamo dal 1970, erano della Batignolles, credo. P. M. - Ma erano delle pompe a tenuta singola o doppia? DICH. GALLINGANI - No, erano* a tenuta singola, a tenuta meccanica*, mi pare che ci fosse un carbone, due piatti, uno di carbone e uno di acciaio, insomma. P. M. - Questa cosa che lei sta dicendo si riferisce all'ST3? DICH. GALLINGANI - All'ST3 però non sono sicuro al cento per cento, glielo dico subito. P. M. - Lei ha conoscenze, con riferimento a questa circostanza delle pompe, anche del reparto ST40 vecchio…DICH. GALLINGANI - Sì. P. M. - …e del reparto ST4? DICH. GALLINGANI - Meglio, perché quelle me le ricordo bene, quelle erano sicuramente della Pacific Batignolles. P. M. - E di che tipo erano le pompe…DICH. GALLINGANI - Sempre di quel tipo che le ho detto, cioè carbone… Erano tenute molto buone, carbone ed acciaio. P. M. - Non erano a doppia tenuta? DICH. GALLINGANI -* Singola*. P. M. - Singola, non doppia tenuta? DICH. GALLINGANI - No. P. M. - Senta, dottore, è vero che lei può parlare anche dei reparti ST40 vecchio ed ST4…DICH. GALLINGANI - Certo. P. M. - …con riferimento ai reparti ST3, quindi 40 vecchio e 4 si verificavano delle perdite di prodotto dalle pompe? DICH. GALLINGANI - Direi molto poco anche perché le pompe prevalentemente lavoravano sotto vuoto, questa però è una cosa che bisognerebbe entrare nei dettagli troppo tecnici. In genere la pompa più è in pressione più tende a perdere ma dipende molto dalla tenuta. Le vecchie tenute, le cosiddette baderne di stoppa, io ho visto delle vecchie pompe, ce ne era rimasta qualcuna, da me no però, quelle perdevano tranquillamente. Le nostre direi che perdevano molto poco o niente addirittura. Era più facile che tirassero aria dalla tenuta piuttosto che perdere. P. M. - Lei ha visto verificarsi anche delle perdite? DICH. GALLINGANI - Sì. P. M. - Sia pure con la frequenza di cui ha appena detto? DICH. GALLINGANI - Sì, qualche pompa si poteva rompere o sfasciare la tenuta, raro, eh, o essere difettosa la pompa e gocciolava però, a quel punto, siccome le pompe erano sempre due si commutava sulla pompa di riserva. P. M. - Nel caso di perdite il prodotto veniva recuperato oppure perso ci dice dove andava? DICH. GALLINGANI - Quello delle pompe, almeno per gli ST vecchi, chiamiamoli così, e il nuovo, l'ST20, andava in quelle canalette e poi andavano a finire in fogna tranquillamente. All'ST20, invece…DICH. GALLINGANI - Nell'impianto nuovo le stesse canalette prima di andare in fogna, sempre bianca, passavano attraverso una vasca di disoleazione, la cosiddetta vasca shell, che recuperava buona parte dell'organico cosa che gli impianti vecchi non avevano. P. M. - Nell'ST3 c'era questo tipo di sistema? DICH. GALLINGANI - Assolutamente. Io tra l'altro li ho visti solo all'ST20, non vorrei dire adesso tutti gli altri impianti ma prevalentemente non c'erano. P. M. - Nel caso dell'ST3 - ritorniamo - nel caso di acque contaminate da sostanze organiche queste dove finivano? DICH. GALLINGANI - Ah, l'ST3, alla fine della deidrogenazione si condensava il prodotto ottenuto e il vapore diventava acqua. Dopodiché c'era un separatore, che recuperava la parte organica, la parte oleosa, e la parte acquosa andava a finire in fogna così come era*".

Anche il teste *BORGONOVI* ha riferito in ordine alla presenza di perdite dalle pompe a tenuta singola in ST40, raccolte in un secchio e poi versate in fusti (pagg. 69, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 12 febbraio 2013):

"*P.M. - C'erano le pompe quindi nell'ST40? DICH. BORGONOVI - Sì, esatto. P. M. - Lei ricorda gocciolamenti dalle pompe…DICH. BORGONOVI - Sì, quello…P. M. - …perdite dalle pompe? DICH. BORGONOVI - …mi ricordo tranquillamente, è vero, questo sì. P. M. - Ci vuole raccontare di queste perdite dalle pompe e se si ricorda quale era il prodotto che si perdeva? DICH. BORGONOVI - Guardi, adesso posso un po' confondermi con l'ST20 ma comunque diciamo che le perdite…P. M. - Perché le perdite dalle pompe avvenivano anche nell'ST20? DICH. BORGONOVI - Sì, anche all'ST20 e mi meravigliavo perché tante volte magari la manutenzione veniva un po'…, e si andava avanti con delle fascette metalliche. Questo sono rimasto un po' perplesso. P. M. - Purtroppo non ho capito questa ultima parola. DICH. BORGONOVI - Fascetta, la fascetta metallica. P. M. - Sì, delle fascette…? DICH. BORGONOVI - Quando perdeva un tubo o una piccola perdita veniva messo come un tampone, poi venivano messe queste fascette e si tirava avanti così tante volte. P. M. - Senza sostituire la guarnizione? DICH. BORGONOVI - No, non la guarnizione anche le tubazioni stesse che perdono. P. M. - Cioè si tamponava diciamo la perdita? DICH. BORGONOVI - Se la pompa perdeva era un discorso, allora perdeva magari veniva un giorno, due o tre, si prendeva questo prodotto con i secchi poi dopo si buttava diciamo nei fusti. P.M. - E questa cosa che lei racconta delle fascette al posto della sostituzione…DICH. BORGONOVI - Delle fascette mi sono rimaste impresse. Cioè, praticamente…P. M. - Scusi che finisco la domanda (…) questo discorso delle fascette utilizzate al posto della sostituzione effettiva della parte che perdeva lei lo ricorda con riferimento all'ST40 e all'ST20? DICH. BORGONOVI - E anche lì sì, tutti e due. P. M. - A tutti e due i reparti in cui è stato? DICH. BORGONOVI - A tutti e due, sì, mi ricordo. P. M. - Parliamo - più che altro per distinguere - dell'ST40, reparto in cui lei è stato fino al 1976 circa, no? DICH. BORGONOVI - Sì. P. M. - Allora erano frequenti questi gocciolamenti dalle pompe che lei notava? DICH. BORGONOVI - Eh, sì, perché, praticamente, l'impianto era molto vecchio, c'erano parecchie diciamo. Quando perdeva molto allora si bypassava, si metteva l'altra pompa o viceversa, ecco*".

Il teste *TACCONI* (pagg. 78, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 22 gennaio 2013) ha confermato la presenza di perdite di prodotto dalle tenute singole delle pompe presso ST3 ed ST4/40, che successivamente erano raccolte in un secchio:

"*P.M. - Lei, nel periodo in cui ha lavorato presso l'ST3, l'ST40 ed ST4, quindi contestualizziamo tra il 1970 e il 1972, ha potuto notare che vi fossero delle perdite esterne di prodotto? Ha mai visto perdite di prodotto? DICH. TACCONI - Qualcosa indubbiamente però non è che lo lasciassimo andare. P. M. - E questo prodotto da dove usciva? DICH. TACCONI - Generalmente dalle tenute delle pompe. P. M. - E per quale ragione accadeva questo? DICH. TACCONI - Un guasto però la pompa veniva commutata perché c'è sempre quella di riserva. P. M. - Il prodotto che usciva era che tipo di prodotto: una di quelli di cui ha parlato poco fa? DICH. TACCONI - Poteva essere, se parlo dell'ST3, solo una miscela, cioè benzolo, toluolo, stirolo ed etilbenzolo perché lì c'era…P. M. - Nell'ST40 ed ST4? DICH. TACCONI - Allora lì invece c'erano i quattro prodotti: etilbenzolo, stirolo, benzolo e toluolo. P. M. - Questo prodotto che poteva uscire ed è accaduto che lei abbia visto che uscisse dalle tubature? DICH. TACCONI - No, tubature no. P.M. - Dalle pompe? DICH. TACCONI - Dalle pompe. P. M. - Veniva recuperato in qualche modo? DICH. TACCONI - Sì, cioè*

una pompa, intanto che si facevano le manovre di fermata, ci si metteva sotto una specie di grondaietta e veniva convogliato in un secchio, poi veniva messo in un fusto. P. M. - Questa operazione veniva fatta manualmente? DICH. TACCONI - Eh, beh, sì. P. M. - Da un addetto, da un operatore? DICH. TACCONI - Sì, con i guanti, con la maschera, soprattutto se era benzolo. P. M. - Poi dopo dove veniva reimmesso questo prodotto recuperato? DICH. TACCONI - Dopo, quel prodotto lì, se era quello puro, veniva trasportato in fusti, venivano travasati nei serbatoi dove si rilavorava il prodotto, cioè praticamente i prodotti miscelati tra di loro venivano rimessi nella distillazione per separarli uno dall'altro".

Lo stesso teste TACCONI ha confermato che negli impianti ST3 ed ST4/40 Vecchio, costruiti alla fine degli anni cinquanta, non vi erano pompe a tenuta meccanica con doppia tenuta flussata, che furono installate nel reparto ST20 solo dopo il 1972.

Il teste *CASTELLETTI* (pagg. 168, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 29 gennaio 2013) ha confermato che si verificavano delle perdite delle pompe in ST40 e che "*quando perdevano le pompe, quando si perdeva tenuta, le prime gocce si avvisava l'officina meccanica, allora si passava sull'altra pompa*"; il liquido che fuoriusciva veniva raccolto in vaschette e, successivamente, dalle vaschette veniva collocato in un fusto; tali operazioni di recupero (che riguardavano anche il benzolo) venivano effettuate manualmente dagli operatori che, all'uopo, utilizzavano solo dei guanti e, al massimo, degli occhiali per evitare di "*prendere delle spruzzate negli occhi*"[275], ma non venivano utilizzate le maschere; il fusto col prodotto veniva tenuto nel reparto e, quando si riempiva, veniva svuotato per il recupero del contenuto e la sua rimessione in circolazione.

Il teste *MERLIN* (pagg. 316, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 22 gennaio 2013) ha pure confermato la presenza di perdite di prodotto (benzolo, stirolo, toluolo) dalle pompe in ST3 e in ST4/40 Vecchio; tali prodotti venivano recuperati con delle bacinelle e rimessi in circolo; in questi casi, gli operatori utilizzavano guanti e occhiali, ma non mascherine.

Il teste *GUERRA* (verbale di trascrizione dell'udienza del 16 aprile 2013, pagg. 122, ss.) – citato dagli stessi consulenti degli imputati[276] – ha collocato chiaramente l'impiego della doppia tenuta flussata solo a partire dal 1985 per il benzene (e, dunque, ben oltre la permanenza nel reparto di NEGRI Francesco), riferendo: "*G. - Delle pompe. Allora 1973 come erano queste pompe? DICH. GUERRA - Le pompe erano tutte a tenuta semplice. G. - Tutte a tenuta semplice. DICH. GUERRA - Tutte a tenuta semplice. G. - Fino a quando è andata avanti questa situazione? DICH. GUERRA - Io mi ricordo fino agli anni 1985. G. - Anni 1985 cosa succede? DICH. GUERRA - Viene messo sulle pompe del benzolo, specialmente sulle pompe del benzolo la doppia tenuta con sbarramento ad olio. G. - Dal 1985. Dopo il 1985 si è andati avanti con questo meccanismo o è cambiato ancora? DICH. GUERRA - No, il meccanismo è rimasto quello però logicamente modificando ulteriormente la tenuta con l'olio. G. - Non ho capito: la tenuta…? DICH. GUERRA - Con l'olio, lo*

[275] Teste CASTELLETTI, pag. 172, verbale del 29 gennaio 2013.
[276] A pag. 11 del capitolo Stirene Parte I della Relazione *Aspetti Impiantistici*.

sbarramento alla tenuta veniva fatto con l'olio (...). P.M. - Quindi dal 1985 sono state cominciate a modificare le pompe del benzolo? DICH. GUERRA - Cominciare a modificare le pompe del benzolo. Poi negli anni successivi - adesso non mi chieda la data esatta che potrei anche non ricordare - è stato modificato le pompe dello stirolo e negli ultimi anni qualche pompa sull'etilbenzolo. P. M. - Come sono state modificate le pompe dello stirolo? DICH. GUERRA - Modificando anche lì la tenuta. P. M. - E ci spieghi bene perché io comunque non ho esperienza, se può riuscire a spiegarmi cosa vuol dire modificata la tenuta. DICH. GUERRA - Non sono un meccanico però potrei rischiare di spiegarvi cosa è una tenuta. La tenuta è quella che fa evitare che il prodotto in aspirazione nella mandata della pompa possa fuoriuscire. Per cui sull'organo e la cassa stoppa della pompa viene messo uno sbarramento, che è chiamato sbarramento ad olio, quindi che poi circola e viene rimandato indietro, per evitare che il prodotto all'interno della pompa sia in aspirazione che in mandata, specialmente in mandata, venga fuori dall'albero che la fa girare. P. M. - Prima del 1985 - che è la data in cui lei ha situato le prime modifiche...DICH. GUERRA - Sì. P. M. - ... - si verificavano degli spandimenti, delle perdite dalle pompe? DICH. GUERRA - Da quello che mi ricordo io negli anni che ho passato su quei reparti lì spanti grossi non ce ne sono mai stati. Logicamente una tenuta semplice dopo la manutenzione dopo diversi mesi che... qualche goccia di prodotto poteva farla. P. M. - In altri termini...DICH. GUERRA - Ma grandi spandimenti non ce ne erano mai stati. P. M. - ...riformulando la domanda, lei sa perché sono state apportate queste modifiche di cui ci ha parlato? DICH. GUERRA - Perché si cominciava a venire avanti, la società diceva: "Dobbiamo portare il benzolo nell'aria a zero". Quindi venivano fatte modifiche per portare il benzolo a zero. P. M. - Perché prima del 1985 il benzolo non era a zero nell'aria? DICH. GUERRA - Secondo me no perché se c'erano queste piccole perdite il benzolo è un prodotto che evapora subito praticamente, c'era però era limitato a queste piccole perdite dalle pompe"

Alla luce di quanto sin qui illustrato, deve ritenersi provato il mancato utilizzo – negli anni d'interesse per l'indagine sull'omicidio NEGRI (1974 – 1983) – di pompe con doppia tenuta flussata nei reparti ST3 ed ST4/40 Vecchio che, ove presenti, avrebbero certamente e quantomeno ridotto di molto (se non eliminato) le perdite di prodotto dagli impianti, come pacificamente ammesso dagli stessi consulenti degli imputati (relazione GINO-NANO "*Aspetti Impiantistici – La filiera dello stirene, parte I*", pagg. 9, ss.). Gli stessi difensori degli imputati hanno parlato di effettiva adozione di pompe e valvole a doppia tenuta flussata a partire dal 1985 (v. memoria CENZONZE-BACCAREDDA, cit., pag. 137).

Onde evitare equivoci, è bene ribadire che ciò che è stato contestato agli imputati (e provato) è il mancato utilizzo di pompe meccaniche a doppia tenuta flussata in luogo delle pompe a tenuta semplice, realmente utilizzate; e non già il mancato utilizzo di pompe meccaniche *tout court*.

Dunque, le osservazioni contenute nella relazione GINO-NANO citata (pagg. 11 e 12), secondo cui nello stabilimento e nei reparti d'interesse erano utilizzate tenute meccaniche sono del tutto irrilevanti e fuorvianti e, anzi, confermano quanto emerso in dibattimento, e cioè il mancato utilizzo di pompe a doppia tenuta, da essi neppure messo in discussione.

Né ha rilievo la circostanza che "*tutte le pompe di questi impianti erano nella configurazione impiantistica 'doppio/parallelo', cioè per ogni linea erano installate 2 pompe, di cui una funzionante e l'altra di riserva in caso di guasto*" (pag. 12 della relazione).

Tale configurazione, infatti, aveva l'unica funzione di assicurare la prosecuzione della produzione in caso di guasto di una pompa; in caso di perdite di prodotto, poteva accadere che la pompa fosse chiusa e che venisse utilizzata quella riserva, ma intanto il prodotto era già fuoriuscito, con conseguente esposizione dei lavoratori; inoltre, come specificato da alcuni dei testi sopra citati, il più delle volte, si adottava una soluzione pratica e di comodo, cercando di arginare la perdita alla meno peggio (fascette metalliche) senza attivare la pompa di riserva.

Al riguardo, *gli* stessi consulenti (e difensori) degli imputati hanno riconosciuto che il sistema del "doppio/parallelo" consentiva di *limitare* le perdite, ma non certo di eliminarle.

Si osserva, inoltre, che le pompe a tenuta singola installate nei reparti ST3 ed ST4/40 Vecchio, costruiti alla fine degli anni cinquanta, erano quelle di prima generazione, non essendo mai state sostituite con pompe nuove.

Al riguardo, i consulenti degli imputati hanno esibito nella loro relazione (pag. 11, figura 9) lo schema di una tenuta meccanica Flexibox "ordinata e montata nel 1970" sulla pompa 623AY004 dell'impianto ST20; successivamente, hanno annotato che: "*per il reparto ST3 non sono stati trovati schemi impiantistici di dettaglio o registri, ma non vi sono elementi per ritenere che in quel reparto le pompe fossero differenti (ne è emersa alcuna evidenza che lo fossero*").

Sul punto, va evidenziato che: 1) lo schema indicato dai consulenti sembrerebbe riguardare comunque una pompa a tenuta singola, e non a doppia tenuta flussata, ordinata nel 1970, montata (non già nello stesso anno, come erroneamente indicato dai consulenti, ma) nel febbraio del 1973 – com'è ovvio, se si considera che il reparto ST20 fu messo in marcia solo nel 1972; 2) è del tutto normale che le pompe montate in ST20 del tipo di quella indicata dai consulenti fossero più moderne e tecnologicamente più avanzate di quelle esistenti nel reparto ST3 ed ST4/40, dovendo considerarsi che questi due ultimi reparti furono costruiti alla fine degli anni cinquanta, mentre il reparto ST20 fu costruito e messo in marcia solo nel 1972, quasi quindici anni più tardi; 3) anche i testi che hanno parlato di pompe a "doppia tenuta con lavaggio intermedio con polietilbenzolo" hanno collocato tale sistema nel reparto ST20, ai primi anni settanta, e giammai in ST3 ed ST4/40, dove hanno confermato la presenza esclusiva di pompe a tenuta semplice (v. ad es. teste GALLINGANI, pag. 159 del verbale di trascrizione del 29 gennaio 2013).

Tutto ciò senza considerare che, come documentato dai consulenti MARA-CARRARA, molte pompe utilizzate nel petrolchimico nel periodo 1970 – 1989 (e, dunque, anche nei reparti ST3 – S4/40 Vecchio, i primi a essere avviati) erano del tipo tenuta semplice a baderna e premistoppa (v. pag. 55 dell'integrazione 6 alla relazione tecnica 4a Volume 2 del 9 settembre 2003, faldone n. 14), non essendo stata raggiunta la prova che tali dispositivi fossero utilizzati esclusivamente per trasportare solo fluidi ritenuti non pericolosi (come ritenuto dai consulenti GINO-NANO).

In dibattimento è stata ampiamente dimostrata anche la disponibilità sul mercato, già nel periodo 1970-1989, di pompe a doppia tenuta flussata, e, comunque, di pompe tecnologicamente più

avanzate rispetto a quelle in esercizio nei reparti in questione, il cui utilizzo avrebbe eliminato o comunque grandemente limitato le perdite di benzolo e la conseguente esposizione dei lavoratori a tale agente.

A questo proposito vanno richiamate la deposizione dei consulenti dell'accusa MARA-CARRARA all'udienza del 7 maggio 2013, pagg. 245, ss. e le slides da questi utilizzate nel corso del loro esame (integrazione 6, ult. cit.), dalla n. 56 alla n. 67.

Costoro hanno, infatti, esibito documentazione relativa alla disponibilità, in quegli anni, delle seguenti tecnologie:

- Tenuta meccanica a soffietto elastico metallico montata in tandem, per temperature fino a 450 C° (Fonte : Archard, J.F. : Argonne National Laboratory; The Experimental Boiling Water Reactor (*1957*) – Foglio 33/42. Riportato in E. Mayer. Tenute Meccaniche. Edizione italiana del libro Axiale Gheitringdichtungen, Terza edizione, Casa Editrice Tecniche nuove, *1970*);
- Tenuta meccanica con soffietto metallico per liquidi (Fonte: E. Mayer. Tenute Meccaniche. Edizione italiana del libro Axiale Gheitringdichtungen, Terza edizione, Casa Editrice Tecniche nuove, *1970*, p. 19);
- Tenuta meccanica idrodinamica doppia (flussata) per alte velocità e alte pressioni (Fonte: E. Mayer. Tenute Meccaniche. Edizione italiana del libro Axiale Gheitringdichtungen, Terza edizione, Casa Editrice Tecniche nuove, *1970*, p. 19);
- Tenuta meccanica bilanciata (Fonte : Catalogo del *1960* della società Flexibox Limited);
- Tenuta meccanica doppia per gas pericolosi (Fonte : Catalogo del *1960* della società Flexibox Limited);
- Tenuta meccanica doppia flussata per fluidi abrasivi e pericolosi (Fonte: Catalogo del *1960* della società Flexibox Limited);
- Pompa con doppia tenuta meccanica contrapposta (Fonte: Ramsden, *1978*, "How to chose and install mechanical seals", Chemical Engineering 85(22): p. 99. Riportato in EPA, "Control of Volatile Organic Fugitive Emissions from Synthetic Organic Chemical, Polymer and Resin Manufacturing Equipment", January *1981*, p.2-5);
- Compressori: tenuta meccanica e bagno d'olio (Fonte: American Petroleum Institute, "Centrifugal Compressor for General Refinery Service", API standard 617, Fourth ed. November *1979*, p. 8. Riportato in EPA, "Control of Volatile Organic Fugitive Emissions from Synthetic Organic Chemical, Polymer and Resin Manufacturing Equipment", January *1981*, p.2-10);
- Pompa con doppia tenuta meccanica in tandem (Fonte: EPA, "Control of Volatile Organic Fugitive Emissions from Synthetic Organic Chemical, Polymer and Resin Manufacturing Equipment", January *1981*, p.2-10);
- Pompa a diaframma (Fonte: Nurken,"Pump Selection for the Chemical Process Industries",Chem. E., Feb. 18, *1974*, p.120. Riportato in EPA, "Control of Volatile Organic Fugitive Emissions from Synthetic Organic Chemical, Polumer and Resin Manufacturing Equipment", January *1981*, p.2-7);

- Pompa senza guarnizioni (Fonte: Perry, "Chemical Engineers' Handbook", fifth ed., McGrawHill Book Company, *1973*, p.6-8. Citato in EPA, "VOC Fugitive Emissions in Synthetic Organic Chemicals Manufacturing Industry-Background Information for Proposed Standards", November *1980*, p.3-7).

Trattasi, dunque, di tecnologie disponibili e facilmente reperibili sul mercato mondiale già tra gli inizi degli anni sessanta e gli inizi degli anni settanta, che una società come Montedison, leader nel settore della petrolchimica, avrebbe potuto procurarsi agevolmente e doverosamente utilizzare.

La disponibilità e la facile reperibilità delle tenute suddette – circostanze mai smentite dei consulenti degli imputati – sono state confermate e comprovate anche dai consulenti di parte civile LIETTI-FORZATTI: costoro, infatti, nella loro relazione (pagg. 404 e 221, ss.) e nella loro deposizione, hanno evidenziato non solo la disponibilità della tecnologia nel periodo di gestione Montedison, ma anche la conoscenza e, addirittura, l'utilizzo in altri stabilimenti gestiti dalla stessa società delle pompe con doppia tenuta flussata e di pompe tecnologicamente più avanzate.

Sotto il primo profilo, i consulenti – richiamando alcuni allegati alla relazione – hanno evidenziato che l'utilizzo delle valvole a soffietto era documentato già agli inizi degli anni '70, come desumibile dal riferimento riportato nella Figura delle tenuta doppia della valvola nel documento VOC Fugitive Emissions in Synthetic Organic Chemicals, Manufacturing Industry Background Information for proposed standards, EPA (1980) (doc. 63 citato a pag. 221); inoltre, il documento "Air pollution engineering manual", U.S. Department of Health, education and welfare, 1967 (doc. 45) comprova la disponibilità di tenute doppie flussate per pompe negli anni '60.

Sotto il secondo profilo, i consulenti LIETTI-FORZATTI hanno fatto riferimento alla commessa n. 5305.09 – ST10 – Modifica impianto per la produzione ST – AM – AN, (doc. 67) di Montedison, autorizzata nel 1985, agli atti, che prevedeva tra l'altro l'acquisto e l'installazione di pompe dotate di tenuta meccanica doppia flussata con olio di vaselina per lo scarico di anidride maleica fusa da ATB, l'invio di anidride maleica al mixer e l'invio della miscela al reattore; la costruzione e il montaggio di un mixer completo di tenuta meccanica doppia flussata con olio di vaselina; la costruzione del sistema di flussaggio tenuta meccanica costituito da due barilotti, di cui il secondo di reintegro (pag. 222 della relazione); in allegato alla commessa è riportato: "i) il sistema di flussaggio delle tenute. La scheda sui dati tecnici e sul montaggio del barilotto di tenuta. La scheda tecnica è della Ditta FLEXIBOX e riporta la data di emissione del 18/09/1979. ii) il FOGLIO DATI POMPE ROTATIVE per le pompe in questione. La tenuta di queste pompe è del tipo meccanica "CRANE". In corrispondenza della voce "tenuta" è riportata la seguente nota: "Tenuta meccanica doppia da flussare a cura di Montedipe". Alla voce "Liquido di flussaggio tenuta" si legge: "Olio di Vaselina".

Inoltre – hanno pure annotato i consulenti – "*nella Nota tecnica 3197 del 12.11.1979 "Installazione di doppie tenute flussate sulle pompe del CVM del P33", Montedison SpA, stabilimento di Brindisi (doc. 65) si desume che nel 1979 presso lo stabilimento ME di Brindisi si erano sostituite le tenute semplici di 6 pompe CVM (soggette a "normale trafilamento") con doppie tenute lussate. Quindi la tecnologia delle pompe con tenuta doppia flussata era già nota a Montedison certamente sin dal 1979*".

Quanto alla violazione contestata al *capo 1, lett. h* dell'imputazione, la *mancata installazione nei reparti ST3 ed ST4/40 Vecchio* di un idoneo *sistema di prelievo del prodotto a circuito chiuso o sotto cappa*, al fine di impedire che i lavoratori, durante le quotidiane e ripetute operazioni di *campionamento*, venissero a contatto con il prodotto che "spruzzava" dall'impianto e, al contrario, l'utilizzo di prese campione a circuito aperto e di secchi per raccogliere gli spurghi della sostanza durante il campionamento ha trovato ampia conferma in diverse testimonianze raccolte in dibattimento.

Il teste *TAMASSIA* ha ricostruito nei termini seguenti l'operazione di campionamento del prodotto con prese campione a circuito aperto sulla mandata delle pompe: l'addetto operava manualmente sul rubinetto posto su una derivazione della linea di mandata della pompa; dapprima la linea era spurgata e la bottiglia di campionamento era lavata, mentre il prodotto veniva raccolto in un secchio; dopo avere spurgato la linea, si procedeva a raccogliere il prodotto da analizzare nella bottiglia; quando il secchio era pieno della sostanza spurgata, veniva versato in un contenitore (fusto provvisto di tappo), ubicato al di fuori della sala pompe, che a sua volta, quando riempito, era trasferito alla CTE; l'operazione di campionamento era effettuata almeno una volta all'ora e doveva essere registrata sui fogli di lavorazione.

È utile riportare la deposizione resa *in parte qua* dal TAMASSIA: "*Per la fuoriuscita del prodotto dalla tenuta delle pompe non c'erano contenitori. C'erano contenitori vicino alle pompe dalle prese campioni. Siccome quasi tutte le pompe erano dotate di una presa campioni, quindi c'erano dei contenitori che servivano per raccogliere il prodotto dopo avere prelevato il campione, uno puliva la bottiglia, risciacquava la bottiglia e la buttava nel secchio. P.M. - Materialmente il prelievo del campione come avveniva: c'era un rubinetto? TESTE TAMASSIA - Sì, c'era un apposito rubinetto. P.M. - Il recipiente che si utilizzava per prelevare questo campione che cosa era? TESTE TAMASSIA - Normalmente un secchio. P.M. - Un secchio che conteneva quanto il secchio, cioè di che dimensioni? TESTE TAMASSIA - Dieci litri, non so. P.M. - Come, non ho capito purtroppo? TESTE TAMASSIA - Il contenuto poteva arrivare al massimo a dieci litri di roba. P.M. - Questo prelievo era fatto da una persona fisicamente, manualmente? TESTE TAMASSIA - Sì. P.M. - Ci spieghi proprio cosa doveva fare l'addetto. TESTE TAMASSIA - La pompa, sulla mandata della pompa c'era una presa campione dotata di un attacco apposito che andava all'interno della bottiglietta e quindi una volta che aveva messo la bottiglietta sotto al rubinetto apriva il rubinetto e una volta che la bottiglietta era piena chiudeva il rubinetto. P.M. - Signor Tamassia però forse mi sono un po' perso: lei prima ha parlato di un secchio che conteneva dieci litri? TESTE TAMASSIA - Sì. P.M. - Questo come veniva utilizzato il secchio? TESTE TAMASSIA - Ovviamente siccome la presa campione a volte veniva spurgata perché non è che la presa campione fosse attaccata direttamente alla mandata della pompa, c'aveva, non so, un dieci, venti, trenta centimetri di tubo per cui il rubinetto veniva aperto, veniva spurgato un po' di prodotto che andava a finire nel secchio. P.M. - Dopodiché si riempiva la bottiglietta? TESTE TAMASSIA - Dopo, questo secchio, una volta che era pieno o quasi pieno, veniva preso e portato in un contenitore, che poteva essere un fusto con il tappo, che era ubicato in una zona al di fuori dalla sala pompe. P.M. - E questo contenitore poi che via faceva, dove andava? TESTE TAMASSIA - Poi*

lì il prodotto veniva recuperato. Noi avevamo un serbatoio di recupero dei prodotti che poi una volta che il serbatoio, non so, era pieno veniva trasferito alla centrale, veniva bruciato in sostanza. P.M. - Queste operazioni che lei ci ha descritto chi le faceva? Le ha fatte anche lei personalmente oppure no? TESTE TAMASSIA - C'erano degli operai addetti, quelli addetti alle pompe, quelli addetti ai prelievi campioni, avevano una mansione specifica, era un lavoro ripetitivo che il prelievo campioni veniva fatto in ore fissate e in un determinato modo, dopodiché questi campioni venivano portati in laboratorio perché questi controlli dovevano essere fatti periodicamente e soprattutto registrati su dei fogli di lavorazione. P.M. - Ecco, signor Tamassia, lei ha detto che era un lavoro ripetitivo. Ci può dire con frequenza e con che periodicità veniva eseguito? TESTE TAMASSIA - Dipende. Non so, per esempio, sul (incomprensibile) sullo stirolo i campioni erano prelevati minimo ogni ora. Dipende, se dalla sala quadri l'andamento era ottimo ma se c'era, non so, qualche variazione dovuta di temperatura o di composizione del prodotto allora il campione veniva prelevato più spesso ma in genere, non so, una volta all'ora sicuro".

Anche il teste *PONGILUPPI* ha ricordato l'operazione manuale di prelievo campione in ST40 effettuata di frequente, con raccolta in secchi del prodotto spurgato dalla linea di campionamento, e svuotamento degli stessi in fusti a fine turno (pagg. 237, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 29 gennaio 2013):

"*P. M. - Ci vuole spiegare come avvenivano, come si prelevavano questi campioni? DICH. PONGILUPPI - Circa ogni due ore si dovevano andare a prelevare con una boccetta di vetro, con un tappo, si andava sotto la pompa, dove c'era il prodotto che riciclava, diciamo così, si prelevava il prodotto tramite un rubinetto, si metteva il tappo e poi si portava al laboratorio del reparto che poi veniva prelevato per il laboratorio di controllo che era il CR mi sembra si chiamasse. P. M. – Era un'operazione che veniva fatta in modo manuale questa? DICH. PONGILUPPI - Sì, veniva fatta in modo manuale. P. M. - Prima di riempire la bottiglietta si lasciava uscire un po' di prodotto? DICH. PONGILUPPI - Sì. P. M. - Perché questo? DICH. PONGILUPPI - C'erano dei secchi sotto dove si scaricava un po' perché era obbligatorio altrimenti il prodotto quello appena fermo lì diciamo al rubinetto si diceva che non era quello giusto, cioè veniva prima scaricare un po' e poi prelevare. P. M. - Quanto se ne lasciava uscire prima di prendere quello buono diciamo? DICH. PONGILUPPI - Diciamo dal mezzo litro più o meno, mezzo litro credo, ecco, si spurgava. P. M. - E questo prodotto che si lasciava spurgare andava a finire in un secchio ha detto? DICH. PONGILUPPI - In un secchio. P. M. - Il prodotto che finiva del secchio poi veniva scaricato da qualche parte? DICH. PONGILUPPI - Sì. P. M. - Cioè, il secchio veniva svuotato diciamo? DICH. PONGILUPPI - C'erano dei fusti con degli imbuti dove ci si buttava dentro il secchio quando era a tre quarti, diciamo, non era proprio pieno, si vuotava e si tappava con quello, si recuperava così. P.M. - Senta, mi scusi, per cercare un po' di capire: quando lei faceva questa operazione di spurgo il secchio era vuoto o era pieno? Poteva essere anche pieno? DICH. PONGILUPPI - Poteva essere con dentro del prodotto, non che tutte le volte che un mezzo litro lo si faceva vuotare. P. M. - Cioè il secchio si svuotava quando era pieno? DICH. PONGILUPPI - Quasi, diciamo a tre quarti, per non avere il rischio di rovesciarlo quando non ce ne era proprio pieno. P. M. - Dove è che lo si buttava questo prodotto? DICH. PONGILUPPI - Io mi ricordo…P. M. - Cioè, dove è che si*

scaricava il secchio? DICH. PONGILUPPI - Dentro dei fusti, quelli circolari da centoottanta litri, credo, con degli imbuti; c'era l'imbuto e si vuotava dentro e poi si chiudeva. P. M. - Ma poi da questi imbuti, queste cose che diceva, veniva recuperato ancora questo prodotto? Cioè veniva reimmesso nel ciclo oppure no? DICH. PONGILUPPI - Non lo so, questo non me lo ricordo, guardi, sinceramente questa è una cosa che non…P. M. - Il secchio quanto era grande? DICH. PONGILUPPI - Il secchio è un secchio diciamo normale, con diametro da cinquanta più o meno, la bocca, il cerchio, era un secchio da… Normale, in ferro. P. M. - Mi perdoni ma il concetto di normalità per me… Cioè, diciamo, è un secchio come quelli dei muratori diciamo così? DICH. PONGILUPPI - Un po' più alto, circolare, diciamo che aveva il diametro, la parte superiore sui cinquanta centimetri, largo sopra, più stretto sopra. P. M. - Cioè, intendiamoci: quando veniva buttato via, quando veniva svuotato questo secchio, quanto liquido avrà potuto contenere? DICH. PONGILUPPI - Ho detto, secondo se veniva vuotato spesso perché a secondo dell'operatore poi, non era… Se io entravo in turno… Solitamente si vuotava a fine turno, l'ultimo prelievo si svuotava. P. M. - Diciamo la capienza di quel secchio quanto era? DICH. PONGILUPPI - Sui dieci litri. P. M. - Diceva, c'era questa operazione di spurgo, andava a finire nel secchio, poi riempiva questa boccetta, questa bottiglietta? DICH. PONGILUPPI - Sì, per fare il prelievo sì. P. M. - Che veniva mandata per le analisi? DICH. PONGILUPPI - Per le analisi al (incomprensibile). P. M. - Questa procedura che lei ha spiegato per l'ST40 ha delle modifiche per quanto riguarda l'ST20? Cioè all'ST20 era simile oppure deve modificare qualche cosa? DICH. PONGILUPPI - Era simile, mi sembra che fosse uguale di come era all'ST40. P. M. - Era uguale? DICH. PONGILUPPI - Sì, come sistema. P. M. - Lì che tipo di sostanza c'era? Cioè, diciamo quella che si campionava all'ST40 che sostanza era, cosa era? DICH. PONGILUPPI - C'era lo stirolo che era la produzione finita, diciamo, poi c'era il benzene, il toluolo, quelli sono i tre principali che c'erano all'ST40 in particolare, poi anche all'ST20, sì (...).P. M. - Durante queste operazioni che ci ha spiegato venivano usate maschere per quei campionamenti di cui ha parlato prima? DICH. PONGILUPPI - Le mascherine no, gli occhiali mi ricordo bene, i guanti di protezione, però di mascherine da mettersi non erano portate, che mi ricordi. P. M. - Quando si apriva il rubinetto per fare spurgare la sostanza e poi per riempire la bottiglietta poteva accadere che spruzzasse questo? DICH. PONGILUPPI - Sì. P. M. - Era in pressione? DICH. PONGILUPPI - No, no, veniva fuori a bassa pressione. Quello dello spruzzare era quasi impossibile lo spruzzo. Alcune volte è successo che le pompe perdevano, c'erano delle pompe dove c'era il riciclaggio del prodotto, sempre dove si faceva il prelievo, che a volte la tenuta perdeva, se si perdeva, perché si surriscaldava e allora schizzava dalla ventola lateralmente alla pompa, allora lì bisognava spegnerla e mettere in funzione la seconda. P. M. - Signor Pongiluppi, di che reparto sta parlando adesso per le pompe? DICH. PONGILUPPI - ST40. P. M. - ST40? DICH. PONGILUPPI - E l'ST20, diciamo, sono i due reparti di…P. M. - Quindi nell'ST40 e nell'ST20 è accaduto che le pompe…DICH. PONGILUPPI - Sì. P. M. - ...spruzzassero? DICH. PONGILUPPI - E' successo negli anni in cui ci sono stato. Addirittura una volta una si era pure incendiata, una pompa, non mi ricordo se era di stirene o di benzolo o che altro, che ero fuori io a fare il giro dei rilievi delle pressioni che si faceva la campionatura etc. ho fatto in tempo a vedere il fuoco e sono andato con l'estintore e l'avevo spento quella volta lì. P. M. - Ma per spiegarlo a noi: questo schizzo che tipo di schizzo era? Lei un po'

l'ha spiegato prima. DICH. PONGILUPPI - Sì. Lei consideri che la pompa ha una girante che gira, a non so quanti giri, quando c'è la tenuta che perde spruzza diciamo circolare, lateralmente…P. M. - Cioè, che cosa si vede insomma uno che vede…? DICH. PONGILUPPI - Ah, sì, si vede il liquido uscire. P. M. - Si vede il liquido uscire spruzzato? DICH. PONGILUPPI - Sì, quando succedeva questo sì. Prima magari…P. M. - Cioè, non è che sgoccioli? DICH. PONGILUPPI - Prima iniziava a gocciare però se si rompeva, se si surriscaldava tanto allora oltre che il gocciolio faceva anche lo spruzzo ma si interveniva subito una volta che si vedeva anche se la perdita…P. M. - Le chiedo soltanto se assomiglia: è come l'irrigazione, quando c'è l'irrigazione? DICH. PONGILUPPI - No, beh, insomma…P. M. - Meno forte? DICH. PONGILUPPI - …poco meno, sì, sì. Non era…P. M. - E se uno si avvicinava poteva bagnarsi per questi schizzi? DICH. PONGILUPPI - No, diciamo che fuoriusciva appena, appena diciamo un cinquanta centimetri dalla pompa può essere ma quando la perdita era consistente. P. M. - E come si faceva a fermare questo schizzo? DICH. PONGILUPPI - Niente, si fermava la pompa, si metteva in funzione, ve ne erano sempre due pompe allineate o tre, addirittura, per l'emergenza se una non funzionava o si fermava o (incomprensibile) si metteva in funzione l'altra che era pronta, si accendeva, si apriva l'entrata e uscita. P. M. - Queste perdite, questi schizzi, queste cose che uscivano dalla pompa, dove andavano a finire? DICH. PONGILUPPI - Lì se andava a terra c'erano i cunicoli, dei grigliati a terra con delle canalette che convogliavano, dopo dove andasse dentro lì non lo so, cioè quando usciva, se c'era una perdita entravano…P. M. - Lei ha detto c'era una canaletta e la canaletta dove conduceva, dove andava a finire? DICH. PONGILUPPI - Penso in un contenitore. Adesso però quello non l'abbiamo… Non mi ricordo di avere visto dove…P. M. - Non si ricorda? DICH. PONGILUPPI - No, non si andava ad aprire i cunicoli, che altro. C'erano quelle canalette lì (…). G. - Durante queste operazioni di prelievo si usavano le maschere? DICH. PONGILUPPI - No, linea di massima no. G. - Non c'era nessuno dello stabilimento, diciamo, gerarchicamente superiore, che passava per i reparti e vi obbligava, sostanzialmente, ad usare delle maschere? DICH. PONGILUPPI - Era consigliato ma non c'era allora, che mi ricordo, proprio l'obbligo di farlo, ecco, diciamo. La maggioranza diciamo degli operatori lo faceva senza. G. - Benissimo, questo per le operazioni di prelievo, va bene? DICH. PONGILUPPI – Sì"

Il teste *BORGONOVI* ha confermato le modalità seguite nei campionamenti effettuati in ST40, riferendo: "*P.M. - Lei ricorda che durante il processo produttivo si dovesse operare dei campionamenti, fare dei campionamenti? DICH. BORGONOVI - Certo. P.M. - Si ricorda come avvenivano, all'ST40? DICH. BORGONOVI - All'ST40 avvenivano…P. M. - Come si faceva a fare i campionamenti? DICH. BORGONOVI - Una volta è sicuro per turno si facevano i campionamenti con delle bottiglie di un litro, si usava i guanti che avevi lì, praticamente sono quelli di stoffa e quelli puzzolenti e dopo si metteva, passavano a prendere i campioni. P.M. - Ma come si faceva a riempire questa bottiglia? Proprio ci descriva l'attività. DICH. BORGONOVI - A ricordarmi! Praticamente, dove c'erano le pompe, c'era un rubinettino e lei metteva sotto e praticamente metteva pieno poi dopo lo attappava e basta. Tutto lì. P.M. - Prima di riempire la bottiglia si faceva spurgare la tubazione? DICH. BORGONOVI - Un po' sì perché, appunto, nel secchio, un po' sì. P. M. - Quanto? DICH. BORGONOVI - Mezzo…, tre, quattro dita, mezzo secchio circa. P.M. - E*

questo prodotto che usciva spurgando dove andava a finire? DICH. BORGONOVI - C'era un secchio. P.M. - Un secchio? DICH. BORGONOVI - Sì. P. M. - E questo secchio lo si svuotava? DICH. BORGONOVI - Si svuotava. Adesso che mi ricordo mi sembra in fusti, si usavano dei fusti e così via, poi veniva recuperato. P. M. - Signor Borgonovi, lo si svuotava quando, quando era tutto pieno o quando c'era soltanto uno spurgo? DICH. BORGONOVI - Generalmente quando era quasi pieno, cioè non è subito, infatti rimaneva lì anche il prodotto. P. M. - Aveva odore questa sostanza? DICH. BORGONOVI - Sì, perché c'era il toluolo e anche il benzolo. P. M. - Dentro del secchio? DICH. BORGONOVI – Sì".

Il teste CASTELLETTI ha così descritto le operazioni di campionamento di prodotto in ST40:

"*P. M. - Signor Castelletti, durante l'operazione, il processo produttivo, era necessario effettuare dei campionamenti del prodotto? DICH. CASTELLETTI - Sì, si faceva il campionamento del prodotto. P. M. - Come si faceva a fare il campionamento? Stiamo parlando sempre dell'ST40. DICH. CASTELLETTI - All'ST40 ogni ora si faceva un campione di rifrattometro. P. M. - Ci descriva proprio l'operazione. DICH. CASTELLETTI - L'operazione: c'erano tre bicchierini che si prendevano i campioni su tre posizioni e poi si andava al rifrattometro per vedere la percentuale dello stirolo. P. M. - Come si faceva a prendere questi bicchierini? Ci descriva proprio. DICH. CASTELLETTI - Guanti di gomma, si prendeva il bicchierino così, si apriva la valvola, poi si chiudeva e poi si portava…P. M. - Questa valvola era come un rubinetto, come un rubinetto dell'acqua? DICH. CASTELLETTI - Un rubinettino…P.M. - E da questo rubinetto usciva il prodotto da campionare? DICH. CASTELLETTI - Usciva. P. M. - Si prendeva subito il prodotto o lo si lasciava un po' defluire? DICH. CASTELLETTI - In genere c'era un secchio sotto e un po' lo si faceva cadere e poi si raccoglieva ma un poco, poca roba si faceva cadere insomma (…). DICH. CASTELLETTI - Allora, quando si prelevava il campione si scaricava un po' nel secchio, poi si andava sotto con il bicchierino, si prendeva quella piccola parte lì e poi si chiudeva. P. M. - Questo veniva fatto a mano, con le mani? DICH. CASTELLETTI - Sì, a mano. P. M. - Perché si lasciava un po' scaricare nel secchio? DICH. CASTELLETTI - Per evitare che in quel tratto lì non ci fosse ancora il prodotto vecchio di prima magari, perché se il tubo che si prendeva rischiava che rimanesse quello di prima, non era che era sempre in circolazione quello lì. Capito? P. M. - Quanto è che si lasciava andare nel secchio, in quantità diciamo? DICH. CASTELLETTI - Oh, beh, si lasciava andare giù neanche un mezzo litro di roba. P. M. - Un mezzo litro di roba, sì. Durante queste operazioni di apertura del rubinetto e prelievo, quello che ci ha detto, accadeva, poteva accadere che il prodotto spruzzasse, facesse un po' di spruzzo? Aveva pressione il prodotto? DICH. CASTELLETTI - Mah, no, si stava attenti insomma. C'era pressione sulla pompa però si apriva la valvola appena, appena per fare uscire…P.M. - Cioè, se si apriva forte, forte spruzzava il prodotto? DICH. CASTELLETTI - Beh, se apriva forte usciva pressione ma non apriva forte, insomma, difficilmente uno andava ad aprire forte. G. - Ascolti, a lei è mai successo di vedere che durante questa operazione il prodotto spruzzasse? Lo ha mai visto? Parliamo di fatti che lei ha visto. DICH. CASTELLETTI - Non ricordo, non ricordo. G. - Non si ricorda che ha assistito…DICH. CASTELLETTI - Non ho visto spruzzate esternamente. G. - Non ha visto? Non si ricorda di avere assistito a questa scena, questa scena del prodotto che spruzzava? DICH.*

CASTELLETTI - No, che mi ricordo no. GIUDICE - Va bene, prego. P. M. - Senta, quando si faceva questa operazione che ci ha descritto, c'era odore? DICH. CASTELLETTI - Eh, l'odore si sentiva al po', se il prodotto era caldo anche si sentiva un po'. P. M. - E' mai accaduto che qualcuno si bagnasse tutto dei lavoratori perché c'era una perdita grossa, che qualcuno si bagnasse, poi dovesse andarsi a fare le docce? DICH. CASTELLETTI - Mah, che si bagnasse tutto non ricordo. P. M. - C'erano delle docce di acqua? DICH. CASTELLETTI - Sì, c'erano delle docce. P. M. - All'interno del reparto? DICH. CASTELLETTI - C'erano i lava-occhi e c'erano delle docce. In genere quando uno si prendeva qualche goccia nell'occhio andava sotto il lava-occhio e si lavava l'occhio. P. M. - Per lavarsi subito l'occhio? DICH. CASTELLETTI – Sì (...). P. M. - Avevate gli occhiali? DICH. CASTELLETTI - Prego? P. M. - Degli occhiali, indossavate gli occhiali? DICH. CASTELLETTI - Sì (incomprensibile) gli occhiali. P. M. - E allora come mai bisognava andare a pulirsi l'occhio? DICH. CASTELLETTI - A volte, cosa vuole, andare a fare il prelievo lì per un minuto…, si metteva gli occhiali quando si doveva fare il campione da mandare in laboratorio allora si doveva prendere una bottiglia intera allora si metteva gli occhiali. P. M. - Cioè, non si usavano sempre gli occhiali? DICH. CASTELLETTI - Non sempre. P. M. - Non sempre. Quindi le volte che non si usavano gli occhiali poteva accadere che una goccia andasse nell'occhio? DICH. CASTELLETTI - Eh, poteva accadere. P. M. - E per questo c'era il lava-occhi ha detto? Sì".

Il teste *TACCONI*, a sua volta, ha riferito: "*P. M. - Senta, signor Tacconi, sempre con riferimento a questi reparti (ST3, ST40 ed ST4) - ovviamente se ci sono delle differenze ce le dica - vi erano dei sistemi di prelievo del prodotto? DICH. TACCONI - Sì. P. M. - Come venivano effettuati? DICH. TACCONI - I campioni. P. M. - Ecco, come venivano effettuati? DICH. TACCONI - Eh, lì, purtroppo… Nella pompa c'era un rubinettino, si andava sotto con la bottiglietta, con i guanti se era il prodotto freddo, se invece era un prodotto caldo c'era un serpentino, cioè c'era un sistema che partiva dalla mandata della pompa, passava attraverso un serpentino ad acqua e andava in aspirazione, cioè c'era un riciclo e quindi il prodotto veniva raffreddato e lì con la bottiglietta si prelevava il campione. P. M. - Quindi - per farlo capire ad un profano come me - l'operatore si avvicinava al prodotto? DICH. TACCONI - Eh, certo. P. M. - E con la bottiglietta lo recuperava dal rubinetto? DICH. TACCONI - Sì, sì, con i guanti. P. M. - Poteva accadere che spruzzasse questo prodotto? DICH. TACCONI - Oddio, se l'operatore non stava…P. M. - Schizzasse, spruzzasse? DICH. TACCONI - Se l'operatore apriva forte indubbiamente, sennò se stava attento insomma…P. M. - E l'operatore era a distanza…DICH. TACCONI - Diciamo così. P. M. - …di quanti centimetri? DICH. TACCONI - Non so, venti centimetri, mezzo metro. P. M. - Ed usava le proprie mani? DICH. TACCONI - La lunghezza delle braccia, ecco. G. - Scusi un attimo, Pubblico Ministero, posso fare una domanda a chiarimento? P. M. - Ci mancherebbe. G. - Ascolti, a proposito di questo prodotto che spruzzava, lei, innanzitutto, ha mai assistito ad una scena del genere? Cioè ha mai visto un operatore che era andato a prelevare il prodotto e lo ha visto proprio mentre veniva spruzzato dal prodotto? DICH. TACCONI - Io visto no però quando mi venivano lì a dirmi che…, io prendevo atto. G. - Cioè, è venuto mai qualcuno a dirle: "Guarda mi sono bagnato"? DICH. TACCONI - Sì, sì, dice… No, bagnato… No,*

cioè spruzzava magari sporcava i guanti, andava un pochino per terra. G. - Quindi è successo che qualcuno le sia venuto a dire una cosa del genere? DICH. TACCONI - Sì, sì, è logico, l'operatore stesso che lo veniva a dire, noi eravamo…Non è che ci fosse… Se c'era qualcosa che non andava…G. - Questo prodotto usciva diciamo - tra virgolette - a pressione dai rubinetti? DICH. TACCONI - Beh, è logico, sulla pompa c'è una pressione però il tubicino era molto piccolino per cui la pressione veniva abbassata. G. - Veniva abbassata? DICH. TACCONI - Sì, sì.

Il teste *MERLIN* ha confermato che i campionamenti venivano eseguiti con una bottiglietta sistemata sotto il rubinetto: "*normalmente si mettevano gli occhiali, si riempiva la bottiglia, la chiudeva subito, la metteva sul bancone dove passava quello che portava via i campioni e li portava in laboratorio*". Ha poi soggiunto che l'operatore, "*prima andava a prendere la bottiglia pulita dove c'erano le bottiglie pulite, si metteva i guanti e anche gli occhiali e andava nel posto dove doveva prendere i campioni, apriva la valvolina, buttava dentro un po' di roba nel secchio, che c'era un secchio lì, dopo quando ne è venuta a fuori a discrezione abbastanza, che si sia ricambiato e che venisse fuori proprio quello che doveva prendere, metteva sotto la bottiglietta, la riempiva, la tappava e la metteva nel coso. Il secchio dopo veniva preso e veniva versato in un serbatoio che era lì, un serbatoio, come un affare aperto e lo buttava dentro che così c'era la pompetta che lo rimandava in rilavorazione. P. C. - Perfetto. Le chiedo - ed è l'ultima domanda - se si ricorda questo secchio fino a quando rimaneva lì in reparto? DICH. MERLIN - Eh, dipende, dipende molto quello lì, a volte rimaneva lì e delle volte lo portavano via subito, ecco, ma l'operazione prescritta era quella che dovevano portarlo via subito. P. C. - E poi deve veniva messo? DICH. MERLIN - Glielo ho detto: lo versavano dentro in un recipiente che aveva una pompa che raccoglieva tutti gli avanzi che c'erano dei vari cosi, i vari tipi di prodotto che potevano essere miscelati lì (stirolo, etilbenzolo, etc.) e da quelli lì con una pompa che mandava nel serbatoio della rilavorazione, prodotto che poi veniva ripreso, ridistillato e diviso ancora in vari prodotti*".

Anche i consulenti tecnici degli imputati – sebbene nel tentativo di ridimensionare il tempo di durata dell'esposizione dei lavoratori nel corso dell'attività di campionamento – hanno comunque ammesso l'inesistenza di un idoneo *sistema di prelievo del prodotto a circuito chiuso o sotto cappa* (pag. 14 della relazione).

Essi stessi, infatti, hanno citato un rapporto ambientale del 1968 in cui si afferma che effettivamente l'operatore effettuava il prelievo dei campioni a cielo aperto, ancorché per un periodo limitato (massimo 30 secondi con due prelievi giornalieri) e la testimonianza del teste CABRINI il quale ha confermato le modalità di prelievo e la tempistica dei campionamenti; detto teste, peraltro, ha anche affermato che l'operatore non utilizzava le mascherine per eseguire i prelievi (utilizzate, stando a un documento del 1962 SICEDISON, soltanto in caso di perdite di prodotti).

È, pertanto, provata anche la condotta di cui al capo 1, lett. h dell'imputazione.

In dibattimento è stata, poi, fornita la prova dell'esistenza di sistemi di campionamento a ciclo chiuso e di sistemi alternativi e/o integrativi rispetto alle prese campione a circuito aperto nel periodo di gestione Montedison (1970-1989).

Sul punto, va richiamato quanto illustrato nella relazione LIETTI-FORZATTI (pag. 409) – non contraddetta da elementi di segno contrario – secondo i quali: "- *Nel manuale "Control Techniques for Volatile Organic Emissions from Stationary Sources", EPA, 1978 (p. 129) si legge che "una delle maggiori sorgenti di emissioni durante il campionamento è lo spurgo della linea….negli impianti di produzione che impiegano prodotti chimici pericolosi si utilizza il campionamento a ciclo chiuso….questo consente alla corrente spurgata di ritornare al processo"; - Nell'Hand-book "Control Techniques for Fugitive VOC Emissions from Chemical Process Facilities" dell'EPA (marzo 1994) si riportano a pag. 32 degli* schemi di campionamento a circuito chiuso che risalgono al 1978*; - Nel documento del PAS "Promemoria per Direzione di Stabilimento" del 1979 (doc. 11), con riferimento al reparto ST20 si legge: "… cercando di proteggere i lavoratori durante il prelievo campione con l'installazione di cappette di aspirazione sulle prese del tipo di quelle già adattate per il CR12."; - Nella Tabella "Controllo del benzene negli ambienti di lavoro" allegata al documento precedentemente citato del PAS del* 1979 *(doc. 11) è indicata come soluzione alle perdite delle prese campione a ciclo aperto la realizzazione di "cappe chiuse collegate ad un sistema di aspirazione adeguato, per consentire il prelievo dei campioni senza che l'operatore venga a contatto con il benzolo"; - Nel documento "Riduzione dei valori limite di concentrazione di benzolo in aria – proposta CEE situazione e riflessi sullo Stab.to di Mantova" del* 1984 *(doc. 14) si legge: (pag. 3) "2.2. Interventi realizzati. … CR12 … installazione di cappe di aspirazione sulle prese campione, convogliate tutte in due unici punti dell'impianto*".

In conclusione, anche tale violazione è stata provata, ed è pure stata provata la concreta esigibilità di una condotta alternativa lecita che consentisse di eliminare o, quantomeno, di limitare l'esposizione dei lavoratori alle sostanze presenti in ST3 ed ST4/40, ivi compreso il benzene, nel corso della specifica attività di campionamento.

Del resto, gli stessi difensori degli imputati hanno riconosciuto che l'installazione di analizzatori automatici del prodotto è avvenuta solo nel 1985 – quindi, oltre il periodo di rilievo per l'omicidio NEGRI (memoria conclusiva degli Avv.ti CENTONZE-BACCAREDDA, pagg. 149 e 151), mentre è stata provata solo la progettazione dell'installazione di cappe di aspirazione sui punti di prelievo del campione agli inizi degli anni ottanta, e non anche l'effettiva realizzazione dell'intervento.

Con riferimento alla contestazione di cui al *capo 1, lett. h* bis, la mancata installazione e il mancato utilizzo, nel reparto ST3, di serbatoi dotati di un idoneo sistema di canalizzazione dei drenaggi delle *acque contaminate* da sostanze organiche contenute negli stessi al fine di evitare il ristagno, la successiva evaporazione e l'esposizione dei lavoratori alle dette sostanze sono circostanze che hanno trovato conferma nelle testimonianze dibattimentali.

Segnatamente, il teste *GALLINGANI* ha confermato che nel reparto ST3 non vi era un idoneo sistema di recupero e trattamento delle acque di processo contaminate da sostanze organiche (pagg. 98, ss. del verbale di trascrizione dell'udienza del 29 gennaio 2013): "*P. M. - Nel caso di perdite il prodotto veniva recuperato oppure perso ci dice dove andava? DICH. GALLINGANI - Quello delle*

pompe, almeno per gli ST vecchi, chiamiamoli così, e il nuovo, l'ST20, andava in quelle canalette e poi andavano a finire in fogna tranquillamente. All'ST20, invece…DICH. GALLINGANI - Nell'impianto nuovo le stesse canalette prima di andare in fogna, sempre bianca, passavano attraverso una vasca di disoleazione, la cosiddetta vasca shell, che recuperava buona parte dell'organico cosa che gli impianti vecchi non avevano. P. M. - Nell'ST3 c'era questo tipo di sistema? DICH. GALLINGANI - Assolutamente. Io tra l'altro li ho visti solo all'ST20, non vorrei dire adesso tutti gli altri impianti ma prevalentemente non c'erano. P. M. - Nel caso dell'ST3 - ritorniamo - nel caso di acque contaminate da sostanze organiche queste dove finivano? DICH. GALLINGANI - Ah, l'ST3, alla fine della deidrogenazione si condensava il prodotto ottenuto e il vapore diventava acqua. Dopodiché c'era un separatore, che recuperava la parte organica, la parte oleosa, e la parte acquosa andava a finire in fogna così come era".

Il medesimo teste ha poi rilevato che nel reparto ST3 vi era presenza di vapore necessario per la reazione/endotermica e per far avvenire la reazione sotto vuoto; l'acqua condensava e conteneva percentuali rilevanti di sostanze organiche che venivano collettate in canalette a cielo aperto e mandate direttamente in fognatura, senza un *i*doneo sistema di trattamento quale un sistema di strippaggio e recupero dell'organico (come avveniva, invece, in ST20). Al riguardo, commentando il citato documento del 16 luglio 1979, il teste ha riferito quanto segue nel corso dell'esame condotto dal Pubblico Ministero:

"*P.M.- Io vorrei che lei ci spiegasse meglio una frase che vi è scritta qui, vede? C'è scritto: "Qualche valore elevato è stato rilevato invece ad ST3 ove, come è noto, esiste una certa situazione di precarietà dovuta agli scarichi liquidi nei cunicoli che sono a cielo aperto". DICH. GALLINGANI - Sì. P. M. - La leggo tutta così rimane nel verbale. DICH. GALLINGANI - Sì, sì. P. M. - "Riteniamo che tutto possa essere risolto per il meglio con l'esecuzione dei lavori previsti per il piano di risanamento". Se ci vuole illustrare questa situazione che qui è scritto: "Esiste una certa situazione di precarietà come è noto…", quindi sembra che le potesse essere noto. DICH. GALLINGANI - La situazione di precarietà è che i separatori acqua…P. M. - A cosa ci si riferiva, ecco? DICH. GALLINGANI - Come? P. M. - Le domando a cosa ci si riferiva con questa frase. DICH. GALLINGANI - Eh, al fatto che l'acqua scaricata, separata dal prodotto organico, era satura di…, a livelli della sua saturazione conteneva il prodotto da cui si era separata. P. M. - Si tratta, signor Giudice, per chiarezza, di domande che riguardano soprattutto l'imputazione H) bis, che è una di quelle che sono state aggiunte. Poi c'è anche allegata una tabella, vede, dottore, guardi? DICH. GALLINGANI - Mi sono fermato alla prima pagina. P. M. - No, alla seconda pagina vede che c'è anche una tabella datata 16/07/1979, cioè la stessa data, numero 116. Vi sono poi dei valori dei reparti ST3, ST4 ed ST40. DICH. GALLINGANI - In ppm immagino. Sì, milligrammi per metro tubo. Sì, sì, ho visto. P. M. - Ravvisato tutto questo quindi lei dice questa situazione di precarietà era dovuta a questi ristagni, ho capito bene? DICH. GALLINGANI - No, non sono ristagni, sono proprio scarichi continui. P. M. - Scarichi continui di acqua? DICH. GALLINGANI - Le faccio un esempio. Ammettiamo che l'ST3 consumasse, adesso non ricordo, dico una cifra però abbastanza logica, non so, sessanta, settanta, diciamo cento tonnellate ora di vapore quel vapore lì, una volta condensato, si separava dal prodotto organico e veniva scaricato in fogna. Quindi io non la chiamerei una situazione di precarietà quanto una situazione di*

progettualità di come era l'impianto allora. Erano impianti della vecchia Monsanto nati negli anni Quaranta quando di ecologia non si aveva neanche sentore. P. M. - Quindi non si trattava di precarietà ma di regola? DICH. GALLINGANI - Per me, se ci riferiamo alla stessa cosa, si trattava di regola. P. M. - Non lo so, dottore, stiamo commentando questa comunicazione che penso lei possa capire meglio di tutti. DICH. GALLINGANI - I reflui nelle canalette erano quelli di scarico dei separatori. P. M. - Poi dopo c'è questa frase, lei vede, mi scusi ancora, dice: "Riteniamo che tutto possa essere risolto per il meglio con l'esecuzione dei lavori previsti per il piano di risanamento". DICH. GALLINGANI - Ecco, io di questo…P. M. - Ecco, che cosa sa dirci di questa cosa? DICH. GALLINGANI - Io non so dire niente perché non ricordo assolutamente niente. Quello che posso dire è che nell'analoga situazione all'ST20 era risolta con una colonna di strippaggio. G. - Con una…? DICH. GALLINGANI - Colonna di strippaggio. G. - Che cosa è? DICH. GALLINGANI - Praticamente il liquido, l'acqua inquinata veniva strippata sotto vuoto, cioè in una colonna che recuperava l'organico…G. - Aspirata? DICH. GALLINGANI - Come? G. - Veniva aspirata? DICH. GALLINGANI - No, veniva distillata sotto vuoto. E' una normale colonna di strippaggio. Per cui l'acqua che scaricava al fondo era assolutamente esente da organico che veniva recuperato tutto di testa e riciclato in impianto. G. - Quindi distillava l'acqua, separava l'acqua da queste sostanze all'interno dell'acqua? DICH. GALLINGANI - Acqua che ovviamente aveva qualche decina di parti per milione veniva resa con zero parti per milione. G. - Ho capito. E questa si chiama colonna di strippaggio che…DICH. GALLINGANI - Noi la chiamavamo di strippaggio. G. - …fu installata nell'ST20? DICH. GALLINGANI - No, l'ST20 faceva parte proprio del progetto. G. - Faceva parte del progetto? DICH. GALLINGANI - Mentre all'ST3 io non vedo come si potesse trattare quell'acqua, che era una bella quantità, se non con una colonna di strippaggio della quale però io non ho mai sentito parlare. G. - Non fu mai installata questa colonna nell'ST3? DICH. GALLINGANI - Che io mi ricordi… No, all'ST3 no di sicuro".

La mancanza di una colonna di strippaggio in ST3 riferita dal teste suddetto è confermata, del resto, dal contenuto del già richiamato documento PAS/PRA intitolato "*Promemoria per Direzione di Stabilimento*" del 4 ottobre 1979 (doc. 11 allegato al cap. 4 della relazione LIETTI-FORZATTI – faldone n. 31), in cui si fa riferimento alla necessità di procedere all'*intubamento* degli "*scarichi da separatori per invio a stripping aromatici (Fine lavori previsto per Febb. '80*)"; al documento in questione sono allegati i resoconti delle verifiche di "*controllo del benzene negli ambienti di lavoro*", in cui si fa riferimento alle *analisi di benzolo nell'aria in ST3* e si aggiunge che la causa dei valori elevati è riconducibile a "*drenaggi dai separatori organico/acqua. Il convogliamento con tubazioni, da realizzare nell'ambito dei lavori di strippaggio delle acque contenenti benzolo dovrebbe eliminare le punte ora misurate*".

A conferma di quanto sin qui evidenziato vanno richiamati gli interventi effettuati dalla nuova proprietà dello stabilimento di cui alla commessa n. 5791.09, autorizzata nel dicembre del 1989, e relativa, per l'appunto, al "trattamento sfiati e pavimentazione serbatoi" nel reparto ST3, al fine di procedere a un "adeguamento del sistema di abbattimento sfiati e contenimento di sversamenti accidentali dei serbatoi dell'area di stoccaggio 7" nel reparto ST3 (v. sul punto, consulenza LIETTI-FORZATTI, pagg. 413, ss., cui si fa rinvio).

Anche il teste *TACCONI* ha riferito in ordine alla questione della canalizzazione dei drenaggi di acque contaminate, riferendo: "*P.M. - ...lei ha visto questo idoneo sistema di canalizzazione dei drenaggi in modo da evitare il contatto con il lavoratore, l'esposizione o l'evaporazione (...). DICH. TACCONI – C'era una canalizzazione, da lì andavano in un serbatoio dove c'era la pompa che prelevava e mandava nella colonna che dicevo io di strippaggio. C'era una canalizzazione, è logico, non era dentro tubi, arrivava lì...P.M. – Cioè questa acqua era a cielo aperto, era libera? DICH. TACCONI – Si c'era un tratto, adesso non so quanti metri, andavano in un serbatoio che era logicamente messo interrato e da lì c'era una pompa che prelevava e mandava alla colonna. P.M. – I lavoratori dove stavano rispetto a questa canaletta di cui ha parlato? DICH. TACCONI – I lavoratori, tutti noi giravamo in zona è logico. P.M. – Anche vicino a questa canaletta? DICH. TACCONI – Bhe, senz'altro. P.M. – E questo fino a che anno? Per tutto il periodo in cui lei è stato lì? DICH. TACCONI – Sì, fino a quando è rimasto in marcia l'impianto*".

È, dunque, provato che nel reparto ST3 non vi fosse un sistema di canalizzazione dei drenaggi delle acque contaminate dalle sostanze organiche ivi lavorate (fra cui, benzolo), come del resto riconosciuto dagli stessi consulenti degli imputati (pagg. 15 e 16 della relazione cit.).

I consulenti LIETTI-FORZATTI (pag. 418 della relazione) hanno anche dimostrato che le tecnologie utilizzate per il drenaggio delle acque (meteoriche e del piede) a ciclo chiuso erano disponibili nel periodo di gestione dello stabilimento da parte di Montedison (tecnologie standard per il trasferimento a ciclo chiuso di fluidi da serbatoi). Infatti, nel documento "Stralci dai documenti presentati da Montedison (novembre 1980)" al C.d.F. su "ECOLOGIA, IGIENE AMBIENTALE, SALUTE DEI LAVORATORI" in risposta alle richieste contenute nella piattaforma aziendale, riguardanti i reparti ove si *u*tilizzava il benzolo – Lavori realizzati o previsti per il biennio 1979 – 1981 (doc. 15) – si osserva che Montedison negli anni 1979 – 1981 aveva: - realizzato un sistema di drenaggio a ciclo chiuso per i serbatoi di stoccaggio del benzolo in DIS Liquidi-SG10; - realizzato il convogliamento e recupero delle acque benzoliche del reparto DIS Liquidi-SG10 in un serbatoio ed invio all'impianto di strippaggio. Dunque, all'interno dello stesso stabilimento era stato adottato il predetto accorgimento, *s*in dalla fine degli anni settanta, sicché esso b*e*n avrebbe potuto essere adottato in ST3 e in ST4/40 Vecchio.

Quanto alle violazioni di cui al *capo 1, lettere x, x bis e y*, all'esito dell'istruttoria dibattimentale è stato ampiamente dimostrato (anche alla luce delle deposizioni sin qui riportate) la mancata adozione di maschere idonee, dotate di filtri, sì da impedire l'esposizione dei lavoratori ai vapori di sostanze organiche e la totale mancanza di informazione ai lavoratori in ordine alla pericolosità del benzene.

A questo proposito, tutti i testimoni-lavoratori esaminati hanno riferito di *non* aver mai ricevuto *informazione* (né adeguata formazione) in ordine al pericolo di cancerogenicità del benzene, tanto che molti di essi lo utilizzavano con disinvoltura e, in alcuni casi, anche come solvente per pulire le tute, i guanti le scarpe.

Al riguardo va richiamata – per tutte – la testimonianza del teste DICCAROLI all'udienza del 12 febbraio 2013 (pagg. 133, ss.), il quale, al riguardo, dopo aver collocato la conoscenza della

*p*ericolosità del benzene sul finire degli anni novanta-inizi anni 2000, ha riferito: "*il benzolo l'ho saputo dopo un bel po' di anni tanto più che noi lavavamo i guanti, le tute, il benzolo era acqua per noi*"[277].

La *p*ressoché totalità dei testi esaminati, inoltre, ha confermato che, sebbene fosse previsto da alcuni atti interni, le maschere respiratorie non venivano utilizzate quasi mai e, soprattutto, che non vi era alcuna forma di controllo in ordine al loro utilizzo da parte della Direzione di Stabilimento o di preposti a ciò d*e*legati (oltre ai testi sopra indicati, hanno confermato tale circostanza, con riferimento anche ad altri reparti, fra gli altri, i testi GOLDONI, ZANI, BELLADELLI, GOFFREDI, TURINA, VALENZIANO, ACERBI, TAMASSIA).

8.2.- La violazione delle norme in materia antinfortunistica.

Tutte le condotte sopra descritte (e provate), contestate agli imputati, sono state da costoro poste in essere con violazione delle disposizioni di legge in materia antinfortunistica, e, precisamente, delle disposizioni previste dagli artt. 4, 247, 248 e 387 d.p.r. 547/55, 20 d.p.r. 303/56 (norme vigenti all'epoca dei fatti e contenenti le regole cautelari per lo svolgimento di determinate attività pericolose per la salute dei lavoratori, la cui violazione integra colpa specifica) e 2087 c.c.

All'uopo, è sufficiente riportare le disposizioni in questione, per evidenziarne la violazione mercé le condotte tenute dai prevenuti.

Art. 4, d.p.r. 547/55, rubricato "Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti": "*1. I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti che eserciscono, dirigono o sovraintendono alle attività indicate all'art. 1, devono, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze: a) attuare le misure di sicurezza previste dal presente decreto; b) rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione mediante affissione, negli ambienti di lavoro, di estratti delle presenti norme o, nei casi in cui non sia possibile l'affissione, con altri mezzi;c) disporre ed esigere che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione*".

Tale prescrizione è stata sicuramente disattesa, essendo stato dimostrato, senza alcun dubbio, che presso lo stabilimento di Mantova, i datori di lavoro e i dirigenti (che saranno meglio individuati in seguito) non hanno attuato le misure di sicurezza previste dalle disposizioni seguenti; non hanno mai reso edotti i lavoratori dei rischi specifici connessi all'esposizione al benzene, né si sono mai peritati di portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione mediante affissione negli ambienti di lavoro delle norme antinfortunistiche (tutti i testi hanno, infatti, negato la presenza di cartelli o avvisi nei reparti circa la pericolosità e la cancerogenicità del benzene); essi, come si è accennato, non hanno mai provveduto a esigere che i singoli lavoratori osservassero le norme di sicurezza e utilizzassero mezzi di protezione, quali mascherine, o che non maneggiassero il benzene con la disinvoltura di cui hanno parlato tutti i testi esaminati.

[277] Possono solo essere citati alcuni dei testi (la totalità) che hanno confermato l'assenza di informazione in ordine alla pericolosità del benzene: GUERRA, GOLDONI, ADAMI, BELLINI, TRAVENZOLI, ZANI, BISCALDI, BELLADELLI, TURINA, GEROLA, RABBI, ALLARI, CASTELLETTI. Sul punto può farsi integrale rinvio alla raccolta delle deposizioni dei testi che hanno negato la presenza di informazione e formazione contenuta nella relazione THIEME-PANIZZA, pagg. 198 – 210.

Sul punto, si ricorda che lo stesso Ing. CAGLIARI (all'udienza del 20 gennaio 2014, pagg. 130, ss.), all'epoca dei fatti responsabile dell'officina centrale di manutenzione, non ha saputo indicare alcun procedimento disciplinare specifico avviato nei confronti dei lavoratori per il (pur ammesso) mancato utilizzo di maschere respiratorie.

Art. 247, d.p.r. 547/55, rubricato "Recipienti, serbatoi, vasche e canalizzazioni per liquidi e materie tossiche, corrosive o comunque dannose: "*1. I serbatoi e le vasche contenenti liquidi o materie tossiche, corrosive o altrimenti pericolose, compresa l'acqua a temperatura ustionante, devono essere provvisti:a) di chiusure che per i liquidi e materie tossiche devono essere a tenuta ermetica e per gli altri liquidi e materie dannose essere tali da impedire che i lavoratori possano venire a contatto con il contenuto;b) di tubazioni di scarico di troppo pieno per impedire il rigurgito o traballamento. 2. Qualora per esigenze tecniche le disposizioni cui alla lettera a) non siano attuabili, devono adottarsi altre idonee misure di sicurezza*".

Anche tale prescrizione è stata violata, atteso che i recipienti contenenti le sostanze lavorate nei reparti ST3 ed ST4/40, fra cui il benzolo, non erano dotati di tenuta ermetica tale da impedire che i lavoratori potessero venire a contatto con il contenuto; e, infatti, tutti i testi citati hanno parlato di perdite che ponevano i lavoratori a diretto contatto con le sostanze, di raccolta quasi artigianale del prodotto disperso per il suo successivo utilizzo mediante bacinelle, secchi e contenitori aperti, spesso lasciati all'interno dello stesso reparto; i testi hanno pure illustrato le modalità di campionamento del prodotto, eseguito manualmente, senza l'utilizzo di mezzi di protezione individuale per le vie respiratorie.

Art. 248, d.p.r. 547/55, rubricato "Recipienti per il trasporto di liquidi o materie infiammabili, corrosive, tossiche o comunque dannose": "*1. I recipienti adibiti al trasporto dei liquidi o materie infiammabili, corrosive, tossiche o comunque dannose devono essere provvisti: a) di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto; b) di accessori o dispositivi atti a rendere sicure ed agevoli le operazioni di riempimento e svuotamento; c) di accessori di presa, quali maniglie, anelli, impugnature, atti a rendere sicuro ed agevole il loro impiego, in relazione al loro uso particolare; d) di involucro protettivo adeguato alla natura del contenuto*".

Tale prescrizione è stata disattesa in relazione alle operazioni di campionamento e alle perdite di prodotto, nonché al meccanismo di convogliamento delle acque contaminate, di cui si è parlato in precedenza.

Art. 387, d.p.r. 547/55, rubricato "Maschere respiratorie": "*1. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale*".

L'utilizzo delle maschere è rimasto solo sulla carta; a una (peraltro, generica) prescrizione di utilizzo delle maschere in caso di perdite di prodotto, non è seguita una politica di stabilimento tesa a rendere effettivo l'utilizzo di tali dispositivi di protezione individuale; non è stato provato alcun controllo da parte della Direzione in ordine all'utilizzo delle maschere da parte dei lavoratori; non è

stato provato in alcun modo l'avvio di procedimenti disciplinari a carico dei lavoratori che non indossavano le maschere, al punto che alcuni testi hanno riferito che l'uso di tali dispositivi erano "consigliati", laddove, al contrario, avrebbero dovuto essere *imposti* dall'azienda, nel pieno rispetto della normativa vigente.

È pure stata provata l'assoluta inidoneità delle maschere presenti in stabilimento a proteggere le vie respiratorie dei dipendenti: come riferito dallo stesso teste a discarico Ing. CAGLIARI (e da tutti i testi sentiti sul punto), le mascherine presenti erano quelle di carta con l'elastico, prive di filtri speciali.

Art. 20, d.p.r. 303/56, rubricato "Difesa dell'aria": "*Difesa dell'aria dagli inquinamenti con prodotti nocivi. Nei lavori in cui si svolgono gas o vapori irrespirabili o tossici od infiammabili, ed in quelli nei quali si sviluppano normalmente odori o fumi di qualunque specie il datore di lavoro deve adottare provvedimenti atti ad impedirne o a ridurne, per quanto è possibile, lo sviluppo e la diffusione. L'aspirazione dei gas, vapori, odori o fumi deve farsi, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo dove si producono. [Un'attrezzatura che presenta pericoli causati da cadute o da proiezione di oggetti deve essere munita di dispositivi appropriati di sicurezza corrispondenti a tali pericoli]. Un'attrezzatura di lavoro che comporta pericoli dovuti ad emanazione di gas, vapori o liquidi ovvero ad emissioni di polvere, deve essere munita di appropriati dispositivi di ritenuta ovvero di estrazione vicino alla fonte corrispondente a tali pericoli*".

Anche tale prescrizione è stata disattesa, in quanto i datori di lavoro e i dirigenti dello stabilimento non hanno apprestato alcuna cautela (pure esistente) al fine di impedire o ridurre, per quanto possibile, lo sviluppo e la diffusione dei vapori e delle esalazione del prodotto che fuoriusciva dalle pompe, dalle valvole e, in genere, dagli impianti, per le ragioni sopra indicate, come l'utilizzo di aspiratori di vapore, di dispositivi di ritenuta o estrazione, di sistemi a ciclo chiuso che impedissero il contatto tra lavoratori e sostanze presenti.

Art. 2087 c.c., rubricato "Tutela delle condizioni di lavoro": "*L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro*".

Anche tale prescrizione – considerata norma di chiusura del sistema di prevenzione sui luoghi di lavoro e integrante un'ipotesi di colpa generica – è stata disattesa, non avendo il datore di lavoro, nell'esercizio dell'impresa, adottato tutte le misure idonee a rendere il lavoro all'interno della sua azienda sicuro per i lavoratori, secondo la migliore tecnologia disponibile.

E, infatti, come più volte specificato dalla Suprema Corte, il datore di lavoro deve ispirare la sua condotta alle acquisizioni della migliore scienza ed esperienza per fare in modo che il lavoratore sia posto nelle condizioni di operare con assoluta sicurezza. Pertanto, non è sufficiente che una macchina sia munita degli accorgimenti previsti dalla legge in un certo momento storico se il processo tecnologico cresce – come nel caso di specie – in modo tale da suggerire ulteriori e più sofisticati presidi per rendere la stessa sempre più sicura. L'art. 2087 cod. civ., infatti, nell'affermare

che l'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa misure che, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale del lavoratore, stimola obbligatoriamente il datore di lavoro ad aprirsi alle nuove acquisizioni tecnologiche. Circostanza questa non verificatasi nel caso di specie, per le ragioni suddette.

8.3.- La causalità individuale.

La violazione delle citate disposizioni da parte degli imputati, che hanno posto in essere – per quanto d'interesse per l'omicidio di NEGRI Francesco – le azioni e le omissioni sopra previste, ha avuto come conseguenza l'esposizione dei lavoratori dei reparti ST3 ed ST4/40 Vecchio, e fra questi proprio di NEGRI (quale operatore esterno) al benzene.

L'esposizione cumulativa di NEGRI Francesco in ST3 è stata stimata dal dott. Alberto TIEGHI, esaminato all'udienza del 4 giugno 2013 (pagg. 54, ss. del verbale di trascrizione)[278].

Va premesso che il dott. TIEGHI è stato incaricato dai consulenti tecnici in materia epidemiologica nominati dai Pubblici Ministeri, al fine di condurre lo studio caso-controllo interno al petrolchimico, di ricostruire la mansione lavorativa di due gruppi di lavoratori dello stabilimento costituiti dai deceduti (casi) per tumore del pancreas e del sistema emolinfopoietico e dai lavoratori (controlli) estratti dal consulente Prof. MAGNANI, e di attribuire a ogni lavoratore, in relazione a ogni periodo di lavoro omogeneo, un'esposizione professionale alle sostanze chimiche di seguito elencate: benzene, stirene, acrilonitrile, 1,2 dicloroetano.

Per lo svolgimento di tale attività, il dott. TIEGHI ha utilizzato la documentazione cartacea e informatica disponibile agli atti che comprendeva i fascicoli personali dei lavoratori e le misure ambientali eseguite dalla stessa Azienda in alcuni reparti produttivi in cui queste erano presenti.

Nella stessa relazione TIEGHI (pagg. *16*, ss.) vengono ampiamente illustrati i criteri seguiti dall'esperto per la costruzione di un modello matematico che consentisse di addivenire a una stima dell'esposizione professionale alle predette sostanze chimiche.

Per l'elaborazione del modello, sono "*state utilizzate le indagini ambientali eseguite dall'azienda. Alcune di esse, prevalentemente riferite ai reparti produttivi, sono ben distribuite nel corso degli anni e sono state eseguite sia con campionatori fissi che con dosimetri personali. Le misure eseguite con campionatori personali sono in grado di descrivere l'esposizione professionale degli addetti al reparto che svolgono la loro mansione sull'impianto per il controllo del funzionamento delle varie apparecchiature, per l'esecuzione di manovre, per la gestione operativa dello stesso. La loro attività è abbastanza standardizzata e per l'attribuzione dell'esposizione professionale sono stati utilizzati questi dati*".

In considerazione delle inalterate condizioni di alcuni di questi reparti, dal punto di vista del know-how, nel periodo compreso tra la data di costruzione alla comparsa delle prime indagini ambientali, sono state utilizzate queste misure per attribuire un'esposizione professionale ai lavoratori addetti in periodi non campionati (come, ad esempio è avvenuto per la stima delle

[278] V. Relazione tecnica di cui all'allegato 16 alla consulenza tecnica epidemiologica MAGNANI et al., faldone n. 18.

esposizioni degli addetti al carico-scarico di autobotti e ferrocisterne). È stata stimata anche l'esposizione per lavoratori che hanno svolto la loro mansione in reparti dove non erano mai state eseguite indagini ambientali (non è questo il caso dell'ST3, per il quale si è potuto utilizzare i risultati di alcuni campionamenti).

Dunque, il "*modello matematico di stima dell'esposizione professionale applicato a questo gruppo di lavoratori è basato sempre su di una serie di misurazioni eseguite dall'azienda, corrette dal prodotto di due coefficienti (K_{rep} e K_{mans}) che consentono l'ottenimento di un valore stimato di esposizione professionale*" (pag. 17).

Il dott. TIEGHI ha utilizzato un Coefficiente di correzione per reparto (K_{rep}) per indicare la possibile presenza della sostanza di volta in volta studiata all'interno del reparto considerato (secondo una scala da 0 a 1), desunta dalla documentazione in atti relativa ai cicli produttivi (K_{rep} = 1 corrisponde alla presenza certa della sostanza chimica considerata come materia prima, prodotta o presente nel ciclo di lavoro e campionata o comunque presente nelle attività degli addetti al reparto; K_{rep} = 0,1 corrisponde all'assenza della sostanza chimica d'interesse nel ciclo di lavoro, ma al possibile contatto con gli addetti del reparto; K_{rep} = 0 corrisponde all'assenza di ogni possibile contatto della sostanza chimica con i lavoratori del reparto. I reparti con K_{rep} = 1 sono quelli in cui la sostanza chimica è presente nell'ambiente di lavoro nelle stesse concentrazioni rispetto a quelle misurate nei reparti di riferimento, mentre quelli con K_{rep} inferiore a 1 e maggiore di 0 sono quelli in cui la sostanza chimica è presente in concentrazioni inferiori al reparto di riferimento.

Inoltre, è stato utilizzato un Coefficiente di correzione per mansioni (K_{mans}), in relazione alle mansioni concretamente svolte dal lavoratore considerato (è stato attribuito un valore di 1 a quelle mansioni che comportavano una presenza costante nel reparto e, dunque, un'esposizione diretta alla sostanza presente, come ad esempio, per l'operaio di reparto; un valore di 0,1 per le mansioni che comportavano una presenza minima in reparto e, quindi, un'esposizione ridotta, come ad esempio per il dirigente; l'attribuzione completa dei coefficienti di mansione è indicata a pag. 40 della relazione TIEGHI). Quanto alla mansione – di rilievo per la posizione del NEGRI – dell'Operaio di Reparto, questa – ha spiegato l'ausiliario – prevede la presenza quasi totale dell'addetto nelle aree di produzione con controlli visivi e interventi sugli apparecchi, sugli organi di controllo, sulle pompe, compressori, contenitori, strumenti di misura locali; costui è normalmente in contatto uditivo con le sale controllo attraverso telefoni e/o citofoni, colloquia con il Capoturno e/o l'Assistente, interviene più o meno autonomamente in funzione dell'esperienza e della importanza delle manovre dedicate, seguendo istruzioni impartite dai responsabili superiori e dal Manuale Operativo dell'impianto. L'attività dell'Operaio di Reparto si svolge per il 100% all'esterno.

Utilizzando il citato modello matematico (la cui formula è indicata a pag. 44 della relazione), e a partire dai risultati delle indagini ambientali citate, TIEGHI ha calcolato un valore medio annuale, indicato, nella tabella conclusiva allegata alla relazione, in mg/mc.

Ciò premesso, con specifico riferimento all'esposizione di NEGRI Francesco in ST3, nel periodo d'interesse (1° gennaio 1974 – 31 gennaio 1983) il dott. TIEGHI ha utilizzato un K_{rep} = 1 e un K_{mans} = 1; e ciò ha fatto del tutto correttamente, se si considera che l'ST3 era un reparto con presenza di

benzene e che il NEGRI svolgeva l'attività di Operaio di Reparto (operatore esterno), come tale essendo sempre presente in reparto, a contatto con detto agente chimico.

Applicando tali coefficienti di correzione e considerando i risultati delle indagini ambientali disponibili per tale reparto, TIEGHI ha stimato un'esposizione media annuale pari a 5,60 mg/mc di benzene, per un totale di 9,1 anni (1° gennaio 1974 – 31 gennaio 1983), così calcolando un'esposizione cumulativa parti a 50,8910 mg/mc (pari a *15,9034 ppm-anni*) in ST3.

Dunque, l'esposizione cumulativa del NEGRI è stata – secondo questa stima – certamente superiore alla soglia dotata di idoneità lesiva per l'insorgenza della leucemia mieloide acuta.

Orbene, ritiene il Tribunale che il modello utilizzato da TIEGHI abbia consentito di raggiungere risultati attendibili, quantomeno con riferimento al caso specifico di NEGRI Francesco.

L'esperto ha, infatti, utilizzato dei criteri logico-matematici del tutto ragionevoli, potendo contare – con riferimento al reparto ST3 – sui risultati delle analisi ambientali fatte in tale reparto dalla stessa azienda, presenti agli atti (cfr. la Comunicazione Interna datata 16 luglio 1979, avente a oggetto il "*Controllo amb.le per benzolo e stirolo mon. in aria nei Rep. ST3/4/40*" e nell'allegato bollettino n. 116 (del 16.7.79); i resoconti allegati al documento del PAS/PRA intitolato "*Promemoria per Direzione di Stabilimento*" del 4 ottobre 1979, avente a oggetto "*Situazione benzolo. Limiti e confronti. Interventi e controlli*"; la Comunicazione Interna del 5 luglio 1982avente a oggetto il "*controllo benzolo in aria a rep. ST3*", in cui si fa riferimento alle misurazioni di benzolo in aria eseguite presso il reparto ST3, con l'ausilio di dosimetri personali indossati dall'operatore esterno; il "bollettino analisi" n. 78 del 30.6.82 (con oggetto "*concentrazione Benzolo in aria rep. ST3*"); bollettino analisi n. 128 del 28.12.83).

Dunque, la stima di TIEGHI non è stata frutto – con specifico riferimento al reparto ST3 in cui ha lavorato il NEGRI – di scelte discrezionali e non controllabili, come vorrebbero le difese degli imputati (pagg. 57, ss. della memoria conclusiva degli Avv.ti CENZONZE-BACCAREDDA depositata il 12 luglio 2014), non avendo TIEGHI – almeno per l'ST3 – utilizzato "*misure ambientali disponibili relative ad impianti analoghi per tipologia di sostanze utilizzate e tipologia di processo e mansioni collegabili*", poiché per quel reparto le misure erano disponibili (il metodo della stima "per analogia di processo produttivo e mansioni" è stato utilizzato per altri reparti, quali l'ST1, il PAS, SA5/Manutenzione, ma non per l'ST3).

Né i consulenti tecnici degli imputati (v. relazione intitolata "La stima delle esposizioni" del 4 marzo 2014, faldone n. 37) hanno fornito elementi utili per ritenere che – con riferimento alla specifica indagine svolta da TIEGHI per il reparto ST3 – la stima effettuata dall'ausiliario presenti profili di criticità o inattendibilità.

Inoltre, i risultati ottenuti appaiono del tutto in linea con la situazione esistente nel reparto per effetto della presenza di scarichi di acque contaminate a cielo aperto, di perdite dalle pompe, di prelievi campione e della presenza, nel reparto stesso, di contenitori contenenti il prodotto.

Non solo.

L'esposizione cumulativa del NEGRI, per il periodo in questione, appare anche sottostimata, se si considera che, come emerso in dibattimento, tale lavoratore non ha prestato la sua attività solo in ST3 (per cui è stata operata la stima di TIEGHI), ma anche nel reparto ST4/40, in cui veniva pure lavorato il benzolo e che presentava le medesime criticità riscontrate in ST3, con ulteriore

importante esposizione di NEGRI al benzene, non considerata dall'ausiliario. Inoltre, TIEGHI ha utilizzato per la ricostruzione della stima comunque alcuni bollettini con valori molto bassi, ciò nonostante ottenendo una stima dell'esposizione cumulativa elevata e ben al di sopra della soglia di idoneità lesiva.

In conclusione, la stima fatta dal dott. TIEGHI, in uno con la situazione emergente dalle descrizioni sopra svolte dei testi che hanno prestato la propria attività in ST3 (ed ST4/40), consente di ritenere che NEGRI Francesco sia stato esposto a concentrazioni di benzene superiori ai 10 ppm-anni, dotate, quindi, di idoneità lesiva per l'insorgenza della leucemia mieloide acuta.

Né l'assenza di una ricostruzione particolaristica dell'esposizione a benzene del NEGRI, a causa dell'insufficienza e della scarsità dei controlli ambientali e con dosimetri personali effettuati dalla Società, appare circostanza di per sé in grado di escludere la responsabilità degli imputati (scrivono i difensori: "*la prova particolaristica della causalità e della colpa risulta impossibile perché impossibile è la verifica dell'esatta esposizione del singolo lavoratore deceduto. Il giudice infatti non può sussumere, in assenza di tale essenziale antecedente fattuale, il caso concreto sotto la legge di copertura sulla relazione tra certi livelli di esposizione e l'evento (prova della causalità) e, di conseguenza, non può neanche impostare la verifica della prevedibilità ed evitabilità dell'evento (prova della colpa)*: memoria Avv.ti CENTONZE-BACCAREDDA, pag. 45).

Ora, a parte il fatto che l'insufficienza e la scarsità dei controlli ambientali e personali posta a base dell'impossibilità di una ricostruzione particolaristica e precisa dell'esposizione del lavoratore sono evidentemente addebitabili a una condotta gravemente colposa tenuta dagli stessi imputati, nella loro veste di dirigenti e datori di lavoro dei dipendenti, atteso che – anche in considerazione della presenza di alcune analisi che evidenziavano picchi molto elevati – costoro si limitavano a far svolgere le analisi di *routine*, senza peritarsi di verificare quali fossero le ragioni del rilevamento di valori elevati e senza intensificare mai le attività di campionamento, limitandosi queste al minimo indispensabile; deve osservarsi come l'assenza di una ricostruzione particolaristica è irrilevante nel caso concreto, in cui può farsi riferimento a una stima dell'esposizione personale del dipendente del tipo di quella effettuata da TIEGHI, che ha dato risultati senz'altro attendibili (anzi, verosimilmente, sottostimando l'entità reale dell'esposizione).

Del resto, l'esposizione di NEGRI Francesco – e dei suoi colleghi di reparto in ST3 e in ST4/40 – è stata confermata indirettamente dai risultati delle stime di monitoraggio biologico effettuate dal dott. DRAGANI sulle urine dei dipendenti dello stabilimento (fra i quali quelli dei reparti in cui lavorava il NEGRI), contenute nella relazione a firma di quest'ultimo, cui deve farsi rinvio (pagg. 51 – 62 della relazione DRAGANI).

Ritiene il Tribunale che l'esposizione di NEGRI Francesco al benzene in ST3 ed ST4/40 Vecchio sia stata la causa esclusiva dell'insorgenza della leucemia mieloide acuta che lo ha condotto a morte.

E, infatti, l'istruttoria dibattimentale ha consentito di escludere ragionevolmente e serenamente tutte le cause alternative di insorgenza della leucemia mieloide acuta che ha colpito NEGRI Francesco.

Segnatamente, non è emerso in alcun modo che il NEGRI soffrisse di anomalie cromosomiche del tipo di quelle correlate all'insorgenza di leucemia mieloide acuta (trisomia 13 o 21, XXY, atassia-telengectasia, anemia di Fanconi, sindrome di Klinefelter).

Del pari, è possibile escludere che il NEGRI fosse portatore di sindrome mielodisplastica (tale patologia non compare in alcuna cartella clinica o certificato di analisi presente agli atti, in cui si fa sempre e solo riferimento alla leucemia mieloide acuta).

Non è poi stato provato in alcun modo che tale lavoratore sia stato esposto a radiazioni ionizzanti (che, comunque, come riferito da un consulente delle difese, per avere efficacia nell'insorgenza della leucemia, dovrebbero pur sempre raggiungere entità molto elevate, se si considera che leucemie legate alle radiazioni sono state riscontrate esclusivamente tra i sopravvissuti della bomba atomica e sui piloti con numerosissime ore di volo).

Non è neppure stata provata l'esposizione da parte del NEGRI ad altri agenti chimici diversi dal benzene (mentre l'abitudine al fumo del lavoratore è risultata essere modesta: v. deposizione LUPPI Aldina, moglie di NEGRI); né è stata provata l'assunzione da parte del medesimo di determinati farmaci (alchilanti, inibitori topoisomerasi II, cloramfenicolo); infine, non è stato provato che il NEGRI fosse stato colpito da virus, conosciuti come possibili fattori di rischio per l'insorgenza della leucemia, né che egli sia stato esposto a benzene in contesti diversi dal petrolchimico di Mantova.

Dunque, escluse le altre possibili cause alternative all'insorgenza della leucemia mieloide acuta che ha condotto a morte NEGRI Francesco, può del tutto ragionevolmente ritenersi che tale malattia sia insorta e sia progredita a causa delle esposizioni a benzene subite nei reparti ST3 ed ST4/40 nel periodo 1° gennaio 1974 – 31 gennaio 1983 (nove anni).

Tali esposizioni a benzene sono state causate dalle condotte commissive e omissive tenute dagli imputati (come sopra ricostruite) in piena violazione delle disposizioni citate.

Invero, eliminando mentalmente tali condotte e, in particolare, eliminando mentalmente l'esposizione e le condotte omissive e sostituendo le stesse con le condotte alternative lecite, che avrebbero impedito o comunque ridotto grandemente le esposizioni al benzene, può ritenersi che l'evento (insorgenza di leucemia e conseguente morte del lavoratore), verificatosi *hic et nunc*, non si sarebbe verificato o si sarebbe verificato ma in epoca significativamente posteriore o con minore intensità lesiva.

Infatti, si è visto che la patologia in questione è inequivocabilmente dose-dipendente e che una certa esposizione (dose cumulativa superiore ai 10 ppm-anni) è richiesta per l'insorgenza della stessa; sicché, diminuire le esposizioni mediante gli accorgimenti suddetti (adozione di: pompe a doppia tenuta flussata; sistema di prelievo campioni a ciclo chiuso; recipienti chiusi ermeticamente; sistemi di controllo sull'utilizzo da parte dei lavoratori di mascherine, etc.) avrebbe evitato il raggiungimento di quella soglia dotata di idoneità lesiva.

Ed è appena il caso di evidenziare come tutte le esposizioni debbano considerarsi causalmente rilevanti in quanto esse hanno concorso *tutte* al raggiungimento della dose cumulativa necessaria a scatenare la malattia. Conseguentemente, tutti coloro che hanno ricoperto la posizione di garanzia nel periodo in cui NEGRI ha lavorato nei reparti citati debbono essere chiamati a rispondere avendo tenuto le condotte colpose citate.

Il rispetto delle norme cautelari violate, sopra riportate, avrebbe certamente impedito (o quantomeno rinviato nel tempo) l'evento-morte verificatosi, rientrante proprio nel novero di quegli eventi che le regole cautelari indicate miravano a prevenire, *i.e.* l'insorgenza in capo ai lavoratori di patologie gravi conseguenti all'inalazione di sostanze pericolose (concretizzazione del rischio).

E si è già detto come tale evento fosse evitabile mediante l'adozione di cautele concretamente realizzabili.

8.4.- La prevedibilità dell'evento dannoso.

Circa il requisito della prevedibilità, elemento fondante del rimprovero colposo, la Suprema Corte ha più volte evidenziato che "*In tema di reati colposi, la verifica in ordine alla 'prevedibilità' dell'evento impone il vaglio delle possibili conseguenze di una determinata condotta commissiva od omissiva avendo presente il cosiddetto 'modello d'agente' ossia il modello dell'uomo che svolge paradigmaticamente una determinata attività, che importa l'assunzione di certe responsabilità, nella comunità, la quale esige che l'operatore concreto si ispiri a quel modello e faccia tutto ciò che da questo ci si aspetta; tale modello impone, nel caso estremo in cui il garante si renda conto di non essere in grado di incidere sul rischio, l'abbandono della funzione previ adeguata segnalazione al datore di lavoro*" (Cass. pen., Sez. 4, Sentenza n. 22249 del 14/03/2014 Ud. (dep. 29/05/2014).

Inoltre, "*ai fini del giudizio di prevedibilità richiesto per la configurazione della colpa, deve aversi riguardo alla potenziale idoneità della condotta a dar vita ad una situazione di danno e non anche alla specifica rappresentazione 'ex ante' dell'evento dannoso, quale si è concretamente verificato in tutta la sua gravità ed estensione*" (tra le tante e le più recenti: Cass. pen., Sez. 4, Sentenza n. 35309 del 25/06/2013 Ud. (dep. 21/08/2013).

La Suprema Corte ha pure precisato che "*In tema di delitti colposi contro la persona per violazione della normativa antinfortunistica (nella specie, omicidio colposo, conseguente all'insorgere di un mesotelioma pleurico, in danno di un lavoratore reiteratamente esposto, nel corso della sua esperienza lavorativa - esplicata in ambito ferroviario - all'amianto, sostanza oggettivamente nociva), si è in presenza di un comportamento soggettivamente rimproverabile a titolo di colpa quando l'attuazione delle cautele possibili all'epoca dei fatti avrebbe significativamente abbattuto le probabilità di contrarre la malattia*" (Cass. pen., Sez. 4, Sentenza n. 43786 del 17/*09*/2010 Ud. (dep. 13/12/2010); dunque, la responsabilità penale per colpa postula, oltre alla sussistenza di una condotta violatrice di regole cautelari, anche la prevedibilità *ex ante* dell'evento, in quanto riconducibile al novero di quelli che le stesse regole cautelari mirano a prevenire (Cass. pen., Sez. 4, Sentenza n. 39882 del 01/10/2008 Ud. (dep. 23/10/2008).

Orbene, ritiene il Tribunale che l'evento concretamente verificatosi (morte del lavoratore NEGRI per effetto dell'inalazione di benzene sul luogo di lavoro) fosse senz'altro prevedibile da parte dell'agente modello, a cui ognuno degli imputati avrebbe dovuto ispirarsi.

In dibattimento, è emerso, al di là di ogni dubbio, che lo stato delle conoscenze in merito alla pericolosità e alla cancerogenicità del benzene, già alla fine degli anni sessanta, era a un punto tale

da consentire agli imputati di prevedere le conseguenze sulla salute dell'uomo di un'esposizione prolungata a benzene.

Sul punto, va richiamato quanto esposto dai consulenti tecnici dell'accusa pubblica e privata nelle loro relazioni e nel corso delle rispettive deposizioni (TERRACINI, THIEME-PANIZZA, MARA-CARRARA), con riferimento all'evoluzione delle conoscenze nel periodo interessato dall'imputazione (1970-1989).

Come emerge dalla documentazione citata dai predetti consulenti (v. in particolare, INFANTE, *Benzene: an historical perspective on the American and European occupational setting. In Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896-2000*. European environmental Agency, Copenaghen, 2001), già sul finire del 1800 si registrarono le prime segnalazioni in ordine alla tossicità del benzene per il midollo osseo, la sede di produzione delle cellule del sangue.

Infatti, sono del 1897 le indicazioni di casi di anemia aplastica in donne addette alla produzione di pneumatici in Svezia (Santessen CG, *Arch Hyg Bakteriol* 1897;31:336-376), e in un giovane lavoratore in una tintoria francesce (LeNoir & Claude, *Bul Mem Soc Med Hop* 1897;3:1251-1261).

Negli anni '20 del 1900, vengono descritti nella letteratura scientifica numerosi casi di anemia aplastica in esposti a benzene, con comparsa della malattia anche nel giro di pochi mesi dopo l'inizio dell'esposizione (si trattava di concentrazioni elevate, pari a 200/1.000 ppm nell'atmosfera in ambiente di lavoro).

Nel 1926, viene indagata la prevalenza di aplasia midollare in 12 stabilimenti degli Stati Uniti: si individuano leucociti nel sangue inferiori a 5500/ml nel 32% dei lavoratori esposti a concentrazione di 90 ppm (parti per milione nell'atmosfera dell'ambiente di lavoro) e oltre; viene espressa la raccomandazione di spostare ad altre mansioni i lavoratori con calo del conteggio di 25% e oltre (Greenburg L, *Pub Health Rep* 1926;41:1516-1539).

È del 1928 la descrizione del primo caso di leucemia linfatica acuta in un lavoratore esposto nell'industria farmaceutica dove erano stati segnalati casi di anemia aplastica; si registra la decisione dell'azienda di ruotare mensilmente i lavoratori addetti alle lavorazioni (Dolore P, Borgomano C, *J Med Lyon* 1928;9:227-233).

Negli anni '30 del 1900 si registra un grande numero di segnalazioni di alterazioni ematiche per intossicazione di benzene in lavoratori di diverse produzioni, anche a concentrazioni relativamente basse (pari 10-25 ppm).

Nel *1938* vi è la prima segnalazione *italiana* di casi di "mielopatie plastiche, psuedoplastiche e leucemiche da benzolo" da parte di F. Penati e E. Vigliani (*Rassegna Med Industr*, 1938;9:345-361).

Nel 1939, diversi autori raccomandano la sostituzione del benzene (Erf LA & Rhoads CP *J Industr Hyg Toxicol* 1939; 21:421-435; Mallory TB et al *J Industr Hyg Toxicol* 1939;21:355-377; Hunter FT, *J Industr Hyg Toxicol* 1939; 21:331-354).

Nel 1946 vi è la prima raccomandazione da parte dell'American College of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) di adozione di un limite di concentrazione di benzene nell'atmosfera dell'ambiente di lavoro (pari a 100 ppm).

Nel 1948, in un documento dell'American Petroleum Institute (API) si scrive che, essendovi individui ipersuscettibili alla tossicità del benzene per il midollo osseo, non vi sono concentrazioni atmosferiche sicuramente prive di rischio e si stima ragionevole, comunque, un limite di 50 ppm.

Agli inizi degli anni '50 vengono segnalati almeno 13 casi mortali di anemia aplastica e altri segni di intossicazione da benzene in Gran Bretagna.

Nel 1952 viene pubblicata la prima edizione del testo *Toxicity of Industrial Solvents*, edito da E. Browning, con un sommario delle conoscenze fino al 1948, in cui è descritta la tossi-cancerogenicità del benzene.

Negli anni '60, vi è una descrizione approfondita di ampie serie di casi di leucemie mieloblastiche acute in diversi paesi, comprese Francia e Turchia.

Nel *1962*, il prof. VIGLIANI, direttore della Clinica del Lavoro dell'Università di Milano, richiama l'attenzione suila leucemogenicità del benzene (SAITA G, VIGLIANI E, *Sull'effetto leucemogeno del benzolo*. In *Med. Lav.*, 1962; 53: 581-6).

Nel *1964*, vi è la descrizione di una serie italiana di (almeno 34) casi di leucemia nei lavoratori della industria tipografica e nei calzaturifici, con stima di un rischio relativo per emopatie di "almeno 20" in esposti a benzene rispetto alla popolazione generale (VIGLIANI E, SAITA G, *New Engl J Med*, 1964; 271:872-876): nella prestigiosa rivista medica New England Journal of Medicine, VIGLIANI scriveva: "*L'incidenza di leucemie acute nel 1962-63 ha mostrato un forte aumento, in coincidenza con l'aumento del numero di casi di intossicazione da benzene, ed è risultata circa 20 volte più alta di quella attesa (...). La leucemia, principalmente quella emocitoblastica o mieloblastica, può essere dovuta all'azione del benzene*" ("*The incidence of acute leukemias in 1962-63 showed a sharp rise, coinciding with the increase in the number of cases of benzene intoxication, and was about twenty times higher than expected (...) Leukemia, mainly hemocytoblastic or myeloblastic in type, may be due to the action of benzene*"); dunque, già nel 1964 si ipotizzava la riconducibilità dell'insorgenza della leucemia mieloide acuta all'esposizione al benzene.

Nel 1974, l'effetto leucemogeno del benzene viene descritto nella Monografia IARC dello stesso anno, in cui si legge: "*5.2 Risultati di cancerogenicità nell'uomo. È stato stabilito che esposizione a benzene di natura commerciale oppure a miscele contenenti benzene può risultare in un danno al sistema ematopoietico. Un'associazione tra tale esposizione e lo sviluppo di leucemia è stata suggerita da molti studi su singoli casi, e questo suggerimento è rafforzato da uno studio giapponese caso-controllo*." ("*5.2 Human carcinogenicity data. It is established that exposure to commercial benzene or benzene-containing mixtures may result in damage to the haematopoietic system. A relationship between such exposure and the development of leukaemia is suggested by many case reports, and this suggestion is strengthened by a case-control study from Japan*").

Sempre nel 1974, uno studio turco di AKSOY (*Leukemia in shoe-workers exposed chronically to benzene. Blood.* 1974; 44: 837-41) conferma la cancerogenicità del benzene sull'uomo; in tale studio, pubblicato sulla rivista scientifica *Blood*, si legge, infatti: "*Dal 1967 al settembre 1973, 26 pazienti con leucemia acuta o preleucemia sono stati osservati ad Istanbul tra 28500 lavoratori delle calzature esposti cronicamente a benzene. L'incidenza di leucemia tra questi lavoratori è stata di 13/100000, che è un aumento marcato e statisticamente significativo rispetto a quello della*

popolazione generale e fornisce una prova convincente per l'impressione clinica di un effetto leucemogeno del benzene nell'uomo" ("*From 1967 to September 1973, 26 patients with acute leukemia or preleukemia were seen in Istanbul among 28,500 shoeworkers exposed chronically to benzene. The incidence of leukemia among these workers was 13/100,000, which is a marked and statistically significant increase over that for leukemia in the general population and provides cogent evidence for the clinical impression of a leukemogenic effect of benzene in man*").

Del 1975 è la segnalazione di un elevato rischio di leucemia tra lavoratori della gomma esposti a petroleum naphtha, toluene, oli minerali ecc contaminati con benzene (0.5-5%) (Mc Michael AJ et al *J Occup Med* 1975;17:234-239).

Nel 1976 VIGLIANI segnala oltre 200 casi di emopatie trattati negli istituti di medicina del lavoro di Milano e di Pavia tra il 1942 e il 1965, con esposizione stimata a 200-500 ppm (VIGLIANI, *Leukemia associated with benzene exposure Ann NY Acad Sci*, 1976; 271:143-151).

Negli anni successivi, le conoscenze in ordine alla cancerogenicità del benzene si vanno consolidando come segue:

- 1977, primo studio formale epidemiologico di coorte con stima di rischio in addetti alla produzione di *Pliofilm* (rubberized food wrap) negli Stati Uniti, con rischio relativo per tutte le leucemie e leucemie mieloidi rispettivamente 5 e 10 e concentrazioni stimate tra 10 e 100 ppm (parti per milione); un certo numero di casi si sono verificati in esposti a concentrazioni inferiori a quelle ritenute accettabili (10 parti per milione) (Infante PF, Rinsky RA, Wagoner JK, Young RJ. *Leukaemia in benzene workers. Lancet.* 1977;2:76-78);
- 1977, standard OSHA per una concentrazione massima di 1 ppm (limite annullato dalla Corte Suprema degli Stati Uniti);
- 1980, il governo federale USA pubblica il primo " Report on Carcinogens", con inclusione del benzene nella lista;
- primi anni '80 del 1900: ulteriori studi epidemiologici confermano stime di rischio;
- 1979, prima dimostrazione di induzione sperimentale di tumori (del cavo orale) in ratti dopo somministrazione per via orale (Maltoni C & Scarnato C *Med Lav.* 1979 70:352-7);
- 1982, prima dimostrazione di induzione sperimentale di tumori in ratti per inalazione con ampio spettro di organi bersaglio(Maltoni C et al *Med Lav.* 1982, 73:446-50);
- 1982, Monografia IARC;
- 1987, Aggiornamento dello studio sugli addetti alla produzione di *Pliofilm*: conferma dell'esistenza di rischio di leucemia per esposizioni cumulative di 40 ppm-anni;
- 1987 supplemento 7 delle monografie IARC.

Dalla rassegna che precede emerge che la tossicità del benzene per il sistema linfoemopoietico della specie umana era stata ampiamente descritta nella letteratura scientifica accessibile a qualsiasi medico del lavoro fin da prima della seconda guerra mondiale.

L'evidenza del rischio di leucemie era reperibile nella letteratura scientifica internazionale già negli anni '50 del 1900, ed è stata segnalata da parte del prof. Vigliani su "*La Medicina del Lavoro*" (rivista nazionale di riferimento dei medici del lavoro e degli igienisti industriali) nel 1962.

Già nella seconda metà degli anni ‘70 si registravano gli approfondimenti quantitativi, la definizione del rapporto dose-risposta e le stime di rischio per concentrazioni atmosferiche nell’ambiente di lavoro precedentemente ritenute “basse”.

Come evidenziato dal consulente dei Pubblici Ministeri Prof. TERRACINI, i rischi di leucemia creati da concentrazioni di 1 ppm sono stati pubblicati in quel periodo in riviste (Lancet, New England Journal of Medicine) che fanno parte della cultura di qualsiasi medico (compresi i medici del lavoro).

Alla luce di quanto sin qui evidenziato, può allora affermarsi che almeno tra la metà e la fine degli anni sessanta, la conoscenza delle potenzialità oncogene del benzene sul sistema emolinfopoietico e, segnatamente, della sua capacità di provocare la leucemia, era patrimonio della comunità scientifica internazionale, a cui gli imputati – dirigenti di una società di importanza mondiale, qual era la Montedison, professionisti esperti e molto competenti nel settore – avrebbero potuto e dovuto attingere, direttamente ovvero mediante conferimento di incarichi a persone all’uopo delegate.

Per non considerare, poi, come molti imputati rivestivano un ruolo importante anche nel mondo universitario (è il caso dell’imputato MAZZANTI), sicché essi ben avrebbero potuto (e dovuto) agevolmente procacciarsi – quand’anche non ne fossero stati a conoscenza – le informazioni disponibili in ordine alla pericolosità del benzene e comportarsi di conseguenza, eliminando o riducendo al massimo le occasioni di esposizione dei lavoratori, tanto più che una delle materie prime lavorate presso il petrolchimico era il benzene, sicché si imponeva una particolare diligenza nell’approvvigionamento informativo in ordine al potere cancerogeno dell’agente.

Tutti gli imputati (per cui vi sarà declaratoria di responsabilità), al contrario, hanno ignorato per colpa grave i moniti provenienti dal mondo scientifico, continuando a esporre i lavoratori – e, fra questi, il NEGRI – al benzene, anche in un periodo storico (1974 – 1983) in cui ormai le conoscenze potevano dirsi acquisite e di dominio pubblico (si consideri che quando il NEGRI ha cominciato a lavorare nei reparti ST3 ed ST4/40, erano già trascorsi 12 anni da quando il prof. VIGLIANI aveva richiamato l’attenzione del mondo scientifico e industriale sulla leucemogenicità del benzene).

Come più volte chiarito dalla giurisprudenza di legittimità, infatti, vi è prevedibilità di un evento quando un agente possa rappresentarsi che dalla propria condotta sia probabile, ma anche solo semplicemente *possibile* che si producano delle conseguenze dannose, non potendo pretendersi che sul piano della colpa sussista prevedibilità solo quando dalla condotta il soggetto possa rappresentarsi con certezza scientifica l’evento e, dunque, anche nei casi in cui vi sia un dubbio concreto in ordine alla possibile produzione dell’evento dannoso.

Né esclude la colpa degli imputati la circostanza che in ST3, con riguardo agli anni d’interesse per l’imputazione in esame, non siano stati superati i limiti TLV-TWA stabiliti dall’ACGIH all’epoca vigenti.

Sul punto, va premesso che diverse organizzazioni governative e non governative definiscono (e definivano già all’epoca dei fatti per cui si procede) i Valori di Riferimento per l’esposizione occupazionale a sostanze pericolose: tra queste, vi è l’ACGIH (*American Conference of*

Governmental Industrial Hygiensits), un ente non governativo le cui indicazioni vengono utilizzate come riferimento per l'igiene industriale.

I TLV dell'ACGIH sono i Valori Limite Soglia emessi e aggiornati annualmente come linee guida per agevolare il controllo dei rischi per la salute, in relazione a determinate sostanze.

Come evidenziato da tutti i consulenti, fino agli inizi degli anni '90 non esistevano limiti di esposizione aventi valore legale in Italia, sicché si faceva riferimento ai limiti adottati dall'ACGIH (inseriti anche nei contratti nazionali di lavoro di categoria).

In particolare, il Contratto Nazionale Unitario di categoria dei lavoratori Chimici e della Gomma, dal 1969 inserisce la tabella dei TLV-ACGIH come riferimento da rispettare (e, infatti, i bollettini rinvenuti presso lo stabilimento di Mantova acquisiti al fascicolo per il dibattimento recano in calce sempre il riferimento ai Valori Limite dell'ACGIH).

Il limite TLV-TWA indica il valore limite medio ponderato nel tempo di un determinato agente di rischio chimico, ed esprime la concentrazione media riferita ad una giornata normale di lavoro di 8 ore (ovvero ad una settimana lavorativa pari a 40 ore) alla quale quasi tutti i lavoratori possono essere esposti per l'intera vita lavorativa senza subire effetti dannosi.

Il TLV-STEL rappresenta la concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possano essere esposti continuativamente per un breve periodo (convenzionalmente 15 minuti) senza che insorgano effetti. Esposizioni comprese tra il TLV-TWA e il TLV-STEL non devono protrarsi per più di 15 minuti e non devono ripetersi per più di 4 volte al giorno. Sono anche fissati in alcuni casi valori limite Ceiling, che non devono mai essere superati, neppure per un breve istante di tempo.

Di seguito sono riportati i limiti di esposizione in ambiente di lavoro TLV-TWA (Threshold Limit Value – Time Weighted Average) e TLV-STEL (Threshold Limit Value – Short Term Exposure Limit) indicati dall'ACGIH per il benzene nell'arco temporale 1970-2000:

- dal 1972 al 1976 Ceiling pari a 80 mg/mc;
- dal 1977 al 1988 TLV-TWA pari a 30 mg/mc; dal 1980 al 1985 era fissato anche un valore TLV-STEL pari a 75 mg/mc;
- dal 1989 al 1996 TLV-TWA pari a 32 mg/mc;
- dal 1997 TLV-TWA pari a 1,6 mg/mc (e TLV-STEL pari a 8 mg/mc).

Effettivamente, sono stati acquisiti in dibattimento diversi bollettini di analisi relativi alla concentrazione a benzene nei reparti ST3 ed ST4/40, recanti valori che si attestano al di sotto dei TLV del periodo temporale di riferimento.

Sennonché, come più volte evidenziato dalla Suprema Corte, con impostazione pienamente condivisa dal Tribunale, "*l'obbligo del datore di lavoro di prevenzione contro gli agenti chimici scatta pur quando le concentrazioni atmosferiche non superino predeterminati parametri quantitativi, ma risultino comunque tecnologicamente passibili di ulteriori abbattimenti*" (Sez. 4, Sentenza n. 3567 del 05/10/1999 Ud. (dep. 20/03/2000), come nel caso di specie; ciò anche considerando che tali limiti non avevano (e non hanno) pacificamente alcun valore legale[279], rappresentando semplici soglie di allarme (con riferimento ai valori limite per le lavorazioni

[279] Il d.lgs. n. 66 del 2000 ha introdotto in Italia i limiti di esposizione a benzene, pari a 3 ppm (9,75 mg/mc) per 8 ore fino al 31 dicembre 2001; successivamente, il limite è stato ridotto a quello ancora oggi vigente pari a 1 ppm (3,2 mg/mc).

rumorose, e alla normativa di cui al d.lgs. 15 agosto 1991, n. 277, la Corte ha pure affermato che: "*i cosiddetti valori limite, se da una parte introducono un elemento di maggiore certezza, dall'altra non stabiliscono una precisa linea di demarcazione tra innocuo e nocivo, sicché il semplice rispetto di tali indicatori e delle disposizioni di segnalazione e controllo dei rischi, non pare sufficiente ad esimere da colpa gli imprenditori, tutte le volte che, pur avendo la concreta possibilità non solo economica di eliminare o ridurre gli agenti nocivi, siano rimasti inerti o si siano limitati ad adottare le semplici misure soggettive di prevenzione. La conferma di questa impostazione è data proprio dal principio, sanzionato penalmente, enunciato nell'articolo 41, primo comma del D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277 che rafforza l'art. 24 d.P.R. 19 marzo 1956, n. 303 ove si enuncia l'obbligo di ridurre al minimo i rischi da rumore, senza alcun accenno a valori limite, e quindi, anche nell'ipotesi in cui si rimanga al di sotto di tali limiti, ove si accerti in concreto la mancata adozione di misure ordinarie di diligenza*"); infine, si consideri che altre agenzie internazionali (OSHA), nello stesso periodo, indicavano valori limite ben più bassi, spesso superati, come risultante dalla documentazione di analisi sopra richiamata.

E nel caso concreto, come detto, era ben possibile addivenire a ulteriori e più importanti abbattimenti delle esposizioni, adottando le cautele omesse dagli imputati.

8.5.- La mancata prova della colpa con previsione e la questione della prescrizione.

Se il dibattimento ha consentito di provare la sussistenza della colpa in capo agli imputati, non altrettanto può dirsi con riferimento all'aggravante contestata di cui all'art. 61, n. 3, c.p., non essendo emersi elementi tali da far ritenere che gli imputati abbiano agito nonostante la previsione in concreto dell'evento dannoso.

Invero, l'accusa non ha offerto alcun dato fattuale interpretabile quale elemento sintomatico da cui desumere (non la prevedibilità in astratto, certamente sussistente alla luce di quanto sopra detto, bensì) la previsione in concreto da parte di ognuno degli imputati dell'insorgenza della leucemia mieloide acuta che ha portato alla morte NEGRI Francesco.

Né può ritenersi, in modo apodittico, che nella loro condizione, gli imputati *avessero certamente previsto* le conseguenze delle loro azioni e omissioni causative dell'evento, e ciò nonostante tenuto le condotte loro contestate.

Dunque, *non è provata la colpa con previsione, e la relativa aggravante non sussiste (sia con riferimento all'omicidio di NEGRI Francesco, sia con riferimento agli omicidi colposi in danno dei lavoratori deceduti per mesotelioma e per carcinoma polmonare).*

L'esclusione dell'aggravante in questione ha come conseguenza una valutazione in ordine alla prescrizione dei reati per cui si procede diversa da quella effettuata a suo tempo dal G.U.P.

Questi, infatti, prendendo atto della contestazione dell'aggravante di cui all'art. 61, n. 3 c.p. e della continuazione di cui all'art. 81 cpv. (unica situazione in cui è configurabile tale istituto rispetto ai delitti colposi) aveva individuato la normativa sulla prescrizione più favorevole agli imputati, in quella vigente (termine ordinario pari a dodici anni), atteso che la normativa previgente, sebbene contemplante un termine ordinario più breve – pari a dieci anni, avrebbe spostato in avanti il termine di decorrenza della prescrizione, dovendo in concreto tenersi conto della continuazione

tra i diversi omicidi, e decorrendo i termini di prescrizione dalla cessazione della continuazione (art. 158, comma 1, c.p. previgente).

In quella sede, il G.U.P. osservava: "*va osservato come la normativa complessiva concretamente più favorevole agli imputati in tema di prescrizione sia quella attualmente in vigore, giacché se si avesse riguardo a quella previgente, tenuto conto della contestazione dell'unitaria determinazione criminosa che avvince tutte le condotte delittuose rubricate sub 1 e sub 2, la conseguenza in punto di prescrizione condurrebbe a ritenere in concreto ravvisabile il termine decennale di prescrizione breve decorrente, in relazione a tutti i decessi, per tutti quelli di cui al capo 1 dalla data dell'esercizio dell'azione penale, ultimo atto interruttivo della prescrizione -tenuto conto che la decorrenza del termine iniziale, specificamente ai fini della determinazione della scadenza del termine di prescrizione massima, di cui all'art. 160, ultimo comma, CP decorre comunque per tutti i decessi dalla data del 14.09.2000, data del decesso del lavoratore REBUSTINI Livio) - e, rispettivamente, quanto al capo 2 dalla data di verificazione dell'ultimo decesso contemplato in rubrica, che coinciderà con la data del 26 febbraio 2020, (10 anni dopo il decesso del lavoratore MONICI Luciano, avvenuto il 26.02.2010); termini oltretutto suscettibili di ulteriore slittamento in avanti nell'eventualità di ulteriori decessi; viceversa, applicando nel suo insieme l'attuale disciplina normativa, il termine di prescrizione breve avrà durata di 12 anni, ma decorrerà inesorabilmente, per ciascun delitto, dal decesso del singolo lavoratore, oltretutto senza che sia ipotizzabile un qualunque slittamento in avanti della decorrenza di tale termine (salvi ovviamente, come pure nell'ipotesi precedente, gli effetti degli atti interrutivi o sospensivi della prescrizione); una volta individuata, nei termini di cui ai punti che precedono, nella normativa attuale quella più favorevole per gli imputati e dunque quella concretamente applicabile, vanno condivise le argomentazioni rassegnate concordemente dall'Accusa pubblica e privata, nel senso di poter ritenere non coperti da prescrizione tutti i decessi verificatisi nei 12 anni antecedenti rispetto alla richiesta di rinvio a giudizio, come visto emessa il 23 giugno 2009, costituendo tale modalità di esercizio dell'azione penale un atto certamente interruttivo della prescrizione nei riguardi di tutti gli imputati, e dunque ritenere senz'altro non prescritti tutti gli omicidi colposi contestati nei capi 1 e 2 della richiesta di rinvio a giudizio, essendosi gli stessi verificati, nessuno escluso, in data successiva rispetto al 23 giugno 1997. I reati di cui all'art. 589 CP contestati ai capi 1 e 2 non sono, dunque, estinti per prescrizione*".

All'esito del ragionamento sopra riportato, il G.U.P. riteneva non prescritti i reati consumatisi nei dodici anni antecedenti al deposito della richiesta di rinvio a giudizio del 23 giugno 2009.

Orbene, l'esclusione dell'aggravante della colpa con previsione comporta la necessaria esclusione della continuazione tra gli omicidi contestati (non essendo pacificamente configurabile la continuazione nei reati colposi), sicché, in concreto, la normativa sulla prescrizione più favorevole risulta quella previgente (in vigore al tempo dei fatti), contemplante un termine ordinario pari a dieci anni.

Di conseguenza, debbono ritenersi *prescritti tutti gli omicidi colposi consumatisi in data anteriore al 23 giugno 1999* (dieci anni antecedenti al *deposito* della richiesta di rinvio a giudizio, primo atto interruttivo della prescrizione, avvenuto in data 24 giugno 2009 – e non già in data 23 giugno 2009, data dell'atto).

Quanto all'omicidio di NEGRI Francesco, esso non può considerarsi prescritto per il decorso del termine ordinario di dieci anni dalla sua consumazione, avvenuta proprio il 23 giugno 1999.

Invero, come precisato dalla Suprema Corte, "*il decorso del termine di prescrizione inizia, per i reati consumati, dal giorno in cui si è esaurita la condotta illecita e, quindi, il computo incomincia con le ore zero del giorno successivo a quello in cui si è manifestata compiutamente la previsione criminosa e termina alle ore ventiquattro del giorno finale calcolato secondo il calendario comune*", in applicazione dei principi sul computo e sulla decorrenza dei termini di cui all'art. 14 c.p. (*ex multis*, Cass. pen., Sez. 6, Sentenza n. 4698 del 16/03/1998 Ud. (dep. 21/04/1998).

Nel caso di specie, quindi, il decorso del termine di prescrizione del reato di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco ha avuto inizio alle ore zero del 24 giugno 1999 e sarebbe spirato alle ore 24 del 24 giugno 2009 (dieci anni dopo calcolati secondo il calendario comune); sicché il deposito della richiesta di rinvio a giudizio – nell'orario d'ufficio – del 24 giugno 2009 è stato tempestivo e ha interrotto la prescrizione ai sensi dell'art. 160 c.p.

Neppure il termine di prescrizione massima di quindici anni è decorso.

Infatti, a tale termine vanno aggiunti i termini in cui la prescrizione è rimasta sospesa, per un totale di mesi cinque e giorni ventotto (dovendo considerarsi, infatti, i seguenti periodi di sospensione: dal 21.03.2012 al 26.03.2012: 5 giorni; dal 02.10.2012 al 31.12.2012 (ex legge 122/2012 – sospensione terremoto): 90 giorni; dal 08.07.*2013* al 24.09.2013: 78 giorni; dal 14.01.2014 al 19.01.2014: 5 giorni).

Il termine massimo va, quindi, individuato in anni quindici, mesi cinque e giorni ventotto, con la conseguenza che l'omicidio di NEGRI si prescriverà in data 22 dicembre 2014.

Sezione V – Gli omicidi colposi in danno di BALLESINI Nardino, CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, LANA Franco, MONICI Luciano e BEDUSCHI Dino (capo 2, allegato C1)

9.- La causa materiale del decesso dei lavoratori BALLESINI Nardino, CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, LANA Franco, MONICI Luciano e BEDUSCHI Dino; l'attività da costoro svolta nello stabilimento; la causalità generale (rinvio).

Come evidenziato nei capitoli precedenti, all'esito dell'istruttoria dibattimentale è stata raggiunta la piena prova in ordine a:

- la patologia che ha causato la morte dei lavoratori BALLESINI, CALORE, CUSINI, LANA, MONICI e BEDUSCHI (mesotelioma pleurico) e DONZELLINI (mesotelioma peritoneale) – all'uopo deve farsi rinvio a quanto illustrato nel capitolo 3, paragrafo 3;
- l'incontestata riconducibilità del mesotelioma maligno (sia pleurico, sia peritoneale), sul piano della causalità generale, all'esposizione a fibre di amianto (senza soglia ed essendo sufficiente all'innesco del meccanismo carcinogenetico l'esposizione a bassissime dosi), secondo una legge di copertura probabilistica di tipo statistico quanto all'insorgenza della

patologia negli esposti, e di tipo universale quanto al meccanismo dose-risposta (capitolo 4, paragrafo 7.2);

- lo svolgimento, da parte dei predetti lavoratori, di attività lavorativa nello stabilimento che ha avuto come conseguenza l'esposizione dei medesimi a fibre di amianto, a causa delle condizioni di utilizzo di tale materiale (capitoli 3, paragrafo 3; capitolo 2, paragrafo 3).

10.- La *causalità individuale* negli omicidi dei lavoratori BALLESINI Nardino, CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, LANA Franco, MONICI Luciano e BEDUSCHI Dino.

Ciò premesso, osserva il Tribunale che, all'esito dell'istruttoria dibattimentale, è stata raggiunta la prova della causalità individuale in ordine all'insorgenza del mesotelioma che ha condotto a morte i lavoratori BALLESINI, CALORE, CUSINI, DONZELLINI, LANA, MONICI e BEDUSCHI.

Invero, per nessuno di tali lavoratori – tutti esposti per periodi medio-lunghi a polveri di amianto all'interno dello stabilimento di Mantova – è stata fornita la prova di un'esposizione a fattori di rischio specifico per il mesotelioma, alternativi all'asbesto, come di seguito specificato.

10.1. - La causalità individuale nell'omicidio in danno di BALLESINI Nardino.

Come illustrato nel capitolo 3, paragrafo 3.1, BALLESINI Nardino ha prestato la propria attività lavorativa presso il petrolchimico esclusivamente nel reparto ST9, per sette anni, e precisamente dal 23.07.1973 al 23.05.1980, in qualità di addetto ai controlli e ai trasferimenti/blenderista e addetto alla miscelazione dei coloranti ("assistente in turno").

Si è anche evidenziato che nel reparto ST9 vi era una notevole presenza di tubazioni e apparecchiature coibentate con finiture contenenti amianto F1 – F3 delle Norme ME35 – intonaco in cemento/amianto (tubazioni vapore a 18 e 5 ATE; tubazioni conducenti acqua per i pozzi di alimentazione), gran parte delle quali censite nel Censimento Amianto come in "pessimo" stato (cfr. tabella B.27-"*Reparto ST9: linee coibentate con Amianto*" della Relazione MARA-CARRARA, riportata nel capitolo 2; nonché Relazione MUSMARRA-RUSSO-PRISCIANDARO, pagg. 63, ss.).

L'istruttoria ha poi consentito di acclarare come nel reparto ST9 (con particolare riferimento al periodo 1973-1980) vi fosse un'importante diffusione nell'ambiente di polveri di amianto, dovute: alle attività di scoibentazione di tubazioni e apparecchiature in cui vi era amianto, che avvenivano alla presenza dei lavoratori, i quali proseguivano indisturbati la loro attività lavorativa senza interruzioni; a interventi d'urgenza da parte degli stessi lavoratori (anche dello stesso BALLESINI: v. deposizione MARTINATO) sulle tubazioni e le apparecchiature medesime, se del caso anche con scoibentazioni immediate; al rifacimento di parti ammalorate degli apparecchi, che avvenivano a opera di ditte specializzate, ma all'interno dello stesso reparto, e sempre alla presenza dei lavoratori dello stabilimento (in tali casi, i nuovi rivestimenti venivano tagliati e sagomati all'interno degli stessi ambienti di lavoro); alla presenza in reparto di residui di scoibentazioni di materiale contenente amianto (in dibattimento è stato, infatti, accertato che in ST9, come del resto in tutti gli altri reparti, gli operai delle ditte scoibentatrici provvedevano soltanto allo sgombero dei materiali

di risulta più grossolani, mentre la pulizia più fine veniva effettuata a fine turno dai lavoratori del reparto stesso a mezzo di scope, con conseguente importante e ulteriore diffusione nell'ambiente di polveri di amianto; alla stessa presenza di manufatti costituiti da materiali contenenti amianto, in via di progressivo ammaloramento (si consideri, infatti, che il reparto in questione era stato costruito nel 1957 e le tubazioni e le apparecchiature non erano mai state oggetto di sostituzione). Sulla presenza e sull'aerodispersione di fibre di amianto vanno richiamate le testimonianze (riportate nel capitolo 2) dei testi SEVERINO, CICERI, VALENZIANO, PAVAN, FAZI, PAOLINI, TURRI.

Dunque, il BALLESINI è stato sicuramente esposto a polveri e fibre di amianto in ST9 nel periodo anzidetto.

Orbene, ritiene il Tribunale che le esposizioni ad amianto subite presso lo stabilimento tra il 23 luglio 1973 e il 23 maggio 1980 siano state tutte causalmente rilevanti per l'insorgenza del mesotelioma che ha causato la morte del BALLESINI, non essendo state provate cause alternative alla causazione della patologia.

In primo luogo, è sì emerso che il BALLESINI era un fumatore, ma – come evidenziato nel capitolo 4, paragrafo 7.2 – il fumo *non* rientra pacificamente tra i fattori di rischio per l'insorgenza di tale patologia.

In secondo luogo, non è stato in alcun modo provato (né, per vero, semplicemente allegato) che il BALLESINI sia stato esposto, nel corso della sua vita, a fibre di erionite o di fluoro-edenite (non risulta che egli sia mai stato nei luoghi in cui si trovano tali minerali) o a radiazioni ionizzanti (non consta che egli abbia subito patologie tumorali diverse dal – e precedenti al – mesotelioma che hanno reso necessario un trattamento comportante un'elevata esposizione a radiazioni).

Sicché, può ritenersi senz'altro provato che il mesotelioma che ha colpito il BALLESINI sia insorto a seguito della prolungata esposizione a fibre di amianto subita presso lo stabilimento di Mantova nel periodo indicato.

Inoltre, la natura dose-dipendente del mesotelioma (secondo una legge di copertura di carattere universale) consente di ritenere che tutte le esposizioni verificatesi in detto periodo siano state causalmente rilevanti per l'insorgenza o l'accelerazione della malattia: ogni singola esposizione avvenuta in detto periodo, infatti, ha avuto come effetto quello di accelerare la comparsa del mesotelioma, nel caso in cui essa non fosse ancora insorta, ovvero di accelerare il suo andamento in caso di malattia già insorta, non rilevando l'esatto momento di insorgenza della stessa (Cass. pen., Sez. 4, Sentenza n. 33311 del 24/05/2012 Ud. (dep. 27/08/2012). Va poi, osservato, che nel caso concreto l'effetto dose-risposta si è manifestato in modo particolarmente evidente, se si considera che la latenza (quale periodo intercorrente tra inizio dell'esposizione in Montedison, convenzionamente coincidente con l'inizio dell'attività all'interno del reparto ST9, e manifestazione clinica della patologia) ha avuto durata relativamente breve, pari a circa 20 anni – decisamente inferiore alle latenze medie.

Sempre con riferimento alle cause alternative, il consulente degli imputati Prof. LOTTI ha individuato una possibile causa di insorgenza del mesotelioma nell'esposizione ad asbesto subita dal BALLESINI allorquando questi è stato impiegato presso la Cooperativa Marmista di Belfiore, nel periodo compreso tra il 1958 e il 1973, come operaio marmista; in quel periodo – ha evidenziato

il consulente – il BALLESINI potrebbe aver inalato fibre di amianto in quantità sufficiente per scatenare il meccanismo d'insorgenza del mesotelioma, sicché le esposizioni successive presso lo stabilimento Montedison sarebbero state ininfluenti sulla causazione e sull'andamento della malattia; comunque, considerata la natura ubiquitaria dell'asbesto, il BALLESINI potrebbe averlo inalato in qualsiasi luogo e in qualsiasi momento, anche precedente al suo ingresso in stabilimento.

Tale argomentare non appare condivisibile.

La circostanza che il BALLESINI sia stato esposto ad amianto nel corso della sua precedente attività lavorativa come marmista, tra il 1958 e il 1973, non è stata in alcun modo provata, apparendo il frutto di una mera congettura dell'esperto di parte: invero, nessuna indagine è stata svolta o sollecitata dalle difese in tal senso, né vi sono elementi per ritenere che l'attività concretamente svolta dal BALLESINI nella Cooperativa Marmista comportasse il contatto con polveri di amianto (tale lavorazione non pare rientrare nel novero di quelle che tipicamente comportano l'utilizzo del minerale), né che – come pure è stato ipotizzato – vi fosse la presenza di tettoie in Eternit nella marmeria, che potesse rilasciare fibre di asbesto; del resto, non sono state introdotte in dibattimento informazioni rilevanti in ordine all'esistenza di altri casi di mesoteliomi insorti tra i lavoratori della citata marmeria; infine, in letteratura – per quanto emerso nel processo – non sono presenti studi scientifici che abbiano collegato tale patologia all'esposizione a polveri di marmo. Dunque, non vi è alcuna prova di un legame tra insorgenza del mesotelioma che ha colpito il BALLESINI e la sua attività lavorativa precedente all'ingresso in Montedison.

Del resto, quand'anche si ritenesse che il BALLESINI abbia inalato fibre di amianto quando lavorava presso la marmeria, ovvero in qualsiasi altro momento della sua vita, per effetto della presenza ubiquitaria di tale minerale (presso la sua abitazione, in luoghi pubblici, etc.), comunque ciò non avrebbe alcun rilievo sul ruolo causale e/o concausale delle esposizioni prolungate presso lo stabilimento. Queste ultime, infatti, anche in caso di meccanismo di cancerogenesi già avviato, avrebbero avuto comunque l'effetto di accelerare la malattia, abbreviare la latenza e determinare la comparsa della stessa e la morte *hic et nunc* del lavoratore.

In fondo, come evidenziato anche dalla Corte di legittimità, un ubiquitario rischio infinitesimale e teorico – come quello dell'inalazione casuale nell'ambiente generale – non può essere realisticamente raffrontato con il rischio davvero elevatissimo determinato dal continuo contatto con fibre aerodisperse e concretizzatosi nel caso concreto: "*da un lato un rischio assolutamente teorico; dall'altro un ben concreto, drammatico rischio che si mostra in contingenze come quella in esame: pannelli di amianto smembrati, protezioni dei cavi strappate, polveri di amianto rese volatili con getti di aria compressa o con colpi di scopa (...). L'ipotesi meramente teorica, fondata su un rischio del tutto virtuale, è sopraffatta senza incertezze da quella fondata sulla conoscenza del meccanismo patogeno che, come si è visto, mette in luce il vertiginoso incremento di probabilità connesso all'intensità dell'esposizione (lavorativa e non) e sul riscontro, nel caso concreto, del continuo contatto con le fibre*" (Cass. pen., Sez. 4, Sentenza n. 43786 del 17/09/2010 Ud. (dep. 13/12/2010).

Le esposizioni ad amianto causa (o concausa) dell'insorgenza e/o dell'accelerazione del mesotelioma che ha condotto a morte BALLESINI Nardino sono state determinate dalle condotte commissive e omissive tenute dagli imputati (quelli tra essi che hanno ricoperto una posizione di

garanzia nel periodo individuato quale causalmente rilevante), come saranno meglio precisate in seguito.

10.2.- La causalità individuale nell'omicidio in danno di CALORE Severino.

Si è già evidenziato (al paragrafo 3.3 del capitolo 3) che CALORE Severino, per tutto il periodo della sua permanenza a Mantova (2.11.1960 – 31.05.1992), ha prestato la propria attività lavorativa nel reparto PR7, come "operatore esterno distillazione", addetto alle pompe e ai livelli (dal 1972 al 1975 come jolly; dal 1975 come quadrista; dal 1977 come capo turno).

Il PR7 era uno dei reparti con maggiore presenza di amianto: nel Censimento più volte citato risultano, infatti, individuate numerose linee di polmonazione, di aspirazione carbonato e mandata con rispettivi collettori realizzati principalmente con amianto Kieselgurh come materiale isolante e finiture con intonaco in cemento-amianto impermeabile (v. tabelle MARA-CARRARA nel capitolo 2; relazione MUSMARRA-MARA-PRISCIANDARO, pagg. 157, ss.).

CALORE Severino ha sempre svolto mansioni di controllo esterno, prestando la propria attività lavorativa sugli impianti.

Egli, dunque, è stato certamente esposto ad amianto sia nel corso di scoibentazioni (direttamente svolte in caso di emergenza; o perché presente *in loco* nel caso di manutenzioni e scoibentazioni svolte dalle officine: cfr. deposizione GOLDONI e ADAMI, s.i.t. rese dallo stesso CALORE, riportate nel paragrafo 3.3. del capitolo 3), sia per ammaloramenti dei manufatti presenti in maniera copiosa nel reparto PR7. Sul punto devono, ancora, essere richiamate le deposizioni dei testi DICAROLI e FRIGNANI sulla presenza di amianto in PR7, nonché, sulle attività che comportavano aerodispersione, del testi GOLDONI e DICAROLI (paragrafo 3.6 del capitolo 2).

CALORE Severino è stato, dunque, sicuramente esposto a polveri e fibre di amianto nel reparto PR7, nel periodo anzidetto (dovendo considerarsi rilevante per la decisione tutto il periodo dell'imputazione (1970 – 9 maggio 1989).

Le esposizioni ad amianto subite presso lo stabilimento, nel citato reparto, debbono considerarsi tutte causalmente rilevanti per l'insorgenza del mesotelioma che ha causato la morte di CALORE, non essendo state provate cause alternative alla causazione della patologia.

La pur provata abitudine al fumo di CALORE non ha avuto alcuna influenza sull'insorgenza o l'accelerazione del mesotelioma, per le ragioni suddette.

Inoltre, anche in questo caso non è stato in alcun modo provato (né allegato) che il lavoratore sia stato esposto, nel corso della sua vita, a fibre di erionite o di fluoro-edenite, o a radiazioni ionizzanti.

Sicché, possono essere serenamente esclusi decorsi causali alternativi all'esposizione ad amianto presso lo stabilimento di Mantova, dovendo concludersi nel senso che il mesotelioma che ha colpito il CALORE è insorto a seguito della prolungata esposizione a fibre di amianto subita presso lo stabilimento di Mantova nel periodo indicato, all'interno del reparto PR7.

La natura dose-dipendente del mesotelioma consente, poi, di ritenere che tutte le esposizioni verificatesi in detto periodo siano state causalmente rilevanti per l'insorgenza o l'accelerazione della malattia.

Quanto all'esperienza lavorativa del CALORE in un periodo anteriore al suo ingresso presso lo stabilimento, è emerso che quest'ultimo ha lavorato: nel 1951 (per appena tre mesi) come meccanico d'auto; nel 1952, per circa due anni e mezzo, presso la ditta Giacominelli, con mansioni di carpentiere/saldatore; dal 17 dicembre 1956 al mese di aprile 1960 presso la ditta BELLELI di Mantova, addetto alla manutenzione impianti (sempre all'interno del petrolchimico); nel 1960, servizio di leva.

Escluse possibili esposizioni occupazionali ad amianto (non provate) tra gli anni 1951 e 1956, il consulente tecnico degli imputati ha posto la questione della possibile esposizione del CALORE a fibre di amianto allorquando costui ha lavorato in BELLELI nel quadriennio 1956 – 1960.

Sennonché, valgono anche per CALORE le medesime considerazioni svolte, in ordine alla mancata prova e, comunque, all'irrilevanza di esposizioni ad asbesto precedenti rispetto a quella subita nel petrolchimico.

Segnatamente, non è stato acquisito al dibattimento alcun elemento tale da far ritenere che presso l'impresa BELLELI, il CALORE fosse addetto a lavorazioni comportanti contatto con amianto: in tal senso, lo stesso consulente Prof. LOTTI ha ammesso di non aver consultato alcuna documentazione in merito e di non aver verificato a quale mansione fosse addetto il lavoratore in questione, essendosi pertanto limitato a svolgere delle mere ipotesi di lavorazione e conseguente esposizione (v. verbale di trascrizione dell'udienza dell'11 marzo 2014, pagg. 23, ss.) e, per completezza, va osservato che comunque non è stata documentata l'attività svolta presso la predetta società.

Inoltre, lo stesso CALORE Severino, in sede di sommarie informazioni rese il 7 febbraio 2001 (riportate nel paragrafo citato), ha escluso di aver utilizzato amianto quando lavorava presso la BELLELI.

D'altra parte, quand'anche si ritenesse che il CALORE abbia inalato fibre di amianto in BELLELI o in qualsiasi altro momento della sua vita, comunque ciò non avrebbe alcun rilievo sul ruolo causale e/o concausale delle esposizioni prolungate presso lo stabilimento. Queste ultime, infatti, come per BALLESINI e per tutti gli altri lavoratori deceduti per mesotelioma, anche in caso di meccanismo di cancerogenesi già avviato, avrebbero avuto comunque l'effetto di accelerare la malattia, abbreviare la latenza e determinare la comparsa della stessa e la morte *hic et nunc* del lavoratore.

10.3.- La causalità individuale nell'omicidio in danno di CUSINI Sergio.

Nel paragrafo 3.4. del capitolo 3, si è ricostruita la permanenza di CUSINI Sergio all'interno del petrolchimico, specificandosi che lo stesso è stato addetto ai seguenti reparti:

a) dal 21.10.1957 al 31.07.1959, in SG1/10, come addetto alla portineria e alla vigilanza (guardiano);

b) dal 01.08.1959 al 30.09.1959, in SG5/MV, come manovale di carico e scarico;

c) dal 01.10.1959 al 31.05.1970, in ST5, come addetto alla sezione macinazione (1960-1961) e come aiuto pressista (dal 1965);

d) dal 01.06.1970 al 30.09.1978, in ST9, come estrusorista – aiuto estrusorista dal 1974;

e) dal 01.10.1978 al 31.07.1984, in SG (personale fuori organico in CIG dal 26.2.1981).

L'istruttoria dibattimentale ha consentito di escludere che il CUSINI abbia subito esposizioni ad amianto nei periodi sub a), b) ed e), essendo destinato, in tali reparti, a mansioni che non comportavano la presenza negli ambienti di lavoro in cui vi era liberazione di polveri di amianto o comunque addetto a reparti in cui non è stata provata la presenza di amianto (mentre non è stata fornita adeguata prova di liberazione di fibre di amianto in ST5).

Egli è stato, invece, sicuramente esposto a polveri di amianto nel reparto ST9, nel periodo 1° giugno 1970 – 30 settembre 1978 (della presenza di amianto in ST9 si è più volte detto, sia con riferimento a tubazioni e apparecchiature coibentate con amianto, sia con riferimento all'utilizzo di guanti, cuscini e coperte di amianto; inoltre, era molto frequente la scoibentazione di tubi e apparecchi coibentati con amianto alla presenza dei lavoratori del reparto).

Anche nel caso di CUSINI Sergio, non sono state provate cause alternative di insorgenza del mesotelioma (nessuna esposizione a erionite, a fluoro-edenite, a radiazioni ionizzanti; mentre, come detto, l'abitudine al fumo non rileva), né che il lavoratore sia stato esposto a ulteriori e precedenti dosi di asbesto in altri luoghi (valendo comunque le considerazioni già svolte).

Sicché può ritenersi provato che il mesotelioma che ha condotto a morte CUSINI Sergio sia insorto per effetto delle ripetute esposizioni ad amianto nel reparto ST9 nel periodo citato 1° giugno 1970 – 30 settembre 1978.

Tutte le esposizioni, per le ragioni già indicate, debbono considerarsi causalmente rilevanti nell'insorgenza o nell'accelerazione della malattia. Anche in questo caso, l'effetto dose-risposta si è manifestato in modo evidente, se si considera che la latenza (quale periodo intercorrente tra inizio dell'esposizione in Montedison, convenzionamente coincidente con l'inizio dell'attività all'interno del reparto ST9, e manifestazione clinica della patologia) ha avuto durata inferiore alla media, pari a circa 29 anni.

10.4.- La causalità individuale nell'omicidio in danno di DONZELLINI Silvano.

DONZELLINI Silvano – come evidenziato nel paragrafo 3.5 del capitolo 3 – ha prestato attività lavorativa nello stabilimento nei seguenti reparti:

a) SG4/4, dal 05.02.1958 al 16.03.1958, presso la scuola aziendale (corso di formazione per operai chimici);

b) CR2, dal 17.03.1958 al 31.12.1980, come addetto pompe e livelli Sezione distillazione – squadrista CR1 – capoturno al CR2 dal 1974;

c) PST, dal 01.01.1981 al 31.08.1981, personale in servizio per sede, raggruppamento stirenici;

d) DIS, dal 01.09.1981 al 31.01.1982, come coordinatore operatori darsena solidi;

e) DIS, dal 01.02.1982 al 31.10.1984, coordinatore operatori darsena presso la banchina liquidi.

Alla luce di quanto emerso in dibattimento, i periodi rilevanti per l'insorgenza o l'accelerazione della malattia debbono considerarsi quelli sub b), d) ed e), mentre non appaiono rilevare quelli sub a) (allorquando il lavoratore era addetto alla scuola aziendale per il corso di formazione iniziale, non avendo funzioni operative nei reparti) e sub c) (avendo trascorso pochi mesi in detto reparto e comunque non essendo stata raggiunta la prova di un'esposizione ad asbesto del personale suddetto).

Nei reparti CR2 e DIS vi era, invece, notevole presenza di amianto, come confermato dalle risultanze del Censimento Amianto e dalle testimonianze dei lavoratori più volte richiamate (cfr., fra le altre, le deposizioni dei testi BONELLI e MARCHETTI, riportate nel capitolo 2, paragrafo 3.2, per quanto concerne il CR; risultanze del Censimento, tabelle MARA-CARRARA, Relazione MUSMARRA-RUSSO-PRISCIANDARO, pagg. 128, ss. per il DIS Liquidi).

Inoltre, non va obliterato come sia stato lo stesso DONZELLINI – nelle sommarie informazioni riportate per esteso al capitolo 3 – a riferire di: essere stato presente nel corso di opere di manutenzione o scoibentazione di tubature e apparecchiature contenenti amianto; di essere stato presente – senza indossare maschere o altri dispositivi di protezione – allorquando le ditte esterne incaricate di eseguire nuove coibentazioni mescolavano amianto, sabbia e calce, alla presenza dei lavoratori; di aver visto personalmente (e conseguentemente inalato) polvere durante le scoibentazioni (delle tubature contenenti amianto); di aver utilizzato mezzi di fortuna (ad es. manichette d'acqua) per convogliare la polvere presente nelle fognature; di aver visto e usato dispositivi di protezione fatti di amianto, come cuscini, guanti, coperte.

Anche nel caso di DONZELLINI Silvano, non sono state provate cause alternative di insorgenza del mesotelioma (nessuna esposizione a erionite, a fluoro-edenite, a radiazioni ionizzanti; mentre, l'abitudine al fumo, cui costui era dedito, non rileva), né che il lavoratore sia stato esposto a ulteriori e precedenti dosi di asbesto in altri luoghi (l'attività svolta dal DONZELLINI nel periodo 1946 – 1956/58 presso tale Aldo Grusi, come apprendista radiotecnico, non sembra aver comportato esposizioni del lavoratore ad amianto).

Sicché può ritenersi provato che il mesotelioma che ha condotto a morte DONZELLINI Silvano sia insorto per effetto delle ripetute esposizioni ad amianto nei reparti CR2 (dal 1970 al 31 dicembre 1980) e DIS Liquidi SG10 (dal 1° settembre 1981 al 31 ottobre 1984).

Tutte le esposizioni debbono considerarsi causalmente rilevanti nell'insorgenza o nell'accelerazione della malattia.

10.5.- La causalità individuale nell'omicidio in danno di LANA Franco.

LANA Franco ha lavorato presso lo stabilimento nei seguenti reparti (paragrafo 3.6 del capitolo 3):

a) ST9, dal 20.04.1961 al 30.11.1967, come operatore di sala blender (1965), addetto al carico di sacchi e pulizia blenders;

b) ST8, dal 01.12.1967 al 31.12.1968, come operatore di reparto;

c) ST9, dal 01.01.1969 al 31.03.1975, come operatore di sala blender;

d) SG, dal 01.04.1975 al 31.12.1987, addetto ai servizi di pulizia con carrello (fattorino);

e) SG, dal 01.01.1988 al 30.09.1990, come addetto al personale fuori organico;

f) dal 01.10.1990 al 30.06.1993, addetto al personale in C.I.G. (fattorino – addetto al servizio fotocopie).

I periodi rilevanti per l'insorgenza e la progressione del mesotelioma che ha condotto a morte LANA debbono considerarsi quelli sub a), b) e c) – mentre non assumono rilievo i restanti periodi sub d), e) ed f), non essendo provato lo svolgimento di mansioni che comportavano l'esposizione a polveri di amianto.

Quanto ai reparti ST9 ed ST8, invece, è stata ampiamente provata la presenza di amianto e la liberazione di polveri a seguito delle diverse attività più volte illustrate (con riferimento al reparto ST8, oltre a quanto già emergente dalle tabelle MARA-CARRARA, al capitolo 2, cfr. Relazione MUSMARRA-RUSSO-PRISCIANDARO, pagg. 242, ss.).

Anche nel caso di LANA Franco non sono state provate cause alternative di insorgenza del mesotelioma (nessuna esposizione a erionite, a fluoro-edenite, a radiazioni ionizzanti; mentre, l'abitudine al fumo, cui costui era dedito, non rileva), né che il lavoratore sia stato esposto a ulteriori e precedenti dosi di asbesto in altri luoghi (l'attività svolta dal LANA in campagna come collaboratore nell'azienda di famiglia non ha comportato esposizioni del lavoratore ad amianto).

Sicché può ritenersi provato che il mesotelioma che ha condotto a morte LANA Franco sia insorto per effetto delle ripetute esposizioni ad amianto nei reparti ST8 ed ST9 nei periodi citati e, per quanto d'interesse ai fini della decisione, nel reparto ST9 nel periodo 1° gennaio 1969 – 31 marzo 1975.

Tutte le esposizioni subite da LANA in tale periodo debbono considerarsi causalmente rilevanti nell'insorgenza o nell'accelerazione della malattia.

10.6.- La causalità individuale nell'omicidio in danno di MONICI Luciano.

Come esposto nel paragrafo 3.7 del capitolo 3, MONICI Luciano ha prestato attività lavorativa presso lo stabilimento, nei seguenti reparti:

- SA1-Caldaie: dal 01.08.1972 al 31.12.1979, come addetto alle caldaie B1 – B2 e B4 – B5, addetto bruciatori e operatore esterno; quindi impiegato presso le turbine coibentate con amianto;
- SAP-Costi fissi vapore: dal 01.01.1980 al 31.12.1996.

Nei citati reparti vi era una notevole presenza di amianto, come emergente dalle risultanze del Censimento Amianto e dalle numerosissime testimonianze, tutte riportate al capitolo 2, cui deve rinviarsi.

Costui è stato esposto a fibre di amianto a causa della sua attività di addetto ai bruciatori, dell'utilizzo di manufatti di amianto (v. deposizione ALBERTI), dell'assistenza ad attività di scoibentazione, della presenza nei reparti di residui di scoibentazione.

Con riferimento a tale lavoratore, non sono state provate cause alternative di insorgenza del mesotelioma (nessuna esposizione a erionite, a fluoro-edenite, a radiazioni ionizzanti), né che il lavoratore sia stato esposto a ulteriori e precedenti dosi di asbesto in altri luoghi (MONICI ha lavorato nel 1961 presso una scuola artigiana come apprendista falegname; successivamente presso la ditta SCALORI come apprendista addetto all'assemblaggio di mobili; nel 1963 presso la Italmax di Virgilio, come addetto al montaggio di mobili da cucina; ma nessuna di tale attività ha comportato esposizione ad asbesto, come del resto confermato dallo stesso MONICI in sede di sommarie informazioni).

Sicché può ritenersi provato che il mesotelioma che ha colpito MONICI Luciano sia insorto per effetto delle ripetute esposizioni ad amianto nei reparti citati, per i periodi indicati.

Trattandosi di patologia dose-dipendente (secondo una legge di copertura di carattere universale), tutte le esposizioni verificatesi nei citati periodi debbono considerarsi causalmente rilevanti per l'insorgenza o l'accelerazione della malattia: ogni singola esposizione avvenuta in

detto periodo, infatti, ha avuto come effetto quello di accelerare la comparsa del mesotelioma, nel caso in cui essa non fosse ancora insorta, ovvero di accelerare il suo andamento in caso di malattia già insorta; inoltre, nel caso concreto l'effetto dose-risposta si è manifestato in modo evidente, se si considera che la latenza ha avuto durata relativamente breve, pari a circa 36 anni – ben al di sotto delle latenze medie.

Nel caso di MONICI, lo stesso consulente degli imputati Prof. LOTTI ha riconosciuto la compatibilità della comparsa del mesotelioma pleurico con un'esposizione ad amianto nei "*primi anni settanta*" (v. schede allegate alla relazione) e, dunque, con l'esposizione ad asbesto presso lo stabilimento.

10.7.- La causalità individuale nell'omicidio in danno di BEDUSCHI Dino.

Nel paragrafo 3.2 del capitolo 3, si è illustrata la carriera lavorativa di BEDUSCHI Dino presso lo stabilimento di Mantova.

Costui è stato assunto al petrolchimico il 02.05.1958, e ha cessato il proprio rapporto di lavoro in data 20.11.1981, prestando la sua attività esclusivamente nel reparto SA5/M – Manutenzione, come manutentore distaccato, intervenendo presso i diversi reparti dello stabilimento in cui vi era ampia diffusione di amianto (come confermato dallo stesso lavoratore persona offesa).

Più in particolare, BEDUSCHI ha visitato pressoché tutti i reparti dello stabilimento, fra cui l'SG10, i reparti CS, le Centrali Termiche, CR, PR1.

Dalle schede del Censimento Amianto e dalle testimonianze dei lavoratori risulta che in tali ultimi reparti vi fossero moltissime linee e apparecchi coibentati con materiali o finiture contenenti amianto.

Dunque, a causa delle mansioni svolte (Manutentore del reparto SA5/Manutenzione) il BEDUSCHI è stato certamente esposto a polveri di amianto: egli, infatti, interveniva, nella ridetta qualità di manutentore, ogniqualvolta si trattasse di eseguire scoibentazioni, con i mezzi più disparati, come dal medesimo riferito in dibattimento.

Al riguardo si sono pure richiamate le sommarie informazioni rese da ROSSIN Carlo (che ha prestato attività lavorativa nello stesso reparto di BEDUSCHI e con le stesse mansioni e che è risultato affetto da placche pleuriche da asbesto, patologia indicativa di pregressa esposizione al minerale).

D'altra parte, non sono emersi elementi per ritenere che BEDUSCHI sia stato esposto agli altri fattori di rischio conosciuti per l'insorgenza del mesotelioma: non è stata, infatti, provata alcuna esposizione del medesimo a erionite, fluoro-edenite o a radiazioni ionizzanti.

Né l'attività lavorativa svolta in precedenza consente di ritenere che lo stesso abbia subito esposizioni occupazionali ad amianto.

A questo proposito, è emerso in dibattimento che BEDUSCHI nel periodo dal 1939 al 1943 ha lavorato presso ZAVATTINI Riparazioni di Buscoldo, con mansione di addetto all'officina meccanica; dal 1944 al 1945, come addetto alla realizzazione di trincee e terrapieni sul ponte di Borgoforte e, successivamente, come addetto alla riparazione di camion tedeschi in un'officina di Goito; dal 1946 al 1949 addetto alla riparazione di biciclette; dal 1950 al 1951, muratore per la

costruzione di edifici e per quattro mesi come terrazziere a Buscoldo; dal 1952 al 1957 operatore presso Italpioggia di Mantova" come tornitore (preparazione di impianti di irrigazione).

Con riferimento al periodo 1939 – 1943, allorquando BEDUSCHI ha lavorato presso la ZAVATTINI Riparazioni, con mansioni di addetto all'officina meccanica, dove si riparavano auto e, in particolare, freni e frizioni, il consulente degli imputati ha individuato una possibile causa alternativa per l'esposizione ad amianto (essendo noto che all'epoca dette parti delle autovetture contenevano fibre del minerale).

Sennonché, da un lato, nella stessa relazione ASL del 6 ottobre 2010 dalla quale è stata tratta l'informazione si fa riferimento al fatto che BEDUSCHI fosse un mero apprendista e tale circostanza, in uno al fatto che le riparazioni "strategiche" erano affidate al personale altamente specializzato, induce a ritenere l'esposizione professionale in quel contesto poco significativa.

Dall'altro lato, quand'anche si ritenesse che BEDUSCHI abbia inalato fibre di amianto quando lavorava presso la marmeria, ovvero in qualsiasi altro momento della sua vita, per effetto della presenza ubiquitaria di tale minerale (presso la sua abitazione, in luoghi pubblici, etc.), comunque ciò non avrebbe alcun rilievo sul ruolo causale e/o concausale delle esposizioni prolungate presso lo stabilimento, atteso che queste ultime, anche in caso di meccanismo di cancerogenesi già avviato, avrebbero avuto comunque l'effetto di accelerare la malattia, abbreviare la latenza e determinare la comparsa della stessa e la morte del lavoratore, come evento *hic et nunc* verificatosi.

E stesso discorso dev'essere svolto per gli altri periodi lavorativi trascorsi da BEDUSCHI anteriormente alla sua assunzione presso il petrolchimico e per eventuali inalazioni di asbesto in contesti extralavorativi.

In conclusione, anche nel caso di BEDUSCHI deve ritenersi che tutte le esposizioni ad amianto subite nel corso della sua carriera lavorativa in stabilimento siano state rilevanti, sul piano causale, nell'insorgenza e nell'andamento della malattia.

Né rileva che BEDUSCHI sia deceduto in età avanzata, rilevando, ai fini del giudizio sulla causalità, l'evento *hic et nunc* verificatosi ed essendo sufficiente, per ritenere una determinata condotta causa o concausa di un evento, che questa abbia contribuito ad anticipare l'evento.

10.8.- Ulteriori riscontri alla rilevanza causale delle esposizioni ad asbesto presso lo stabilimento.

Si è visto come, all'esito dell'accertamento relativo alla causalità individuale – con specifico riferimento alle esposizioni ad amianto nel petrolchimico – tutte le esposizioni subite dai lavoratori citati (BALLESINI, CALORE, CUSINI, DONZELLINI, LANA, MONICI e BEDUSCHI) siano state causalmente rilevanti per l'insorgenza e/o l'aggravamento della malattia, nel senso di anticipare la sua insorgenza, ovvero di accelerarne il decorso, anticipando la morte del lavoratore colpito.

Tale conclusione è stata raggiunta valutando gli altri possibili decorsi alternativi e le eventuali esposizioni dei lavoratori colpiti da mesotelioma agli altri fattori di rischio noti.

L'istruttoria dibattimentale ha fornito ulteriori riscontri alla rilevanza causale delle esposizioni ad asbesto presso lo stabilimento nello sviluppo delle patologie oncologiche in esame.

Al riguardo, vanno, in primo luogo, richiamati i risultati dell'indagine epidemiologica svolta sulla coorte dei lavoratori del petrolchimico: come si è illustrato nel paragrafo 3.1 del capitolo 4, lo studio di coorte svolto dai consulenti dei Pubblici Ministeri al riguardo (confermato dallo studio caso-controllo), ha evidenziato un marcato e statisticamente significativo aumento, fra i lavoratori dello stabilimento, dei decessi per tumore alla pleura (mesotelioma pleurico) rispetto agli attesi; infatti, sono stati osservati 6 decessi, a fronte di 1,99 di decessi attesi, e ciò senza considerare che in detto studio non si è tenuto conto degli ulteriori decessi per mesotelioma di BEDUSCHI (la cui patologia è stata individuata successivamente all'indagine epidemiologica), BALLESINI, LANA e MONICI[280] e che comunque il rischio è stato sottostimato, come spiegato dai consulenti medesimi.

Tale aumento rappresenta un indizio dell'effettivo ruolo causale giocato dalle esposizioni ad amianto presso lo stabilimento mantovano nei mesoteliomi che hanno condotto a morte i lavoratori indicati (è ovvio che tale rilevazione epidemiologica, per sua natura e di per sé, nulla dice sulla causalità nel singolo caso, ma essa, comunque, appare un riscontro *a posteriori* dell'attendibilità della verifica sulla causalità svolta secondo le ordinarie regole di giudizio).

In secondo luogo, è stato accertato che tutti i casi di mesoteliomi si sono verificati in un numero ridotto e ben circoscritto di reparti (sempre gli stessi), e proprio in quelli in cui vi era maggiore presenza e dispersione di amianto; reparti in cui, fra l'altro, si sono verificati anche casi di carcinomi polmonari causati (anche) da esposizioni a fibre di amianto (ad esempio, nel reparto ST9 hanno lavorato e sono stati esposti i lavoratori BALLESINI, CUSINI, LANA, deceduti per mesotelioma, nonché l'esposizione dei lavoratori BONFANTE Mario, GANDOLFI Giuseppe, BARALDI Roberto, e altri ancora, deceduti per carcinoma polmonare; e si è più volte evidenziato che l'ST9 era uno dei reparti in cui vi era maggiore diffusione di polveri di amianto). Anche tale circostanza rappresenta un indizio della rilevanza delle esposizioni ad amianto in determinati reparti di lavoratori poi deceduti proprio per patologie asbesto-correlate.

In terzo luogo, alcuni mesoteliomi (e carcinomi polmonari da amianto, come si dirà, o altre patologie asbesto-correlate) sono insorti tra i lavoratori che svolgevano determinate mansioni (ad esempio, i lavoratori dell'SA5/Manutenzione, maggiormente esposti alle polveri di amianto, poiché destinati a svolgere opere di manutenzione che comprendevano anche la scoibentazione, sono risultati i più colpiti da patologie asbesto-correlate; tra questi, si annoverano: BEDUSCHI, deceduto per mesotelioma, CAMPO Sergio, deceduto per carcinoma polmonare, FRANZONI Angelo, deceduto per carcinoma polmonare, ROSSIN Carlo, risultato affetto da placche pleuriche sintomatiche di pregressa esposizione ad asbesto). La circostanza appare indicativa del rischio reale cui sono stati esposti tali lavoratori, concretizzatosi nella manifestazione delle malattie per cui si procede.

10.9. La *causalità delle condotte* tenute dagli imputati rispetto all'evento-morte negli omicidi in danno di BALLESINI Nardino, CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, LANA Franco, MONICI Luciano e BEDUSCHI Dino.

[280] V. pagg. 32 – 34 della relazione MAGNANI et al., cit.

Si è sin qui evidenziato che i mesoteliomi da cui sono risultati affetti i lavoratori BALLESINI, CALORE, CUSINI, DONZELLINI, LANA, MONICI e BEDUSCHI, sono stati causati, con elevata probabilità logica ed esclusi i possibili decorsi causali alternativi, da *tutte* le esposizioni ad amianto subite presso lo stabilimento nei periodi per ciascuno indicati.

Ciò, però, non è ancora sufficiente per ritenere la responsabilità degli imputati per gli omicidi in danno dei citati lavoratori.

Deve, infatti, verificarsi se tali esposizioni, che hanno contribuito all'insorgenza e/o all'accelerazione della malattia, siano a loro volta riconducibili a condotte tenute dagli imputati, a costoro obiettivamente attribuibili.

Solo all'esito di tale verifica potrà svolgersi il giudizio autenticamente controfattuale richiesto per l'accertamento della causalità (e, quindi, stabilirsi se, eliminate mentalmente tali condotte, e sostituite con quelle alternative lecite, gli eventi non si sarebbero verificati o si sarebbero sì verificati, ma con tempi e modalità diversi).

Tali condotte – di natura commissiva e omissiva – sono state ben descritte dall'accusa nel capo d'imputazione e possono essere compendiate nei termini che seguono:

- aver omesso di ridurre l'esposizione dei lavoratori ad amianto, non adottando, nell'esercizio dell'impresa, tutte le misure necessarie per la tutela della salute dei lavoratori nell'ambito dello stabilimento, con riferimento ai reparti specificamente indicati nell'imputazione, in cui erano presenti manufatti e componenti costituiti da materiali contenenti amianto (l'elenco è molto vasto e comprende tutti i reparti in cui hanno prestato la loro attività le persone offese sopra citate) e, in particolare,

a) aver impiegato all'interno dello stabilimento, manufatti, guarnizioni, matrici di amianto nella coibentazione di linee, apparecchiature, caldaie, colonne, reattori, macchinari, componenti e sezioni d'impianti, nonché indumenti, guanti, coperte, cuscini in amianto per lo svolgimento da parte dei lavoratori di molteplici attività e interventi soprattutto di tipo manutentivo;
b) non aver realizzato sufficienti interventi di conservazione e manutenzione degli elementi degli impianti più soggetti a deterioramento e dei quali andava garantita la perfetta tenuta, onde evitare rischi per la salute dei lavoratori;
c) non aver curato che i lavoratori usassero tutti i mezzi necessari di protezione individuale;
d) non aver fornito informazioni dettagliate e tempestive ai propri dipendenti in ordine alla nocività e alla pericolosità dell'amianto.

Alla luce di quanto esposto nella sezione III del capitolo 2 (cui si fa rinvio), tutte le condotte sopra indicate hanno trovato conferma nelle risultanze dibattimentali (si veda, in particolare, il paragrafo 3.6).

Segnatamente – e solo in via esemplificativa – è stata raggiunta la prova:

- dell'utilizzo, all'interno dello stabilimento e dei singoli reparti, di tubazioni, linee, apparecchiature, caldaie, componenti e sezioni d'impianti coibentate con materiali e finiture contenenti amianto (in tal senso dovendo richiamarsi le risultanze del Censimento Amianto e

le numerosissime testimonianze riportate, nonché la copiosa documentazione di volta in volta citata nel corso della motivazione);

- l'utilizzo, altresì, di guanti, coperte e cuscini in amianto, che spesso si presentavano in cattivo stato di conservazione, da parte dei lavoratori dello stabilimento (circostanza confermata dalla più gran parte dei testi-lavoratori esaminati);
- mancata realizzazione di interventi di conservazione e manutenzione degli elementi degli impianti soggetti a deterioramento contenenti amianto – nei materiali o nelle finiture (cfr. deposizione RIGHI);
- mancato controllo in ordine all'utilizzo da parte dei lavoratori dei dispositivi di protezione individuale (*in primis*, le maschere) – essendo emerso che: tale utilizzo era in realtà rimesso alla mera discrezionalità dei lavoratori; nessuna verifica veniva svolta dalla Direzione o dai suoi delegati in ordine al rispetto delle prescrizioni esistenti in tal senso; nessun procedimento disciplinare è mai stato avviato nei confronti dei lavoratori che non utilizzavano i dispositivi; le mascherine presenti nei reparti erano esclusivamente quelle di "carta con l'elastico" (per utilizzare l'espressione di alcuni testi), assolutamente inidonee a proteggere le vie respiratorie dei dipendenti;
- mancata informazione e mancata formazione in ordine al potere tossi-cancerogeno dell'amianto: al riguardo, si osserva come *tutti i testimoni-lavoratori esaminati*, senza alcuna eccezione, abbiano confermato l'assenza di qualsivoglia informazione, essendosi espressi unanimemente nel senso di aver appreso della cancerogenicità dell'amianto soltanto negli anni novanta e in contesti extralavorativi (dai giornali, da voci correnti, etc.), e di aver utilizzato l'amianto nella vita quotidiana di stabilimento, negli anni interessati dall'imputazione, con estrema disinvoltura, nella completa ignoranza della pericolosità del materiale e, a volte, inconsapevoli della stessa presenza dell'asbesto nel petrolchimico[281];
- d'altra parte, *nessuna iniziativa formativa specifica sull'amianto* è stata mai intrapresa dalla società negli anni interessati dall'imputazione: in senso contrario non possono essere invocate le osservazioni svolte sul punto dai consulenti tecnici degli imputati; costoro, nella loro relazione[282], hanno evidenziato che nel petrolchimico di Mantova "*le attività di info-formazione dei lavoratori sui rischi per la sicurezza e la salute erano certamente praticate, diffuse e di rilievo*", sol che si pensi come "*un'intera palazzina era dedicata alla Scuola Aziendale e si tenevano corsi programmati per la sicurezza, considerati di grande importanza fin dagli anni '60*"; i consulenti hanno parlato di "*corsi di inserimento e prima formazione*", di "*campagne di sensibilizzazione attraverso concorsi a premi individuali o per squadre*"; all'uopo, essi hanno reperito e allegato alla relazione diversi documenti comprovanti l'organizzazione di corsi di formazione per i dipendenti sui diversi temi d'interesse, dai rischi di incidente rilevante alla tossicologia, dalla responsabilità dei soggetti aziendali ai piani di emergenza. Ciò premesso, osserva il Tribunale che in nessuno di tali

[281] A solo titolo esemplificativo possono essere richiamate le deposizioni rese sul punto dai testi PEZZALI, GOLDONI, ADAMI, DA PONTE, SAVIOLA, BELLINI, SCANAVINI, TRAVENZOLI, RAGAZZI, ZANI, NIGRELLI, PIGOZZI, FERRETTI, TOSO, PASCHERO, BASSI, BISCALDI.

[282] Pagg. 35 – 40 del Capitolo 'Generalità' della relazione GINO-NANO, intitolata "Aspetti impiantistici", del 4 marzo 2014, cit.

documenti è dato reperire un solo corso di formazione, né la benché minima informazione relativamente al rischio oncogeno dell'amianto. I predetti corsi furono effettivamente organizzati – come documentato dai consulenti – ma giammai la società e i suoi dirigenti, fra i quali coloro che ricoprivano le posizioni di garanzia (*i.e.* gli odierni imputati), si peritarono di formare i lavoratori in ordine al rischio-amianto, tanto che costoro avevano con tale pericolosissimo agente un rapporto che, a ragione, il Pubblico Ministero d'udienza ha icasticamente definito "*d'intimità*". Ed è interessante notare che proprio nel documento 35, citato dai consulenti (a pag. 16) si fa riferimento al potere tossico e cancerogeno di alcune sostanze, tra cui *non* compare l'amianto. Stesso dicasi per i documenti 36, 37, 38, 39, 40, in cui di tutte le sostanze pericolose e tossiche si parla, tranne che dell'amianto. Insomma, quanto esposto dai consulenti degli imputati *in parte qua*, lungi dal confutare l'asserto della mancata formazione e della assenza di informazione sul rischio-amianto, lo conferma in maniera incontrovertibile e consente di concludere nel senso della totale mancanza di iniziative info-formative sull'amianto nel periodo 1970 – 1989 presso lo stabilimento di Mantova.

È stata, inoltre, raggiunta la prova di ulteriori condotte tenute dagli imputati, che hanno avuto come effetto l'esposizione dei lavoratori a fibre di amianto, avendo essi consentito: che gli interventi su linee e apparecchiature coibentate con materiali e finiture contenenti amianto fossero svolti nella più assoluta mancanza degli elementari accorgimenti (previsti dalla legge, come si vedrà) idonei a contenere il più possibile la liberazione di polveri (ad es. l'inumidimento del materiale o l'aspirazione nei punti di intervento), nella più assoluta promiscuità tra le attività di scoibentazione e le altre lavorazioni che proseguivano, senza interruzioni, con l'effetto di esporre a polveri e fibre di amianto anche i lavoratori che non operavano direttamente sulle linee e sulle apparecchiature, ma che si trovavano presenti nelle vicinanze per svolgere la loro attività, e con mezzi di fortuna (martelli e scalpelli); che i residui e i detriti derivanti dalle opere di scoibentazione rimanessero all'interno degli stessi reparti, in contenitori ivi lasciati per diverso tempo, scoperti e privi del benché minimo controllo, con conseguente ulteriore liberazione di fibre e polveri di amianto; che i lavoratori procedessero direttamente alla manipolazione di manufatti di amianto (pannelli) che venivano spezzati, tagliati e riutilizzati secondo le necessità del caso, con liberazione di polveri; che i lavoratori facessero largo uso di guanti e di coperte di amianto, molte volte ammalorate, con ulteriore rilascio di fibre negli ambienti di lavoro; che i lavoratori dei reparti interessati provvedessero a rimuovere la polvere derivante dalle scoibentazioni rimasta sulle tute con dei compressori, con conseguente ulteriore aerodispersione di polveri (anche di amianto) presenti o che gli stessi ripulissero gli ambienti con delle scope o dei compressori, con ulteriore e intuibile diffusione delle polveri.

Orbene, tutte queste condotte, attribuibili variamente agli imputati nella loro veste di direttori di stabilimento, di amministratori delegati e presidenti del consiglio di amministrazione delle società gestrici dello stabilimento (come si specificherà nella parte dedicata alle posizioni di garanzia) hanno causato all'evidenza le esposizioni dei lavoratori citati ad amianto.

Alla luce di quanto sin qui evidenziato, può allora ritenersi che le condotte commissive e omissive predette siano state condizione necessaria degli eventi lesivi (morte per mesotelioma dei sette lavoratori sopra indicati) con o elevato grado di credibilità razionale (o probabilità logica), atteso che, alla stregua del giudizio controfattuale, eliminando mentalmente tali condotte causative dell'esposizione e sostituendo le stesse con le condotte alternative lecite desumibili *a contrario* (ad esempio, corretta verifica dell'uso di dispositivi di protezione individuale; corretta informazione e formazione sul potere cancerogeno dell'amianto, che avrebbero consentito ai lavoratori di maneggiare consapevolmente i manufatti che lo contenevano; segregazione delle zone di scoibentazione dagli ambienti di lavoro; adozione delle cautele necessarie e idonee a limitare la dispersione delle polveri di amianto), gli eventi, *così come manifestatisi*, non si sarebbero verificati, ovvero si sarebbero verificati in epoca significativamente posteriore e con minore intensità lesiva.

Infatti, considerata la natura dose-dipendente del mesotelioma, se – a seguito dell'adozione dei comportamenti alternativi leciti – fosse stata eliminata l'esposizione o se essa fosse stata ridotta, la malattia insorta in ciascuna delle persone offese non si sarebbe manifestata o, comunque, sarebbe insorta successivamente e con minore aggressività, consentendo alle stesse di sopravvivere per un tempo maggiore.

Ciò consente di concludere nel senso che le condotte contestate dall'accusa e provate all'esito del dibattimento sono state causalmente rilevanti per la morte dei lavoratori citati.

Né assume rilievo, nel giudizio sulla causalità individuale del mesotelioma, la verifica dell'entità effettiva delle esposizioni all'amianto subite dai singoli lavoratori o comunque delle concentrazioni ambientali di amianto esistenti nei reparti.

Sul punto, i consulenti degli imputati GINO e NANO, dopo aver criticato i metodi utilizzati dai consulenti MARA-CARRARA e MUSMARRA-RUSSO-PRISCIANDARO, hanno fornito una propria stima delle concentrazioni ambientali, facendo riferimento a dati di letteratura applicabili alla situazione dello stabilimento[283]. In particolare, essi hanno effettuato tale stima utilizzando i dati rivenienti dai "*campionamenti effettuati da Eni presso il petrolchimico di Brindisi (reperibili negli atti del procedimento penale n. 751/2003), dal 1996 in poi: i dati sono relativi a campionamenti effettuati sia all'interno degli ambienti di lavoro, sia all'esterno in prossimità di linee coibentate*"; quindi, hanno utilizzato i risultati delle analisi svolte dai consulenti del Pubblico Ministero (dipendenti ASL) nell'ambito di un diverso procedimento penale celebratosi presso il Tribunale di Brindisi; inoltre, hanno valutato le esposizioni dovute a operazioni sulle coibentazioni, utilizzando un lavoro sperimentale pubblicato nel 2006 e i risultati di un "*esperimento effettuato in un giudizio civile celebratosi presso il Tribunale di Brindisi nel 2000*" (pagg. 51 – 57 della relazione citata in nota); alla luce di tali dati, essi hanno stimato le esposizioni dei singoli lavoratori (pagg. 78, ss.).

Ora, in disparte la questione dell'inutilizzabilità dei dati impiegati dai consulenti derivanti da consulenze e perizie espletate in altri procedimenti (per le medesime ragioni per cui, all'udienza del 6 maggio 2014 è stata rigettata la richiesta di acquisizione di una consulenza tecnica formulata dai Pubblici Ministeri: in quella sede, condividendo le osservazioni delle difese, non si è dato corso alla

[283] Cfr. Relazione di consulenza tecnica di parte Edison 'Valutazione delle esposizioni ad amianto' del 4 marzo 2014, faldone n. 37.

richiesta, in considerazione del fatto che la consulenza svolta in altro procedimento non può essere qualificata come documento ex art. 234 c.p.), va evidenziato come sia del tutto irrilevante verificare l'esatta entità delle concentrazioni ambientali e delle esposizioni dei singoli lavoratori, atteso che – come specificato nella parte generale – è ormai pacificamente e unanimente riconosciuta l'inesistenza di una soglia sotto la quale il rischio di insorgenza di mesotelioma sia inesistente, potendo esso insorgere anche a basse o a bassissime esposizioni. Dunque, non ha alcun senso, sotto il profilo causale, discorrere di entità delle esposizioni. Per non considerare, poi, come le stime espletate da GINO e NANO, che comunque hanno fornito risultati tutt'altro che rassicuranti, non hanno tenuto conto del contesto complessivo in cui si svolgeva l'attività lavorativa dei dipendenti colpiti da mesotelioma, che non era soltanto quello delle scoibentazioni (da essi considerate), riguardando anche la presenza di polveri e fibre di amianto diffuse nell'ambiente per effetto delle operazioni di pulitura degli ambienti con scope e compressori, della presenza di manufatti in cattivo stato di conservazione, dell'uso di guanti, cuscini e coperte di amianto in cattivo stato di conservazione, etc.

È, infine, appena il caso di evidenziare come tutte le condotte alternative lecite contrarie a quelle tenute dagli imputati fossero esigibili e attuabili da parte dei prevenuti, nelle loro varie posizioni di presidenti del consiglio di amministrazione, di amministratori delegati, di direttori di stabilimento.

Più in particolare, erano certamente esigibili condotte complessivamente tese: alla verifica in ordine allo stato di conservazione dei dispositivi di protezione costituiti da amianto (guanti, coperte, cuscini), con la conseguente interdizione all'utilizzo degli stessi in caso di ammaloramento; alla realizzazione di interventi di conservazione e manutenzione degli impianti che presentavano materiali e finiture di amianto; al controllo, mediante figure appositamente delegate, in ordine all'utilizzo da parte dei lavoratori dei dispositivi di protezione individuale (maschere), e al conseguente sanzionamento disciplinare in caso di inosservanza da parte dei lavoratori dell'obbligo di adottare i dispositivi (ad es. in caso di mancato utilizzo delle maschere); all'acquisto di maschere dotate di filtri che avrebbero certamente ridotto (se non eliminato) l'inalazione di fibre di amianto, disponibili sul mercato mondiale, come documentato dai consulenti MARA-CARRARA e THIEME-PANIZZA[284]; a fornire adeguata informazione e formazione ai lavoratori in ordine al rischio-amianto (come visto, del tutto assente); a separare le attività lavorative ordinarie dello stabilimento dalle attività lavorative di manutenzione e scoibentazione che comportavano l'esposizione a fibre anche di coloro che materialmente non operavano la manutenzione, ma che si trovavano *in loco*; a segregare le aree di lavoro comportanti scoibentazioni o interventi su linee e apparecchiature coibentate con amianto; a stabilire e a esigere che gli interventi su linee e apparecchiature coibentate con materiali e finiture contenenti amianto fossero svolti adottando tutte le misure di cautela idonee a contenere il più possibile la liberazione di polveri (ad es. l'inumidimento del materiale o l'aspirazione nei punti di intervento); a stabilire con provvedimento organizzativo dello stabilimento che i residui e i detriti derivanti dalle opere di scoibentazione su linee e apparecchiature contenenti amianto rimanessero all'interno degli stessi reparti, in contenitori

[284] Relazione THIEME-PANIZZA, depositata il 17 dicembre 2013, cit., faldone n. 35, pagg. 226, ss.

aperti o semiaperti e privi di controllo; a impedire ai lavoratori di procedere direttamente alla manipolazione di manufatti di amianto (pannelli spezzati, tagliati e riutilizzati); a imporre il divieto ai lavoratori dei reparti di provvedere direttamente alla rimozione della polvere derivante dalle scoibentazioni rimasta sulle tute con dei compressori, o di ripulire essi stessi gli ambienti con delle scope o dei compressori, adottando specifiche procedure di pulizia in sicurezza.

Com'è evidente, si trattava di accorgimenti facilmente realizzabili e attuabili da parte degli imputati, nei loro rispettivi ruoli verticistici, sia a livello di stabilimento che a livello di società che lo gestivano: i datori di lavoro delle persone offese (Presidenti e Amministratori delegati) avrebbero potuto e dovuto provvedere ad adottare le misure che comportavano esborsi economici più rilevanti e decisioni importanti in ordine all'acquisto dei dispositivi di protezione generale e individuale (ad es. acquisto e installazione di aspiratori; acquisto e utilizzo di maschere tecnologicamente avanzate; sostituzione dei materiali in amianto o, quantomeno, messa in sicurezza degli impianti mediante acquisto e utilizzo di rivestimenti e coibentazioni privi di amianto, già ampiamente presenti sul mercato al tempo dei fatti; adozione di una seria e puntuale politica di formazione e informazione dei lavoratori); i direttori di stabilimento avrebbero potuto e dovuto provvedere ad adottare le misure organizzative all'interno dello stabilimento, anche senza procedere a esborsi economici (ad es. essi avrebbero potuto facilmente diramare ordini di servizio per far sì che nei casi di scoibentazioni di linee o apparecchi coibentati con amianto gli altri lavoratori sospendessero momentaneamente le loro attività; ovvero che i residui fossero immediatamente rimossi; i direttori avrebbero, ancora, potuto stabilire procedure di controllo e vigilanza sull'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, etc.).

Che le condotte alternative lecite sopra descritte fossero effettivamente attuabili e che, anzi, già in altre realtà industriali coeve e finanche precedenti di molti anni a quella del petrolchimico di Mantova fossero state già tenute con grandi risultati sul piano della riduzione dell'esposizione ad amianto, è stato dimostrato e documentato in modo approfondito dai consulenti THIEME-PANIZZA.

Costoro, nella loro relazione (pagg. 212, ss.) hanno illustrato la sicura esistenza, già agli inizi degli anni cinquanta (e, in alcuni casi, ancor prima) delle conoscenze e delle tecnologie sufficienti per eliminare o quantomeno ridurre fortemente l'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dalla loro esposizione occupazione alle polveri.

La necessità di eliminare le polveri alla fonte mediante sistemi di aspirazione localizzata si era posta già agli inizi del 1900 (v. interventi dell'Ing. Baseggio al Congresso nazionale per le malattie del lavoro di Palermo, del 1907; dell'Ing. Cohen, in un analogo Congresso svoltosi a Roma nel 1913; G. Loriga, nel suo manuale di Igiene Industriale del 1910 raccomandava già l'uso di mezzi adatti per impedire il sollevamento delle polveri, fra cui le macchine aspiratrici).

Già alla fine degli anni quaranta si parlava di misure di prevenzione, per la difesa da fibre, polveri e contaminanti nell'aria, tecnologicamente praticabili: è del 1950 il Manuale di Igiene del lavoro a cura di G. PANCHERI, in cui si suggeriscono le seguenti (elementari) misure: bagnare i materiali polverosi o le polveri stesse; impedire la dispersione delle polveri; raccogliere la polvere nel momento e nel luogo stesso dove si produce e "*simile scopo non può essere raggiunto completamente se alla raccolta della polvere non è associata l'aspirazione ed allontanamento*

immediato di essa"; necessità di proteggere "*con mezzi idonei la pelle, gli occhi e gli organi respiratori degli operai*".

Agli inizi degli anni cinquanta la ricerca sui sistemi di filtrazione efficaci e per migliorare la produzione di maschere respiratorie era molto avanzata, ed erano esistenti varie maschere protettive contro la polvere, facilmente reperibili sul mercato; inoltre, già dalla fine degli anni sessanta (e ciò rileva già sul piano della colpa) la discussione degli igienisti industriali in ordine alla possibile sostituzione dell'amianto o, comunque, alla protezione dei lavoratori da tale agente di rischio era ampiamente in atto.

I consulenti citati hanno prodotto con la relazione (allegato 7.1 – faldone n. 35) un articolo di D. ZANNINI dell'Istituto di Medicina del Lavoro dell'Università di Genova, pubblicato nel *1972*, in cui con riferimento alle lavorazioni navali, si parlava: - di possibile sostituzione dell'amianto usato per la coibentazione degli apparati motori, per la protezione dei soffitti, dei pavimenti, con altri materiali già in commercio, quali lana di vetro, lana di roccia, magnesio e silicati, fibre ceramiche, amianto sintetico, fibre di grafite; - di riduzione della polvere di amianto alla sua origine ("*Tutti i manufatti di amianto o contenenti amianto dovrebbero essere immagazzinati e trasportati in appositi contenitori resistenti all'usura e agli urti (per esempio sacchetti o recipienti di plastica) perfettamente chiusi e impermeabili e chiaramente etichettai come contenenti amianto e da non aprire. Questi contenitori dovrebbero essere costruiti in modo da consentire l'umidificazione dei materiali prima che questi siano estratti ed usati. Gli stessi pannelli di amianto possono essere ricoperti sulle due facce da laminato plastico. Tutti i materiali (fiocchi di amianto, corde, coppelle, feltri, pannelli, tele, ecc.) possono essere pretrattati mediante collanti sintetici, in modo da evitarne lo sbriciolamento durante l'uso e la rimozione. Con questi criteri si può ridurre l'inquinamento ambientale da 10 a 100 volte (...). L'umidificazione dei materiali prima della loro manipolazione o della loro rimozione dovrebbe essere la regola*"); - di eliminazione della polvere prodotta, mediante sistemi di aspirazione localizzata con adatte apparecchiature munite di filtri capaci di trattenere le particelle di diametro superiore a 0,5 micron o mediante pulizia dei locali e asportazione dei detriti e dei residui ("*Infatti, in linea di massima, un locale dove sia stato manipolato amianto non dovrebbe essere accessibile ad alcuno finché non sia stato accuratamente ripulito da ogni residuo di amianto. Tale operazione deve essere quindi fatta, per ovvii motivi, rapidamente e razionalmente. I detriti grossolani dovrebbero essere raccolti, previa umidificazione, e racchiusi in contenitori impermeabili; i residui più fini, depositati sui pavimenti e sulle strutture, dovrebbero essere asportati con idonei aspirapolvere. Tutto il materiale asportato deve essere infine depositato ed eliminato in modo da evitare qualsiasi successivo spargimento nell'atmosfera*"); - di isolamento dei locali inquinati; - di protezione del personale addetto alla manipolazione dell'amianto; - di limitazione del rischio nelle persone addette permanentemente a lavorazioni con amianto; - di controllo nell'ambiente; - di istruzione del personale (il riferimento all'articolo di ZANNINI, pur nella diversità delle situazioni considerate, trattando lo stesso le lavorazioni di amianto nei cantieri navali, consente di evidenziare come già nel 1972 vi fosse piena consapevolezza delle possibili condotte concretamente realizzabili al fine di ridurre quanto più possibile le esposizioni all'amianto sui luoghi di lavoro).

Ancora, una pubblicazione americana del 1970 (Puget Sound Naval Shipyard, *Asbestos Exposure and Control*, Bremerton Whashington – allegato 7.2 alla relazione THIEME-PANIZZA) faceva ampio riferimento a: maschere antipolvere adatte a essere indossate per lunghi periodi, fra le quali quattro tipi approvati dal US Bureau of Mines che avevano dato buoni risultati per la portabilità, la buona visibilità e la bassa resistenza respiratoria (v. pag. 226 cit.); all'utilizzo di tute usa e getta in carta con cerniere, rivestite in plastica, dal costo di 1 dollaro ("*Il rivestimento in plastica sulle tute di carta riduce la penetrazione delle fibre di amianto (...) quando le tute sono castrate alla manica e al pantalone il lavoratore è sostanzialmente racchiuso ma il materiale è permeabile all'aria e non trattiene l'umidità del corpo*"); alla necessità di catturare le polveri alla fonte mediante aspirazione localizzata; alla possibilità (anche nelle lavorazioni navali, in cui vi era – stando a quanto osservato dai consulenti GINO-NANO un uso decisamente maggiore di amianto rispetto al petrolchimico mantovano) di ridurre, e di molto, l'entità dell'esposizione; all'opportunità di non utilizzare scope, spazzole o stracci per la pulizia di polvere di amianto, poiché in tal modo si finiva per diffondere ulteriormente le polveri, che rimanevano in sospensione per diverse ore.

Insomma, mentre a livello mondiale era già ampiamente in atto – da diversi lustri – la discussione in ordine alla pericolosità dell'amianto ed erano perfettamente note le condotte da tenere al fine di ridurre grandemente le esposizioni dei lavoratori, presso lo stabilimento di Mantova si continuava a maneggiare tale sostanza, presente nelle coibentazioni e in numerosissimi manufatti, senza alcun accorgimento e, anzi, con modalità vivamente sconsigliate (ad esempio, l'uso di scope per pulire i residui della scoibentazioni).

Le condotte alternative lecite che gli imputati avrebbero dovuto tenere erano, quindi, perfettamente esigibili, realizzabili e attuabili, molte delle quali anche con il minimo sforzo da parte del datore di lavoro e dei direttori di stabilimento.

11.- Il carattere colposo delle condotte e la violazione delle norme in materia antinfortunistica.

Tutte le condotte sopra descritte (e provate), contestate agli imputati, sono state da costoro poste in essere con violazione delle disposizioni di legge in materia antinfortunistica, e, precisamente, delle disposizioni previste dagli artt. 4, 374 e 387 d.p.r. 547/55, 4, lett. b), 19, 21 d.p.r. 303/56 (norme vigenti all'epoca dei fatti e contenenti le regole cautelari per lo svolgimento di determinate attività pericolose per la salute dei lavoratori, la cui violazione integra colpa specifica) e 2087 c.c.

Anche in questo caso, è sufficiente por mente alle disposizioni in questione, per evidenziarne la violazione mediante le condotte tenute dai prevenuti.

Quanto all'art. 4, d.p.r. 547/55 sopra riportato, e all'art. 4, lett. b) d.p.r. 303/56, le prescrizioni imposte da tali disposizioni sono state evidentemente disattese, se si considera come, anche in materia di amianto, come già per il benzene, i datori di lavoro e i dirigenti non hanno attuato le misure di sicurezza previste dalle disposizioni in materia di sicurezza; non hanno mai reso edotti i lavoratori dei rischi specifici connessi all'esposizione all'amianto, né si sono mai preoccupati di portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione mediante affissione negli ambienti di lavoro delle norme antinfortunistiche (tutti i testi – lo si ribadisce – hanno, infatti, negato la

presenza di cartelli o avvisi nei reparti circa la pericolosità e la cancerogenicità dell'amianto); né gli imputati hanno mai provveduto a esigere che i singoli lavoratori osservassero le norme di sicurezza e utilizzassero mezzi di protezione, quali mascherine, o che non maneggiassero l'amianto con la disinvoltura di cui hanno parlato tutti i testi esaminati.

Quanto all'art. 374 d.p.r. 547/55, che prevede l'obbligo di mantenere in buono stato di conservazione gli edifici, le opere destinate ad ambienti o a posti di lavoro, nonché gli impianti, le macchine, gli apparecchi, le attrezzature, gli utensili, gli strumenti di lavoro, si è evidenziato come, al contrario, presso lo stabilimento vi fosse un'elevata quantità di linee, apparecchiature, manufatti e dispositivi individuali costituiti da materiale contenente amianto in cattivo stato di conservazione.

Anche il disposto dell'art. 387, d.p.r. 547/55, come sopra riportato, e relativo all'utilizzo delle "Maschere respiratorie" risulta completamente disatteso, se si considera che, come più volte evidenziato, l'utilizzo delle maschere era rimesso alla discrezionalità dei lavoratori e nessun controllo era effettuato dall'azienda; inoltre, è stata provata l'assoluta inidoneità delle maschere presenti in stabilimento a proteggere le vie respiratorie dei dipendenti (cfr. deposizione CAGLIARI, già citata).

Ai sensi dell'art. 19 d.p.r. 303/56, rubricato "*Separazione dei lavori nocivi*", "*Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare, ogni qualvolta è possibile, in luoghi separati le lavorazioni pericolose o insalubri allo scopo di non esporvi senza necessità i lavoratori addetti ad altre lavorazioni*".

Anche tale prescrizione è stata disattesa, se si considera che, in contrasto con gli obblighi di legge, le scoibentazioni e le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria su linee e apparecchiature contenenti amianto avvenivano regolarmente alla presenza dei lavoratori addetti alle altre lavorazioni che continuavano indisturbati la propria attività, inalando le polveri che si liberavano nel corso di tali attività; mentre, nessuna previa opera di separazione e segregazione di tali lavorazioni di scoibentazione è mai avvenuta (sul punto, i testi sono stati pressoché unanimi nel riferire che mentre loro stessi, gli operai dell'officina o i dipendenti di altre società scoibentavano, essi rimanevano *in loco*).

Ai sensi dell'art. 21 d.p.r. 303/56, rubricato "(*Difesa contro le polveri*)", "*Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di polveri di qualunque specie, il datore di lavoro è tenuto ad adottare i provvedimenti atti ad impedirne o a ridurne, per quanto è possibile, lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro. Le misure da adottare a tal fine devono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nella atmosfera. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri. Quando non siano attuabili le misure tecniche di prevenzione indicate nel comma precedente, e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso. Qualunque sia il sistema adottato per la raccolta e la*

eliminazione delle polveri, il datore di lavoro è tenuto ad impedire che esse possano rientrare nell'ambiente di lavoro. Nei lavori all'aperto e nei lavori di breve durata e quando la natura e la concentrazione delle polveri non esigano l'attuazione dei provvedimenti tecnici indicati ai comma precedenti, e non possano essere causa di danno o di incomodo al vicinato, l'Ispettorato del lavoro può esonerare il datore di lavoro dagli obblighi previsti dai comma precedenti, prescrivendo, in sostituzione, ove sia necessario, mezzi personali di protezione. I mezzi personali possono altresì essere prescritti dall'Ispettorato del lavoro, ad integrazione dei provvedimenti previsti al comma terzo e quarto del presente articolo, in quelle operazioni in cui, per particolari difficoltà d'ordine tecnico, i predetti provvedimenti non sono atti a garantire efficacemente la protezione dei lavoratori contro le polveri".

Nessuna delle prescrizioni previste dall'art. 21 cit. è stata rispettata dagli imputati: non risultano adottati procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi o muniti di sistemi di aspirazione e raccolta polveri; non risultano mai adottati di sistemi di aspirazione delle polveri con specifico riferimento alla liberazione di polveri di amianto; non risulta mai adottata la tecnica di inumidimento del materiale polveroso (circostanza questa confermata da tutti i testi esaminati), etc.

Alla luce di quanto precede, è evidente come anche il disposto di cui all'art. 2087 c.c. sia stato ampiamente violato.

È più che evidente che il rispetto delle norme cautelari violate sopra riportate avrebbe certamente impedito (o quantomeno rinviato nel tempo) l'evento-morte per mesotelioma, elemento costitutivo degli omicidi colposi in danno dei lavoratori sopra citati, rientrante proprio nel novero di quegli eventi che le regole cautelari indicate miravano a prevenire, *i.e.* l'insorgenza in capo ai lavoratori di patologie respiratorie gravi – del *tipo* di quella concretamente insorta – conseguenti all'inalazione di sostanze pericolose per la salute (concretizzazione del rischio).

11.1.- La prevedibilità e l'evitabilità degli eventi dannosi.

Quanto al giudizio di prevedibilità, si sono già richiamati (nel precedente paragrafo 8.4) i relativi principi enunciati dalla giurisprudenza di legittimità proprio con riferimento a ipotesi analoghe a quelle per cui si procede (mesotelioma pleurico, carcinomi polmonari) e si è detto, in particolare, che per ritenere accertata la prevedibilità dell'evento è sufficiente la prova della "*potenziale idoneità della condotta a dar vita ad una situazione di danno e non anche alla specifica rappresentazione 'ex ante' dell'evento dannoso, quale si è concretamente verificato in tutta la sua gravità ed estensione*" (Cass. pen., Sez. 4, Sentenza n. 35309 del 25/06/2013 Ud. (dep. 21/08/2013).

Ciò premesso, si osserva che gli eventi dannosi per cui si procede (morte per mesotelioma dei sette lavoratori citati come conseguenza di esposizioni continuate e sistematiche ad amianto all'interno dello stabilimento; ma anche – lo si anticipa sin d'ora, per contiguità di materia – di taluni lavoratori per carcinoma polmonare da amianto) fossero senz'altro prevedibili da parte dell'agente modello.

In dibattimento, è emerso, infatti, che lo stato delle conoscenze in merito alla pericolosità e alla cancerogenicità dell'amianto, già alla fine degli anni sessanta, era a un punto tale da consentire agli imputati di facilmente prevedere le conseguenze sulla salute dell'uomo di un'esposizione prolungata a tale agente; essi, infatti, quand'anche non fossero stati a conoscenza del reale pericolo connesso alle esposizioni ad amianto, avrebbero potuto agevolmente accedere al patrimonio di conoscenze disponibile a livello internazionale e nazionale in quegli anni, direttamente (in considerazione della particolare competenza di cui erano dotati) o indirettamente, mediante incarichi a medici del lavoro o igienisti industriali all'uopo delegati.

Sul punto, va richiamato quanto esposto dai consulenti tecnici dell'accusa pubblica e privata nelle loro relazioni e nel corso delle rispettive deposizioni (THIEME-PANIZZA[285], MARA-CARRARA), con riferimento all'evoluzione delle conoscenze nel periodo interessato dall'imputazione (1970-1989).

L'evoluzione delle conoscenze in materia può essere ricostruita come segue.

Una legge dello Stato, già nel *1909* (R.D. 14 giugno 1909, n. 442, contenente il regolamento per l'applicazione del testo unico sulla legge per il lavoro delle donne e dei fanciulli) contemplava tra i "*lavori insalubri o pericolosi nei quali la applicazione delle donne minorenni e dei fanciulli è vietata o sottoposta a speciali cautele (...) la filatura e la tessitura dell'amianto*", escludendo il lavoro delle donne e dei fanciulli ove nei locali non fosse stato assicurato il pronto allontanamento delle polveri contenenti il minerale.

Con la legge 455 del 1943 (art. 4) si provvedeva ad estendere l'assicurazione obbligatoria contro le malattie professionali all'asbestosi, definita come una fibrosi polmonare provocata da "*inalazione di polvere di amianto*".

Dunque, già prima del 1950, leggi dello Stato imponevano l'adozione di cautele per eliminare o ridurre in modo significativo le esposizioni ad amianto, di cui era già conosciuto il potere tossico.

La mancata eliminazione o la mancata riduzione significativa della fonte di questo minerale comportava, pertanto, il rischio, certamente prevedibile per gli imputati, dell'insorgere di una malattia gravemente lesiva per la salute dei lavoratori.

Come più volte osservato dalla giurisprudenza più avvertita, il tipo di cautele che si sarebbero dovute adottare per evitare l'insorgenza dell'asbestosi erano del tutto identiche a quelle che avrebbero consentito di evitare o di ridurre il rischio che le persone offese contraessero il mesotelioma (o il carcinoma polmonare).

Già queste considerazioni consentirebbero di dire che il decesso o la malattia delle persone offese era un evento prevedibile ed evitabile se solo gli imputati avessero tenuto delle condotte idonee ad evitare il rischio asbestosi.

La consapevolezza in ordine alla correlazione tra amianto e malattie neoplastiche (mesotelioma e carcinoma polmonare) ha trovato sempre più conferme nel corso del tempo e, certamente, era già ben consolidata nel periodo considerato dall'imputazione.

[285] V. relazione cit., nonché la deposizione resa sul punto all'udienza del 17 dicembre 2013, pagg. 28, ss.

Negli anni trenta, si iniziava ad associare l'amianto ai tumori polmonari che si osservavano in lavoratori che venivano esposti a massicce dosi di amianto.

L'associazione con il carcinoma polmonare venne descritta compiutamente nel 1935, negli Stati Uniti e in Inghilterra (rispettivamente, da LYNCH et al. e da GLOYNE – pagg. 109, ss. della relazione THIEME-PANIZZA).

In Italia, nel *1938*, la rivista Rassegna di Medicina Applicata al Lavoro Industriale-Sezione Sanitaria dell'E.N.P.I. citò un caso di carcinoma polmonare a cellule fusiformi in asbestosi; sulla medesima rivista furono poi resi noti due casi di carcinoma polmonare a cellule piatte in asbestosi, descritti e pubblicati da GLOYNE sulla rivista *Tubercle*: già allora, GLOYNE ipotizzava che l'asbestosi (e, quindi, l'esposizione ad elevate dosi di asbesto) aumentasse notevolmente il rischio di contrarre tumori polmonari.

Nel *1938*, il carcinoma polmonare negli esposti all'amianto fu descritto per la prima volta come malattia professionale in Germania, e nel *1941* fu pubblicata la prima parziale conferma sperimentale dell'induzione di tumori polmonari con amianto (in animali); sempre in Germania, nel *1942*, il carcinoma polmonare associato ad asbestosi fu riconosciuto ufficialmente come malattia professionale indennizzabile.

Nel *1946*, in Italia, P. RONDONI pubblicò il manuale "*Il cancro*", ove documentava, su basi anatomo-patologiche, come la polvere di amianto fosse un importante agente eziologico per il cancro del polmone.

Intanto, diversi rapporti isolati di casi di tumore della pleura comparvero tra gli anni trenta e gli anni quaranta, e nel 1931 venne proposto il termine mesotelioma, malattia che già tra la fine degli anni quaranta e gli inizi dei cinquanta si ritenne in qualche modo collegata all'asbestosi.

Nel *1955* fu pubblicato uno studio di DOLL (in Gran Bretagna), nel quale si sostenne che l'amianto era cancerogeno per l'uomo, e che la crocidolite era la più cancerogena tra le polveri di amianto: in tale studio (*"Mortality from lung cancer in asbestos workers*") si indicò la relazione certa tra esposizione ad amianto e insorgenza di carcinomi al polmone.

WAGNER et al. (in un lavoro del *1960* intitolato "*Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in the north western Cape Province*") descrissero 33 casi di mesotelioma, dei quali 28 manifestatisi in minatori esposti a crocidolite e 5 in lavoratori esposti nell'industria manifatturiera dell'amianto.

Lo stesso WAGNER, nel *1962*, pubblicò i dati sull'induzione sperimentale di mesoteliomi nei ratti e nel *1965* descrisse ben 87 casi di mesoteliomi osservati a partire dal 1953: solo una parte di questi si era manifestata in lavoratori con documentata esposizione professionale, mentre più della metà dei casi riguardava individui che vivevano nelle vicinanze delle miniere o dell'industria manifatturiera dell'amianto, così iniziando a ipotizzarsi l'associazione tra insorgenza della malattia suddetta e le esposizioni indirette ad asbesto, anche a basse dosi.

Nel 1963 la British Navy adottò un provvedimento col quale si vietava l'uso della crocidolite sulle sue navi.

Nel *1964*, nel corso di un convegno organizzato a New York dall'*Academy of Sciences*, tutte le informazioni sulla pericolosità dell'amianto furono definitivamente divulgate, formulate in maniera chiara e condivise dalla comunità scientifica.

A quel convegno parteciparono anche studiosi italiani, fra cui il Prof. VIGLIANI – direttore della Clinica del Lavoro dell'Università degli Studi di Milano – il quale, unitamente ad altri suoi colleghi, discusse i risultati di alcuni studi sui tumori polmonari e sui mesoteliomi correlati all'asbesto in lavoratori della Lombardia e del Piemonte (nell'intervento intitolato "*Association of polmunary tumors with asbestosis in Piedmont and Lombardy*").

Il 1964 è generalmente riconosciuto come un anno cruciale nel cammino della scienza in materia di conoscenze degli effetti dall'amianto, poiché, a partire da questo momento, la comunità scientifica internazionale riconobbe senza dubbio gli effetti cancerogeni dell'amianto e l'associazione con il mesotelioma della pleura.

L'anno successivo (*1965*) furono pubblicati gli atti della conferenza sugli effetti biologici dell'asbesto organizzata del 1964, sicché quanto emerso in quella sede divenne di dominio pubblico e facilmente reperibile nella letteratura scientifica più aggiornata.

Le dispense del Prof. VIGLIANI del Corso di Medicina del Lavoro per l'anno accademico 1968/1969, a proposito della cancerogenicità dell'amianto, riportavano: "*L'inalazione di fibre di amianto può determinare l'insorgenza di carcinomi polmonari o di mesoteliomi della pleura*" (pag. 105 relazione THIEME-PANIZZA).

Tra il 1965 ed il 1969, in Gran Bretagna, vennero rielaborati al ribasso i valori soglia, applicati negli Stati Uniti.

Nel 1966 fu chiusa la miniera di crocidolite in Australia e nel 1967 le aziende britanniche decisero di non importare e di non utilizzare più crocidolite.

Nel 1968, a Torino, si tenne un convegno in cui il Prof. RUBINO, professore dell'Università della medesima città, presentò un protocollo di prevenzione delle malattie amianto-correlate, richiamando i risultati del Convegno di New York di quattro anni prima.

Nel *1970* si tenne un congresso a Cagliari nel corso del quale industriali e sindacati furono esortati a vigilare sull'uso dell'amianto.

Nell'ottobre del *1971* RUBINO, al Congresso della Società italiana di Medicina del Lavoro presentò degli studi sul mesotelioma pleurico in soggetto asbestosico. Già in quella sede si evidenziò che non era necessario contrarre l'asbestosi per sviluppare un mesotelioma, anche se gli asbestosici avevano una maggiore probabilità di ammalarsi, con ciò riconoscendosi la pericolosità, per la contrazione del mesotelioma, anche di esposizioni a basse o a bassissime dosi.

Nel *1975* la Svezia vietò per legge l'impiego di amianto.

Nel *1978* Selikoff (che aveva compiuto i suoi studi su un campione di 17.800 coibentatori) affermò con certezza che bastavano anche esposizioni a bassissime dosi di amianto per porre il lavoratore a rischio di contrarre un mesotelioma.

Negli anni successivi, la ricerca proseguì, ma non fu mai posta in discussione (come riferito nelle pagine precedenti) la correlazione tra mesotelioma (e carcinomi polmonari) ed esposizione ad amianto.

La ricostruzione dello sviluppo delle conoscenze sul potere tossi-cancerogeno dell'amianto fornita dai consulenti dell'accusa pubblica e privata, oltre a non essere stata motivatamente

contraddetta dalle difese degli imputati e dai rispettivi consulenti, trova conferma in numerose altre sentenze della Suprema Corte, in procedimenti del tutto analoghi al presente.

Ad esempio, nella sentenza della 4a Sezione della Suprema Corte n. 33311 del 2012, citata, si legge: "*Da oltre un secolo si ha la diffusa, piena consapevolezza della specifica pericolosità dell'assunzione attraverso le vie aeree delle microfibre di amianto (r.d. 14/6/1909, n. 442, nell'ambito di norme a tutela dei fanciulli; L. 12/4/1943, n. 455, la quale introdusse l'asbestosi fra le malattie professionali). Pur vero che ai quei tempi era nota solo l'insorgenza dell'asbestosi, ma, di sicuro, la pericolosità della lavorazione del materiale in parola era ben nota. L'evidenziazione su basi divulgative affidabili della correlazione tra assunzione di polveri d'amianto e processi cancerogeni risale al 1964 (conferenza sugli «Effetti biologici dell'amianto>> dell'Accademia delle Scienze, tenutasi a New York). Peraltro, nella detta occasione venne presentata da Enrico Vigliani l'esperienza italiana. Lo stesso studioso nel 1966 e nel 1968, pubblicò in Italia su riviste scientifiche il proprio pensiero. La questione venne ripresa, con ampio approfondimento, in occasione del 34° congresso della Società Italiana di Medicina del Lavoro, tenutosi a Saint Vincent. V'è, peraltro, da soggiungere che i primi studi dai quali emergeva la detta correlazione risalgono agli anni 30/40 e poi 50 del secolo scorso (in Germania). In Italia risalgono ai lontani anni 1955/1956 i primi approfondimenti resi pubblici da Rombolà, Portigliatti, Barbos, Ricciardi, Polini, Francia e Monarca. Le conclusioni erano del tutto concordanti: la sopravvivenza dopo la diagnosi era solitamente assai breve; l'intervallo tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa della malattia era assai lungo; anche basse dosi erano sufficienti ad innestare il processo patologico; degli esposti solo taluni subivano la degenerazione cellulare; pur essendo vari i tipi di amianto, quasi sempre erano presenti fibre di anfibolo e crisotilo; non si riscontrava alcuna apprezzabile causa alternativa. Ciò posto, non può assumersi che le conseguenze nefaste sulla salute derivanti dal contatto con le polveri d'amianto non fosse circostanza prevedibile*".

Insomma, può tranquillamente affermarsi che almeno tra la metà e la fine degli anni sessanta (e quindi ben prima del periodo considerato nell'imputazione: 1970 – 1989), la conoscenza delle potenzialità oncogene dell'amianto, sia in relazione al tumore polmonare che al mesotelioma, era patrimonio condiviso della comunità scientifica internazionale e che, a partire dagli anni '70, ciò era ben noto anche a quella italiana. Si è anche visto, comunque, che dalla fine degli anni trenta era già nota la nocività delle inalazioni delle polveri di amianto per l'insorgenza dell'asbestosi.

Deve, quindi, ritenersi provata la prevedibilità degli eventi dannosi, e l'elemento psicologico dei reati per cui si procede, in quanto gli imputati, vertici e dirigenti di una società come Montedison, dotati di elevate competenze (anche nel settore specifico della chimica: v. ad es. MAZZANTI) avrebbero dovuto conoscere lo stato delle conoscenze in ordine al potere cancerogeno dell'amianto, informarsi adeguatamente, direttamente o per mezzo di professionisti all'uopo incaricati; al contrario, essi hanno ignorato per colpa grave i moniti provenienti dalla comunità scientifica e internazionale e le informazioni disponibili, rimanendo del tutto indifferenti alla necessità di proteggere i lavoratori e, anzi, continuando a esporli all'amianto presente in stabilimento.

Gli eventi concretamente verificatisi non solo erano prevedibili, ma erano anche evitabili, tenendo le condotte alternative lecite, in osservanza delle prescrizioni di legge.

Tali condotte, infatti, avrebbero avuto come effetto ultimo l'eliminazione o, quantomeno, la drastica riduzione delle esposizioni, con le conseguenze di cui s'è detto in punto di riduzione della dose cumulativa di amianto inalato e di latenza della malattia.

Né, ai fini del giudizio sulla colpa, rileva l'eventuale rispetto presso lo stabilimento dei valori soglia minimi (TLV), stimato dai consulenti tecnici degli imputati GINO-NANO, nella relazione citata.

Si è già detto che "*l'obbligo del datore di lavoro di prevenzione contro gli agenti chimici scatta pur quando le concentrazioni atmosferiche non superino predeterminati parametri quantitativi, ma risultino comunque tecnologicamente passibili di ulteriori abbattimenti*" (Sez. 4, Sentenza n. 3567 del 05/10/1999 Ud. (dep. 20/03/2000), come avvenuto nel caso concreto, in cui l'adozione delle cautele omesse avrebbe certamente e sensibilmente ridotto le concentrazioni del cancerogeno; sicché, pur a voler ritenere attendibili le stime dei consulenti, il mancato superamento dei limiti non esimerebbe da colpa gli imputati.

E si è pure visto che, comunque, tali limiti non avevano (e non hanno) pacificamente alcun valore legale, rappresentando semplici soglie di allarme, fermo sempre restando l'obbligo di riduzione dell'esposizione in capo a coloro che rivestano posizioni di garanzia rispetto alla salute dei lavoratori.

Si è, pure, evidenziato come le stime dei consulenti degli imputati debbano considerarsi inattendibili, non avendo adeguatamente considerato le condizioni complessive in cui si svolgeva l'attività dei dipendenti Montedison.

Va ribadito che tali stime, come quelle fatte dai consulenti di tutte le altre parti, si sono rese necessarie a causa della totale assenza di misurazioni della concentrazione ambientale di amianto (e della conseguente esposizione personale dei lavoratori) presso lo stabilimento.

Questa ultima circostanza vale a colorare di un ulteriore profilo di colpa (quantomeno generica) le condotte tenute dagli imputati: è evidente, infatti, che non svolgere alcuna analisi ambientale in ordine alle concentrazioni di fibre di amianto presenti negli ambienti di lavoro integra una grave negligenza, rappresentando la prima, preliminare e più elementare cautela da adottare, al fine di verificare quale sia l'esatta entità del rischio cui sono esposti i lavoratori; detto altrimenti, verificare lo stato dell'ambiente di lavoro rappresentava e rappresenta una regola di diligenza (e un comportamento prudente) basilare per chi – come i datori di lavoro – deve garantire che tale ambiente non rappresenti un pericolo per la salute di chi – come i lavoratori, ma non solo – li frequenta abitualmente.

Infine, si osserva come la ricostruzione delle esposizioni fatta dai consulenti contrasta in maniera evidente con quanto è emerso dalle deposizioni e dalla copiosa documentazione più volte citata in ordine alla presenza e all'aerodispersione di polveri contenenti amianto.

11.2.- La mancata prova della colpa con previsione e la prescrizione.

Anche con riferimento ai casi di mesotelioma, ritiene il Tribunale che, pur essendo stata ampiamente raggiunta la prova della sussistenza della colpa in capo agli imputati, non altrettanto possa dirsi con riferimento all'aggravante contestata di cui all'art. 61, n. 3, c.p., non essendo emersi elementi tali da far ritenere che essi abbiano agito nonostante la previsione in concreto dell'evento dannoso.

Al riguardo, non è stato acquisito alcun elemento da cui desumere (non già la prevedibilità in astratto, certamente sussistente alla luce di quanto sopra detto, bensì) la previsione in concreto da parte di ognuno degli imputati dell'insorgenza dei mesoteliomi che hanno causato il decesso dei lavoratori.

Né può ritenersi, in modo apodittico, che nella loro condizione, gli imputati *avessero* certamente *previsto* le conseguenze delle loro azioni e omissioni causative dell'evento.

Dunque, *non è provata la colpa con previsione* neppure – come accennato – in relazione ai decessi per mesotelioma.

Infine, va rilevato come nessuno dei reati di omicidio colposo sia allo stato estinto per prescrizione, sia avuto riguardo al termine ordinario (tutti i decessi – che determinano la consumazione dei reati di omicidio – sono, infatti, intervenuti successivamente alla data del 23 giugno 1999), sia avuto riguardo al termine massimo di prescrizione pari, come detto, ad anni quindici, mesi cinque e giorni ventotto.

In conclusione, risultano provati tutti gli elementi costitutivi oggettivi e soggettivi dei reati di omicidio colposo aggravato dalla violazione della normativa antinfortunistica sui luoghi di lavoro commessi in danno dei lavoratori suddetti.

Sezione VI – Gli omicidi colposi in danno di CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo, BONFANTE Mario (capo 2, allegato C2)

12.- La causa materiale del decesso dei lavoratori CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo, BONFANTE Mario; l'attività da costoro svolta nello stabilimento; la causalità generale (rinvio).

Come evidenziato nei capitoli precedenti, all'esito dell'istruttoria dibattimentale è stata raggiunta la piena prova in ordine a:

- la patologia che ha causato la morte dei lavoratori CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo e BONFANTE Mario (carcinoma polmonare) – v. capitolo 3, paragrafi 6.5, 6.6, 6.2;
- la riconducibilità del carcinoma polmonare, sul piano della causalità generale, all'esposizione a fibre di amianto, secondo il modello dose-risposta di tipo lineare senza soglia (non essendovi dubbio in ordine al rapporto di dose-dipendenza tra esposizione ad asbesto e insorgenza e accelerazione del carcinoma polmonare, e non esistendo una soglia al di sotto della quale il rischio di insorgenza di carcinoma polmonare da amianto sia nullo; a tale riguardo si è evidenziato che l'esposizione cumulativa di 25 fibre/ml anni è indicata come la soglia a partire dalla quale il rischio di contrarre il cancro del polmone raddoppia, ma non

come soglia al di sotto della quale il rischio si azzera, non escludendosi affatto la rilevanza di esposizioni cumulative ben inferiori alle 25 fibre/ml anni; il tutto secondo una legge di copertura probabilistica di tipo statistico quanto all'insorgenza della patologia polmonare negli esposti, e di tipo universale quanto al meccanismo dose-risposta (capitolo 4, paragrafo 7.3);

- l'interazione tra fumo e asbesto nella patogenesi del cancro al polmone, di tipo "sinergico", secondo un modello moltiplicativo o, comunque, più che additivo e meno che moltiplicativo;
- lo svolgimento, da parte dei predetti lavoratori, di attività lavorativa nello stabilimento che ha avuto come conseguenza l'esposizione dei medesimi a fibre di amianto, a causa delle condizioni di utilizzo di tale materiale (capitoli 3, paragrafi 6.5, 6.6, 6.2; capitolo 2, paragrafo 3).

13.- La *causalità individuale* negli omicidi dei lavoratori CAMPO, FRANZONI e BONFANTE.

All'esito dell'istruttoria dibattimentale, è stata raggiunta la prova del nesso di causalità individuale tra esposizione ad amianto presso lo stabilimento e insorgenza del carcinoma polmonare che ha condotto a morte i lavoratori CAMPO, FRANZONI e BONFANTE.

Quanto a CAMPO, non è stata fornita la prova di un'esposizione a fattori di rischio specifico per il tumore al polmone, alternativi all'asbesto; quanto a FRANZONI e BONFANTE, si ritiene che – in relazione all'entità dell'esposizione nei reparti, rispettivamente, SA5/Manutenzione ed ST9 e alla modesta entità del fumo di sigaretta cui sono stati esposti – l'esposizione all'amianto presso lo stabilimento abbia avuto comunque un ruolo concausale nell'insorgenza del carcinoma polmonare, in sinergia con l'abitudine al fumo.

13.1.- La causalità individuale nell'omicidio in danno di CAMPO Sergio. Prevedibilità ed evitabilità dell'evento e le condotte colpose (rinvio).

Come illustrato nel capitolo 3, paragrafo 6.5, CAMPO Sergio ha prestato la propria attività lavorativa presso lo stabilimento nel periodo 07.01.1958 – 30.09.1989, lavorando sempre nel reparto SA5/Manutenzione.

A causa delle mansioni svolte (come i lavoratori BEDUSCHI, ROSSIN, FRANZONI Angelo), CAMPO Sergio è stato esposto a polveri di amianto, intervenendo sempre nel corso di scoibentazioni, per eseguire manutenzioni, su linee e apparecchiature coibentate con amianto e utilizzando i manufatti costituiti da materiale contenente il minerale; costui ha visitato pressoché tutti i reparti dello stabilimento, fra cui l'SG10, i reparti CS, le Centrali Termiche, CR, PR1, in cui vi era maggiore diffusione di polveri di amianto (v. schede del Censimento Amianto e testimonianze dei lavoratori citate).

Il dibattimento ha, pure, consentito di accertare come CAMPO non fosse dedito al fumo e, di più, com'egli non avesse mai fumato nel corso della sua vita (cfr. anamnesi, in atti; nonché, sul punto, la già richiamata deposizione della teste LOMBARDI Maria Teresa).

Dunque, deve escludersi che il CAMPO sia stato esposto all'altro fattore di rischio importante (e principale) per l'insorgenza del carcinoma, rappresentato dal fumo di tabacco.

Del pari, può serenamente escludersi (nulla essendo stato provato o allegato al riguardo) l'esistenza nel caso concreto degli altri fattori di rischio noti, quali il fumo passivo, il cromo, malattie pregresse (è emerso come il CAMPO fosse un salutista e non avesse mai sofferto di malattie serie in grado di predisporre il suo organismo al carcinoma), particolari condizioni ormonali o virali, familiari e genetiche.

Può, quindi, ritenersi che, con elevata probabilità logica, le esposizioni ad amianto subite presso lo stabilimento nel periodo suddetto, allorché egli, a causa delle mansioni di manutentore svolte, si trovò a maneggiare manufatti contenenti amianto, siano state causalmente rilevanti per l'insorgenza del carcinoma o, quantomeno, per la sua accelerazione (trattandosi, come detto, di patologia dose-correlata), non essendo state provate cause alternative alla causazione della patologia.

Quanto alle possibili esposizioni extralavorative ad asbesto, valgono per questo caso e *a fortiori* le considerazioni già svolte in sede di trattazione dei casi di mesotelioma: innanzitutto, tali esposizioni extralavorative non sono state provate; inoltre, quand'anche si ritenesse che esse si siano verificate, comunque ciò non rileverebbe per escludere il contributo delle esposizioni prolungate e sistematiche presso lo stabilimento, poiché queste ultime, anche in caso di meccanismo di cancerogenesi già avviato, avrebbero avuto comunque l'effetto di accelerare la malattia, abbreviare la latenza e determinare la comparsa della stessa e la morte *hic et nunc* del lavoratore.

Le esposizioni ad amianto causa (o concausa) dell'insorgenza e/o dell'accelerazione del carcinoma polmonare che ha condotto a morte CAMPO Sergio sono state all'evidenza determinate dalle condotte commissive e omissive colposamente tenute dagli imputati (quelli tra essi che hanno ricoperto una posizione di garanzia nel periodo individuato quale causalmente rilevante), e sono le medesime che hanno causato l'insorgenza dei mesoteliomi in danno dei lavoratori sopra indicati.

Quanto alla causalità di tali condotte, dettagliatamente descritte nel paragrafo 10.9 che precede, nonché al carattere colposo delle stesse, alla violazione delle norme in materia antinfortunistica (paragrafo 11), alle condotte alternative lecite che gli imputati avrebbero dovuto tenere per evitare l'evento così come verificatosi, alla prevedibilità e all'evitabilità del medesimo (paragrafo 11.1) deve farsi rinvio a quanto già esposto nelle pagine precedenti.

Nessun rilievo, infine, assume la mancata individuazione di placche pleuriche sulla persona di CAMPO Sergio: tale patologia – come riconosciuto da tutti i consulenti esaminati nel processo – non è necessariamente presente negli esposti ad amianto che contraggono il carcinoma polmonare (nessuno studio è stato esposto al riguardo e, trattasi, comunque di patologie asbesto-correlate che colpiscono organi diversi, la pleura le placche, i polmoni il carcinoma), potendo talora comparire negli esposti all'asbesto; inoltre, va evidenziato che le placche pleuriche sono state riscontrate nel caso di ROSSIN Carlo, soggetto che svolgeva le medesime mansioni svolte dal CAMPO in SA5/M, sintomo questo che i lavoratori che svolgevano quelle determinate mansioni erano certamente esposti all'amianto.

13.2.- La causalità individuale nell'omicidio in danno di FRANZONI Angelo. Prevedibilità ed evitabilità dell'evento e le condotte colpose (rinvio).

FRANZONI Angelo ha prestato attività lavorativa presso lo stabilimento nel periodo 03.03.1975 – 31.12.1996, lavorando sempre e solo nel reparto SA5/Manutenzione.

A causa delle mansioni svolte (come i lavoratori BEDUSCHI, ROSSIN, CAMPO), FRANZONI è stato esposto a polveri di amianto, intervenendo sempre nel corso di scoibentazioni, per eseguire manutenzioni, su linee e apparecchiature coibentate con amianto e utilizzando i manufatti costituiti da materiale contenente il minerale; come gli altri operai dell'SA5/M ha visitato tutti i reparti dello stabilimento, fra cui l'SG10, i reparti CS, le Centrali Termiche, CR, PR1, in cui vi era maggiore diffusione di polveri di amianto (v. schede del Censimento Amianto e testimonianze dei lavoratori citate).

Il dibattimento ha, pure, consentito di accertare che il FRANZONI era un fumatore modesto/medio, avendo fumato (fino al 1997) 10-15 sigarette al giorno.

Pur tuttavia, in considerazione delle notevoli esposizioni all'amianto subite presso lo stabilimento a causa delle mansioni svolte (deve, infatti, rammentarsi come proprio i manutentori operassero materialmente le scoibentazioni in assenza di dispositivi di protezione individuale, e così inalando direttamente le polveri contenenti fibre di asbesto; inoltre, proprio in SA5/M si è verificato il maggior numero di malati per patologie asbesto-correlate), e della non elevata dose di fumo cui era esposto, può ritenersi che l'amianto inalato presso lo stabilimento abbia avuto un ruolo quantomeno concausale nello sviluppo del carcinoma polmonare che lo ha portato alla morte, avendo agito in via sinergica col fumo di tabacco e avendo, quindi, contribuito all'insorgenza e/o all'aggravamento della malattia.

Anche per FRANZONI deve, poi, escludersi che abbiano avuto qualsivoglia rilievo gli altri fattori di rischio noti, quali il fumo passivo, il cromo, malattie pregresse, particolari condizioni ormonali o virali, familiari e genetiche, inesistenti nel caso concreto (o, comunque, non provati).

Può, quindi, ritenersi che, con elevata probabilità logica, le esposizioni ad amianto subite presso lo stabilimento nel periodo suddetto, allorché egli, a causa delle mansioni di manutentore svolte, si trovò a maneggiare manufatti contenenti amianto, siano state causalmente rilevanti per l'insorgenza del carcinoma o, quantomeno, per la sua accelerazione, avendo agito in via sinergica con il fumo di sigaretta, nella specie presente, ma non in qualità elevata.

In altri termini, eliminando mentalmente le condotte tenute dagli imputati e le conseguenti esposizioni ad amianto, la patologia neoplastica – ove anche si ipotizzasse la sua insorgenza per effetto del fumo di tabacco – non si sarebbe sviluppata negli stessi tempi e con le stesse modalità in cui si è concretamente manifestata, essendo stato il suo decorso aggravato e accelerato proprio dall'inalazione di fibre di amianto presso lo stabilimento.

Quanto alle possibili esposizioni extralavorative ad asbesto, si richiama quanto esposto in precedenza.

Le esposizioni ad amianto concausa, unitamente al fumo, dell'insorgenza e/o dell'accelerazione del carcinoma polmonare che ha condotto a morte il FRANZONI sono state all'evidenza determinate dalle condotte commissive e omissive colposamente tenute dagli imputati (quelli tra essi che hanno ricoperto una posizione di garanzia nel periodo individuato quale causalmente rilevante), e sono le medesime che hanno causato l'insorgenza dei mesoteliomi in danno dei lavoratori sopra indicati.

Integrale rinvio a quanto già esposto in precedenza dev'essere fatto in relazione alla causalità delle condotte, al carattere colposo delle stesse, alla violazione delle norme in materia

antinfortunistica, alle condotte alternative lecite che gli imputati avrebbero dovuto tenere per evitare l'evento così come verificatosi, alla prevedibilità e all'evitabilità del medesimo.

Infine, va osservato come in alcuni documenti sanitari agli atti si parli di placche pleuriche riscontrate sul FRANZONI, sintomo questo (come per ROSSIN) di sicura esposizione ad asbesto (v. deposizione TRINCO all'udienza del 18 giugno 2013, pag. 187).

13.3.- La causalità individuale nell'omicidio in danno di BONFANTE Mario. Prevedibilità ed evitabilità dell'evento e le condotte colpose (rinvio).

Come esposto nel capitolo 3, paragrafo 6.2, BONFANTE Mario ha prestato attività lavorativa presso lo stabilimento nei seguenti reparti:

a) ST5, dal 09.09.1958 al 30.06.1959, quale operatore addetto alla polimerizzazione in massa;
b) ST9, dall'1.7.1959 all'8.12.1970, come estrusorista;
c) ST9, dal 09.12.1970 al 30.04.1983, come estrusorista;
d) ST9, dal 01.05.1983 al 31.03.1987, come operatore addetto allo stoccaggio polimeri;
e) DIR (personale in "situazione particolare"), dal 01.12.1988 al 30.04.1989.

Si è più volte evidenziato che nel reparto ST9 (nel quale hanno lavorato diversi lavoratori che hanno poi contratto malattie asbesto-correlate) vi era una notevole presenza di tubazioni e apparecchiature coibentate con finiture contenenti amianto F1 – F3 delle Norme ME35 – intonaco in cemento/amianto (tubazioni vapore a 18 e 5 ATE; tubazioni conducenti acqua per i pozzi di alimentazione), gran parte delle quali censite nel Censimento Amianto come in "pessimo" stato; in detto reparto, inoltre, vi era un'importante diffusione nell'ambiente di polveri di amianto, dovute: alle attività di scoibentazione di tubazioni e apparecchiature in cui vi era amianto, che avvenivano alla presenza dei lavoratori, i quali proseguivano indisturbati la loro attività lavorativa senza interruzioni; a interventi d'urgenza da parte degli stessi lavoratori sulle tubazioni e le apparecchiature medesime, se del caso anche con scoibentazioni immediate; al rifacimento di parti ammalorate degli apparecchi, che avvenivano a opera di ditte specializzate, ma all'interno dello stesso reparto, e sempre alla presenza dei lavoratori dello stabilimento; all'utilizzo disinvolto di dispositivi di protezione fatti di amianto (v. quanto riferito sopra a proposito del lavoratore BALLESINI).

Dunque, il BONFANTE è stato sicuramente esposto a polveri e fibre di amianto in ST9 nel periodo 1.7.1959 – 31.3.1987 (mentre non risultano rilevanti i pochi mesi trascorsi in ST5 e in DIR, perché in tali reparti il medesimo ha svolto mansioni non comportanti contatto con apparecchiature o linee contenenti amianto, comunque per un breve periodo).

D'altro canto, anche per BONFANTE deve escludersi che abbiano avuto qualsivoglia rilievo gli altri fattori di rischio noti, quali il fumo passivo, il cromo, malattie pregresse, particolari condizioni ormonali o virali, familiari e genetiche, inesistenti nel caso concreto (o, comunque, non provati).

Quanto al fumo di sigaretta, il dibattimento ha consentito di accertare che BONFANTE Mario era sì stato un modestissimo fumatore in età giovanile, ma aveva smesso di fumare già dalla fine degli anni sessanta e, quindi, da circa trent'anni prima dell'esordio del carcinoma polmonare; comunque, anche quand'era fumatore, fumava 5/6 sigarette al giorno (v. deposizioni rese da

CHIARINI Antonia e BONFANTE Diego, già richiamate).

Orbene, l'assenza di cause alternative per l'insorgenza del tumore, in uno alla scarsa abitudine al fumo del BONFANTE, induce a ritenere che il carcinoma polmonare che lo ha condotto alla morte sia stato causato dalle ripetute e sistematiche esposizioni ad amianto subite presso lo stabilimento petrolchimico di Mantova o, quantomeno, che tali esposizioni abbiano contribuito, in via sinergica con il fumo, ad anticipare l'insorgenza della patologia, o ad accelerare il decorso della stessa, ove già insorta.

Dunque, anche nel caso di BONFANTE Mario può ritenersi che le condotte commissive e omissive colposamente tenute dagli imputati (come sopra descritte) abbiano senz'altro rappresentato la condizione necessaria dell'evento dannoso (morte per carcinoma polmonare da amianto) con elevato grado di credibilità razionale (o probabilità logica), atteso che, alla stregua del giudizio controfattuale, eliminando mentalmente tali condotte causative dell'esposizione e sostituendo le stesse con le condotte alternative lecite desumibili *a contrario*, l'evento *così come manifestatosi*, non si sarebbe verificato, ovvero si sarebbe verificato (anche ipotizzando un ruolo dell'abitudine, comunque modesta, al fumo), ma in epoca significativamente posteriore e/o con minore intensità lesiva.

Quanto alla prevedibilità e all'evitabilità dell'evento valgono le medesime considerazione sopra svolte per le altre patologie neoplastiche amianto-correlate.

13.4.- La mancata prova della colpa con previsione e la prescrizione.

Anche con riferimento agli omicidi colposi e al conseguente decesso per carcinoma polmonare di CAMPO, BONFANTE e FRANZONI, pur essendo stata ampiamente raggiunta la prova della sussistenza della colpa in capo agli imputati (per condotte coincidenti con quelle causative dei decessi per mesotelioma), l'istruttoria non ha consentito di raggiungere la prova della previsione da parte di ciascuno degli imputati degli eventi verificatisi (morte per carcinoma da esposizione ad amianto).

Deve, pertanto, anche in tal caso escludersi la sussistenza dell'aggravante di cui all'art. 61, n. 3, c.p.

Inoltre, va osservato che nessuno dei reati di omicidio colposo ai danni dei tre lavoratori è allo stato estinto per prescrizione, sia avuto riguardo al termine ordinario (i decessi di BONFANTE, CAMPO e FRANZONI sono, infatti, intervenuti successivamente alla data del 23 giugno 1999), sia avuto riguardo al termine massimo di prescrizione come sopra individuato[286].

In conclusione, risultano provati tutti gli elementi costitutivi oggettivi e soggettivi dei reati di omicidio colposo aggravato dalla violazione della normativa antinfortunistica sui luoghi di lavoro commessi in danno dei lavoratori suddetti, deceduti per carcinoma polmonare da esposizione ad amianto.

[286] Per effetto del decorso del termine massimo, comprensivo di sospensioni, pari ad anni quindici, mesi cinque e giorni ventotto, l'omicidio di BONFANTE si prescriverà il 13 gennaio 2015, l'omicidio di CAMPO si prescriverà il 14 novembre 2016, l'omicidio di FRANZONI si prescriverà il 15 settembre 2018.

Sezione VII – il delitto di lesioni personali commesse in danno di ROSSIN Carlo.

Prescrizione

Con riferimento al delitto di lesioni personali in danno di ROSSIN Carlo, l'istruttoria dibattimentale ha consentito di raggiungere la prova in ordine a:

- la patologia che ha contratto il lavoratore citato: placche pleuriche da asbesto (capitolo 3, paragrafo 5);
- al nesso di causalità generale esistente tra esposizione ad amianto e insorgenza della malattia in questione;
- la prestazione di attività lavorativa da parte del ROSSIN nel reparto SA5/Manutenzione dal 02.01.1962 al 30.04.1987 (lo stesso reparto in cui hanno lavorato gli altri lavoratori sopra indicati che si sono ammalati di patologie asbesto-correlate di tipo neoplastico);
- la conseguente esposizione del ROSSIN a polveri di amianto in detto periodo;
- l'assenza di cause di insorgenza delle placche alternative alle esposizioni ad asbesto all'interno del petrolchimico.

Ciò premesso, può senz'altro ritenersi che la patologia che affligge il ROSSIN – da qualificarsi in termini di *lesioni personali* avendo causato un significativo e irreversibile *deficit* della funzione respiratoria (cfr. relazione del 16 aprile 2007 a firma del dott. CORDIOLI) – sia insorta e si sia sviluppata per effetto della prolungata esposizione ad amianto nello stabilimento di Mantova.

Tale esposizione è stata determinata dalle condotte colpose tenute dagli imputati, come sopra descritte.

Pur tuttavia, il reato di lesioni in danno di ROSSIN deve essere dichiarato estinto per prescrizione, in conformità alle richieste dei Pubblici Ministeri.

Come più volte evidenziato dalla Suprema Corte, infatti, "*nel delitto di lesioni personali colpose derivanti da malattia professionale caratterizzata da evoluzione nel tempo, il momento di consumazione del reato non è quello in cui sarebbe venuta meno la condotta del responsabile causative dell'evento, bensì quello dell'insorgenza della malattia prodotta dalle lesioni, sicché ai fini della prescrizione il* dies commissi delicti *va retrodatato al momento in cui risulti la malattia* in fieri*, anche se non stabilizzata in termini di irreversibilità o di impedimento permanente – fattispecie in tema di malattia professionale derivante da prolungata esposizione a polveri di amianto*" (Cass. pen., Sez. 4, n. 37432 del 09/05/2003 – 02/10/2003).

Nel caso di specie, la malattia che affligge il ROSSIN (placche pleuriche) è stata diagnosticata per la prima volta il 16 marzo 2005 (cfr. cartella clinica in pari data, con diagnosi, del giorno successivo, di "*addensamento lobo inferiore destro e placche pleuriche diffuse*".

Pertanto, il termine di decorrenza della prescrizione dev'essere individuato nella data predetta del 16 marzo 2005.

Di conseguenza, il reato in questione si è estinto per prescrizione, a seguito del decorso del termine massimo pari ad anni sette e mesi sei, in data 16 settembre 2012.

Sezione VIII – Gli omicidi colposi in danno di BENEDINI Alessandro, CAMPANA Teodoro, GANDOLFI Giuseppe, ROVESTA Luigi, VELLANI Athos (capo 2, allegato C2) e CAVICCHIOLI Arienzo (capo 1, allegato B1). Prescrizione

Si sono illustrate nel paragrafo 8.5 le ragioni per cui, all'esito del dibattimento, deve considerarsi più favorevole la disciplina sulla prescrizione vigente al tempo dei fatti (termine ordinario pari a dieci anni dalla consumazione): in particolare, si è evidenziato che l'esclusione dell'aggravante della colpa con previsione (non provata) ha come conseguenza la non configurabilità della continuazione ipotizzata in prima battuta dai Pubblici Ministeri e la non applicabilità del previgente art. 158, comma 1, nella parte in cui prevedeva che il termine della prescrizione decorresse dalla cessazione della continuazione; donde la valutazione, in termini di maggior favore della disciplina previgente, contemplante un termine ordinario più breve di quello attuale (non dovendo tenersi conto dell'aspetto sfavorevole agli imputati rappresentato dalla decorrenza della prescrizione dall'ultimo dei delitti posto in continuazione).

Si è così sostenuto che devono ritenersi *prescritti tutti gli omicidi colposi consumatisi in data anteriore al 23 giugno 1999* (dieci anni antecedenti al *deposito* della richiesta di rinvio a giudizio, primo atto interruttivo della prescrizione, avvenuto in data 24 giugno 2009).

Ciò premesso, devono considerarsi estinti per prescrizione, già al momento del deposito della richiesta di rinvio a giudizio (primo atto interruttivo della prescrizione) in data 24 giugno 2009, gli omicidi colposi commessi in danno di BENEDINI Alessandro, CAMPANA Teodoro, GANDOLFI Giuseppe, ROVESTA Luigi, VELLANI Athos (capo 2, allegato C2) e CAVICCHIOLI Arienzo (capo 1, allegato B1), trattandosi di delitti consumatisi in data antecedente al 23 giugno 1999.

I decessi di tali lavoratori – che segnano la consumazione dei delitti *de quibus* – sono avvenuti, infatti nelle seguenti date:

- BENEDINI Alessandro, l'11 agosto 1997;
- CAMPANA Teodoro, il 17 giugno 1999;
- GANDOLFI Giuseppe, il 3 settembre 1997;
- ROVESTA Luigi, il 18 marzo 1998;
- VELLANI Athos, il 15 aprile 1999;
- CAVICCHIOLI Arienzo, il 28 settembre 1997.

Né, in relazione ai predetti delitti è rilevabile, con una mera attività ricognitiva, l'assoluta assenza della prova di colpevolezza a carico degli imputati ovvero la prova positiva della loro innocenza, ricorrendo nella più gran parte di essi, al più, l'insufficienza delle prove a carico dei prevenuti e, nel

caso del decesso di CAVICCHIOLI, la prova positiva in ordine alla correlazione tra l'esposizione a benzene (e le condotte colpose già descritte nella parte dedicata all'omicidio in danno di NEGRI Francesco) e l'insorgenza della leucemia mieloide acuta che ha causato l'evento nefasto.

Sicché non può procedersi al proscioglimento nel merito degli imputati, prevalendo su tale formula la dichiarazione di improcedibilità nei loro confronti per intervenuta prescrizione (Cass. pen., Sez. 6, Sentenza n. 10284 del 22/01/2014 Ud. (dep. 04/03/2014).

Nel capitolo che segue saranno trattate le questioni relative alle posizioni di garanzia dei singoli imputati, al fine di individuare la responsabilità penale di costoro in relazione agli omicidi colposi di cui si è ritenuta la sussistenza.

Inoltre, saranno sviluppate le tematiche connesse del trattamento sanzionatorio da irrogare ai prevenuti, della responsabilità civile dei medesimi e dei risarcimenti dei danni subiti dalle costituite parti civili.

Infine, si esporranno le ragioni dell'assoluzione degli imputati dal delitto di cui al capo 3 dell'imputazione.

(*segue spazio bianco fino a fine pagina)*

CAPITOLO 6

Le posizioni di garanzia e la responsabilità penale e civile degli imputati

Sezione I - Generalità

1.- Introduzione.

Nei capitoli precedenti si è chiarito come all'esito dell'istruttoria dibattimentale sia stata provata la sussistenza degli elementi costitutivi dei reati di omicidio colposo in danno dei lavoratori ivi specificati.

Nel presente capitolo sarà approfondita la questione relativa alle singole "posizioni di garanzia" ricoperte nel corso del tempo dagli imputati, in relazione alle condotte indicate e contestate e agli eventi verificatisi, al fine di individuare le responsabilità di ognuno di essi.

L'espressione "posizioni di garanzia" sarà utilizzata – conformemente al linguaggio ormai in uso nella giurisprudenza e in parte della dottrina – anche in quei casi in cui non si discorre di causalità omissiva (in seno alla quale assume importanza decisiva individuare i soggetti gravati dall'obbligo di garanzia di cui all'art. 40, cpv., c.p.), bensì, più propriamente, di causalità commissiva (tale essendo quella che viene in rilievo quando si discute di esposizione di lavoratori a sostanze tossi-cancerogene).

Dapprima si individueranno, in base alla normativa vigente al tempo dei fatti e ai principi di diritto applicabili, le figure professionali gravate dall'obbligo di osservanza della normativa antinfortunistica (datore di lavoro, dirigente, preposto); quindi, si illustrerà brevemente l'organizzazione delle società che hanno gestito il petrolchimico nel periodo di cui all'imputazione, con specifico riferimento ai poteri spettanti al presidente del consiglio di amministrazione, all'amministratore delegato e al direttore di stabilimento; infine, si illustreranno le posizioni ricoperte dagli imputati, individuando le responsabilità di ognuno di essi in relazione ai singoli decessi contestati e ritenuti in sentenza.

2.- Le posizioni di garanzia nei reati commessi con violazione della normativa antinfortunistica.

Com'è noto, nei reati commessi con violazione della normativa antinfortunistica, le figure professionali che vengono in rilievo quali garanti gravati dall'obbligo di sicurezza e di salvaguardia della vita e della salute dei lavoratori sono identificate tradizionalmente in quella del datore di lavoro, del dirigente e del preposto.

Al riguardo va richiamato il disposto di cui all'art. 4, d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547 (vigente all'epoca dei fatti), a mente del quale "*I datori di lavoro, i dirigenti e i preposti che eserciscono, dirigono o sovraintendono alle attività indicate all'art. 1, devono, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze: a) attuare le misure di sicurezza previste dal presente decreto* ["Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro: n.d.e.]; *b) rendere edotti i lavoratori dei rischi*

specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione mediante affissione negli ambienti di lavoro, di estratti delle presenti norme o, nei casi in cui non sia possibile l'affissione, con altri mezzi; c) disporre ed esigere che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione".

Tale impostazione normativa è stata poi confermata nelle ulteriori disposizioni che si sono succedute nel tempo (artt. 2 e 4, d.lgs. 626/94; art. 2, d.lgs. 81/2008).

Secondo l'interpretazione che si è andata affermando in giurisprudenza e in dottrina (poi recepita nell'ultimo atto normativo citato), le figure del datore di lavoro e del dirigente – di maggior interesse ai fini della decisione – e del preposto possono essere così delineate.

Il *datore di lavoro* è il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attivitaÃ, ha la responsabilitaÃ dell'organizzazione stessa o dell'unitaÃ produttiva, in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.

Il *dirigente* – che costituisce il livello di responsabilità intermedio – è colui che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attivitaÃ lavorativa e vigilando su di essa; questi, nell'ambito del suo elevato ruolo nell'organizzazione delle attività, è tenuto a cooperare con il datore di lavoro nell'assicurare l'osservanza della disciplina legale nel suo complesso; e, quindi, nell'attuazione degli adempimenti che l'ordinamento demanda al datore di lavoro; tale ruolo, com'è stato condivisibilmente rilevato, è conformato ai poteri gestionali di cui dispone concretamente, rilevando non solo e non tanto la qualifica astratta, ma anche e soprattutto la funzione assegnata e concretamente svolta.

Il *preposto* è colui che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende all'attivitaÃ lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

Dunque, con riferimento alle figure del dirigente e del preposto, occorre tener conto, da un lato, dei poteri gerarchici e funzionali che costituiscono base e limite della responsabilità; dall'altro, del ruolo di vigilanza e controllo; trattasi, infatti, di soggetti la cui sfera di responsabilità è conformata sui poteri di gestione e controllo di cui concretamente dispongono.

Nelle imprese di grandi dimensioni, e segnatamente nelle società di capitali, il *datore di lavoro* si identifica con l'intero consiglio di amministrazione (presidente e consiglieri), con l'amministratore unico, con l'amministratore delegato o con un componente del consiglio d'amministrazione appositamente incaricato per la gestione del settore della sicurezza nel luogo di lavoro e dei rapporti di lavoro.

Quanto alla ripartizione di responsabilità tra i vari componenti del consiglio di amministrazione, la Suprema Corte ha precisato che, essendo la responsabilità penale personale, nelle ipotesi di amministrazione delegata ai sensi dell'art. 2381 c.c., degli illeciti commessi dagli amministratori delegati in tale veste rispondono solo costoro; il presidente del consiglio d'amministrazione e/o gli altri consiglieri rispondono, in concorso con l'autore materiale dell'illecito, solo se abbiano

dolosamente o colposamente omesso di vigilare sull'andamento della gestione, ovvero se, pur essendo a conoscenza di atti pregiudizievoli per la società o per i terzi, abbiano dolosamente o colposamente omesso d'intervenire.

Dunque, la delega di gestione conferita a uno o più amministratori, se specifica e comprensiva dei poteri di deliberazione e spesa, può *ridurre* la portata della posizione di garanzia attribuita agli ulteriori componenti del consiglio (e *in primis* al suo presidente), ma *non escluderla* interamente, poiché "*non possono comunque essere trasferiti i doveri di controllo sul generale andamento della gestione e di intervento sostitutivo nel caso di mancato esercizio della delega*" (Cass. pen., Sez. 4, n. 988 dell'11 luglio 2002 – 14 gennaio 2003).

Da qui, la massima ricorrente secondo cui: "*nelle persone giuridiche e segnatamente nelle società di capitali il datore di lavoro si identifica con i soggetti effettivamente titolari di poteri decisionali e di spesa all'interno dell'azienda e quindi con i vertici dell'azienda stessa, quali il presidente del consiglio d'amministrazione, l'amministratore delegato o un componente del consiglio d'amministrazione al quale siano state attribuite le relative funzioni o nel preposto ad un determinato stabilimento. Nell'eventualità di una ripartizione di funzioni e di compiti nell'ambito del consiglio d'amministrazione ai sensi dell'articolo 2381 c.c., dei fatti illeciti compiuti dall'amministratore delegato o dal preposto ad un determinato stabilimento, risponde solo quest'ultimo, salvo che gli altri amministratori abbiano dolosamente omesso di vigilare o, essendo a conoscenza di atti pregiudizievoli per la società o dell'inidoneità del delegato, non siano intervenuti*" (Cass. pen., Sez. 3, n. 12370 del 9 marzo 2005 – 1° aprile 2005).

Nello stesso senso, la Corte di legittimità ha di recente affermato che: "*nelle società di capitali, gli obblighi inerenti alla prevenzione degli infortuni posti dalla legge a carico del datore di lavoro possono gravano indistintamente su tutti i componenti del consiglio di amministrazione, salvo il caso di delega validamente conferita della posizione di garanzia. (Fattispecie in cui la Corte ha ritenuto corretta la condanna per omicidio colposo dell'amministratore delegato di società da cui dipendeva il lavoratore deceduto per infortunio sul lavoro)*" (Cass. pen., Sez. 4, n. 49402 del 13 novembre 2013 – 9 dicembre 2013).

L'amministratore delegato (o l'altra figura di vertice ricorrente nel caso concreto) potrebbe, a sua volta, legittimamente delegare ad altri gli obblighi di prevenzione, assicurazione e sorveglianza su di esso gravanti in qualità di datore di lavoro, con conseguente subentro del delegato nella posizione di garanzia facente capo al delegante, a condizioni che il relativo atto di delega sia espresso, inequivoco e certo (e, in relazione a fatti successivi all'entrata in vigore del d.lgs. 81/2008, dotato dei requisiti di cui all'art. 16, ed entro i limiti fissati da detta disposizione), e investa persona tecnicamente capace, dotata delle necessarie cognizioni tecniche e dei relativi poteri decisionali e di intervento; fermo restando, comunque, l'obbligo per il datore di lavoro di vigilare e di controllare che il delegato usi correttamente la delega, secondo quanto la legge prescrive (Cass. pen., Sez. 4, 39158 del 18 gennaio 2013 – 23 settembre 2013: fattispecie in cui la Corte ha confermato la condanna per omicidio colposo dell'amministratore di una società, che si era difeso evidenziando di aver trasferito poteri di vigilanza ad altri soggetti, senza essere in grado di dimostrare il rilascio di una specifica delega di funzioni ad essi).

Tale impostazione è in linea con l'orientamento tradizionale della giurisprudenza di legittimità, secondo cui: "*in tema di prevenzione degli infortuni sul lavoro, la posizione di garanzia dell'amministratore delegato di una società, in quanto datore di lavoro, è inderogabile quanto ai doveri di vigilanza e controllo per la tutela della sicurezza, in conseguenza del principio di effettività, il quale rende riferibile l'inosservanza alle norme precauzionali a chi è munito dei poteri di gestione e di spesa*" (Cass. pen., Sez. 3, n. 29229 del 19 aprile 2005 – 3 agosto 2005).

Quanto alla figura del *direttore di stabilimento* di una società per azioni, la Suprema Corte ha precisato più volte che quest'ultimo, è destinatario *iure proprio*, al pari del datore di lavoro dei precetti antinfortunistici, indipendentemente dal conferimento di un'apposita delega di funzioni, in quanto, in virtù della posizione apicale ricoperta (potendo qualificarsi come "dirigente" o comunque "preposto"), assume una posizione di garanzia in materia antinfortunistica a tutela della incolumità e della salute dei lavoratori dipendenti (Cass. pen., Sez. 4, n. 41981 del 7 febbraio 2012 – 25 ottobre 2012; conf. Cass. pen., Sez. 4, 22249 del 14 marzo 2014 – 29 maggio 2014).

Invero, tra i destinatari *iure proprio* delle norme dettate in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro dal D.P.R. n. 547 del 1955, sono compresi, tra gli altri, il datore di lavoro e il dirigente, e quest'ultimo non si sostituisce, di regola, alle mansioni dell'imprenditore, del quale condivide, secondo le loro reali incombenze, oneri e responsabilità in materia di sicurezza del lavoro: a meno che, da parte del titolare dell'impresa, sia avvenuta, non soltanto la nomina nel suddetto ruolo (di dirigente) di persona qualificata e capace, ma anche il trasferimento alla stessa di tutti i compiti di natura tecnica, con le più ampie facoltà di iniziativa e di organizzazione anche in materia di prevenzione degli infortuni, con il conseguente esonero, in caso di incidente, da responsabilità penale del datore di lavoro (Cass. pen., Sez. 4, n. 6277 del 6 dicembre 2007 – 8 febbraio 2008).

Non solo, ma il direttore di stabilimento, data la sua peculiare posizione, pur se privo di autonomia di spesa conserva poteri di segnalazione e di blocco dell'attività produttiva in tutti quei casi in cui le lavorazioni possano esporre i lavoratori a pericolo per la propria incolumità, sicché, in caso di inerzia (mancata segnalazione del pericolo), essi debbono considerarsi responsabili degli infortuni occorsi ai lavoratori in conseguenza del concretizzarsi della situazione di pericolo non segnalata (cfr. Cass. pen., Sez. 4, n. 38009 del 10 luglio 2008).

Ulteriori, condivisibili, principi espressi dalla Suprema Corte in ordine alla figura del direttore di stabilimento sono quelli secondo cui: "*In materia di infortuni sul lavoro, non è sufficiente, al fine di escludere la responsabilità del direttore di uno stabilimento anche di notevoli dimensioni, prevedere un organigramma di compiti ed incarichi, se poi non viene affidata ai singoli titolari dei settori una completa autonomia decisionale ed economica. Inoltre è da escludere l'esonero stesso, qualora il direttore medesimo eserciti un personale controllo, avvalendosi della cooperazione di dipendenti, sia pur qualificati*" (Cass. pen., Sez. 3, n. 11033 del 21 ottobre 1993 – 2 dicembre 1993); del pari, "*il dirigente di un'azienda, quale destinatario delle norme antinfortunistiche, non può andare esente da responsabilità e non resta discriminato neppure da contrasti con il suo datore di lavoro e dall'ordine del suo superiore di eseguire comunque il lavoro (nella specie è stato ritenuto responsabile il direttore di uno stabilimento industriale per fatto colposo verificatosi a seguito di mancata predisposizione di prescritte misure antinfortunistiche nonostante le divergenze*

sul punto con l'amministratore unico della società proprietaria dello stabilimento" (Cass. pen., Sez. 4, n. 11033 del 22 settembre 1987 – 22 ottobre 1987).

Con riferimento, infine, all'ipotesi (ricorrente nel caso di specie) di *compresenza di direttore di stabilimento e amministratore delegato* (o, comunque, di vertici responsabili), entrambi saranno chiamati a rispondere dei reati commessi con violazione della normativa antinfortunistica, nei limiti delle rispettive attribuzioni e competenze, soprattutto nei casi di mancato conferimento di valida delega al secondo da parte del primo (come nel caso di specie).

Sul punto, va, infatti, richiamato il principio secondo cui: "*in tema di infortuni sul lavoro, sussiste la responsabilità del legale rappresentante di una società di notevoli dimensioni, in assenza di una delega di funzioni certa e specifica ed in assenza di una documentazione attestante una organizzazione del lavoro nell'ambito dell'azienda con specifica suddivisione dei ruoli in ragione della quale sia demandata ad altro soggetto in via esclusiva la predisposizione delle misure di prevenzione e il relativo controllo sulla concreta applicazione delle misure antinfortunistiche. (In applicazione del principio di cui in massima la S.C. ha ritenuto immune da censure la decisione con cui il giudice di merito ha affermato la responsabilità - in ordine al reato di lesioni colpose aggravate dalla violazione di norme antinfortunistiche sul lavoro - nei confronti dell'imputato, il quale si era difeso affermando che in un'azienda di notevoli dimensioni la presenza del direttore di stabilimento esclude che il legale rappresentante debba rilasciare una specifica delega per la sicurezza sul lavoro)*" (Cass. pen., Sez. 4, n. 39266 del 4 ottobre 2011 – 31 ottobre 2011).

Sezione II – Organizzazione e ruoli nelle società che hanno gestito lo stabilimento

3.- L'organizzazione delle società che hanno gestito lo stabilimento di Mantova.

Dalla documentazione in atti emerge che le società che hanno gestito lo stabilimento di Mantova nel corso del tempo, con particolare riferimento al periodo 1970 – 1989, sono state tutte *società per azioni* (Montedison, Montepolimeri, Montedipe), con organizzazione regolata dalle norme dettate in materia dal codice civile all'epoca vigenti.

Tali società erano dotate di un consiglio di amministrazione, composto da un Presidente e da diversi consiglieri; in seno ad esso, veniva nominato uno o più amministratori delegati per l'ordinaria e la straordinaria amministrazione di specifici settori della società.

Dagli atti è pure emerso che alla moltiplicazione e diversificazione degli interessi produttivi ed economici di Montedison corrispose una sempre maggiore complessità organizzativa, con previsione di Divisioni e sottodivisioni per la gestione delle diverse aziende.

Tanto che, sul finire del 1980 – come illustrato nel capitolo 2 – Montedison si trasformò in una vera e propria *holding* finanziaria, con conseguente costituzione di diverse società operative del gruppo, cui furono conferite le aziende possedute (in esecuzione di tale piano riorganizzativo, il 31

dicembre 1980, MONTEDISON S.p.A. conferì nella società MONTEPOLIMERI S.p.A. l'azienda "materie plastiche", ricomprendente, fra gli altri, lo stabilimento di Mantova).

L'istruttoria dibattimentale ha consentito altresì di individuare i poteri di cui erano dotati – per quanto d'interesse in questa sede – gli amministratori delegati e i direttori di stabilimento delle singole società che hanno gestito il petrolchimico mantovano.

3.1.- I poteri degli amministratori delegati e del presidente del consiglio di amministrazione.

I poteri degli amministratori delegati e del presidente del consiglio di amministrazione (e, più in generale, l'organizzazione) delle società Montedison, Montepolimeri e Montedipe sono desumibili dagli statuti e dalle visure camerali prodotte dalle parti nel corso del dibattimento.

Al riguardo va, innanzitutto, richiamato lo Statuto della Montepolimeri S.p.A. (al 13 settembre 1982)[287], in cui – nella parte relativa alla "Amministrazione – Firma e Rappresentanza Sociale", si legge: "*Art. 14 – La società è amministrata da un consiglio di amministrazione composto da tre a quindici membri, anche non soci (...). Art. 16 – Il consiglio elegge fra i suoi membri il presidente, se questi non è nominato dall'assemblea (...). Art. 20 – Il consiglio è investito dei più ampi poteri per la gestione ordinaria e straordinaria della società, senza eccezione di sorta, e ha facoltà di compiere tutti gli atti che ritenga opportuni per l'attuazione e il raggiungimento degli scopi sociali, esclusi soltanto quelli che la legge in modo tassativo riserva all'assemblea. Art. 21 – Il presidente del consiglio o chi ne fa le veci ha la rappresentanza della società con l'uso della firma sociale, sia di fronte ai terzi, sia in giudizio. Agli altri amministratori compete la rappresentanza sociale nei limiti dei poteri loro delegati dal consiglio. Art. 22 – Il consiglio può delegare, nei limiti consentiti dalla legge, proprie attribuzioni a un comitato esecutivo, da costituirsi fra i suoi componenti, o a singoli amministratori nominando uno o più amministratori delegati e può nominare anche fra persone estranee al consiglio direttori, procuratori e mandatari in genere per determinati atti o per categorie di atti*".

Dello stesso identico tenore è il contenuto dello Statuto di Montedipe S.p.A., alla data del 20 maggio 1985, che riproduce le stesse clausole nei medesimi articoli[288].

Quanto ai poteri del *presidente del consiglio di amministrazione*, essi, com'è ovvio, erano molto ampi.

Il presidente, infatti, aveva "*senza limitazioni e con firma libera, tutti i più ampi poteri per il compimento di qualsiasi atto, in Italia e all'estero, di ordinaria e straordinaria amministrazione, eccettuati soltanto quelli riservati dalla legge in via esclusiva al Consiglio. A titolo esemplificativo gli sono, tra l'altro, conferiti i seguenti poteri: - Stipulare, modificare e risolvere contratti, anche atipici, comunque inerenti all'oggetto sociale, con l'Amministrazione dello Stato, con Enti pubblici e con privati. Acquistare, permutare e alienare immobili; acquisire, costituire, modificare, cedere ed estinguere diritti reali immobiliari d assentire tutte le relative formalità. Acquisire, alienare e permutare diritti di proprietà industriale, diritti brevettali e/o know-how, e/o tecnologie in genere;*

[287] Doc. 33 della produzione dei Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014, faldone n. 43.
[288] Doc. 52 della produzione ult. cit.

concedere e acquisire licenze di uso e godimento dei suddetti diritti. Costituire, modificare e sciogliere società, consorzi e associazioni con ogni facoltà al riguardo, anche in ordine ai patti tra soci per la loro gestione. Stipulare mutui attivi e passivi, assisiti da garanzie sia reali che personali; effettuare aperture di credito; operare su conti correnti attivi e passivi; effettuare qualsiasi operazione su titoli; effettuare operazioni finanziarie attive e passive in genere. Costituire garanzie reali (...). Stipulare, modificare e risolvere contratti di lavoro per il personale dipendente, ivi compresi direttori e direttori generali; stipulare, modificare e risolvere contratti di consulenza. Instaurare e abbandonare giudizi davanti a qualsiasi autorità giudiziaria e amministrativa e avanti la Corte Costituzionale, e in genere qualsiasi giudizio anche in sede soprannazionale; transigere qualsiasi controversia giudiziaria (...). Delegare a funzionari della Società, e anche a terzi, i poteri che riterrà necessari per l'espletamento delle mansioni e degli incarichi ad essi affidati. Revocare poteri e procure in atto"[289].

Con specifico riferimento ai *poteri spettanti all'amministratore delegato*, questi risultano da numerosi atti, molti dei quali relativi proprio alla nomina degli imputati di questo processo alla carica suddetta.

Sul punto, vanno richiamati, in primo luogo, il "verbale della riunione del consiglio di amministrazione del 10 febbraio 1982", in cui, dopo aver dato atto delle dimissioni da amministratore delegato di Gian Luigi DIAZ, si annota la nomina di *MORRIONE Paolo* quale nuovo Amministratore delegato, con il conferimento a quest'ultimo dei *poteri a lui spettanti*, e il verbale C.d.A. del 31 dicembre del 1983 della "nuova" MONTEPOLIMERI S.p.A. in cui viene nominato MORRIONE Paolo Amministratore delegato.

In entrambi gli atti, vengono definiti i seguenti amplissimi poteri dell'Amministratore delegato "*da esercitare con firma singola: - Rappresentare in Italia e all'estero la Società mandante nei rapporti con l'Amministrazione dello Stato, con Enti pubblici e con privati (...). Stipulare, modificare e risolvere contratti individuali di lavoro che non concernano Direttori Generali e Vice Direttori Generali. Stipulare accordi sindacali con le rappresentanze sindacali e con le Associazioni dei lavoratori; effettuare transazioni di vertenze sindacali. Acquistare, permutare e alienare immobili; acquisire, costituire, modificare, cedere ed estinguere diritti reali immobiliari ed assentire a tutte le relative formalità. Il potere di cui sopra è limitato a singoli atti il cui contenuto economico non superi L. 500.000.000 (cinquecentomilioni). Stipulare con tutte le clausole opportune, compresa quella compromissoria, modificare, risolvere, cedere ed acquisire per cessione contratti di compravendita e permuta di beni mobili in genere, ivi compresi automezzi ed altri mezzi di trasporto, concorrere alle gare indette dalle Amministrazioni dello Stato, da Enti pubblici e privati per le forniture di beni e servizi, presentare le offerte e in caso di aggiudicazione, firmare i relativi contratti; stipulare con tutte le clausole opportune, modificare e risolvere compromessi pure generali e, anche con compromissioni in arbitri e deroghe alla competenza, contratti e convenzioni di noleggio, di locazione, anche finanziaria per beni mobili pure se registrati, di trasporto, di appalto, di somministrazione, di comodato, di opera e aventi per oggetto*

[289] Doc. 6 della produzione ult. cit.

prestazioni di servizi in genere, di assicurazione, di mediazione, di commissione, di spedizione, di agenzia e concessione di vendita, deposito con le Amministrazioni e le Aziende dello Stato, con Enti e Aziende pubblici, ivi compresa l'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato e con privati; conferire, modificare e revocare mandati, anche gestori e di agenzia, con o senza rappresentanza e senza limitazioni di tempo per tutte le categorie di atti di cui al presente punto. Stipulare con tutte le clausole opportune, compresa quella compromissoria, modificare, risolvere, cedere ed acquisire per cessione contratti di acquisto, cessione e permute di diritti brevettuali, di 'know-how', di segretezza, nonché di ricerca, anche includenti progetti, realizzazioni di impianti, opere di ingegneria in genere. Acquisire singole prestazioni d'opera intellettuale, comunque inerenti all'oggetto sociale, senza tuttavia facoltà di istituire rapporti a carattere continuativo. Stipulare con tutte le clausole opportune, compresa quella compromissoria, modificare, risolvere, cedere ed acquisire per cessione contratti di locazione di durata non superiore a nove anni. Acquisire contributi, accettare le condizioni inerenti, sottoscrivere i necessari documenti e rilasciare le relative quietanze. Richiedere, contrattare e stipulare con gli Istituti bancari, finanziari e assicurativi il rilascio, da parte degli stessi, di depositi cauzionali e/o di fidejussioni connessi alla partecipazione a gare e/o a garanzia della buona esecuzione di contratti o dell'adempimento di impegni e/o garanzia di anticipazioni su contratti (...). Stipulare, modificare e risolvere contratti di apertura di credito. Stipulare, modificare e risolvere contratti di conto corrente e deposito presso Istituti di credito ed Uffici postali (...). Emettere e richiedere l'emissione di assegni bancari e assegni circolari; girare e incassare assegni bancari e circolari (...). Richiedere l'emissione, accettare, girare per cessione ed in garanzia titoli rappresentativi di merce. Esigere e cedere crediti (...). Compiere presso gli Uffici doganali, gli Uffici UTIF, presso le FF.SS., presso le imprese di trasporto in genere e le PP.TT., qualsiasi operazione di spedizione, svincolo e ritiro di merci, valori, plichi, pacchi, effetti, lettere anche raccomandate e assicurate, inoltrando reclami e ricorsi per qualsiasi titolo o causa. Compiere gli atti necessari secondo le legislazioni in vigore nei singoli Stati, per richiedere, ottenere, amministrare, tutelare e abbandonare brevetti e marchi in Italia e all'estero; nominare corrispondenti brevettuali in Italia e all'estero, conferendo loro i mandati relativi. Apporre la firma di convalida dei trasferimenti di proprietà, sui titoli della Società, di proprietà dei soci (...). Definire, anche transigendo, la liquidazione di danni e sinistri, designando a tal fine, periti, medici, commissari di avaria e legali. Instaurare e abbandonare giudizi davanti a qualsiasi autorità giudiziaria e amministrativa e avanti la Corte Costituzionale e, in genere, qualsiasi giudizio anche in sede sovrannazionale; resistere negli stessi; transigere qualsiasi controversia giudiziale o stragiudiziale; compromettere controversie in arbitri, anche amichevoli compositori; nominare arbitri, avvocati e procuratori. Costituire, modificare, estinguere servitù attive e passive (...). Delegare a funzionari della Società e anche a terzi, nell'ambito dei poteri come sopra conferiti, i poteri che riterrà necessari per l'espletamento delle funzioni ed incarichi agli stessi affidati. Revocare procure e poteri in atto"[290].

In secondo luogo, va richiamato il verbale di C.d.A. di MONTEDIPE S.p.A. del 16 aprile 1986, con cui *MATTIUSSI Andrea* viene nominato Amministratore delegato della Società, con

[290] Doc.ti 30 e 36 della produzione ult. cit.

conferimento dei relativi *poteri*[291], che ribadisce i medesimi poteri già conferiti a MORRIONE e, più in generale, quelli spettanti all'Amministratore delegato delegato della società (tutti gli atti di nomina degli amministratori delegati, infatti, contemplano i medesimi poteri decisionali, di rappresentanza e di spesa).

Ancora, deve farsi riferimento al verbale della riunione del C.d.A. di MONTEPOLIMERI S.p.A. del 15 dicembre del 1980 con cui *DIAZ Gian Luigi* viene nominato Amministratore delegato della ridetta società; in tale atto vengono specificati gli atti che avrebbe potuto compiere (doc. 24 della produzione dei Pubblici Ministeri del 12 maggio 2014). Anche nell'ultimo documento citato, sono indicati amplissimi poteri conferiti all'Amministratore delegato (nel caso concreto, DIAZ), da esercitare a firma singola, e, fra gli altri, quello di: "*Rappresentare in Italia e all'estero la Società mandante nei rapporti con l'Amministrazione dello stato, con Enti pubblici e con privati (...). Stipulare, modificare e risolvere contratti individuali di lavoro che non concernano Direttori Generali e Vice Direttori Generali. Stipulare accordi sindacali con le rappresentanze sindacali (...). Stipulare con tutte le clausole opportune, compresa quella compromissoria, modificare, risolvere, cedere ed acquisire per cessione contratti di compravendita e permuta di beni mobili in genere, ivi compresi automezzi ed altri mezzi di trasporto; concorrere alle gare indette dalle Amministrazioni dello Stato, da Enti pubblici e privati per la fornitura di beni e servizi, presentare le offerte e in caso di aggiudicazione, firmare i relativi contratti; stipulare, con tutte le clausole opportune, modificare e risolvere (...) contratti e convenzioni di noleggio, di locazione, anche finanziaria per beni mobili pure se registrati, di trasporto, di appalto, di somministrazione, di comodato, di opera e aventi per oggetto prestazioni di servizi in genere, di assicurazione, di mediazione, di commissione, di spedizione, di agenzia e concessione di vendita, deposito con le Amministrazioni e le Aziende dello Stato, con Enti e Aziende pubblici, ivi compresa l'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato e con privati; conferire, modificare e revocare mandati, anche gestori e di agenzia, con o senza rappresentanza e senza limitazioni di tempo (...). Stipulare con tutte le clausole opportune, compresa quella compromissoria, modificare, risolvere, cedere ed acquisire per cessione contratti di acquisto, cessione e permuta di diritti brevettuali, di 'know-how', di segretezza, nonché di ricerca, anche includenti progetti, realizzazioni di impianti, opere di ingegneria in genere. Acquisire singole prestazioni d'opera intellettuale (...). Stipulare (...), modificare, risolvere, cedere e acquisire per cessione contratti di locazione di durata non superiore a nove anni (...). Stipulare, modificare e risolvere contratti di conto corrente e deposito presso Istituti di credito ed Uffici postali (...). Definire, anche transigendo, la liquidazione di danni e sinistri, designando a tal fine, periti, medici, commissari di avaria e legali. Instaurare e abbandonare giudizi davanti a qualsiasi autorità giudiziaria e amministrativa e avanti la Corte Costituzionale e, in genere, qualsiasi giudizio anche in sede sovrannazionale; resistere negli stessi; transigere qualsiasi controversia giudiziale o stragiudiziale; compromettere controversie in arbitri, anche amichevoli compositori; nominare arbitri, avvocati e procuratori. Costituire, modificare, estinguere servitù attive (...). Delegare a funzionari della Società e anche a terzi, nell'ambito dei*

[291] Doc. 56 produzione ult. cit.

poteri come sopra conferiti, i poteri che riterrà necessari per l'espletamento delle funzioni ed incarichi agli stessi affidati. Revocare procure e poteri in atto".

Dunque, presidenti e amministratori delegati – datori di lavoro dei dipendenti dello stabilimento – avevano poteri decisionali, organizzativi e di spesa molto ampi.

3.2.- I poteri dei direttori di stabilimento.

L'istruttoria dibattimentale ha altresì consentito di accertare l'organizzazione interna dello stabilimento di Mantova (e della Divisione cui questo apparteneva) e, più in particolare, i poteri conferiti ai direttori di stabilimento, posti al vertice di tale organizzazione.

Sul punto dev'essere richiamato integralmente il contenuto della relazione n. 3 a firma dei consulenti tecnici dell'accusa pubblica, MARA-CARRARA (prodotta all'udienza del 14 maggio 2013 – nel faldone n. 15) e dei numerosi documenti a questa allegati.

In tale relazione, il cui contenuto non è stato oggetto di contestazione a opera delle parti e che risulta pienamente conforme alle emergenze documentali, è ricostruita con precisione l'organizzazione dello stabilimento, con indicazione puntuale delle funzioni svolte attribuite al direttore.

Tale organizzazione può essere compendiata come segue.

Con ordine di servizio n. 198 del 23 febbraio 1972 (all. 1 alla relazione), l'allora presidente di Montecatini Edison S.p.A. individuava la struttura organizzativa dello stabilimento di Mantova, con decorrenza 1° marzo 1972, nei seguenti termini: - il Direttore era, com'è ovvio, il vertice della struttura, e aveva il compito di "*provvedere, nel rispetto delle politiche generali di Gruppo, alla conduzione dello Stabilimento, curando l'utilizzazione ottimale delle risorse disponibili (...). Curare l'attuazione dei piani operativi, nel rispetto delle direttive di Gruppo. Rispondere al Direttore Generale della Divisione dei risultati tecnico-economici dello Stabilimento, del corretto esercizio e della conservazione degli impianti, della sicurezza del lavoro e della salvaguardia dell'ambiente*"; - dal Direttore di stabilimento dipendevano, nell'ordine, il Vice Direttore di Produzione, il Responsabile di Amministrazione, il Responsabile di Materiali, il Responsabile di Ufficio Tecnico e Lavori, il Responsabile di Organizzazione, il Responsabile di Sistemi Elaborazione Dati, il Responsabile di Sicurezza e Protezione Ambientale, il Responsabile di Servizi Generali e Sussidiari, il Responsabile di Personale e il Responsabile del Centro Ricerche, ognuno dei quali con funzioni ben specifiche e dettagliate; - il Responsabile di Sicurezza e Protezione Ambientale aveva la funzione di "*svolgere azioni di istruzione e di propaganda antinfortunistica; condurre indagini sugli infortuni e proporre misure preventive. Proporre particolari modalità operative ai fini della sicurezza ed eventualmente anche modifiche costruttive degli impianti, d'intesa con i Responsabili dei Gruppi di Produzione (...). Provvedere al controllo del grado di inquinamento degli effluenti, allo scopo di prevenire il verificarsi di situazioni anomale. Promuovere l'analisi ambientale e proporre azioni preventive e migliorative in materia di igiene industriale*".

Con ordine di servizio n. 418 del 23 marzo 1973 (allegato 2 alla relazione), l'amministratore delegato di Montedison Ing. GRANDI confermava le funzioni già descritte nel precedente Ordine

di servizio, ribadendo che il Direttore dello Stabilimento – sempre posto al vertice dell'organizzazione locale – si sarebbe avvalso della consulenza di due medici per i problemi sanitari dello Stabilimento; nel medesimo Ordine di servizio venivano riassegnati alcuni incarichi, poi ulteriormente rivisitati con i successivi ordini di servizio.

Con ordine di servizio n. 584 del 12 febbraio 1974, l'amministratore delegato di Montedison Ing. GRANDI, fra l'altro, assegnava l'incarico di Direttore dello Stabilimento di Mantova della Divisione Petrolchimica a LANZONI Ermanno, a far tempo dal 15 febbraio 1974.

Con ordine di servizio n. 718 del 30 settembre 1974 (allegato 7 alla relazione), era costituita, con decorrenza 1° ottobre 1974, nell'ambito dello stabilimento di Mantova della Divisione Petrolchimica, la Funzione *Tecnica Direzionale*, posta alle dirette dipendenze del Direttore di stabilimento, da cui dipendevano altre sottostrutture: la Funzione Tecnica Direzionale aveva il compito di sovrintendere alla definizione dei metodi di lavoro, delle strutture organizzative, delle procedure e dei sistemi informativi dello stabilimento, etc.

Con ordine di servizio n. 924 del 26 settembre 1975 a firma dell'amministratore delegato di Montedison Ing. GRANDI, veniva sciolta, con decorrenza 29 settembre 1975, la *Divisione Petrolchimica* e, in pari data, venivano costituite le *Divisioni Petrolchimici Base* e *Materie Plastiche*. Alla stessa data venivano annullati diversi ordini di servizio precedenti (allegato 13 alla relazione). A seguito del suddetto ordine di servizio n. 924, lo stabilimento di Mantova veniva inserito nella *Divisione Materie Plastiche* di Montedison.

Con ordine di servizio n. 933 del 26 settembre 1975 a firma dell'amministratore delegato GRANDI – con decorrenza 29 settembre dello stesso anno – veniva definita la struttura organizzativa della *Divisione Materie Plastiche* (ricomprendente, fra gli altri, lo stabilimento di Mantova – pag. 9): al vertice della stessa vi era il Direttore generale della Divisione (nominato nella persona di Italo TRAPASSO), e, a seguire, il Responsabile di Relazioni pubbliche, di Pianificazione, Personale, Amministrazione, Controllo Gestione, Tecnica Direzionale; nel medesimo ordine di servizio si confermava direttore di stabilimento di Mantova LANZONI Ermanno e si precisava che le funzioni del direttore consistevano nel "*dirigere le attività dello Stabilimento, assicurando il rispetto degli obiettivi e delle politiche stabiliti ed il più efficiente utilizzo delle risorse. Proporre alla posizione superiore obiettivi e politiche per il costante miglioramento dei risultati industriali dello Stabilimento; assisterla nella definizione dei piani operativi*".

Con ordine di servizio n. 1046 del 16 febbraio 1976, a firma dell'amministratore delegato GRANDI si stabiliva la sostituzione, nell'incarico di Direttore di stabilimento di Mantova, con decorrenza 1° marzo 1976, di LANZONI con l'imputato CIROCCO Amleto.

Alla consulenza MARA-CARRARA n. 3 citata (seconda parte) sono, poi, allegati numerosi documenti provenienti dalla Direzione dello stabilimento (allegati 68 – 98).

I *poteri dei direttori di stabilimento* sono altresì desumibili da ulteriori documenti.

Innanzitutto, dall'*atto di procura rilasciata il 21 maggio 1980* da SCHIMBERNI Mario (all'epoca presidente del consiglio di amministrazione e legale rappresentante di Montedison

S.p.A.) all'imputato *FABBRI Gaetano*, Direttore dello stabilimento di Mantova[292], regolarmente denunciato alla Camera di commercio di Mantova da parte di DIAZ (all'epoca Direttore Generale della Divisione Materie Plastiche).

In detto atto venivano attribuiti al Direttore i seguenti poteri "*da esercitarsi con firma singola: Stipulare, modificare e risolvere contratti individuali di lavoro per impiegati, intermedi ed operai. Stipulare accordi con le rappresentanze sindacali aziendali, limitatamente ai rapporti con il personale dello Stabilimento. Stipulare (...), modificare e risolvere contratti di* acquisto *e permuta di beni mobili in genere, ivi compresi i mezzi di trasporto ed esclusi i titoli e i beni immateriali. Il potere di cui sopra è limitato a singoli atti il cui contenuto economico non superi L. 10.000.000 (dieci milioni). Stipulare (...), modificare e risolvere contratti di* vendita *e permuta di beni mobili in genere esclusi i mezzi di trasporto, i titoli e i beni immateriali. Stipulare (...), modificare e risolvere contratti e convenzioni di noleggio, trasporto, appalto, comodato, somministrazione, opera e aventi per oggetto prestazioni di servizi in genere, assicurazione, spedizione, deposito con l'Amministrazione dello Stato, con Enti pubblici e con privati e, in particolare, con l'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato. Il potere di cui sopra è limitato a singoli atti il cui contenuto economico non superi L. 50.000.000 (cinquanta milioni) (...). Girare assegni per l'accredito, salvo buon fine, su c/c bancari della società. Richiedere l'emissione, accettare, girare per cessione ed in garanzia, titoli rappresentativi di merci. Esigere crediti. Riscuotere somme, mandati, buoni del Tesoro, vaglia, assegni e titoli di credito di qualsiasi specie (...) ed esonerare le parti paganti da responsabilità, rilasciando ricevute e quietanze (...). Firmare e ritirare i benestari bancari relativi ad operazioni di importazione e di esportazione (...). Rappresentare la Società mandante per eseguire operazioni presso gli Uffici delle Regioni, Province, Comuni, presso gli Uffici doganali, gli Uffici UTIF, le PP.TT., le FF.SS., gli Uffici marittimi ed altri Enti ed Uffici pubblici, nonché presso le imprese di trasporto in genere, inoltrando reclami e ricorsi per qualsiasi titolo o causa facendo azione di danno ed esigendo gli eventuali indennizzi. Compiere presso gli Enti assicurativi, previdenziali e assistenziali tutte le pratiche inerenti all'amministrazione del personale. Definire, anche transigendo, la liquidazione di danni e sinistri, designando a tal fine, periti, medici, commissari di avaria e legali, questi ultimi limitatamente ad attività stragiudiziali. Rilasciare dichiarazioni di conformità e di idoneità, a tutti gli effetti, per le opere eseguite da terzi, previo controllo e collaudo delle stesse; procedere all'accertamento dello stato di avanzamento dei lavori ai fini della liquidazione dei conti; contestare le eventuali inadempienze e procedere a transazioni. Proporre istante, ricorsi, reclami avanti all'Autorità Amministrativa. Costituire, modificare, estinguere servitù attive. Compiere presso le pubbliche Amministrazioni, Enti ed Uffici pubblici tutti gli atti ed operazioni occorrenti per ottenere concessioni, licenze ed atti autorizzativi in genere; stipulare e sottoscrivere disciplinari, convenzioni, atti di sottomissione e qualsiasi altro atto preparatorio di detti provvedimenti (...). Conferire deleghe, con facoltà al delegatario di rilasciare ricevute e quietanze per il ritiro di somme e valori presso banche e da terzi in genere, per la riscossione di vaglia postali e telegrafici, per le operazioni di spedizione, svincolo e ritiro di*

[292] Doc. 21 produzione P.M. ult. cit.

merci, valori, plichi, pacchi, effetti, lettere anche raccomandate ed assicurate, presso gli Uffici doganali, l'UTIF, le FF.SS., le imprese di trasporto in genere, gli Uffici postali e telegrafici".

Nella *procura del 31 dicembre 1980*, DIAZ Gian Luigi, Amministratore delegato di Montepolimeri S.p.A. conferiva a *FABBRI Gaetano*, Direttore dello Stabilimento di Mantova i seguenti poteri (più ampi quanto ai poteri di spesa): "*Stipulare, modificare e risolvere contratti individuali di lavoro per impiegati, intermedi e operai. Stipulare accordi con le rappresentanze aziendali, limitatamente ai rapporti con il personale dello Stabilimento. Stipulare (...), modificare e risolvere contratti di* acquisto *e permuta di beni mobili in genere, ivi compresi i mezzi di trasporto ed esclusi i titoli e i beni immateriali. Il potere di cui sopra è limitato a singoli atti il cui contenuto economico non superi L. 20.000.000 (venti milioni). Stipulare (...), modificare e risolvere contratti di vendita e permuta di beni mobili in genere esclusi i mezzi di trasporto, i titoli e i beni immateriali. Stipulare (...), modificare e risolvere contratti e convenzioni di noleggio, trasporto, appalto, comodato, somministrazione, opera e aventi per oggetto prestazioni di servizi in genere, assicurazione, spedizione, deposito con l'Amministrazione dello Stato, con Enti pubblici e con privati e, in particolare, con l'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato. Il potere di cui sopra è limitato a singoli atti il cui contenuto economico non superi L. 50.000.000 (cinquanta milioni)* [293]", nonché tutti gli altri poteri già previsti nella procura del 21 maggio 1980.

Dello stesso tenore la *procura rilasciata il 3 gennaio 1984* da MORRIONE Paolo (Amministratore delegato della Montepolimeri S.p.A.) in favore di *FABBRI Gaetano*, Direttore di stabilimento di Mantova: anche in tale procura si fa riferimento, fra l'altro, al potere di "*Stipulare, modificare e risolvere contratti individuali di lavoro per impiegati, intermedi ed operai. Stipulare accordi con le rappresentanze sindacali aziendali, limitatamente ai rapporti con il personale dello Stabilimento. Stipulare (...), modificare e risolvere contratti di* acquisto *e permuta di beni mobili in genere, ivi compresi i mezzi di trasporto ed esclusi i titoli e i beni immateriali. Il potere di cui sopra è limitato a singoli atti il cui contenuto economico non superi L. 50.000.000 (cinquanta milioni). Stipulare (...), modificare e risolvere contratti di vendita e permuta di beni mobili in genere esclusi i mezzi di trasporto, i titoli e i beni immateriali. Stipulare (...), modificare e risolvere contratti e convenzioni di noleggio, trasporto, appalto, comodato, somministrazione, opera e aventi per oggetto prestazioni di servizi in genere, assicurazione, spedizione, deposito con l'Amministrazione dello Stato, con Enti pubblici e con privati e, in particolare, con l'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato. Il potere di cui sopra è limitato a singoli atti il cui contenuto economico non superi L. 100.000.000 (cento milioni)*", nonché tutti gli altri poteri già previsti nella procura del 21 maggio 1980[294].

Anche la *procura* rilasciata da MORRIONE (quale Amministratore delegato di MONTEDIPE S.p.A. in favore di *PAGLIA Gianni*, quale Direttore di Stabilimento di Mantova) in data 2 gennaio 1985[295], contemplava i medesimi ampi poteri di spesa e gestione in capo a detto dirigente, essendo ancora previsto il potere di "*Stipulare, modificare e risolvere contratti individuali di lavoro per impiegati, intermedi ed operai. Stipulare accordi con le rappresentanze sindacali aziendali,*

[293] Doc. 25 della produzione ult. cit.
[294] Doc. 39 della produzione ult. cit.
[295] Doc. 49 della produzione ult. cit.

limitatamente ai rapporti con il personale dello Stabilimento. Stipulare (…), modificare e risolvere contratti di acquisto *e permuta di beni mobili in genere, ivi compresi i mezzi di trasporto ed esclusi i titoli e i beni immateriali. Il potere di cui sopra è limitato a singoli atti il cui contenuto economico non superi L. 50.000.000 (cinquanta milioni). Stipulare (…), modificare e risolvere contratti di* vendita *e permuta di beni mobili in genere esclusi i mezzi di trasporto, i titoli e i beni immateriali*[296]*. Stipulare (…), modificare e risolvere contratti e convenzioni di noleggio, trasporto, appalto, comodato, somministrazione, opera e aventi per oggetto prestazioni di servizi in genere, assicurazione, spedizione, deposito con l'Amministrazione dello Stato, con Enti pubblici e con privati e, in particolare, con l'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato. Il potere di cui sopra è limitato a singoli atti il cui contenuto economico non superi L. 100.000.000 (cento milioni)*", nonché tutti gli altri poteri già previsti nell'atto che precede.

Dunque, i direttori dello stabilimento di Mantova (e più in particolare gli imputati che hanno ricoperto detta carica) avevano certamente pieni poteri di conduzione, organizzazione e gestione dello stabilimento, nel rispetto delle politiche produttive del gruppo, nonché poteri contrattuali e di spesa, nei limiti indicati.

Sezione III – Le posizioni di garanzia degli imputati rispetto ai lavoratori-persone offese

4.- Le cariche ricoperte dagli imputati.

Ciò premesso in ordine ai poteri spettanti al presidente e agli amministratori delegati delle società che hanno gestito il petrolchimico nel periodo d'interesse e ai direttori di stabilimento, si osserva che l'istruttoria dibattimentale ha consentito di provare l'assunzione da parte di ognuno degli imputati delle cariche suddette, nonché l'effettivo svolgimento da parte degli stessi delle corrispondenti funzioni (peraltro, tali circostanze non hanno rappresentato oggetto di contrasto tra le parti).

In particolare, è stato provato che *MAZZANTI Giorgio* ha ricoperto la carica di Amministratore delegato della MONTEDISON S.p.A. – per il Raggruppamento Chimico – dal 1970 al 1972.

Al riguardo vanno, in primo luogo, richiamate le dichiarazioni rese in tal senso dallo stesso imputato nel corso dell'udienza del 23 settembre 2014 (pagg. 59, ss. del verbale di trascrizione): questi ha confermato di aver ricoperto la carica predetta negli anni indicati.

In secondo luogo, deve farsi riferimento alla documentazione prodotta dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014 (faldone n. 43) e, in particolare, ai seguenti documenti:

[296] Al riguardo, va evidenziato come non vi sia alcuna contraddizione tra tale clausola e quella precedente, in relazione al potere di spesa, come rilevato nella memoria dell'Avv. GENOVESI depositata il 12 luglio 2014, pag. 11, nota 1. Infatti, la clausola relativa ai contratti di *acquisto* reca il limite di 50 milioni; mentre il potere di stipula di contratti senza limite di spesa di cui alla clausola successiva si riferisce ai contratti di *vendita*. Quindi, non vi è alcuna contraddizione che possa far pensare alla non autenticità della procura.

- doc. 5: verbale di assemblea del 30 giugno del 1971 della società MONTEDISON S.p.A., da cui risulta che effettivamente il MAZZANTI, a quella data (metà del 1971) era Amministratore delegato della Società;
- doc. 6: verbale del consiglio di amministrazione del 1° luglio del 1971 della MONTEDISON S.p.A., con cui MAZZANTI Giorgio viene *riconfermato* nella carica di Amministratore delegato per il Raggruppamento Chimico;
- doc. 8: verbale di assemblea del 25 maggio 1972 della società MONTECATINI EDISON S.p.A. (indicata in tale verbale anche con la forma abbreviata MONTEDISON S.p.A.) in cui si dà atto che il MAZZANTI era Amministratore delegato alla data del 25 maggio del 1972.

Pure provato è che l'imputato *GATTI Pier Giorgio* ha ricoperto la carica di Amministratore delegato della MONTEDISON S.p.A. – per il settore del "*Coordinamento Gestione Chimica*" – dal 19 aprile 1977 al 31 luglio 1981.

Sul punto vanno richiamati i seguenti documenti:

- doc. 1 allegato alla memoria "nell'interesse dell'ing. Piergiorgio Gatti", depositata in Cancelleria il 12 luglio 2014 dagli Avv.ti ALESSANDRI e CAGNOLA: trattasi dell'ordine di servizio n. 1333 del 19 aprile 1977, in cui si dà atto che, a far tempo da quella data (19 aprile 1977), il GATTI era Amministratore delegato di Montedison per il Coordinamento Gestione Chimica; nella predetta memoria si conferma che il GATTI è rimasto in servizio come Amministratore delegato fino al 31 luglio 1981;
- doc. 59 allegato alla relazione MARA-CARRARA n. 3: ordine di servizio n. 1432 del 30 dicembre 1977, a firma del GATTI, in qualità di Amministratore delegato Coordinamento Gestione Chimica;
- doc.ti 60 e 61 allegati alla relazione MARA-CARRARA n. 3: ordini di servizio n. 1433 e 1434 del 30 dicembre 1977, a firma di GATTI, nella ridetta qualità;
- doc.ti 120 e 121 allegati alla relazione ult. cit.: ordini di servizio n. 84 e 85 del 29 giugno 1978 a firma di GATTI;
- doc.ti 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 144, 146, 147, 149, allegati alla relazione ult.cit., relativi a ordini di servizio emessi da GATTI, in qualità di amministratore delegato, tra il 31 agosto del 1978 e il 20 dicembre del 1980, che dimostrano l'attività di coordinamento della Gestione chimica effettivamente svolta dal GATTI;
- doc. 14 della produzione dei Pubblici Ministeri del 12 maggio 2014: verbale di assemblea del 29 aprile del 1978 con cui viene deliberata la fusione per incorporazione nella MONTEDISON S.p.A. della società TECNIMONT S.p.A.; in tale verbale si legge che il GATTI era Amministratore delegato alla data predetta (aprile 1978);
- doc. 16 della citata produzione dei Pubblici Ministeri: verbale della riunione del Consiglio di Amministrazione di MONTEDISON S.p.A. del 9 giugno 1978, in cui GATTI Pier Giorgio viene *riconfermato* Amministratore delegato della Società e vengono anche specificati i poteri allo stesso spettanti (pagg. 23 ss. del predetto documento);

- doc. 18 della produzione ult. cit.: verbale di assemblea del 27 aprile del 1979 della MONTEDISON relativa all'approvazione del bilancio, nomina amministratori, e altro, in cui si dà atto che il GATTI era Amministratore delegato a quella data (aprile 1979);
- doc. 20 della produzione ult. cit.: verbale di assemblea MONTEDISON del 24 aprile 1980: GATTI viene indicato ancora come Amministratore delegato;
- doc. 28 di detta produzione: verbale di assemblea di MONTEDISON da cui risulta che GATTI, alla data del 2 giugno 1981, era Amministratore delegato.

Ancora, è stato provato in dibattimento che l'imputato *PORTA Giorgio* ha ricoperto la carica di Amministratore delegato di MONTEDISON S.p.a. nel triennio 1982 – 1985.

In tal senso si richiamano i seguenti documenti, tutti contenuti nella produzione dei Pubblici Ministeri del 12 maggio 2014:

- doc. 29: verbale di riunione del Consiglio di amministrazione del 29 gennaio 1982, in cui PORTA Giorgio viene nominato Amministratore delegato della Montedison;
- doc. 53: verbale assemblea Montedison del 29 giugno 1985, da cui risulta che a quella data PORTA era ancora Amministratore delegato della società;
- doc. 57: verbale assemblea straordinaria del 3 maggio 1986, da cui risulta che PORTA era Amministratore in quel periodo;
- doc. 60: verbale assemblea straordinaria Montedison, da cui si evince, ancora, che PORTA era Amministratore delegato;
- doc. 63: verbale assemblea Montedison, in cui PORTA compare come Amministratore delegato.

È poi provato che *MORRIONE Paolo* ha ricoperto la carica di Amministratore delegato di MONTEPOLIMERI S.p.A. dal 10 febbraio 1982 al 31 dicembre 1983 e, successivamente, di Amministratore delegato di MONTEDIPE S.p.A. dal 27 febbraio 1984 al 16 aprile 1986.

Sul punto, vanno richiamati i seguenti documenti, prodotti dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014:

- doc. 30: verbale Consiglio di amministrazione MONTEPOLIMERI S.p.A. del 10 febbraio 1982, in cui MORRIONE viene nominato nuovo Amministratore delegato della indicata società;
- doc. 31: verbale di riunione del C.d.A. MONTEPOLIMERI S.p.A. del 27 aprile 1982 con cui viene *riconfermato* MORRIONE come Amministratore delegato;
- doc. 34: verbale di riunione del C.d.A. MONTEPOLIMERI del 13 giugno 1983 con cui MORRIONE viene riconfermato nella carica;
- doc. 35: atto di conferimento di azienda del 30 dicembre 1983, in cui MORRIONE compare come Amministratore delegato della società;
- doc. 36: verbale C.d.A. del 31 dicembre del 1983 della "nuova" MONTEPOLIMERI S.p.A. (già SITA S.r.l. – avente numero di iscrizione 214878 Trib. Milano, come da doc. 37) in cui viene nominato MORRIONE Paolo Amministratore delegato;

- doc. 39: recante procura rilasciata il 3 gennaio 1984 da MORRIONE Paolo – in qualità di Amministratore delegato della "nuova" MONTEPOLIMERI S.p.A. (già SITA S.r.l.) in favore di FABBRI Gaetano, quale Direttore dello stabilimento di Mantova (tale atto di procura dimostra che a quella data – gennaio 1984 – lo stabilimento era di proprietà e nella disponibilità della "nuova" Montepolimeri S.p.A., il cui amministratore era ancora MORRIONE Paolo, mentre il Direttore di stabilimento era FABBRI);
- doc. 40: verbale di riunione del C.d.A. di MONTEDIPE S.p.A. del 27 febbraio 1984, relativo alla nomina di MORRIONE ad Amministratore delegato della MONTEDIPE S.p.A.;
- doc. 41: certificazione della Camera di Commercio di Milano del 3 aprile 1984 relativa alla MONTEPOLIMERI S.p.A. ("nuova", ex SITA S.r.l.) da cui emerge che il Presidente era ROTTI e l'Amministratore delegato era MORRIONE, a far tempo dal 31 dicembre 1983 (doc. 36);
- doc. 42: Ordine di Servizio n. 1008/1984 dell'11 aprile 1984 a firma di MORRIONE quale Amministratore delegato di MONTEPOLIMERI, con cui FABBRI viene sollevato dall'incarico di Direttore di stabilimento di Mantova a far tempo dal 17 aprile 1984: tale documento conferma che MORRIONE era effettivamente l'Amministratore della MONTEPOLIMERI, a quel tempo gestrice dello stabilimento di Mantova, con amplissimi poteri di gestione e amministrazione;
- doc. 44: verbale di assemblea straordinaria del 6 settembre del 1984 di MONTEDIPE, con cui viene deliberata la fusione per incorporazione di MONTEPOLIMERI in MONTEDIPE S.p.A.: in tale atto MORRIONE risulta Amministratore delegato della MONTEDIPE;
- doc. 46: certificazione della Camera di commercio di Mantova, da cui risulta che ROTTI era Presidente di MONTEPOLIMERI S.p.A. anche alla data del 27.11.1984, e che MORRIONE ne era l'Amministratore delegato;
- doc. 49: procura notarile rilasciata in data 2.1.1985 da MORRIONE Paolo, in qualità di Amministratore delegato di MONTEDIPE S.p.A. in favore di PAGLIA Gianni, Direttore dello Stabilimento di Mantova, con indicazione dei poteri in capo al medesimo: tale atto conferma che MORRIONE, a gennaio del 1985, era effettivamente Amministratore delegato di MONTEDIPE S.p.A. con ampi poteri di gestione, amministrazione e organizzazione (e che, nel medesimo periodo, il Direttore dello stabilimento era PAGLIA);
- doc. 50: verbale assemblea degli azionisti e C.d.A. di MONTEDIPE S.p.A. del 7 gennaio 1985 da cui risulta che viene nominato ROTTI Presidente e MORRIONE Amministratore delegato;
- doc. 51: verbale di assemblea MONTEDIPE S.p.A. del 20 maggio 1985 da cui risulta (ROTTI Presidente e) MORRIONE Amministratore delegato della Società;
- doc. 54: certificazione della Camera di commercio di Mantova da cui risulta che MORRIONE, al 15 luglio 1985, era ancora Amministratore delegato;
- doc. 55: verbale C.d.A. MONTEDIPE del 3 aprile 1986, da cui risulta che (ROTTI era Presidente e) MORRIONE ricopriva la carica di Amministratore delegato della suddetta società alla predetta data.

È, poi, provato che l'imputato *ROTTI Riccardo* ha ricoperto la carica di Presidente del Consiglio di Amministrazione di MONTEPOLIMERI S.p.A. dal 13 aprile 1981 al 31 dicembre 1983 e di Presidente del Consiglio di Amministrazione di MONTEDIPE S.p.A. dal 7 gennaio 1985 al 31 marzo 1989 (società che nel medesimo periodo hanno avuto la proprietà e la gestione del petrolchimico: v. capitolo 2, paragrafo 1.1), come emerge dai seguenti documenti:

- doc. 30 della produzione dei Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014: verbale di riunione del C.d.A. di MONTEPOLIMERI del 10 febbraio 1982 in cui si dà atto che il Presidente del consiglio era ROTTI;
- doc. 31 produzione ult. cit.: verbale di riunione del C.d.A. di MONTEPOLIMERI del 27 aprile 1982 in cui viene *riconfermato* ROTTI quale Presidente della società;
- doc. 34 produzione ult. cit.: verbale di riunione del C.d.A. di MONTEPOLIMERI del 13 giugno 1983 con cui ROTTI viene riconfermato Presidente;
- doc. 36 produzione ult. cit.: verbale C.d.A. del 31 dicembre del 1983 della "nuova" MONTEPOLIMERI S.p.A. (già SITA S.r.l. – avente n. d'iscrizione 214878 Trib. Milano) in cui viene nominato Presidente ROTTI Riccardo);
- doc. 41 produzione ult. cit.: certificazione della Camera di Commercio di Milano del 3 aprile 1984, relativa alla "nuova" MONTEPOLIMERI S.p.A. (già SITA S.r.l.), da cui emerge che il Presidente era ROTTI e l'Amministratore delegato era MORRIONE, a far tempo dal 31 dicembre 1983 (come emergeva dal doc. 36);
- doc. 46 produzione ult. cit.: certificazione della Camera di Commercio di Mantova da cui risulta che ROTTI era Presidente della MONTEPOLIMERI anche alla data del 27 novembre 1984 e che detta società gestiva ancora il Petrolchimico;
- doc. 50 produzione ult. cit.: verbale di assemblea degli azionisti e allegato verbale di C.d.A. di MONTEDIPE S.p.A. del 7 gennaio 1985 da cui risulta che viene nominato ROTTI Presidente del C.d.A.;
- doc. 51 stessa produzione: verbale di assemblea MONTEDIPE S.p.A. del 20 maggio 1985, da cui risulta che ROTTI era il Presidente del C.d.A.;
- doc. 54 produzione ult. cit.: certificazione della Camera di Commercio di Mantova da cui risulta che, alla data del 15 luglio 1985, ROTTI era ancora Presidente della MONTEDIPE S.p.A.;
- doc. 55 stessa produzione: verbale C.d.A. MONTEDIPE del 3 aprile 1986, da cui risulta che ROTTI era Presidente della suddetta società alla predetta data;
- doc. 61 stessa produzione: certificazione della Camera di Commercio di Milano del 19 novembre del 1986, da cui risulta che, alla predetta data, lo stabilimento era gestito da MONTEDIPE e Presidente era ROTTI;
- doc. 62 stessa produzione: verbale di riunione del C.d.A. del 14 aprile 1987 di MONTEDIPE, da cui risulta che ROTTI ricopriva ancora la carica di Presidente;
- doc. 65 stessa produzione: verbale di assemblea di MONTEDIPE SpA del 22 giugno 1988, da cui risulta che ROTTI a quel tempo era il Presidente di detta Società;

- doc. 66 stessa produzione: certificazione della Camera di Commercio di Mantova del 2 maggio 1989, da cui risulta che ROTTI era ancora Presidente del C.d.A.

Pure provato è che *MATTIUSSI Andrea* ha ricoperto la carica di Amministratore delegato di MONTEDIPE S.p.A. dal 16 aprile 1986 al 9 maggio 1989.

In tal senso vanno richiamati i seguenti documenti prodotti dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014:

- doc. 56: verbale di C.d.A. di MONTEDIPE S.p.A. del 16 aprile 1986, con cui MATTIUSSI Andrea viene nominato Amministratore delegato della Società, con conferimento dei relativi poteri;
- doc. 58: verbale di assemblea di MONTEDIPE S.p.A. del 14 luglio 1986, da cui emerge che MATTIUSSI era ancora Amministratore delegato della società MONTEDIPE a quella data;
- doc. 59: verbale del C.d.A. di MONTEDIPE del 23 luglio 1986, nel corso del quale MATTIUSSI viene *riconfermato* Amministratore delegato della Società e vengono ulteriormente specificati i poteri del medesimo;
- doc. 65: verbale di assemblea del 22 giugno 1988 di MONTEDIPE S.p.A. da cui emerge che MATTIUSSI era l'Amministratore delegato.

È, ancora, provato che l'imputato *DIAZ Gian Luigi* ha ricoperto la carica di Amministratore delegato di MONTEPOLIMERI dal 15 dicembre 1980 al 10 febbraio 1982, come emerge dai seguenti documenti prodotti dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014:

- doc. 24: verbale della riunione del C.d.A. di MONTEPOLIMERI S.p.A. del 15 dicembre del 1980 con cui DIAZ Gian Luigi viene nominato Amministratore delegato della ridetta società; in tale atto vengono specificati anche gli atti che avrebbe potuto compiere;
- doc. 27: certificato della Camera di Commercio di Mantova con cui si certifica, tra l'altro, che il C.d.A. di MONTEPOLIMERI del 15 dicembre 1980 aveva nominato DIAZ Amministratore delegato;
- doc. 30: verbale del C.d.A. del 10 febbraio 1982 di MONTEPOLIMERI, in cui si dà atto delle dimissioni dalla carica di Amministratore delegato della Società dell'imputato DIAZ.

Le cariche societarie ricoperte dagli imputati MAZZANTI, GATTI, PORTA hanno, poi, trovato conferma nel documento a firma del consulente legale di Edison S.p.A. Avv. Guarino datato 18 febbraio 2008, prodotto dal P.M. all'udienza del 27 novembre 2013, nonché nell'ulteriore documentazione depositata dalla stessa parte (faldone n. 34).

L'istruttoria ha consentito di accertare, inoltre, che gli imputati CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco e SCHENA Sergio hanno ricoperto la carica di direttori di stabilimento presso il petrolchimico di Mantova nei periodi di seguito indicati.

CIROCCO Amleto, Direttore di stabilimento *dal 1° marzo 1976 al 4 maggio 1980*, come emerge dai seguenti documenti prodotti dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014:

- ordine di servizio n. 1046 del 16 febbraio del 1976 in cui si legge che, con decorrenza 1° marzo 1976, CIROCCO Amleto avrebbe assunto l'incarico di direttore di stabilimento a Mantova (doc. 9 produzione cit);
- procura rilasciata in data 24 marzo 1977 da CIROCCO Amleto, in qualità di direttore di stabilimento, a taluni soggetti per operazioni da compiersi presso gli Uffici Doganali: tale atto – munito della sottoscrizione dell'imputato – comprova che alla predetta data (marzo 1977) CIROCCO era effettivamente direttore di stabilimento presso il petrolchimico (doc. 13 della predetta produzione);
- procura rilasciata a terzi il 7 giugno 1978 da CIROCCO Amleto, in qualità di direttore di stabilimento (doc. 15 produzione cit.);
- ordine di servizio n. 9/80 del 21 aprile 1980 in cui si legge che con decorrenza 5 maggio 1980 CIROCCO Amleto "*lascia l'incarico di Direttore di Stabilimento di Mantova*" e a questi subentra FABBRI Gaetano, con pari decorrenza: tale atto dimostra che il CIROCCO è rimasto direttore di stabilimento fino al 4 maggio del 1980 (doc. 19 della citata produzione).

Sul punto va anche richiamata la dichiarazione a firma del Direttore EniChem Ing. Lucchini del 6 giugno 2000 – depositata dal P.M. in data 27 novembre 2013 – in cui CIROCCO è indicato quale direttore di stabilimento dal 1° marzo 1976 al 4 maggio 1980.

FABBRI Gaetano, direttore di stabilimento *dal 5 maggio 1980 al 16 aprile 1984*, come risulta dai seguenti documenti prodotti dai Pubblici Ministeri all'udienza citata:

- doc. 19: ordine di servizio n. 9/80 del 21 aprile 1980 in cui si legge che, con decorrenza 5 maggio 1980, FABBRI Gaetano avrebbe ricoperto la carica di direttore di stabilimento;
- doc. 21: atto di conferimento di procura e potere di firma al direttore FABBRI Gaetano da parte del presidente del C.d.A. SCHIMBERNI e relativa denuncia alla CCIAA – in tale atto vengono anche specificati gli atti che il FABBRI, in qualità di direttore di stabilimento avrebbe potuto compiere (nei termini già indicati);
- doc. 25: atto di conferimento di procura del 31 dicembre 1980 rilasciata da DIAZ Gian Luigi, quale amministratore delegato di MONTEPOLIMERI a FABBRI, quale direttore di stabilimento (con ulteriore conferimento di poteri);
- doc. 39: atto di conferimento di procura rilasciata in data 3 gennaio 1984 da MORRIONE Paolo – in qualità di amministratore delegato della "nuova" MONTEPOLIMERI S.p.A. (già SITA S.r.l.) in favore di FABBRI Gaetano, quale direttore dello stabilimento di Mantova (tale atto, che dimostra come a quella data – cioè, gennaio 1984 – lo stabilimento fosse di proprietà e nella disponibilità della "nuova" MONTEPOLIMERI, il cui amministratore era ancora MORRIONE Paolo, mentre il direttore di stabilimento era FABBRI, contempla tutti i poteri conferiti al direttore dello stabilimento);
- doc. 42: ordine di servizio n. 1008/1984 a firma di MORRIONE quale amministratore delegato di MONTEPOLIMERI, con cui FABBRI viene sollevato dall'incarico di direttore di stabilimento di Mantova a far tempo dal 17 aprile 1984: tale O.d.S. conferma che il FABBRI è rimasto direttore di stabilimento fino al 16 aprile del 1984.

Sul punto va anche richiamata la dichiarazione a firma del Direttore EniChem Ing. Lucchini del 6 giugno 2000 – depositata dal P.M. in data 27 novembre 2013 – in cui FABBRI viene indicato quale direttore di stabilimento dal 5 maggio 1980 al 16 aprile 1984.

PAGLIA Gianni, direttore di stabilimento *dal 17 aprile 1984 al 20 marzo 1988*, come risulta dai seguenti documenti prodotti dai Pubblici Ministeri all'udienza del 12 maggio 2014:

- doc. 42: Ordine di Servizio n. 1008/1984 dell'11 aprile 1984 a firma di MORRIONE, amministratore delegato di MONTEPOLIMERI, con cui FABBRI viene sollevato dall'incarico di direttore di stabilimento di Mantova a far tempo dal 17 aprile 1984: tale O.d.S. conferma, quindi, che PAGLIA è diventato direttore di stabilimento a Mantova in data 17 aprile 1984;
- doc. 49: procura notarile rilasciata in data 2 gennaio 1985 da MORRIONE Paolo, in qualità di Amministratore delegato di MONTEDIPE in favore di PAGLIA Gianni, direttore dello stabilimento di Mantova, con indicazione dei poteri in capo al medesimo;
- doc. 64: ordine di servizio n. 1008/88 del 16 marzo 1988 con cui ZIGLIOLI Francesco viene nominato nuovo direttore di stabilimento di Mantova, al posto di PAGLIA Gianni a far tempo dal 21 marzo 1988; da tale O.d.S. emerge, quindi, che PAGLIA rimane in carica come direttore di stabilimento fino al 20 marzo 1988.

Sul punto va anche richiamata la dichiarazione a firma del Direttore EniChem Ing. Lucchini del 6 giugno 2000 – depositata dal P.M. in data 27 novembre 2013 – in cui PAGLIA viene indicato quale direttore di stabilimento dal 17 aprile 1984 al 20 marzo 1988.

ZIGLIOLI Francesco: direttore di stabilimento *dal 21 marzo 1988 al 15 febbraio 1989*:

- doc. 64: ordine di servizio n. 1008/88 del 16 marzo 1988 con cui ZIGLIOLI Francesco viene nominato nuovo direttore di stabilimento, in sostituzione di PAGLIA Gianni, a far tempo dal 21 marzo 1988;
- doc. 67: ordine di servizio n. 3/89 del 15 febbraio 1989, da cui risulta che dal 15 febbraio 1989, ZIGLIOLI lasciava l'incarico di direttore di stabilimento, e veniva sostituito da SCHENA Sergio.

SCHENA Sergio, direttore di stabilimento *dal 15 febbraio 1989 al 9 maggio 1989* (data finale della contestazione) e oltre, come emerge dal doc. 67 della produzione dei Pubblici Ministeri del 12 maggio 2014: ordine di servizio n. 3/89 del 15 febbraio 1989, da cui risulta che a far tempo dal 15.2.1989 nuovo Direttore di Stabilimento di Mantova era SCHENA Sergio, avendo in pari data ZIGLIOLI lasciato il citato incarico.

SCHENA è rimasto in carica anche oltre il 9 maggio 1989, ma ciò non è rilevante per la decisione, poiché la contestazione riguarda condotte tenute fino al 9 maggio 1989 e non quelle successive.

Oltre ai documenti già citati, va pure richiamata la davvero copiosa documentazione prodotta in dibattimento, e allegata alle consulenze tecniche di tutte le parti, relativa ai provvedimenti e alle

comunicazioni provenienti dalla Direzione di stabilimento, in cui compare sempre il nome e la sottoscrizione dei direttori sopra indicati (CIROCCO, FABBRI, PAGLIA, ZIGLIOLI, SCHENA), nei periodi in cui ognuno di essi ha ricoperto la carica.

Ciò a comprova dell'effettivo svolgimento di fatto delle funzioni ad essi assegnate (a titolo meramente esemplificativo può essere richiamato il doc. 20 allegato al capitolo 1 ("Generalità") della relazione GINO-NANO, relativa a una Comunicazione Interna del 25 settembre 1979 proveniente dalla Direzione di stabilimento, a firma di CIROCCO Amleto; la documentazione relativa al carteggio con l'ASL a firma di SCHENA del 1991; etc.).

5.- Le posizioni di garanzia degli imputati rispetto ai lavoratori-persone offese.

Alla luce di quanto sin qui evidenziato, può certamente ritenersi che tutti gli imputati (salvo, PORTA Giorgio) abbiano assunto una posizione di garanzia rispetto agli undici lavoratori deceduti a causa dell'esposizione alle sostanze presenti in stabilimento (benzene e amianto): ognuno per il periodo in cui ha ricoperto la funzione di presidente o amministratore delegato delle società che hanno gestito il petrolchimico o di direttore di stabilimento.

Costoro, infatti, con le loro condotte colpose descritte nel capitolo 5, hanno determinato l'esposizione dei dipendenti alle sostanze citate e, comunque, hanno omesso di adottare tutta una serie di cautele dovute che avrebbero eliminato o quantomeno ridotto l'esposizione medesima.

Più in particolare, il *presidente* e gli *amministratori delegati* delle società che hanno avuto la gestione dello stabilimento debbono considerarsi i *datori di lavoro* dei dipendenti, in quanto tali direttamente destinatari della normativa antinfortunistica e titolari dell'obbligo di tutela della salute dei lavoratori da essi dipendenti (art. 4, d.p.r. 547/1955, cit.).

Essi, infatti, erano i titolari del rapporto di lavoro con i lavoratori.

A questo riguardo, come si è detto, è stato provato che il presidente del consiglio di amministrazione aveva, fra l'altro, il potere di "*stipulare, modificare e risolvere contratti di lavoro per il personale dipendente, ivi compresi direttori e direttori generali*"; del pari, l'amministratore delegato aveva il potere – esercitabile con firma singola – di "*stipulare, modificare e risolvere contratti individuali di lavoro*" che non concernessero direttori generali e vice direttori generali.

Costoro rappresentavano i vertici dell'azienda ed erano dotati di poteri decisionali e di spesa: il presidente del consiglio di amministrazione poteva compiere "*senza limitazioni e con firma libera, tutti i più ampi poteri per il compimento di qualsiasi atto, in Italia e all'estero, di ordinaria e straordinaria amministrazione, eccettuati soltanto quelli riservati dalla legge in via esclusiva al Consiglio*", con amplissima capacità negoziale, con l'unico limite dell'inerenza del contratto da concludere all'oggetto sociale[297]; l'amministratore delegato poteva, a sua volta, "*acquistare, permutare e alienare immobili; acquisire, costituire, modificare, cedere ed estinguere diritti reali immobiliari ed assentire a tutte le relative formalità*", con riferimento a "singoli atti *il cui contenuto economico*" non superasse i 500 milioni di lire, oltre che "*stipulare (...) modificare, risolvere, cedere ed acquisire per cessione*" senza alcun limite di spesa "*contratti di compravendita e permuta*

[297] V. doc. 6 cit.

di beni mobili in genere, ivi compresi automezzi ed altri mezzi di trasporto, concorrere alle gare indette dalle Amministrazioni dello Stato, da Enti pubblici e privati per le forniture di beni e servizi, presentare le offerte e in caso di aggiudicazione, firmare i relativi contratti; stipulare (…) modificare e risolvere compromessi (…) contratti e convenzioni di noleggio, di locazione, anche finanziaria per beni mobili pure se registrati, di trasporto, di appalto, di somministrazione, di comodato, di opera e aventi per oggetto prestazioni di servizi in genere, di assicurazione, di mediazione, di commissione, di spedizione, di agenzia e concessione di vendita, deposito con le Amministrazioni e le Aziende dello Stato, con Enti e Aziende pubblici, ivi compresa l'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato e con privati; conferire, modificare e revocare mandati, anche gestori e di agenzia, con o senza rappresentanza e senza limitazioni di tempo per tutte le categorie di atti di cui al presente punto", stipulare contratti bancari di ogni tipo e, sostanzialmente, impegnare economicamente la società, anche per importi molto elevati.

Proprio il conferimento in favore di presidente e amministratore delegato di ampi poteri di spesa e decisionali (esercitati puntualmente, come dimostrato dai documenti citati, in ordine alle disposizioni organizzative delle Divisioni e al conferimento degli incarichi apicali delle stesse e degli stabilimenti di proprietà della società) consente di ritenere che gli stessi ben avrebbero potuto tenere le condotte alternative lecite individuate nel capitolo 5.

A mero titolo esemplificativo, i datori di lavoro in questione avrebbero potuto (e dovuto) provvedere ad adottare le misure che comportavano gli esborsi economici più rilevanti e le decisioni più importanti in ordine all'acquisto dei dispositivi di protezione generale e individuale (ad es. acquisto e installazione di aspiratori; acquisto e utilizzo di maschere tecnologicamente avanzate; sostituzione dei materiali in amianto o, quantomeno, messa in sicurezza degli impianti mediante acquisto e utilizzo di rivestimenti e coibentazioni privi di amianto, già ampiamente presenti sul mercato al tempo dei fatti; adozione di una seria e puntuale politica di formazione e informazione dei lavoratori, investendo in tal senso al fine di garantire la sicurezza dei medesimi).

La qualifica di *datori di lavoro* in capo a presidente e amministratori delegati non è stata posta in discussione neppure dalle difese degli imputati, che si sono limitate a evidenziare l'assenza di riferimenti – negli atti in cui sono elencati i poteri spettanti a tali figure – alle tematiche riguardanti la protezione ambientale e la sicurezza sul lavoro: tale mancanza – hanno sostenuto i difensori – comporterebbe l'impossibilità di considerare i predetti soggetti quali datori di lavoro ai fini della normativa sulla sicurezza, con conseguente esclusione in capo a essi della posizione di garanzia.

Tale argomentare non è condivisibile.

Invero, l'assenza di riferimenti specifici ed espliciti a poteri in materia di sicurezza sul lavoro è del tutto irrilevante, dovendo considerarsi che i datori di lavoro (presidenti e amministratori delegati) sono, in quanto titolari del rapporto di lavoro, gravati *ex lege* dall'obbligo di sicurezza e salvaguardia della salute dei lavoratori da essi dipendenti.

E, anzi, proprio tale mancanza comporta il riconoscimento della posizione di garanzia non solo a carico dell'amministratore delegato, ma anche a carico del presidente, essendo mancata un'attribuzione espressa e specifica al primo da parte del secondo di deleghe specifiche e poteri in materia prevenzionistica (nel caso di specie, il presidente del consiglio di amministrazione, risponderebbe comunque dei reati per cui si procede, non avendo adeguatamente vigilato, per colpa,

sull'andamento della gestione della materia della sicurezza sul lavoro da parte dell'amministratore delegato).

Infine, si osserva come nel caso di specie non sia stata provata (né, per vero, semplicemente allegata) l'esistenza di un atto di delega degli obblighi di prevenzione espresso, inequivoco e certo, conferita a terzi, tecnicamente capaci e dotati delle necessarie cognizioni tecniche e dei relativi poteri decisionali e di spesa.

Tale ultima circostanza induce a ritenere che i datori di lavoro (presidenti e amministratori delegati) non si siano mai formalmente e sostanzialmente spogliati dell'obbligo di sicurezza su di essi gravanti: quest'obbligo, come illustrato, è rimasto sistematicamente inosservato, con le gravissime conseguenze per gli undici lavoratori deceduti (del resto, come già sopra rilevato, la posizione di garanzia dell'amministratore delegato di una società, in quanto datore di lavoro, è inderogabile, quantomeno con riferimento ai doveri di vigilanza e controllo per la tutela della sicurezza – Cass. pen., 29229/2005, cit.).

Come già esposto, gli imputati MAZZANTI, GATTI, MORRIONE, ROTTI, MATTIUSSI e DIAZ hanno ricoperto la carica di amministratore delegato e/o di presidente del consiglio di amministrazione delle società che hanno gestito il petrolchimico allorquando i lavoratori hanno prestato la loro attività, rimanendo esposti a benzene e ad amianto, sicché essi possono e devono essere considerati i datori di lavoro di questi ultimi e responsabili degli omicidi colposi ritenuti sussistenti.

Ovviamente, essi risponderanno – in cooperazione colposa tra loro e con i direttori di stabilimento: art. 113 c.p. – limitatamente agli omicidi commessi in danno dei lavoratori nei confronti dei quali hanno ricoperto formalmente e sostanzialmente una posizione di garanzia, nei termini di cui si dirà.

Quanto alla posizione dei *direttori di stabilimento*, si è già detto come costoro – in quanto *dirigenti* – siano destinatari *iure proprio*, al pari del datore di lavoro, dei precetti antinfortunistici, indipendentemente, quindi, dal conferimento di un'apposita delega di funzioni, assumendo, in virtù della posizione apicale ricoperta, un'autonoma posizione di garanzia a tutela dell'incolumità e della salute dei lavoratori dipendenti (Cass. pen., n. 41981/2012; 22249/2014, cit.): ciò consente di superare l'eccezione difensiva secondo cui la mancanza, nel caso di specie, di una delega in materia antinfortunistica in favore dei direttori di stabilimento comporterebbe l'impossibilità di configurare una posizione di garanzia in capo a costoro.

Dall'istruttoria è, poi, emerso che i direttori dello stabilimento di Mantova possedevano ampi poteri organizzativi e di spesa che, se correttamente esercitati, avrebbero consentito l'adozione di molte cautele doverose omesse causative di reiterata e importante esposizione degli undici lavoratori alle sostanze.

Si è visto, infatti, che il direttore di stabilimento, posto al vertice dell'organizzazione locale, aveva il compito di "*provvedere (...) alla conduzione dello Stabilimento, curando l'utilizzazione ottimale delle risorse disponibili*", dovendo rispondere direttamente al Direttore Generale della Divisione non solo dei risultati tecnico-economici dello stabilimento, ma anche della "*sicurezza del lavoro e della salvaguardia dell'ambiente*" (v. ordine di servizio n. 198/1972, cit.).

Né l'esistenza di un Responsabile di Sicurezza e Protezione Ambientale può valere a esonerare il direttore da responsabilità: invero, tale figura aveva solo la funzione di svolgere "*azioni di istruzione e di propaganda antinfortunistica*" e di formulare *proposte* di adozione di misure preventive e/o di particolari modalità operative ai fini della sicurezza; al contrario, mai nessuna delega – con conferimento di poteri decisionali e di spesa – risulta conferita in favore del Responsabile di Sicurezza e Protezione Ambientale, anche in tal caso potendo serenamente ritenersi che i direttori di stabilimento non si siano mai spogliati formalmente e sostanzialmente dell'obbligo di sicurezza.

Non solo, ma i direttori di stabilimento (come emerso dagli atti di conferimento di procura citati) avevano anche un importante potere di spesa da esercitarsi con firma singola, potendo stipulare contratti di *acquisto* di beni mobili, dal contenuto economico *per ogni singolo atto negoziale concluso* fino a 10 milioni di lire (e, a partire da una certa data, fino a 20 milioni), ovvero stipulare contratti di *vendita* di beni mobili senza limite di valore, nonché stipulare contratti di noleggio, trasporto, appalto, comodato, somministrazione, opera e/o aventi per oggetto prestazioni di servizi in genere, dal contenuto economico *per ogni singolo atto* fino a 50 milioni di lire, nonché, ancora, svolgere numerosissime altre attività, fra cui anche concludere e risolvere (in rappresentanza dei datori di lavoro) contratti individuali di lavoro di impiegati, intermedi e operai.

Quanto sin qui esposto consente di ritenere, da un lato, come i direttori di stabilimento non avessero compiti meramente esecutivi (come sostenuto dalle difese nelle memorie conclusive), ma, al contrario, godessero di poteri di firma, di rappresentanza, di organizzazione, gestione e conduzione dello stabilimento, potendo compiere tutti gli atti di ordinaria amministrazione funzionali alle predette attività.

Dall'altro, che costoro – anche considerando il generale obbligo su di essi gravante di vigilanza, segnalazione e di blocco dell'attività produttiva in caso di pericolo delle lavorazioni per i dipendenti – ben avrebbero potuto e dovuto adottare le condotte alternative lecite illustrate nel capitolo 5, di propria competenza, fra le quali, a mero titolo esemplificativo:

- la verifica costante delle condizioni di lavoro dei dipendenti e dell'entità dell'esposizione alle sostanze pericolose lavorate o comunque presenti in stabilimento: al contrario, è emerso che anche allorquando le analisi sulla concentrazione di benzene davano risultati allarmanti, i direttori di stabilimento (a cui venivano sistematicamente inviati i bollettini) non hanno mai adottato misure di cautela; per non parlare, poi, dell'amianto, in relazione al quale sono mancati totalmente i controlli ambientali e sulle esposizioni; con uno sforzo minimo di diligenza, i direttori avrebbero potuto informarsi sul reale potere tossico e cancerogeno di tali agenti e comportarsi di conseguenza;

- la verifica in ordine allo stato di conservazione dei dispositivi di protezione fatti di amianto (guanti, coperte, cuscini), con la conseguente interdizione all'utilizzo degli stessi in caso di ammaloramento (sarebbe bastato emettere una disposizione di servizio generale in tal senso, imponendo il ritiro immediato di guanti, coperte e cuscini ammalorati, così riducendo l'esposizione dei lavoratori alle fibre di amianto che si liberavano da tali dispositivi);

- la segnalazione ai datori di lavoro della necessità di realizzazione di interventi di conservazione e manutenzione degli impianti deteriorati che presentavano materiali e finiture di amianto;

- il controllo, mediante figure appositamente delegate, in ordine all'utilizzo da parte dei lavoratori dei dispositivi di protezione individuale (maschere), e alla conseguente adozione di sanzioni disciplinari in caso di inosservanza da parte dei lavoratori dell'obbligo di adottare i dispositivi (ad es. in caso di mancato utilizzo delle maschere), essendo evidente che l'adozione puntuale e sistematica delle maschere avrebbe eliminato o comunque ridotto di molto le esposizioni a benzene e ad amianto);

- l'acquisto diretto (dato il potere di spesa di cui disponevano, pari a diversi milioni di lire *per ogni singolo atto negoziale*) di maschere dotate di filtri che avrebbero certamente ridotto (se non eliminato) l'inalazione di fibre di amianto, disponibili sul mercato mondiale, come documentato dai consulenti dell'accusa pubblica e privata, anche a prezzi molto ridotti; o, quantomeno, a segnalare ai datori di lavoro la necessità di acquistare detti dispositivi;

- l'adozione di adeguata attività informativa e formativa dei lavoratori in ordine al rischio-amianto;

- la segnalazione dei pericoli derivanti da esposizione a benzene e ad amianto nei reparti;

- l'adozione di disposizioni di servizio funzionali a evitare la promiscuità di attività lavorative ordinarie e attività di manutenzione e scoibentazione che comportavano l'esposizione a fibre di amianto anche di coloro che materialmente non operavano la manutenzione, ma che si trovavano *in loco* (i direttori avrebbero potuto, ad es., disporre – nell'ambito del generale potere di conduzione e organizzazione dello stabilimento – che le manutenzioni e le coibentazioni avvenissero in orari in cui i lavoratori erano assenti o in pausa, o che comunque si assicurasse l'allontanamento degli stessi dalle zone in cui avvenivano le attività di manutenzione; disporre che le aree in cui avvenivano le coibentazioni o gli interventi su linee e apparecchiature coibentate con amianto fossero confinate e segnalate; disporre che gli interventi su linee e apparecchiature coibentate con materiali e finiture contenenti amianto fossero svolti adottando tutte le misure di cautela idonee a contenere il più possibile la liberazione di polveri [ad es. l'inumidimento del materiale o l'aspirazione nei punti di intervento]; disporre che i residui e i detriti derivanti dalle opere di scoibentazione su linee e apparecchiature contenenti amianto rimanessero all'interno degli stessi reparti, in contenitori aperti o semiaperti e privi di controllo; disporre che i recipienti per la raccolte delle acque contaminate da benzolo fossero immediatamente condotti all'esterno dei reparti e che non fossero ivi lasciati senza chiusure e senza controlli; disporre il divieto per i lavoratori di procedere direttamente alla manipolazione di manufatti di amianto [pannelli spezzati, tagliati e riutilizzati] o alla rimozione della polvere derivante dalle scoibentazioni rimasta sulle loro tute con i compressori, o di ripulire essi stessi gli ambienti con delle scope o dei compressori, imponendo specifiche procedure di pulizia in sicurezza).

Si trattava di accorgimenti facilmente realizzabili e attuabili da parte dei direttori di stabilimento, molti dei quali praticabili anche senza procedere a esborsi economici, trattandosi di misure organizzative semplici ed elementari.

5.1.- L'attribuzione agli imputati dei singoli omicidi colposi.

Le argomentazioni sin qui esposte consentono di ritenere che tutti gli imputati (a eccezione di PORTA Giorgio, che non ha rivestito una posizione di garanzia effettiva nei riguardi di alcuno dei

lavoratori deceduti, e di SCHENA Sergio, che ha ricoperto la carica di direttore per appena 83 giorni) hanno contribuito, con le loro condotte colpose, a causare il decesso dei lavoratori NEGRI Francesco, BALLESINI Nardino, CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, LANA Franco, MONICI Luciano, BEDUSCHI Dino, BONFANTE Mario, CAMPO Sergio e FRANZONI Angelo.

A ognuno degli imputati va addebitato il delitto di omicidio colposo dei lavoratori-persone offese in relazione ai quali essi hanno assunto la posizione di garanzia, limitatamente al periodo di tempo in cui tali lavoratori sono stati esposti alle sostanze benzene e amianto che ne hanno causato la patologia mortale (solo in questi termini, infatti, può dirsi che gli imputati hanno determinato l'esposizione e hanno omesso le condotte alternative lecite dovute, contribuendo alla verificazione dell'evento). Coloro che, invece, non hanno ricoperto la posizione di garanzia in relazione ai predetti periodi vanno, invece, assolti per non aver commesso il fatto.

Segnatamente, l'omicidio colposo di NEGRI Francesco (periodo di esposizione a benzene ritenuto rilevante: 1° gennaio 1974 – 31 gennaio 1983, in ST3 ed ST4/40) va addebitato agli imputati: GATTI (amministratore delegato dal 19 aprile 1977 al 31 luglio 1981), MORRIONE (amministratore delegato dal 10 febbraio 1982 al 31 dicembre 1983), ROTTI (presidente del consiglio di amministrazione dal 13 aprile 1981 al 31 dicembre 1983), DIAZ (amministratore delegato dal 15 dicembre 1980 al 10 febbraio 1982), CIROCCO (direttore di stabilimento dal 1° marzo 1976 al 4 maggio 1980), FABBRI (direttore di stabilimento dal 5 maggio 1980 al 16 aprile 1984).

Vanno, invece, assolti per non aver commesso il fatto dall'omicidio in danno di NEGRI Francesco, gli imputati MAZZANTI, PORTA, MATTIUSSI, PAGLIA, ZIGLIOLI e SCHENA, non avendo costoro ricoperto una posizione di garanzia nel periodo in cui il NEGRI è stato esposto a benzene all'interno dello stabilimento.

L'omicidio colposo di BALLESINI Nardino (periodo di esposizione ad amianto ritenuto rilevante: 23 luglio 1973 – 23 maggio 1980, in ST9) va addebitato agli imputati GATTI (amministratore delegato dal 19 aprile 1977 al 31 luglio 1981) e CIROCCO (direttore di stabilimento dal 1° marzo 1976 al 4 maggio 1980); dovendo, invece, essere assolti da tale delitto (per non aver commesso il fatto) gli imputati MAZZANTI e FABBRI (i quali non hanno ricoperto una posizione di garanzia o – quanto al FABBRI – l'hanno ricoperta per un periodo brevissimo, sì da escludere la possibilità di adottare le condotte alternative lecite)[298].

L'omicidio colposo di CALORE Severino (periodi di esposizione ad amianto ritenuto rilevante: 1970 – 9 maggio 1989, in PR7) va addebitato a tutti gli imputati, avendo costoro ricoperto la posizione di garanzia durante il periodo lavorativo e conseguente esposizione di CALORE (salvo che a SCHENA e a PORTA).

[298] Gli imputati PORTA, MORRIONE, ROTTI, MATTIUSSI, DIAZ, PAGLIA, ZIGLIOLI e SCHENA risultano già prosciolti con la citata sentenza di non luogo a procedere del 2 luglio 2010.

L'omicidio colposo di CUSINI Sergio (periodo di esposizione ad amianto rilevante: 1° giugno 1970 – 30 settembre 1978, in ST9) va addebitato agli imputati MAZZANTI (amministratore delegato dal 1970 al 1972), GATTI (amministratore delegato dal 19 aprile 1977 al 31 luglio 1981) e CIROCCO (direttore di stabilimento dal 1° marzo 1976 al 4 maggio 1980; vanno, invece, assolti per non aver commesso il fatto (non avendo ricoperto una posizione di garanzia nel predetto periodo) gli imputati PORTA, MORRIONE, ROTTI, DIAZ, FABBRI e PAGLIA[299].

L'omicidio colposo di DONZELLINI Silvano (periodo di esposizione ad amianto rilevante: dal 1970 al 31 dicembre 1980 al CR2 e dal 1° settembre 1981 al 31 ottobre 1984 in DIS Liquidi SG10) va addebitato agli imputati MAZZANTI (amministratore delegato dal 1970 al 1972), GATTI (amministratore delegato dal 19 aprile 1977 al 31 luglio 1981), MORRIONE (amministratore delegato dal 10 febbraio 1982 al 31 dicembre 1983), ROTTI (presidente del consiglio di amministrazione dal 13 aprile 1981 al 31 dicembre 1983), CIROCCO (direttore di stabilimento dal 1° marzo 1976 al 4 maggio 1980), FABBRI (direttore di stabilimento dal 5 maggio 1980 al 16 aprile 1984).

Devono essere assolti dall'omicidio in danno di DONZELLINI gli imputati PORTA, PAGLIA e DIAZ, per non aver commesso il fatto (non avendo il primo ricoperto una posizione di garanzia e avendo il secondo e il terzo ricoperto la posizione di garanzia solo per pochissimi mesi)[300].

L'omicidio colposo di LANA Franco (periodo di esposizione ad amianto rilevante: dal 1° gennaio 1969 al 31 marzo 1975, in ST9) va addebitato all'imputato MAZZANTI (amministratore delegato dal 1970 al 1972), unico ad aver ricoperto una posizione di garanzia nel periodo d'interesse.

Vanno, invece, assolti gli imputati PORTA, CIROCCO, FABBRI, PAGLIA, ZIGLIOLI, SCHENA, GATTI, MORRIONE, ROTTI, MATTIUSSI e DIAZ, per non aver commesso il fatto, avendo costoro ricoperto le rispettive cariche solo dopo il 1975 e, dunque, non avendo mai assunto una posizione di garanzia rispetto a LANA Franco, con specifico riferimento al periodo rilevante per l'esposizione.

L'omicidio colposo di MONICI Luciano (periodo di esposizione ad amianto rilevante: dal 1° agosto 1972 al 9 maggio 1989, termine ultimo considerato dall'imputazione, nei reparti SA1 – SAP) va addebitato agli imputati GATTI (amministratore delegato dal 19 aprile 1977 al 31 luglio 1981), MORRIONE (amministratore delegato dal 10 febbraio 1982 al 31 dicembre 1983 e dal 27 febbraio 1984 al 16 aprile 1986), ROTTI (presidente del consiglio di amministrazione dal 13 aprile 1981 al 31 dicembre 1983 e dal 7 gennaio 1985 al 31 marzo 1989), MATTIUSSI (amministratore delegato dal 16 aprile 1986 al 9 maggio 1989), DIAZ (amministratore delegato dal 15 dicembre 1980 al 10 febbraio 1982), CIROCCO (direttore di stabilimento dal 1° marzo 1976 al 4 maggio

[299] Gli imputati MATTIUSSI, ZIGLIOLI e SCHENA risultano già prosciolti con la citata sentenza di non luogo a procedere del 2 luglio 2010.

[300] Gli imputati MATTIUSSI, ZIGLIOLI e SCHENA risultano già prosciolti dall'omicidio in danno di DONZELLINI con la sentenza del 2 luglio 2010.

1980), FABBRI (direttore di stabilimento dal 5 maggio 1980 al 16 aprile 1984), PAGLIA (direttore di stabilimento dal 17 aprile 1984 al 20 marzo 1988) e ZIGLIOLI (direttore di stabilimento dal 21 marzo 1988 al 15 febbraio 1989).

Devono essere assolti dall'omicidio in danno di MONICI gli imputati PORTA, MAZZANTI e SCHENA, per non aver commesso il fatto, non avendo il primo assunto una posizione di garanzia, e avendo il secondo e il terzo assunto una posizione di garanzia per un tempo brevissimo.

L'omicidio colposo di BEDUSCHI Dino (periodo di esposizione ad amianto rilevante: 1970 – 20 novembre 1981 in SA5/M) va addebitato agli imputati MAZZANTI (amministratore delegato dal 1970 al 1972), GATTI (amministratore delegato dal 19 aprile 1977 al 31 luglio 1981), CIROCCO (direttore di stabilimento dal 1° marzo 1976 al 4 maggio 1980) e FABBRI (direttore di stabilimento dal 5 maggio 1980 al 16 aprile 1984).

Devono essere assolti, invece, per non aver commesso il fatto, gli imputati PORTA, MORRIONE, ROTTI, MATTIUSSI, DIAZ, PAGLIA, ZIGLIOLI e SCHENA, non avendo costoro assunto una posizione di garanzia in relazione a tale lavoratore.

L'omicidio colposo di BONFANTE Mario (periodo di esposizione ad amianto rilevante: 1970 (per quanto d'interesse per l'imputazione) – 31 marzo 1987, in ST9) va addebitato agli imputati MAZZANTI (amministratore delegato dal 1970 al 1972), GATTI (amministratore delegato dal 19 aprile 1977 al 31 luglio 1981), MORRIONE (amministratore delegato dal 10 febbraio 1982 al 31 dicembre 1983 e dal 27 febbraio 1984 al 16 aprile 1986), ROTTI (presidente del consiglio di amministrazione dal 13 aprile 1981 al 31 dicembre 1983 e dal 7 gennaio 1985 al 31 marzo 1989), DIAZ (amministratore delegato dal 15 dicembre 1980 al 10 febbraio 1982), CIROCCO (direttore di stabilimento dal 1° marzo 1976 al 4 maggio 1980), FABBRI (direttore di stabilimento dal 5 maggio 1980 al 16 aprile 1984) e PAGLIA (direttore di stabilimento dal 17 aprile 1984 al 20 marzo 1988).

Devono, invece, essere assolti PORTA, MATTIUSSI, ZIGLIOLI e SCHENA, per non aver commesso il fatto (non avendo ricoperto una posizione di garanzia; ovvero, per aver ricoperto una posizione di garanzia per un lasso di tempo brevissimo).

L'omicidio colposo di CAMPO Sergio (periodo di esposizione ad amianto rilevante: 1970 – 9 maggio 1989, in SA5/M[301]) va addebitato agli imputati MAZZANTI (amministratore delegato dal 1970 al 1972), GATTI (amministratore delegato dal 19 aprile 1977 al 31 luglio 1981), MORRIONE (amministratore delegato dal 10 febbraio 1982 al 31 dicembre 1983 e dal 27 febbraio 1984 al 16 aprile 1986), ROTTI (presidente del consiglio di amministrazione dal 13 aprile 1981 al 31 dicembre 1983 e dal 7 gennaio 1985 al 31 marzo 1989), MATTIUSSI (amministratore delegato dal 16 aprile 1986 al 9 maggio 1989), DIAZ (amministratore delegato dal 15 dicembre 1980 al 10 febbraio 1982), CIROCCO (direttore di stabilimento dal 1° marzo 1976 al 4 maggio 1980), FABBRI (direttore di stabilimento dal 5 maggio 1980 al 16 aprile 1984) e PAGLIA (direttore di stabilimento dal 17 aprile 1984 al 20 marzo 1988).

[301] Come detto, il periodo rilevante è più ampio, ma quello che rileva per l'affermazione di responsabilità degli imputati è, ovviamente, quello di cui all'imputazione.

Vanno assolti, invece, gli imputati PORTA, SCHENA e ZIGLIOLI.

L'omicidio di FRANZONI Angelo (periodo di esposizione ad amianto rilevante: 3 marzo 1975 – 9 maggio 1989) va addebitato agli imputati GATTI (amministratore delegato dal 19 aprile 1977 al 31 luglio 1981), MORRIONE (amministratore delegato dal 10 febbraio 1982 al 31 dicembre 1983 e dal 27 febbraio 1984 al 16 aprile 1986), ROTTI (presidente del consiglio di amministrazione dal 13 aprile 1981 al 31 dicembre 1983 e dal 7 gennaio 1985 al 31 marzo 1989), MATTIUSSI (amministratore delegato dal 16 aprile 1986 al 9 maggio 1989), DIAZ (amministratore delegato dal 15 dicembre 1980 al 10 febbraio 1982), CIROCCO (direttore di stabilimento dal 1° marzo 1976 al 4 maggio 1980), FABBRI (direttore di stabilimento dal 5 maggio 1980 al 16 aprile 1984), PAGLIA (direttore di stabilimento dal 17 aprile 1984 al 20 marzo 1988), ZIGLIOLI (direttore di stabilimento dal 21 marzo 1988 al 15 febbraio 1989).

Vanno assolti per non aver commesso il fatto gli imputati MAZZANTI, PORTA e SCHENA.

In conclusione, gli imputati suddetti devono essere dichiarati responsabili dei delitti loro ascritti nei termini che seguono:

- MAZZANTI Giorgio colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, LANA Franco, BEDUSCHI Dino (capo 2 dell'imputazione, allegato C1 al decreto che dispone il giudizio), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- GATTI Pier Giorgio colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1 dell'imputazione, allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), BALLESINI Nardino, CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, MONICI Luciano, BEDUSCHI Dino (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- MORRIONE Paolo colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1 dell'imputazione, allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), CALORE Severino, DONZELLINI Silvano, MONICI Luciano (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- ROTTI Riccardo colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1 dell'imputazione, allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), CALORE Severino, DONZELLINI Silvano, MONICI Luciano (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- MATTIUSSI Andrea colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di CALORE Severino, MONICI Luciano (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), CAMPO Sergio e FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- DIAZ Gianluigi colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1 dell'imputazione, allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), CALORE Severino,

MONICI Luciano (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio e FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);

- CIROCCO Amleto colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1 dell'imputazione, allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), BALLESINI Nardino, CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, MONICI Luciano, BEDUSCHI Dino (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- FABBRI Gaetano colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1 dell'imputazione, allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), CALORE Severino, DONZELLINI Silvano, MONICI Luciano, BEDUSCHI Dino (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio e FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- PAGLIA Gianni colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di CALORE Severino, MONICI Luciano (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- ZIGLIOLI Francesco colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di CALORE Severino, MONICI Luciano (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.).

I citati imputati rispondono dei delitti predetti in concorso colposo tra loro (113 c.p.), atteso che, all'evidenza, i singoli eventi sono stati cagionati dalla cooperazione colposa reciproca dei prevenuti (le singole condotte colpose hanno avuto come effetto il raggiungimento della dose cumulativa che ha determinato il decesso dei lavoratori *hic et nunc*).

Com'è noto, per la sussistenza della cooperazione *ex* art. 113 c.p. è sufficiente la consapevolezza in capo a ognuno dei cooperanti del fatto che la propria condotta si aggiunga ad altre condotte precedenti e successive, senza che si richieda la conoscenza dell'esatta identità degli stessi, ovvero che si conosca il carattere colposo dell'altrui attività (Sez. 4, Sentenza n. 6215 del 10/12/2009 Ud. (dep. 16/02/2010), in definitiva essendo "*sufficiente la coscienza dell'altrui partecipazione nello stesso reato, intesa come consapevolezza da parte dell'agente che dello svolgimento di una determinata attività (...) anche altri sono investiti*": situazione, questa, ricorrente nel caso di specie, se si considera che le plurime condotte sono state tenute in un contesto organizzato, in cui vi era successione tra le cariche sociali, ben nota agli imputati.

Né può ritenersi che il comportamento colposo dei garanti successivi possa interrompere il nesso causale tra gli eventi e la condotta dei garanti precedenti, atteso che, come chiarito dalla Corte di legittimità "*in tema di causalità, non può parlarsi di affidamento quando colui che si affida sia in colpa per avere violato determinate norme precauzionali o per avere omesso determinate condotte e, ciononostante, confidi che altri, che gli succede nella stessa posizione di garanzia, elimini la violazione o ponga rimedio alla omissione, con la conseguenza che qualora, anche per l'omissione del successore, si produca l'evento che una certa azione avrebbe dovuto e potuto impedire, esso avrà due antecedenti causali, non potendo il secondo configurarsi come fatto eccezionale,*

sopravvenuto, sufficiente da solo a produrre l'evento" (Cass. pen., Sez. 4, Sentenza n. 692 del 14/11/2013 Ud. (dep. 10/01/2014).

Oltre all'aggravante di cui all'art. 61, n. 3, c.p. (e la conseguente continuazione ipotizzata dai Pubblici Ministeri), deve essere esclusa, perché non provata, anche l'aggravante di cui all'art. 113, comma 2 e 112, comma 1, n. 3, c.p., contestata ai capi 1 e 2 dell'imputazione: a quest'ultimo proposito, infatti, non è stato in alcun modo provato che gli imputati che ricoprivano la carica di presidente del consiglio di amministrazione o di amministratore delegato, nell'esercizio della loro autorità e direzione, abbiano *determinato* gli altri correi (in particolare, i direttori di stabilimento) a cooperare nel delitto, all'uopo non essendo sufficiente l'individuazione di una posizione sovraordinata, dovendo, al contrario, essere descritte e provate condotte specifiche di determinazione alla cooperazione nel delitto colposo.

Tutti gli omicidi colposi ritenuti sussistenti sono stati commessi con violazione delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, sicché sussiste l'aggravante di cui all'art. 589, comma 2, c.p.

Ritiene il Tribunale che nessuno degli imputati e in relazione a nessuna delle imputazioni possano essere concesse le circostanze attenuanti generiche – *il cui riconoscimento, del resto, non è stato richiesto da alcuno dei difensori* – in considerazione della particolare gravità dei fatti per cui si procede, del grado della colpa (colpa grave), della reiterazione delle condotte colpose tenute dagli imputati, dell'assenza di qualsivoglia moto di resipiscenza in capo ai prevenuti, della mancanza di condotte riparatorie o risarcitorie (nessuno degli imputati ha mai offerto il benché minimo risarcimento ai prossimi congiunti dei lavoratori deceduti).

Versandosi nell'ipotesi di morte di più persone, i delitti suddetti debbono essere unificati fra loro in concorso formale (*quoad poenam*), ricorrendo la fattispecie di cui all'ultimo comma dell'art. 589 c.p. (Cass. pen., Sez. 4, Sentenza n. 35805 del 15/06/2011 Ud. (dep. 03/10/2011).

La violazione più grave, sulla cui pena operare gli aumenti per gli altri reati in concorso, deve considerarsi, in relazione all'entità e alla durata dell'esposizione, per tutti gli imputati, il delitto di omicidio colposo in danno di CALORE Severino.

5.2.- Il trattamento sanzionatorio.

Per l'individuazione del trattamento sanzionatorio, deve aversi riguardo alle pene vigenti al tempo dei fatti per la fattispecie di omicidio colposo aggravato ai sensi dell'art. 589, comma 2, c.p., in quanto più favorevoli.

Ai sensi degli artt. 132 e 133 c.p., per l'individuazione della pena per la violazione più grave e per gli aumenti da operare per le violazioni in concorso formale *ex* art. 589, ult. comma c.p., deve aversi riguardo alla particolare gravità dei reati per cui si procede, desunta dalla gravità del danno cagionato ai lavoratori deceduti (omicidi colposi da malattia-infortunio, che hanno causato ai lavoratori enormi sofferenze psico-fisiche, avendo costoro assistito al progressivo e inesorabile peggioramento delle proprie condizioni di salute, fino alla morte) e dal grado della colpa (plurime, reiterate e sistematiche violazioni della normativa antinfortunistica; omissione di cautele minimali e

apprestabili con il minimo sforzo; totale disinteresse nei confronti dei rischio benzene e del rischio amianto), nonché considerata la condotta successiva ai reati medesimi (nessuna resipiscenza e nessuna condotta riparatoria o risarcitoria da parte dei prevenuti); sicché la pena base deve attestarsi ben oltre il minimo edittale.

Per l'individuazione della pena concretamente da irrogare ai singoli imputati, deve, inoltre, tenersi conto del periodo più o meno lungo in cui essi hanno ricoperto la posizione di garanzia (dovendo ritenersi che a un periodo maggiore corrisponda un contributo maggiore in termini di esposizione e di omessa tenuta delle condotte doverose e viceversa; inoltre, a un periodo maggiore corrisponde anche una maggiore rimproverabilità delle condotte, essendosi protratta nel tempo la violazione delle norme di prevenzione); deve, poi, tenersi conto del momento storico in cui ogni imputato ha ricoperto le posizioni di garanzia, poiché l'aver assunto tali posizioni in periodi di tempo più recenti, in cui le conoscenze in ordine al potere tossi-cancerogeno delle sostanze erano ormai avanzate, rende maggiormente rimproverabile il mancato approvvigionamento informativo e le condotte conseguentemente tenute e viceversa.

Quanto alla pena base (per la violazione più grave) essa deve oscillare tra anni uno e mesi sei di reclusione ed anni tre di reclusione, a seconda delle circostanze del caso concreto sopra indicate.

Gli aumenti relativi ai reati in concorso possono attestarsi sui 6 mesi per ogni omicidio in caso di posizione di garanzia durata due anni; 8 mesi per ogni omicidio in caso di posizione di garanzia di durata pari a 4 anni; da 3 a 8 mesi per le posizioni di garanzia di diversa durata (minore o maggiore).

A titolo esemplificativo, la pena per l'imputato *GATTI* può essere determinata, in considerazione del fatto che egli ha ricoperto la posizione di amministratore delegato dal 19 aprile 1977 al 31 luglio 1981, nel modo che segue: pena base per l'omicidio CALORE = anni due e mesi sei di reclusione (avendo GATTI contribuito per tutto il tempo in cui ha ricoperto la carica, e quindi per oltre quattro anni, in un periodo, soprattutto quello a ridosso degli anni ottanta, in cui le conoscenze sul potere cancerogeno dell'amianto erano molto avanzate) + mesi otto per l'omicidio NEGRI (avendo contribuito il GATTI per oltre quattro anni) + mesi quattro per l'omicidio BALLESINI (avendo contribuito per quasi tre anni) + mesi otto per l'omicidio DONZELLINI (avendo contribuito per quasi quattro anni) + mesi otto per l'omicidio MONICI (avendo contribuito per tutto il tempo in cui ha ricoperto la posizione di garanzia) + mesi tre per l'omicidio CUSINI (avendo contribuito per un anno e cinque mesi) + mesi otto per l'omicidio BONFANTE + mesi sette per l'omicidio CAMPO + mesi sei per l'omicidio FRANZONI + mesi otto per l'omicidio BEDUSCHI; pena finale = *anni sette e mesi sei di reclusione*.

Illustrati i criteri generali di individuazione del trattamento sanzionatorio, le pene per ognuno degli imputati possono essere così stabilite (di GATTI si è già detto).

MAZZANTI: pena base per l'omicidio di CALORE Severino = anni due di reclusione; aumentata per gli omicidi colposi in danno di CUSINI, DONZELLINI, LANA, BONFANTE, CAMPO e BEDUSCHI, nella misura di mesi sei ciascuno (essendo stato il MAZZANTI in carica per il periodo di anni due) = anni *cinque di reclusione* (pena finale)..

MORRIONE: pena base per l'omicidio CALORE = anni due e mesi sei di reclusione, aumentata per gli omicidi colposi in danno di NEGRI, DONZELLINI, MONICI, BONFANTE, CAMPO e FRANZONI, nella misura di mesi sei ciascuno = *anni cinque e mesi sei di reclusione* (pena finale).

ROTTI: pena base per l'omicidio CALORE = anni due e mesi sei di reclusione + mesi sette per l'omicidio NEGRI + mesi otto per l'omicidio DONZELLINI + mesi otto per l'omicidio MONICI + mesi otto per l'omicidio BONFANTE + mesi otto per l'omicidio CAMPO + mesi otto per l'omicidio FRANZONI; pena finale = *anni sei e mesi cinque di reclusione* (pena finale).

MATTIUSSI: pena base per l'omicidio CALORE = anni due e mesi sei di reclusione; aumentato per gli omicidi MONICI, CAMPO e FRANZONI, nella misura di mesi sette ciascuno = *anni quattro e mesi tre di reclusione* (pena finale).

DIAZ: pena base per l'omicidio CALORE = anni due di reclusione, aumentata per gli omicidi di NEGRI, MONICI, BONFANTE, CAMPO e FRANZONI, nella misura di mesi sei ciascuno = *anni quattro e mesi sei di reclusione* (pena finale).

CIROCCO: pena base per l'omicidio CALORE = anni tre di reclusione (dovendo considerarsi la particolare gravità della colpa, avendo l'imputato – come gli altri direttori di stabilimento – omesso cautele elementari e apprestabili con un minimo sforzo di diligenza, nei termini già descritti), aumentata per gli omicidi di NEGRI, BALLESINI, DONZELLINI, MONICI, BONFANTE, CAMPO, FRANZONI, BEDUSCHI nella misura di otto mesi per ogni delitto, e ulteriormente aumentata di mesi sei per l'omicidio CUSINI; *anni otto e mesi dieci di reclusione* (pena finale).

FABBRI: pena base per l'omicidio CALORE = anni tre di reclusione, aumentata per gli omicidi di NEGRI, DONZELLINI, MONICI, BONFANTE, CAMPO, FRANZONI e BEDUSCHI, nella misura di mesi otto per ciascun delitto; *anni sette e mesi otto di reclusione* (pena finale).

PAGLIA: pena base per l'omicidio CALORE = anni tre di reclusione, aumentata di mesi otto per l'omicidio MONICI, aumentata di mesi sette per l'omicidio BONFANTE, aumentata di mesi otto per l'omicidio CAMPO, aumentata di mesi otto per l'omicidio FRANZONI; *anni cinque e mesi sette di reclusione*.

ZIGLIOLI: pena base per l'omicidio CALORE = anni uno e mesi sei di reclusione, aumentata di mesi cinque per l'omicidio MONICI, aumentata di mesi cinque per l'omicidio FRANZONI; *anni due e mesi quattro di reclusione* (pena finale).

5.3.- Statuizioni conseguenti alla condanna.

Ai sensi dell'art. 33 c.p. (trattandosi di condanna per delitto colposo), non deve procedersi all'applicazione delle pene accessorie previste dagli artt. 29, ss. c.p.

Ai sensi dell'art. 535 c.p.p., la declaratoria di responsabilità penale dei predetti imputati (MAZZANTI, GATTI, MORRIONE, ROTTI, MATTIUSSI, DIAZ, CIROCCO, FABBRI, PAGLIA, ZIGLIOLI) comporta la condanna degli stessi al pagamento delle spese processuali.

Ai sensi degli artt. 253 e 262, comma 4, c.p.p., va ordinato il dissequestro e la restituzione agli aventi diritto della documentazione in sequestro, al passaggio in giudicato della presente sentenza.

Alla fase esecutiva va demandata l'eventuale applicazione del beneficio dell'indulto in relazione ai reati commessi in data antecedente al 2 maggio 2006, nei limiti stabiliti di cui agli artt. 1, ss. L. 241/2006, onde evitare il riconoscimento ripetuto e indebito di tale beneficio, in caso di ulteriori condanne a pena condonata per indulto che dovessero intervenire nei confronti dei prevenuti nelle more del passaggio in giudicato della presente decisione.

5.4.- L'assoluzione degli imputati SCHENA Sergio e PORTA Giorgio.

Come detto, gli imputati SCHENA e PORTA debbono essere assolti dai reati loro ascritti per non aver commesso il fatto – ovvero perché il fatto non sussiste (ove ricorra tale situazione, trattandosi di formula maggiormente favorevole al reo).

Quanto a *SCHENA*, costui ha ricoperto la carica di direttore di stabilimento per soli 83 giorni e, dunque, per un periodo così breve da non consentire al medesimo imputato, quand'anche si fosse adoperato tempestivamente, di evitare l'evento morte degli undici lavoratori (è quantomeno dubbio che costui potesse porre in essere le condotte alternative lecite nel giro di così poche settimane).

Sul punto devono quindi integralmente essere accolte le richieste assolutorie avanzate dai Pubblici Ministeri d'udienza.

Quanto alla posizione di *PORTA Giorgio*, costui ha effettivamente ricoperto la carica di amministratore delegato di MONTEDISON S.p.A. negli anni 1982 – 1985.

Sennonché, come esposto nel capitolo 2, paragrafo 1.1, il 31 dicembre del 1980 MONTEDISON S.p.A. si trasformò in una *holding* finanziaria, con conseguente costituzione di diverse società operative del gruppo, di cui la prima deteneva le partecipazioni in qualità di controllante.

In esecuzione di tale piano di ristrutturazione societaria, MONTEDISON S.p.A. conferì in MONTEPOLIMERI S.p.A. l'azienda "materie plastiche", ricomprendente, fra gli altri, lo stabilimento di Mantova.

A partire da quel momento, quindi, il petrolchimico divenne formalmente e sostanzialmente di proprietà della MONTEPOLIMERI (cfr. all. 26 della produzione dei Pubblici Ministeri, relativo all'atto di "conferimento d'azienda" del 31 dicembre 1980, con cui MONTEDISON conferì alla "*concentrataria MONTEPOLIMERI S.p.A. beni immobili e mobili, diritti, atti, contratti, rapporti, autorizzazioni, concessioni, licenze, permessi, esoneri, riconoscimenti e quant'altro relativo o inerente*" e, più in generale, "*tutti indistintamente i cespiti e i rapporti attivi e passivi, pur se variati nella loro identità e consistenza posteriormente al 30 aprile 1980, in quanto facenti parte del*

complesso aziendale conferito; sostituendosi la MONTEPOLIMERI S.p.A. alla MONTEDISON S.p.A. in tutti i relativi obblighi e diritti, nessuno escluso od eccettuato").

MONTEPOLIMERI subentrò così nella titolarità degli impianti e dei contratti (anche di lavoro con i dipendenti) alla MONTEDISON, divenendo a tutti gli effetti il *datore di lavoro* dei lavoratori-persone offese dai reati per cui si procede.

Più precisamente, a partire dal 31 dicembre del 1980, i datori di lavoro-titolari del rapporto di lavoro con i lavoratori dello stabilimento dovevano considerarsi il presidente del consiglio di amministrazione e l'amministratore delegato di MONTEPOLIMERI e non già gli omologhi della *holding* finanziaria MONTEDISON.

A questo riguardo, si è già richiamato il doc. n. 25 della produzione dei Pubblici Ministeri del 12 maggio 2014, relativo a una procura rilasciata proprio il 31 dicembre del 1980 da DIAZ, in qualità di amministratore delegato di MONTEPOLIMERI, in favore di FABBRI, quale direttore dello stabilimento di Mantova, con conferimento dei relativi poteri da esercitarsi con firma singola, fra cui quello di stipulare, modificare e risolvere i contratti individuali di lavoro per impiegati, intermedi e operai: questo documento conferma la titolarità esclusiva dei contratti di lavoro in capo a MONTEPOLIMERI e la qualifica di datori di lavoro esclusivamente in capo ai vertici di quest'ultima società.

Allo stesso modo, a far tempo dal 31 dicembre 1980, il presidente del consiglio di amministrazione e l'amministratore delegato (per il settore della chimica) di MONTEDISON non potevano qualificarsi datori di lavoro dei lavoratori che prestavano la propria attività nello stabilimento, formalmente e sostanzialmente dipendenti da MONTEPOLIMERI.

A fortiori, PORTA Giorgio, che divenne amministratore delegato di MONTEDISON due anni dopo il passaggio di gestione del petrolchimico alla MONTEPOLIMERI, non poteva ritenersi datore di lavoro delle persone offese: egli non ha quindi mai ricoperto una posizione di garanzia nei confronti di costoro.

Né la responsabilità di PORTA Giorgio può individuarsi nella circostanza di aver ricoperto la carica di amministratore delegato (per il settore chimico) della MONTEDISON, quale società controllante di MONTEPOLIMERI.

Se è vero che il rapporto controllante-controllata che collegava MONTEDISON a MONTEPOLIMERI comportava che le politiche produttive della seconda fossero decise dalla prima (e dai rispettivi vertici), nessun elemento concreto è stato offerto al Tribunale per ritenere che le condotte commissive e omissive colpose per cui si procede addebitabili ai vertici di MONTEPOLIMERI – per il periodo post 31 dicembre 1980 – siano state imposte o in qualche modo determinate dalla controllante MONTEDISON e dai vertici di quest'ultima.

Né vi sono ragioni per ritenere che PORTA Giorgio si sia mai ingerito nella gestione dello stabilimento di Mantova, facente capo esclusivamente a MONTEPOLIMERI: pertanto, non può neppure ritenersi che egli abbia amministrato di fatto la società che aveva la proprietà degli impianti e la titolarità del contratto di lavoro coi dipendenti, non potendo egli neppure reputarsi un datore di lavoro di fatto delle persone offese.

Conclusivamente, PORTA Giorgio non ha mai ricoperto una posizione di garanzia nei confronti dei lavoratori, dovendo essere mandato assolto da ogni addebito per non aver commesso il fatto (o perché il fatto non sussiste, ove ricorra tale situazione, trattandosi di formula più favorevole al reo).

Per le ragioni che precedono SCHENA e PORTA debbono essere mandati assolti – per non aver commesso il fatto – anche dal delitto di cui al capo 3 dell'imputazione, non avendo posto in essere materialmente alcuna delle condotte ivi descritte (oggettivamente imputabili agli altri imputati, ma non soggettivamente).

5.5.- L'assoluzione di PORTA e PAGLIA dal reato di omicidio colposo in danno di CAVICCHIOLI Arienzo per non aver commesso il fatto.

Si è evidenziato nel capitolo che precede (Sezione VIII) come l'omicidio colposo commesso in danno di CAVICCHIOLI Arienzo debba considerarsi ed essere dichiarato estinto per intervenuta prescrizione, già al momento del deposito della richiesta di rinvio a giudizio.

Ciò nonostante, gli imputati PORTA e PAGLIA devono essere assolti nel merito, per non aver commesso il fatto, dal delitto in questione, risultando evidente dagli atti che tali imputati non hanno posto in essere alcuna condotta qualificabile in termini di causa o concausa dell'evento dannoso (art. 129, comma 2, c.p.p.).

Invero, PORTA Giorgio non ha assunto alcuna posizione di garanzia nei confronti del lavoratore citato.

PAGLIA Gianni ha assunto una posizione di garanzia pochi giorni prima dell'abbandono dello stabilimento da parte del CAVICCHIOLI: il primo, infatti, ha ricoperto la carica di direttore dal 17 aprile 1984 al 20 marzo 1988; il secondo ha lavorato al petrolchimico fino al 30 aprile 1984.

Sezione IV – Le statuizioni civili

La declaratoria di responsabilità penale degli imputati in ordine ai reati di omicidio colposo in danno dei lavoratori-persone offese sopra indicati comporta la condanna degli stessi, in solido tra loro (con riferimento a coloro che sono stati riconosciuti responsabili di ogni singolo omicidio) e con il responsabile civile costituitosi nel presente processo EDISON S.p.A. (successore di Montedison e delle altre società che hanno gestito il petrolchimico fino al 1989, datrici di lavoro degli imputati: 2049 c.c. – v. documentazione relativa alla visura della società EDISON S.p.A. allegata alla costituzione di parte civile BRAGLIA, da cui risulta la continuità societaria tra Montedison ed EDISON[302]), al risarcimento dei danni subiti dalle costituite parti civili, nonché alla rifusione delle spese processuali, nei limiti e per le ragioni che seguono.

Tutte le costituite parti civili, mediante produzione di copiosa documentazione allegata ai rispettivi atti di costituzione, hanno dimostrato il rapporto di parentela esistente con i lavoratori, sicché nessuna questione si pone in ordine alla loro legittimazione ad agire e al loro diritto al

[302] Sul punto è sufficiente rinviare a detta documentazione, atteso che il responsabile civile non ha mai contestato la propria legittimazione passiva.

risarcimento (del resto, il diritto al ristoro dei danni non è stato contestato neppure da parte degli imputati, sicché sul punto, al fine di non appesantire la trattazione, può farsi semplice rinvio al contenuto dei documenti acquisiti al processo).

6.- Il risarcimento del danno in favore dei prossimi congiunti dei lavoratori-persone offese.

I prossimi congiunti, costituiti parte civile, dei lavoratori-persone offese dai reati di omicidio colposo in relazione ai quali vi è riconoscimento di responsabilità hanno diritto al risarcimento integrale dei danni subiti (art. 185 c.p., 539 c.p., etc.), in quanto soggetti danneggiati dai reati medesimi.

A tali soggetti va risarcito il danno patrimoniale, il danno non patrimoniale *iure hereditatis* (i.e. il danno non patrimoniale subito dal lavoratore-persona offesa e trasmesso per successione agli eredi prossimi congiunti) e il danno non patrimoniale *iure proprio* (per perdita del congiunto).

6.1.- La condanna generica al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale *iure hereditatis*.

Ritiene il Tribunale che le prove acquisite non consentano la liquidazione del danno patrimoniale e non patrimoniale *iure hereditatis* subito dai prossimi congiunti dei lavoratori-persone offese NEGRI, BALLESINI, CALORE, CUSINI, DONZELLINI, LANA, MONICI, BEDUSCHI, BONFANTE, CAMPO, FRANZONI, sicché deve essere pronunciata in loro favore condanna generica, limitatamente a tali voci di danno, con rimessione delle parti davanti al giudice civile.

Invero, è stata sì fornita la prova dell'*an* di tali danni, atteso che a seguito del decesso dei lavoratori ogni prossimo congiunto costituito parte civile, nella totalità dei casi conviventi con i primi, ha subito una perdita economica derivante dalla perdita quantomeno di aspettative di mantenimento ed ereditarie; così come provato può ritenersi un danno non patrimoniale per gli stessi lavoratori che si sono ammalati e che sono deceduti dopo mesi o anni dalla diagnosi, tra atroci sofferenze, avendo ben chiaro l'approssimarsi della fine inevitabile della loro vita.

Pur tuttavia, non sono stati acquisiti elementi sufficienti per stabilire il *quantum* di tali danni; né, quanto al danno non patrimoniale iure hereditatis, può ritenersi che il pregiudizio non patrimoniale subito dai lavoratori – e trasmesso ai prossimi congiunti mortis causa – possa essere liquidato, come ritenuto da alcuni difensori di parte civile, facendo *sic et simpliciter* riferimento alla somma liquidabile a titolo di ristoro per l'invalidità totale, dal giorno successivo alla diagnosi di malattia oncologica, dovendo al contrario verificarsi, nel separato giudizio civile, quale sia stato il grado di invalidità realmente esistente a seconda dell'avanzare della malattia contratta.

La condanna, ovviamente, dovrà essere pronunciata nei confronti dei soli imputati (in concorso tra loro e con il responsabile civile: art. 2055 c.c.) per cui vi è stato riconoscimento di responsabilità in relazione ai singoli omicidi colposi.

6.2.- le provvisionali e il danno non patrimoniale *iure proprio*.

Risulta, invece, già raggiunta la prova dell'entità del danno non patrimoniale *iure proprio* subito dalle costituite parti civili prossimi congiunti dei lavoratori in conseguenza del decesso (e della perdita) di questi ultimi.

Tale danno può, quindi, essere liquidato in questa sede, in favore delle parti civili che hanno formulato rituale richiesta in tal senso, mediante condanna degli imputati e del responsabile civile, in solido tra loro, al pagamento di una provvisionale immediatamente esecutiva (artt. 539, comma 2 e 540, comma 2, c.p.p.).

Invero, i fatti contestati agli imputati e provati all'esito del giudizio, integrano gli estremi oggettivi e soggettivi del reato di omicidio colposo (2059 c.c., 185 c.p.); inoltre, risulta leso, in capo a ognuna delle parti civili di cui si dirà, un interesse costituzionalmente tutelato, rappresentato dalla intangibilità della sfera degli affetti e della reciproca solidarietà nell'ambito della famiglia, nonché l'inviolabilità della libera e piena esplicazione delle attività realizzatrici della persona umana nell'ambito della famiglia, la cui tutela è individuabile negli artt. 2, 29 e 30 Cost.

Non vi è dubbio, inoltre, che la perdita del congiunto a seguito di una malattia lunga e straziante quale quella che ha condotto a morte le undici persone offese di questo processo, abbia costituito per ogni persona fisica costituita parte civile una gravissima afflizione e una sofferenza di straordinaria intensità, rappresentando, altresì, un gravissimo momento di delusione per la frustrazione dei progetti e delle aspettative che ognuno di essi riponeva nella vita familiare.

Per tali ragioni, spetta a ogni parte civile costituita il risarcimento del danno non patrimoniale iure proprio nella sua dimensione più ampia, comprensivo sia del pregiudizio subito al suddetto interesse costituzionalmente garantito (identificabile, per *meri fini descrittivi*, con il c.d. danno "esistenziale"), sia della sofferenza soggettiva causata dal reato (identificabile, *sempre ai soli fini descrittivi*, con il c.d. danno morale).

La liquidazione del danno non patrimoniale non può che essere unitaria e omnicomprensiva, essendo il c.d. danno morale soltanto un aspetto del primo e valendo a colorare e a personalizzare il medesimo.

Tale danno non patrimoniale, tenuto conto della sofferenza subita, del c.d. *pretium doloris* e del pregiudizio all'interesse costituzionalmente garantito di cui agli artt. 2, 29 e 30 Cost. (lesione del rapporto parentale), va liquidato in via equitativa (artt. 2056 e 1226 c.c.), mercé l'utilizzo dei parametri previsti nelle tabelle elaborate dall'Osservatorio per la giustizia civile di Milano, abitualmente utilizzate da questo Tribunale (per l'utilizzabilità delle Tabelle di Milano per la valutazione equitativa del danno non patrimoniale, si veda, ex multis, Cass. civ., Sez. 3, Sentenza n. 4447 del 25/02/2014).

Più in particolare, le tabelle di Milano, aggiornate al 2014, prevedono per la liquidazione del danno non patrimoniale per la perdita del congiunto (per quanto d'interesse per la decisione) le seguenti somme:

- a favore del figlio per morte di un genitore: da € 163.990,00 a € 327.990,00;
- a favore del coniuge non separato o del convivente: da € 163.990,00 a € 327.990,00;

Ciò premesso, nella liquidazione concreta del danno non patrimoniale iure proprio subito da ognuna delle parti civili costituite, dovrà tenersi conto: dell'età della persona deceduta e di quella dei prossimi congiunti che hanno sofferto la perdita (e, conseguentemente, delle aspettative di vita futura), dell'intensità del rapporto che esisteva o che doveva esistere tra persone offese e prossimi congiunti (secondo l'*id quod plerumque accidit*, ove non smentito da evidenze di segno contrario,

che evidenzino situazioni familiari tali da far ritenere che la perdita non ha prodotto alcun pregiudizio effettivo: situazione questa non provata né allegata nel caso di specie, per alcuno dei richiedenti il risarcimento); della sofferenza e dei disagi subiti dai danneggiati dal reato, e consistenti non solo nella perdita in sé del congiunto, ma anche nel dover provvedere alla cura e all'assistenza del medesimo, nel modificare il proprio sistema di vita, nell'assistere impotenti al progressivo decadimento delle condizioni psico-fisiche del congiunto, fino al suo decesso, tra atroci sofferenze (anche in considerazione della particolare aggressività e letalità delle malattie per cui si procede).

La condanna, ovviamente, dovrà essere pronunciata nei confronti dei soli imputati per cui vi è stato riconoscimento di responsabilità in relazione ai singoli omicidi colposi.

Avuto riguardo ai criteri sopra indicati, le provvisionali possono essere stabilite come segue.

In favore dei prossimi congiunti di NEGRI Francesco:

- a LUPPI Aldina, moglie convivente del NEGRI, può essere liquidata la somma di euro 280.000,00 (avuto riguardo al fatto che al tempo della morte del lavoratore, costei aveva appena 58 anni, sicché la morte prematura del coniuge ha avuto come effetto la frustrazione delle aspettative di vita futura, che verosimilmente si sarebbe protratta per ancora molto tempo – situazione questa comune alla quasi totalità dei coniugi dei lavoratori deceduti);
- a NEGRI Stefano, figlio del lavoratore, la somma di euro 250.000,00;
- a NEGRI Riccardo, figlio del lavoratore, la somma di euro 250.000,00;
- a NEGRI Dario, figlio del lavoratore, la somma di euro 250.000,00.

Nessuno dei figli ha dimostrato l'esistenza di un rapporto peculiare col padre o altre e diverse ragioni onde procedere a ulteriore personalizzazione del danno.

Alla provvisionale in favore di tali danneggiati vanno condannati, in solido tra loro, gli imputati GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano e il responsabile civile Edison S.p.A.

Sulle somme predette, già valutate all'attualità, essendo il risarcimento del danno da reato-fatto illecito extracontrattuale un tipico debito di valore – e *su tutte le altre somme liquidate a titolo di provvisionale alle altre parti civili costituite* – vanno aggiunti gli *interessi* legali sulle somme stesse devalutate secondo l'indice Istat di variazione dei prezzi al consumo per le famiglie di operai ed impiegati, sino alla data dell'evento (morte del lavoratore), in tal modo pervenendosi alla determinazione dell'ammontare dei danni al momento dell'evento dannoso, e poi rivalutate anno per anno secondo il medesimo indice, con calcolo degli interessi, al saggio legale del periodo, sulla somma via via rivalutata con cadenza annuale, fino alla data della pubblicazione della presente sentenza. Su detta somma, infine, sono dovuti gli interessi legali dalla pubblicazione della sentenza (giorno della lettura del dispositivo: 14 ottobre 2014) sino al saldo effettivo[303].

[303] Cfr. Cass. civ., Sez. III, 10.03.2006, n. 5234: "*Poiché il risarcimento del danno da fatto illecito extracontrattuale costituisce un tipico debito di valore, sulla somma che lo esprime sono dovuti interessi e rivalutazione dal giorno in cui si è verificato l'evento dannoso. La rivalutazione ha la funzione di ripristinare la situazione patrimoniale di cui il*

In favore di prossimi congiunti di BALLESINI Nardino:

- BALLESINI Nicola e BALLESINI Katia, figli del lavoratore deceduto: euro 300.000,00 ciascuno (euro 250.000,00 a titolo di danno per la perdita del rapporto parentale, compresa la componente del danno morale soggettivo, cui va aggiunta la somma di euro 50.000,00, a titolo di ulteriore personalizzazione del danno, avuto riguardo alla particolare situazione di tali soggetti, avendo costoro subito la perdita allorché erano ancora bambini, e avendo, a causa della malattia del padre, rinunciato a svariate occasioni di vita insieme a lui, assistendo all'avanzamento della malattia per dieci anni – cfr. in tal senso la deposizione di BALLESINI Katia, all'udienza del 1° luglio 2013, la quale ha ben rappresentato la situazione che lei e suo fratello hanno dovuto affrontare.

Al pagamento della provvisionale in favore dei fratelli BALLESINI vanno condannati, in solido tra loro, gli imputati GATTI Pier Giorgio e CIROCCO Amleto e il responsabile civile Edison S.p.A.

In favore dei prossimi congiunti di CALORE Severino:

- CALORE Candido, figlio del lavoratore, la somma di euro 250.000,00, non essendo emersi elementi per procedere a ulteriore personalizzazione.

Il pagamento della provvisionale va posta a carico degli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni e ZIGLIOLI Paolo e il responsabile civile Edison S.p.A.

In favore dei prossimi congiunti di CUSINI Sergio:

- TUBIA Bertilla, moglie convivente del lavoratore, all'epoca della morte poco più che sessantenne, la somma di euro 280.000,00;
- CUSINI Rosanna, figlia del lavoratore, euro 250.000,00;
- CUSINI Tiziana, figlia del lavoratore, euro 250.000,00.

---

danneggiato godeva anteriormente all'evento dannoso, mentre il nocumento finanziario (lucro cessante) da lui subito a causa del ritardato conseguimento del relativo importo, che se corrisposto tempestivamente avrebbe potuto essere investito per lucrarne un vantaggio economico, può essere liquidato con la tecnica degli interessi; questi ultimi, peraltro, non vanno calcolati né sulla somma originaria né su quella rivalutata al momento della liquidazione, ma computati sulla somma originaria rivalutata anno per anno, ovvero sulla somma rivalutata in base ad un indice medio". Nello stesso senso, Cass. civ., Sez. 3, Sentenza n. 5054 del 03/03/2009, secondo cui: "*In tema di responsabilità extracontrattuale da fatto illecito, sulla somma riconosciuta al danneggiato a titolo di risarcimento occorre che si consideri, in sede di liquidazione, oltre alla svalutazione (che ha la funzione di ripristinare la situazione patrimoniale del danneggiato antecedente alla consumazione dell'illecito: cd. danno emergente), anche il nocumento finanziario (lucro cessante) subito a causa della mancata, tempestiva disponibilità della somma di denaro dovuta a titolo di risarcimento (somma che, se tempestivamente corrisposta, avrebbe potuto essere investita per lucrarne un vantaggio finanziario). Qualora tale danno sia liquidato con la tecnica degli interessi, questi non vanno calcolati nè sulla somma originaria, nè sulla rivalutazione al momento della liquidazione, ma debbono computarsi o sulla somma originaria via via rivalutata anno per anno ovvero sulla somma originaria rivalutata in base ad un indice medio, con decorrenza (a differenza che nell'ipotesi di responsabilità contrattuale) dal giorno in cui si è verificato l'evento dannoso*".

Al pagamento della provvisionale in favore di TUBIA e dei fratelli CUSINI devono essere condannati, in solido tra loro, gli imputati MAZZANTI, GATTI e CIROCCO e il responsabile civile Edison S.p.A.

In favore dei prossimi congiunti di DONZELLINI Silvano:

- DONZELLINI Sergio e DONZELLINI Massimo, figli di DONZELLINI Silvano, costituiti *in proprio e quali eredi di MESSORA Natalina* – moglie convivente del lavoratore, deceduta medio tempore (v. certificato di morte e certificato comprovante i rapporti di successione, nel fascicolo depositato dall'Avv. ALLORO unitamente alla costituzione di parte civile), può essere liquidata la somma di euro 280.000,00 in favore degli stessi, nella loro qualità di eredi di MESSORA Natalina; nonché l'ulteriore somma di euro 250.000,00 ciascuno per il danno non patrimoniale subito iure proprio.

Al pagamento di tali provvisionali (che, si ripete, ammontano ad euro 280.000,00 per MESSORA Natalina, con liquidazione in favore degli eredi legittimi DONZELLINI Sergio e DONZELLINI Massimo; oltre euro 250.000,00 ciascuno per il danno iure proprio) devono essere condannati, in solido tra loro, gli imputati MAZZANTI, GATTI, MORRIONE, ROTTI, CIROCCO, FABBRI e il responsabile civile Edison S.p.A.

In favore dei prossimi congiunti di LANA Franco:

- MORENI Anna, moglie convivente del lavoratore, la somma di euro 280,000,00;
- LANA Monica e LANA Paolo, la somma di euro 250.000,00 ciascuno.

Al pagamento della provvisionale in favore di queste parti civili costituite va condannato il solo MAZZANTI.

In favore dei prossimi congiunti di MONICI Luciano:

- BONATTI Fulvia, moglie convivente del MONICI: euro 280.000,00
- MONICI Chiara e MONICI Fabio, figli del lavoratore: euro 250.000,00 ciascuno.

Al pagamento della provvisionale in favore delle citate parti civili devono essere condannati, in solido tra loro, il responsabile civile e gli imputati GATTI, MORRIONE, ROTTI, MATTIUSSI, DIAZ, CIROCCO, FABBRI, PAGLIA, ZIGLIOLI.

In favore dei prossimi congiunti di BONFANTE Mario:

- CHIARINI Antonia, moglie del lavoratore, la somma di euro 280.000,00;
- BONFANTE Diego e BONFANTE Leda, la somma di euro 250.000,00 ciascuno.

Al pagamento della provvisionale vanno condannati, in solido tra loro, il responsabile civile Edison e gli imputati MAZZANTI, GATTI, MORRIONE, ROTTI, DIAZ, CIROCCO, FABBRI, PAGLIA.

In favore dei prossimi congiunti di CAMPO Sergio:

- LOMBARDI Teresa, moglie convivente di CAMPO Sergio, la somma di euro 300.000,00 (euro 280.000,00 per la perdita del coniuge, più euro 20.000,00 a titolo di ulteriore

personalizzazione del danno, avuto riguardo alla specifica situazione della danneggiata: v. deposizione resa dalla stessa all'udienza del 17 giugno 2013);

- CAMPO Massimo, figlio del lavoratore: euro 260.000,00.

Al pagamento della provvisionale vanno condannati, in solido tra loro, il responsabile civile Edison e gli imputati MAZZANTI, GATTI, MORRIONE, ROTTI, MATTIUSSI, DIAZ, CIROCCO, FABBRI e PAGLIA.

In favore dei prossimi congiunti di FRANZONI Angelo:

- TONI Albina, moglie convivente del lavoratore: euro 300.000,00 (euro 280.000,00 per la perdita del coniuge, più euro 20.000,00 a titolo di ulteriore personalizzazione del danno, avuto riguardo alla specifica situazione della danneggiata: v. deposizione resa dalla stessa all'udienza del 17 giugno 2013);
- FRANZONI Sara, figlia del lavoratore: euro 250.000,00;
- FRANZONI Cinzia, figlia del lavoratore: euro 250.000,00.

Al pagamento della provvisionale vanno condannati, in solido, il responsabile civile e gli imputati GATTI, MORRIONE, ROTTI, MATTIUSSI, DIAZ, CIROCCO, FABBRI, PAGLIA e ZIGLIOLI.

Quanto, infine, alla posizione dei prossimi congiunti di BEDUSCHI – deceduto nel corso del giudizio – si osserva che costoro si sono costituiti in qualità di eredi del BEDUSCHI, avanzando richiesta di risarcimento del danno subito direttamente dal lavoratore e non già del danno subito iure proprio.

Ciò premesso, oltre alla condanna generica in loro favore in qualità di eredi del lavoratore-persona offesa, dev'essere a costoro riconosciuta – sempre, come detto, in qualità di eredi del BEDUSCHI, una provvisionale immediatamente esecutiva pari a euro 300.000,00 suddivisa in quote uguali tra i due eredi (150.000,00).

Al pagamento di tale provvisionale (e al risarcimento in via generica) vanno condannati, in solido tra loro, il responsabile civile Edison e gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano.

Come detto, su tutte queste somme vanno riconosciuti interessi e rivalutazione, calcolati nei termini indicati.

7.- Il risarcimento del danno in favore degli enti.

L'istruttoria dibattimentale ha consentito di raggiungere la prova di un danno risarcibile in capo a ognuno degli enti costituiti parte civile, sebbene non siano stati acquisiti elementi sufficienti per la sua compiuta liquidazione, donde la condanna generica al risarcimento con rimessione delle parti davanti al giudice civile (tanto più che, come evidenziato di recente dalla Suprema Corte, in ossequio a un orientamento consolidato, la "*condanna generica al risarcimento dei danni, pronunciata dal giudice penale, non esige alcuna indagine in ordine alla concreta esistenza di un danno risarcibile, postulando soltanto l'accertamento della potenziale capacità lesiva del fatto*

dannoso e della esistenza di un nesso di causalità tra tale fatto e il pregiudizio lamentato", requisiti questi senz'altro sussistenti nel caso di specie – *ex multis*, Sez. 5, Sentenza n. 45118 del 23/04/2013 Ud. (dep. 07/11/2013).

Inoltre, possono essere riconosciute le provvisionali agli enti costituiti parte civile, nei limiti in cui la prova del danno sia già stata raggiunta, come si dirà nel prosieguo.

In via preliminare, deve essere qui richiamato e ribadito quanto già osservato dal Tribunale nell'ordinanza sulla richiesta di esclusione delle parti civili datata 15 febbraio 2011, in ordine alla legittimazione delle stesse a costituirsi parte civile, con specifico riferimento alla posizione degli enti che hanno esercitato l'azione civile in questo processo.

Le difese degli imputati, in sede di discussione, hanno riproposto pressoché tutte le eccezioni già sollevate in ordine alla legittimazione degli enti a costituirsi parte civile, sicché appare opportuno riportare di seguito le argomentazioni sviluppate nell'ordinanza citata, non essendo emersi sul punto nuovi elementi in grado di condurre a un diverso apprezzamento rispetto a quello già svolto, che va pertanto ribadito:

"*SYNDIAL spa – POLIMERI spa*

Tutti i difensori degli imputati hanno chiesto l'esclusione delle parti civili Syndial spa e Polimeri Europa spa, perché carenti di interesse ad agire (...) le pretese risarcitorie fatte valere con l'atto di costituzione di parte civile sarebbero state integralmente soddisfatte a seguito della conclusione di un contratto di transazione novativa stipulato, in data 6 marzo 2003, tra Eni spa – Enichem spa (parte ENI) ed Edison spa (ex Montedison spa) – Montecatini spa (parte Montedison), essendo la Syndial successore a titolo universale della Eni, con riferimento al petrolchimico di Mantova. La transazione veniva stipulata tra le parti al fine di dirimere una controversia, per la quale pendeva giudizio arbitrale, avente ad oggetto la richiesta da parte di Eni di risarcimento dei danni cagionati dalla parte Montedison per la presunta violazione di garanzie da quest'ultima prestate in relazione agli apporti di partecipazioni sociali, aziende, rami d'azienda e quant'altro in Enimont spa (che alla data della transazione era divenuta Enichem). In particolare, parte Eni lamentava che gli apporti in natura costituiti dai pacchetti azionari conferiti da parte Montedison in Enimont erano beni inidonei ad assolvere alla loro funzione economico sociale, nonché a quella contrattualmente determinata tra le parti e che pertanto configurano il caso di consegna di aliud pro alio"(v. pag 43 dell'atto di formulazione dei quesiti agli arbitri del 30.09.1992, allegato alle note d'udienza depositate dalla difesa degli imputati all'udienza del 18.01.2011). La controversia veniva, dapprima, deferita ad un collegio arbitrale, cui venivano formulati i relativi quesiti; successivamente, il collegio arbitrale proponeva alle parti di dirimerla stipulando un contratto di transazione novativa, che veniva effettivamente sottoscritto in data 6 marzo 2003. Al fine di accertare se le pretese risarcitorie delle odierne parti civili siano state o meno integralmente soddisfatte attraverso la conclusione della transazione, ciò che renderebbe Syndial spa e Polimeri Europa spa - cui Syndial, con atto del gennaio 2002, conferiva lo stabilimento di Mantova - prive di interesse ad agire nel presente processo, è indispensabile analizzare il contenuto del contratto ed interpretarlo alla luce delle norme generali, dettate dal codice civile, nonché della specifica disciplina in materia di transazione. Al punto 1.1 della transazione si legge: " Rinunce specifiche e generali di parte Eni. A fronte di quanto infra pattuito al successivo punto 1.2 Parte Eni rinuncia definitivamente, nello specifico, a tutte le richieste, domande ed eccezioni, formulate nell'arbitrato e in generale a ogni pretesa, diritto, ragione e azione nei confronti di parte Montedison, per qualunque causale o titolo, anche extracontrattuale, derivante dalla Convenzione, dagli atti di conferimento, dagli atti di apporto, dalle lettere di apporto, dal contratto di vendita acquisto o comunque inerente, collegato o connesso o riferibile alla costituzione di Enimont spa o da essa dipendente o conseguente". A fronte della predetta pattuizione parte Montedison si impegnava a corrispondere a parte Eni, a titolo esclusivamente transattivo, la somma di 200 milioni di euro. La transazione intervenuta tra le parti veniva definita espressamente dalle stesse, avente carattere novativo, dovendosi ritenere estinti, per novazione, tutti i rapporti giuridici intercorrenti tra le parti derivanti dalla convenzione e dagli atti conseguenti (v. punto 6 del contratto di transazione prodotto nelle note di udienza allegate, in data 18 gennaio 2011, dai difensori degli imputati). Il contratto di transazione deve essere interpretato, secondo il disposto dell'art. 1362 c.c., attraverso l'indagine della comune intenzione delle parti, emergente nono solo dal suo tenore letterale, ma, altresì dalla complessiva condotta tenuta dai contraenti. In tal senso, proprio sulla base del criterio interpretativo cardine, basato sul tenore letterale del contratto, nella prima parte del

punto 1.1 della transazione, le parti, nell'individuare le rinunce cui si impegna la parte Eni, fa riferimento a tutte le richieste, domande ed eccezioni formulate nell'arbitrato. Dunque, nell'indagine relativa all'esatto oggetto della transazione è necessario riportarsi al contenuto dell'arbitrato al fine di verificare se parte Eni abbia rinunciato, in particolare, a qualsivoglia azione diretta ad ottenere il regresso o manleva da parte di Montedison per danni cagionati a terzi lavoratori, per omessa predisposizione, nell'ambito della gestione dello stabilimento di Mantova, di impianti diretti a prevenire malattie professionali o infortuni sul lavoro, e più in generale, per violazione delle norme poste a tutela della salute dei lavoratori (ciò che tra le parti costituisce un titolo di responsabilità, comunque, di natura contrattuale). E', infatti, per tale titolo di responsabilità che Syndial spa e Polimeri spa si sono costituiti parte civile nell'odierno processo penale. Nel testo dei quesiti deferiti agli arbitri parte Eni lamentava sostanzialmente un danno di natura contrattuale basato sull'inadempimento da parte di Montedison degli impegni di conferimento in Enimont, con particolare riferimento alla mancata esecuzione degli apporti, al mancato trasferimento di licenze, alla mancata eliminazione di vincoli demaniali, all'inadempimento relativo alla sussistenza di passività, anche di carattere tributario, non dichiarate. Eni lamentava, peraltro il danno ambientale cagionato da Montedison attraverso la fallimentare gestione dello stabilimento, quale unico titolo di responsabilità extracontrattuale, cioè di danno cagionato a terzi, per il quale parte Eni chiedeva regresso o manleva alla parte Montedison. Nessun riferimento, invece, viene rivolto ai presumibili danni cagionati ai lavoratori per l'omessa predisposizione di impianti posti a tutela della salute dei medesimi. E' indispensabile, a questo punto, continuare ad analizzare il contenuto della transazione per verificare se con la formula : e in generale a ogni pretesa, diritto, ragione e azione nei confronti di parte Montedison, per qualunque causale o titolo, anche extracontrattuale, derivante dalla Convenzione, parte Eni abbia definitivamente rinunciato alla pretesa di risarcimento del danno cagionato a terzi lavoratori, da parte di Montedison, per violazione delle norme antinfortunistiche. La formula menzionata ha certamente carattere assai generale e, come evidenziato dalla difesa degli imputati, è stata adoperata dalle parti proprio per tacitare qualsivoglia forma di pretesa da parte Eni nei confronti di parte Montedison, per qualsiasi tipo di responsabilità presente o futura, contrattuale o extracontrattuale. Tuttavia, utilizzando i criteri ermeneutici previsti dal codice civile (artt. 1362 e art. 1965 ss. c.c), le parti pur volendo, con la transazione stipulata, dirimere controversie che avrebbero potuto sorgere in futuro tra le stesse, non avrebbero potuto e, certamente non hanno voluto, fare riferimento a controversie relative a fatti non prevedibili al momento della stipulazione del contratto. Invero, come ritenuto da costante ed autorevole giurisprudenza della Suprema Corte: "In tema di transazione, le reciproche concessioni alle quali fa riferimento l'art. 1965, primo comma, cod. civ., possono riguardare anche liti future non ancora instaurate ed eventuali danni non ancora manifestatisi, purché questi ultimi siano ragionevolmente prevedibili…" (Cass. Civ. sez. III n. 1230 del 10.06.2005), ed ancora : "In tema di transazione sui danni per responsabilità da fatto illecito, quando l'atto contenga una clausola indicante come compreso nella transazione ogni diritto presente e futuro, con dichiarazione del danneggiato di non avere più nulla a pretendere per qualsiasi titolo di danno, anche se non conosciuto, e di rinunciare quindi ad ogni azione in qualsiasi sede, il danneggiato può, nondimeno, chiedere successivamente il risarcimento dei danni non ancora venuti ad esistenza al momento della transazione, ove si tratti di danni dei quali non si avevano elementi per ritenere, secondo una ragionevole previsione, che si sarebbero potuti verificare (Cass. Civ. sez. III n. 3905 del 7.09.1977). Nel caso di specie, i danni presumibilmente occorsi alle odierne parti civili, cioè quelli derivanti dalla morte di un rilevante numero di lavoratori dovuta, secondo la prospettazione accusatoria, alla violazione delle norme antinfortunistiche poste a tutela della salute dei lavoratori, non erano certamente ipotizzabili e prevedibili al momento della stipulazione della transazione. E' ben vero che nel 2003, la maggior parte dei decessi dei lavoratori Montedison si erano già verificati, ma, la probabilità che quelle morti fossero tra loro collegate e determinate dalla medesima origine, cioè l'esposizione a sostanze tossiche all'interno dello stabilimento, non era certamente prevedibile ed ipotizzabile, essendo emersa solo con la conclusione delle indagini e la formulazione delle imputazioni che ci occupano. Dunque, secondo l'indirizzo giurisprudenziale citato, cui si intende pienamente aderire, le parti non potevano transigere liti future relative a fatti non ancora venuti ad esistenza e non prevedibili al momento della stipulazione del contratto; ciò comporta che l'utilizzo di formule ampissime ed onnicomprensive, come quelle inserite nel contratto di transazione di cui si discute, non impedisce alla parte che abbia ricevuto un danno da fatto illecito di chiedere il risarcimento di danni futuri e non prevedibili al momento della stipulazione del contratto. Peraltro, la circostanza che le parti, nello stipulare il contratto di transazione non avevano previsto la futura ricorrenza di danni derivanti da fatto illecito relativo all'inosservanza, all'interno dello stabilimento, delle norme poste a tutela della salute dei lavoratori e, dunque, non si erano prefigurati la futura instaurazione di un processo penale, è tanto più evidente se si pone mente al fatto che le parti avevano espressamente escluso dall'oggetto della transazione i procedimenti per danno ambientale, già instaurati nei confronti dei vertici della Montedison, al momento del contratto. Dunque, le rinunce da parte Eni a rivalersi nei confronti di Montedison relativamente a pretese di terzi in materia ecologico ambientale erano state espressamente escluse nella transazione. Dunque, è altamente verosimile che laddove le parti avessero previsto un titolo di responsabilità da fatto illecito per omessa predisposizione degli impianti posti a tutela della salute dei lavoratori, avrebbero espressamente escluso tale titolo di danno dall'oggetto del contratto di

transazione. Dunque, come correttamente argomentato dalle difese delle parti civili Syndial spa e Polimeri spa, deve ritenersi che le medesime siano legittimate alla costituzione di parte civile nell'odierno processo perché munite di interesse ad agire. L'argomentazione relativa al carattere novativo della transazione non esclude in capo alle predette parti civili la legittimazione attiva alla costituzione. Come, infatti, evidenziato dalle difese di Syndial spa e Polimeri spa, se la transazione non può avere ad oggetto rapporti non ancora sorti tra le parti e dalle stesse non prevedibili al momento dell'accordo, il carattere novativo del contratto non comprende e non si estende a quei rapporti che non potevano e che concretamente non hanno costituito oggetto della transazione. Quanto alla posizione di Polimeri Europa s.p.a., la carenza di legittimazione attiva alla costituzione di parte civile è stata argomentata, da parte delle difese degli imputati, sulla base di una clausola contenuta nell'atto di conferimento dello stabilimento di Mantova da Enichem (poi Syndial) a Polimeri Europa spa, avvenuto nel 2002, in cui si pattuiva che : " resta fermo che tutte le controversie, di qualsivoglia natura, e gli effetti del loro esito, relative e/o connesse a fatti pregressi rispetto al gennaio 2002, rimarranno a totale carico e gestione della Enichem". Dunque, a fronte di una successione generale di Polimeri spa a Syndial spa nel ramo d'azienda costituito dallo stabilimento di Mantova, veniva espressamente esclusa la gestione delle controversie relative a fatti pregressi al gennaio 2002, che sarebbero rimasti in capo a Syndial. Dunque, Polimeri, per un verso, non ha partecipato ed è rimasta esclusa dalla stipulazione della transazione che osterebbe, secondo la prospettazione delle difese degli imputati, alla costituzione parte civile di Syndial spa e Polimeri spa; in secondo luogo, l'esclusiva gestione delle controversie da parte di Syndial si riferisce a fatti pregressi al 1 gennaio 2002. I fatti cristallizzati nel capo di imputazione sono divenuti conoscibili alle parti certamente in data successiva al 2002, dunque, rispetto ad essi non può ritenersi operante detta preclusione che certamente faceva riferimento a liti già esistenti e pendenti, cioè esattamente quelle oggetto di transazione, cui Polimeri Europa spa è rimasta del tutto estranea. Le argomentazioni, come sopra articolate, conducono a rigettare la richiesta di esclusione delle parti civili Syndial spa e Polimeri Europa spa.

ENTI TERRITORIALI: Le difese degli imputati hanno chiesto l'esclusione delle parti civili Comune di Mantova e Regione Lombardia, costituitesi in udienza preliminare e della Provincia di Mantova, costituitasi in fase pre dibattimentale, all'udienza del 11.01.2011, nei confronti di tutti gli imputati. Le richieste sono infondate e non possono trovare accoglimento. Ciascuno degli enti territoriali costituitisi parte civile possono considerarsi quali soggetti astrattamente danneggiati dai reati ascritti agli imputati. Come esaustivamente articolato dal Gup, con l'ordinanza del 5 maggio 2010, con riferimento al Comune di Mantova ed alla Regione Lombardia, ma analoghe considerazioni possono essere svolte con riferimento alla Provincia di Mantova, ciascuno degli enti territoriali è titolare di diritti derivanti dalla loro funzione di rappresentatività della comunità locale insediata sul territorio nonché da competenze istituzionali derivanti da plurime leggi ordinarie, quali il Testo unico degli enti locali (TUEL), per la Regione l'art. 117 della Costituzione e per la Provincia ed il Comune i relativi Statuti.
Tali diritti hanno ad oggetto, per ciascuno degli enti citati, la salvaguardia della salute psico fisica dei lavoratori e della salubrità dei luoghi ed ambienti di lavoro. Quanto alla Regione Lombardia, l'art. 117 comma III della Costituzione, individua tra le materie a legislazione concorrente di Stato e Regioni, anche la " tutela e sicurezza del lavoro", nonché la " tutela della salute". La tutela della salute, anche con riferimento alla salvaguardia della salute negli ambienti di lavoro, è materia normativamente affidata alla competenza amministrativa delle regioni con legge n. 833/1978, nonché in successivi interventi normativi che hanno affidato alle ASL, facenti capo alle regioni, specifiche competenze di gestione dei servizi aventi finalità di tutela della salute dei lavoratori e di prevenzione di eventuali fattori di rischio nei luoghi di lavoro. Le argomentazioni della difesa degli imputati secondo cui l'attribuzione della potestà normativa concorrente delle regioni in materia di tutela della salute e della sicurezza del lavoro sarebbe temporalmente successiva alla realizzazione delle condotte contestate agli imputati (1970 – 1989), e dunque, non avrebbe alcuna rilevanza ai fini che ci occupano, non possono trovare accoglimento. La tesi difensiva trascura di considerare che le fattispecie delittuose contestate configurano reati di evento, o reati aggravati dall'evento (art. 437 cp), dunque gli effetti delle condotte che, secondo la prospettazione accusatoria, sarebbero state poste in essere dagli imputati, hanno prodotto i loro effetti in epoca considerevolmente successiva ed anche recente. Da ciò consegue che la presumibile lesione di diritti propri dell'ente territoriale Regione si è realizzata allorquando lo stesso ne era già titolare. Peraltro, la Regione ha subito un notevole danno patrimoniale conseguente alle spese sostenute per l'erogazione dei servizi sanitari prestati in relazione ai fatti per cui è processo. E' altresì indubbio che i diritti soggettivi propri dell'ente territoriale Regione, ad esso normativamente attribuiti, quali quello alla salute dei cittadini o alla tutela della sicurezza dei luoghi di lavoro sono costantemente tutelati attraverso l'attività amministrativa esercitata sul territorio. Quanto alla Provincia di Mantova, l'art. 3 del TUEL la definisce quale ente di governo della comunità provinciale chiamato a curarne gli interessi ed a promuoverne e coordinarne lo sviluppo. Esso si caratterizza quale ente a competenza generale con riferimento a tutti gli interessi emergenti nell'ambito della comunità insediata nel suo territorio. Tra questi, di conseguenza figura la tutela dell'ambiente, bene giuridico avente rango costituzionale ed inteso come qualsivoglia luogo, esterno ed interno, in cui si svolga la vita e si estrinsechi la personalità dei cittadini,

dunque, anche come ambiente di lavoro. In tale materia, dunque, la Provincia ha competenze specifiche che si sostanziano nell'esercizio di molteplici attività amministrative. All'art. 2 dello Statuto della provincia di Mantova si legge: la Provincia di Mantova promuove un equilibrato sviluppo del territorio, tutela e valorizza le risorse ambientali e naturali…, promuove lo sviluppo del territorio, tenendo conto del benessere dei bambini e delle bambini (e naturalmente anche degli adulti). Dunque, laddove si fa riferimento allo sviluppo del territorio ed alla tutela dell'ambiente, non può non intendersi tutela del diritto di tutti i cittadini, e tra questi dei lavoratori, ad operare in un ambiente, esterno, ma, anche lavorativo, salubre. Con riferimento al Comune di Mantova, l'art. 3 del TUEL, lo definisce come ente locale che rappresenta la propria comunità, ne cura gli interessi e ne promuove lo sviluppo". Nello Statuto del Comune di Mantova si legge che esso ha come scopo primario " il diritto alla salute, che si esplica attuando sistemi idonei a renderlo effettivo, sia attraverso l'attività di prevenzione, sia attraverso l'azione dei servizi socio assistenziali, nonché quello della tutela dell'ambiente, attuando piani per la difesa del suolo e del sottosuolo e per eliminare le cause dell'inquinamento atmosferico, acustico, idrogeologico. Inoltre, l'ente con riferimento allo sviluppo economico della città promuove lo sviluppo delle attività produttive, nel rispetto dell'ambiente. E', dunque, evidente come gli enti territoriali siano titolari di una pluralità di beni giuridici, di rango costituzionale, che ne costituiscono il loro patrimonio morale, che vengono da essi concretamente perseguiti attraverso politiche concrete operate sul territorio, nonché mediante la loro effettiva attività amministrativa. Per quanto concerne l'effettività della tutela e del perseguimento di tali beni giuridici, di particolare rilievo è la sottoscrizione da parte del Comune e della Provincia di Mantova di un accordo e di un protocollo di intesa (di cui ai doc. 3/A e e/B della costituzione di p.c. del Comune di Mantova) con Enimont e Montedipe, aventi ad oggetto il progetto di miglioramento delle condizioni ambientali delle aree istituzionalmente interessate dall'insediamento industriale del Petrolchimico e con previsione di una Commissione mista di verifica e controllo. Appare altresì significativa, al fine di dimostrare il concreto interesse del Comune per la problematica delle patologie tumorali legate all'esercizio del Polo Chimico in questione, anche la sollecitazione formalmente rivolta dall'Assessore all'Ambiente del Comune di Mantova al Ministero dell'Ambiente in data 20.12.2001 avente ad oggetto la "Commissione Nazionale per lo studio della situazione igienico-ambientale in relazione al polo chimico mantovano", nella quale l'Assessore dell'epoca invitava il Ministero alla prosecuzione dello studio, manifestando al contempo la disponibilità del Comune a collaborare alo stesso in maniera attiva (cfr. doc. 4/B allegato alla costituzione di P.C. del Comune di Mantova). Nessun rilievo, come già sopra articolato, riveste la circostanza che tali attività in concreto svolte dagli enti territoriali siano temporalmente successive alle condotte contestate nel capo di imputazione agli imputati. In conclusione la tutela della salute dei lavoratori e della sicurezza degli ambienti di lavoro sono beni giuridici di cui gli enti territoriali sono titolari e che perseguono con la propria attività amministrativa. Dunque, la loro lesione, astrattamente determinata dalle condotte contestate agli imputati, potrebbe fondare una pretesa risarcitoria da parte dei predetti enti che, quindi, devono ritenersi legittimati alla costituzione di parte civile nel presente processo. Le richieste di esclusione delle parti civili Comune di Mantova, Provincia di Mantova e Regione Lombardia devono, quindi, essere rigettate.

ASSOCIAZIONE ESPOSTI AMIANTO NAZIONALE (AIEA) e MEDICINA DEMOCRATICA, Movimento di lotta per la salute, società cooperativa: La richiesta di esclusione delle parti civili AIEA nazionale e Medicina Democratica non è fondata e non è, pertanto, meritevole di accoglimento. Va premesso che gli enti esponenziali, pur avendo ai sensi dell'art. 91 c.p.p., la possibilità di partecipare al processo penale, possono costituirsi parte civile qualora, anche nei loro confronti, si possa individuare la condizione di soggetti danneggiati dal reato. La legittimazione processuale degli enti collettivi è fondata sul diritto degli stessi di tutelare il loro patrimonio morale o di perseguire i propri scopi sociali. In tali casi, qualora l'interesse azionato costituisca il fine statutario dell'ente, il reato ipotizzato, oltre a ledere il bene tutelato in via prioritaria dalla norma penale, abbia prodotto un danno all'ente o all'associazione che abbia fatto, attraverso azioni concrete, della tutela del medesimo interesse il proprio scopo esclusivo o prevalente, l'ente collettivo sarà legittimato a costituirsi parte civile nel processo penale. In tal senso, come sostenuto da costante giurisprudenza della Suprema Corte : "Le persone giuridiche e gli enti di fatto sono legittimati a costituirsi parte civile non soltanto quando il danno riguardi un bene su cui gli stessi vantino un diritto patrimoniale, ma più in generale quando il danno coincida con la lesione di un diritto soggettivo, come avviene nel caso in cui offeso sia l'interesse perseguito da un'associazione in riferimento ad una situazione storicamente circostanziata, assunto nello statuto a ragione stessa della propria esistenza e azione, con l'effetto che ogni attentato a tale interesse si configura come lesione della personalità o identità del sodalizio.(v.. tra le altre costantemente conformi Cass. Pen. sez. III, n. 38290 del 3.10.2007). Peraltro, come ribadito dalla Suprema Regolatrice in materia di danno ambientale, dettando principi generali che possono essere certamente adoperati anche rispetto a differenti categorie di danno, perché un ente esponenziale possa costituirsi parte civile, non è sufficiente che prospetti la mera lesione di una situazione giuridica soggettiva, meritevole di tutela, che si sostanzi nel fine proprio dell'associazione, ma: "perché un'associazione si possa considerare ente esponenziale della collettività in cui si trova il bene oggetto della protezione, necessita che abbia come fine statutario essenziale la tutela dell'ambiente che diviene la ragione dell'ente, sia radicata sul territorio anche attraverso sedi

locali, sia rappresentativa di un gruppo significativo di consociati, abbia dato prova della continuità della sua azione e rilevanza del suo contributo a difesa del territorio. A tali condizioni le associazioni ecologiste sono legittimate alla azione per la difesa del proprio diritto soggettivo alla tutela dell'interesse collettivo della salubrità dell'ambiente" [Cass. sez. 3 n. 46746 del 21.10.04]. Come ampiamente ed esaustivamente articolato dal Gup nell'ordinanza del 5 maggio 2010, entrambe le associazioni in esame possiedono i requisiti essenziali che le rendono idonee ad una valida costituzione di parte civile. In particolare, come si legge nell'ordinanza del Gup sopra citata: "l'associazione MEDICINA DEMOCRATICA, Movimento di Lotta per la Salute, Società Cooperativa, costituita negli anni '70, individua quale scopo peculiare "la promozione e la tutela della salute in ogni ambito di lavoro (ivi comprese l'igiene del lavoro e la prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali)…": tale scopo è stato attuato con diffusione capillare sul territorio, ed emerge da tutta la documentazione versata in allegato all'atto di costituzione di parte civile il tenace e fattivo operare della Associazione in esame per il perseguimento della tutela della salute in ogni ambiente di lavoro (e non solo), attraverso il compimento di molteplici e differenziate iniziative a fare tempo dagli anni '70, documentate dalla produzione di copioso materiale. L'associazione pubblica a partire dal 1975 una rivista intitolata con la stessa propria denominazione, individuandosi tra le copie alcune che trattano argomenti relativi alla cancerogenicità dell'amianto; numerosi risultano i convegni organizzati e gli articoli pubblicati sul tema dell'amianto, rinviandosi per brevità alla documentazione prodotta ed elencata nella scheda di identità (cfr. scheda allegata alla costituzione di PC). Tra questi emergono, solo a titolo esemplificativo il convegno promosso a Mantova il 4.12.2004 sul tema "Convivere con un polo chimico alle porte della città: tra diossina e inquinamento ambientale, come difendere la salute dei cittadini e lavoratori" (all. 2bis alla scheda d'identità); relazione tecnica su "la diffusione dei tumori da amianto svolta dal rappresentate di Medicina Democratica Dott. Miedico al convegno di Pallanza del 22.2.03; sintesi della relazione citata distribuita a lavoratori di diverse imprese; pubblicazione del libro "Digerire l'amianto", eccetera" (v. ordinanza Gup del 5 maggio 2005 prodotta in atti). La difesa degli imputati ha rilevato l'insussistenza di qualsivoglia collegamento tra l'attività dell'ente ed il territorio mantovano, in particolare con riferimento al polo petrolchimico per cui è processo. In realtà è proprio la circostanza che l'associazione operi a livello nazionale e che la sua azione abbia ricadute anche con riferimento ad ambiti locali e, nel caso di specie, al territorio mantovano che determina la sussistenza della legitimatio ad causam, pur senza che sia svolta un'attività in concreto sul quel territorio, ad esempio attraverso la presenza di sedi locali. Dunque, è proprio la vocazione "nazionale" dell'associazione che fa sì che la sua attività abbia importanti ricadute anche in ambito locale. Risulta, pertanto, comprovata un'attività dell'associazione sia attuale, sia risalente nel tempo, diffusa a livello nazionale e non limitata a singole situazioni territoriali. L'azione dell'ente è, dunque, svolta ad ampio raggio per la tutela del diritto alla salute dei lavoratori, e non solo, in relazione ai rischi da amianto, con l'obiettivo di fare sorgere piena consapevolezza sul pericolo conseguente all'esposizione da asbesto. (v. ordinanza Gup del 5 maggio 2010). Quanto articolato e comprovato dalla copiosa documentazione prodotta dalla difesa della parte civile (v. scheda anagrafica allegata alla costituzione di parte civile), conduce a ritenere Medicina Democratica, Movimento di Lotta per la Salute, Società Cooperativa, certamente legittimata alla costituzione di parte civile nell'odierno processo penale, perché titolare di un diritto soggettivo proprio leso dalla condotta, asseritamente illecita, contestata agli imputati. Quanto alla posizione della Associazione Italiana Esposti Amianto Nazionale, questa risulta essere stata costituita il 18 marzo 1989 "per volontà ed impegno di Medicina Democratica", ne consegue che "l'AIEA mantiene intatto il collegamento con Medicina Democratica e conferma la sua sede nella stessa sede operativa di Medicina Democratica": Come ampiamente ed esaustivamente argomentato nella ordinanza del Gup del 5 maggio 2010: " l'A.I.E.A. è impegnata affinché vengano eliminate dai luoghi di lavoro e di vita ogni forma di emarginazione, discriminazione ed esclusione e per il rispetto dei diritti umani con iniziative a ciò finalizzate. In particolare, l'Associazione promuove molteplici iniziative culturali, tecnico-scientifiche e sociali, all'interno ed all'esterno dei luoghi di lavoro, con specifici interventi sul campo: indagini epidemiologiche/ambientali, informazione sui temi della sicurezza e della prevenzione dei rischi lavorativi ed extra-lavorativi, attraverso pubblici dibattiti, seminari, pubblicazioni; il tutto teso ad affermare una cultura della salute, della sicurezza e dell'igiene del lavoro, nonché dell'ambiente salubre che ponga al centro il rispetto della dignità e dei diritti di ogni persona (lavoratrice, lavoratore, cittadino/a); per quanto attiene, nello specifico, al contesto Mantovano o comunque Lombardo, va rimarcato come anche a seguito dell'interessamento dell'Associazione, la Regione Lombardia abbia recentemente approvato una disciplina normativa che costituisce un importante strumento per la realizzazione del Registro degli esposti all'amianto e per la sorveglianza sanitaria delle stesse persone (cfr. allegati 22 e 23). Inoltre, risulta di particolare importanza l'obiettivo, iscritto nel Piano Regionale Amianto, della eliminazione dell'amianto in ogni sua forma entro 10 anni (a partire dal 2005) da tutto il territorio lombardo Ancora, più recentemente, l'A.I.E.A. ha promosso iniziative anche nei confronti della Regione Piemonte - (nei riguardi dell'assessore alla sanità e all'ambiente, da ultimo il 19 giugno 2009) - affinché fosse promulgata tempestivamente la legge regionale sull'amianto, il cui iter legislativo era fermo da tempo. Tale iniziativa ha favorito la ripresa della discussione in Consiglio regionale sul testo di legge proposto a suo tempo dall'A.I.E.A". Dunque, anche con riguardo ad A.I.E.A. la sua costante e rilevante attività esplicata con interventi significativi e concreti a livello nazionale e

regionale, anche con riferimento alla regione Lombardia, ha certamente prodotto i suoi effetti anche nei singoli contesti territoriali, con particolare riferimento al territorio mantovano. L'eccezione della difesa degli imputati relativa alla carenza di legittimazione di AIEA perché costituita in un momento successivo rispetto alla consumazione delle condotte contestate agli imputati, non può essere certamente condivisa. I reati contestati in imputazione si configurano come reati di evento, o comunque aggravati dall'evento, i cui effetti si sono perpetrati nel tempo, anche sino ad epoca prossima all'esercizio dell'azione penale. Dunque, l'associazione AIEA al momento della consumazione dei reati contestati agli imputati, non solo era già costituita, ma, svolgeva una azione capillare e costante per la tutela del diritto alla salute dei lavoratori, con l'obiettivo di fare sorgere piena consapevolezza sul pericolo conseguente all'esposizione agli agenti patogeni. Tali considerazioni conducono a ritenere astrattamente configurabile una lesione subita dall'ente, eziologicamente collegata ai fatti di cui in imputazione, con la conseguenza che AIEA nazionale è certamente legittimata alla costituzione di parte civile nel presente procedimento, alla luce dei criteri individuati dalla giurisprudenza, sopra richiamati. In conclusione deve essere rigettata la richiesta di esclusione delle parti civili Medicina Democratica e AIEA (associazione italiana esposti amianto) nazionale.

INAIL: L'INAIL si è costituita parte civile all'udienza del 11.01.2010, in fase pre dibattimentale, nei confronti di tutti gli imputati (con la sola esclusione della richiesta di condanna per Porta Giorgio, Morrione Paolo, Matiussi Andrea, Paglia Gianni, Ziglioli Francesco e Schena Sergio, con riferimento alla posizione di Sanfelici Mario) al fine di ottenere il risarcimento dei danni patrimoniali costituiti dalle prestazioni previdenziali erogate in seguito alla malattia e al decesso dei lavoratori Calore Severino, Lana Franco, Monici Luciano e Sanfelici Mario. L'istituto ha, dunque, esercitato l'azione di regresso, prevista dall'art 11 DPR1124/1965, mediante la costituzione di parte civile nel processo penale. I difensori degli imputati hanno chiesto l'esclusione dell'INAIL, ai sensi dell'art.80 cpp, anzitutto argomentando nel senso della inapplicabilità, nel caso di specie, della norma introdotta dal D.lgs n. 81/08, per effetto del principio di irretroattività di cui all'art. 11 delle preleggi; in secondo luogo, ritenendo che il citato art. 61 D.lgs 81/08, non consentirebbe all'INAIL di esercitare l'azione di regresso nel processo penale, ma solo di costituirsi parte civile per ottenere il risarcimento di danni per lesione di diritti propri derivanti da reato. L'eccezione è infondata e deve essere respinta. L'art. 61 D.lgs n. 81/2008 statuisce che: " in caso di esercizio dell'azione penale per i delitti di omicidio colposo o di lesioni personali colpose, se il fatto è commesso con violazione delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro o relative all'igiene del lavoro o che abbia determinato una malattia professionale, il pubblico ministero né da immediata notizia all'INAIL ai fini dell'eventuale costituzione di parte civile e dell'azione di regresso".

E' evidente, come già argomentato dal Tribunale di Torino con ordinanza del 1.03.2010, nel processo cd " Eternit", come si tratti di una norma di carattere processuale, soggetta al principio del tempus regit actum, che introduce e disciplina un obbligo di comunicazione dell'organo inquirente nei confronti dell'INAIL, al fine di consentire all'istituto la costituzione di parte civile e l'azione di regresso. Non è condivisibile, invece, come asserito dalla difesa degli imputati, che la norma attribuisca, con effetto costitutivo, all'INAIL; un diritto, quello cioè alla costituzione di parte civile, di cui prima non era titolare. Anzitutto non vi è nessuna norma che negasse all'INAIL tale facoltà, già costantemente riconosciuta dalla giurisprudenza di merito (v. ordinanza del Tribunale di Torino – sezione distaccata di Chivasso – del 8.10.2007; v. ordinanza del Tribunale di Caltanissetta del 4.05.2007, prodotte dalla difesa INAIL; v. ordinanza del Gup di Torino nel proc. 18845/04; ordinanza Gup di Brescia del 4.02.2003, per citare le più recenti), d'altra parte, nessuna preclusione può individuarsi nell'ordinamento, alla luce dei principi generali dettati in materia di costituzione di parte civile. Non può diversamente argomentarsi sulla base delle pronunce della giurisprudenza di legittimità, prodotte dalla difesa che, sono state emesse dalle Sezioni Civili della Corte di Cassazione, che ha affrontato la questione incidenter tantum, nell'ambito di decisioni relative al diverso tema della sospensione necessaria del processo civile, rispetto alle quali il tema che ci occupa non aveva efficacia decisiva. Il riferimento che le difese degli imputati hanno operato alla recente pronuncia della Corte di Cassazione (25 gennaio 2010) che ha escluso la costituzione di parte civile della CONSOB relativamente a fatti di insider trading precedenti all'entrata in vigore della legge 18.04.2005 n. 62, è del tutto inconferente rispetto al caso in esame. L'abrogato art. 187 undecies d.lgs 24.02.1998 n. 58, riconosceva alla Commissione di vigilanza sulla borsa, i soli diritti e facoltà attribuiti agli enti esponenziali (artt. 91 e ss cpp); dunque, prevedeva una limitata partecipazione della Consob alla vicenda processuale. Il nuovo testo dell'art. 187 undecies, comma II, consente, invece, a Consob di costituirsi parte civile e di richiedere i danni cagionati dal reato all'integrità del mercato. In tale caso, dunque, la novella legislativa ha, senza dubbio, attribuito, in capo a Consob, un diritto e una prerogativa che, precedentemente le erano sostanzialmente interdetti. Si tratta, dunque, di una situazione del tutto diversa e non equiparabile a quella che ci occupa. Accertato, dunque, in tutti i casi, che l'art. 61 d.lgs 81/2008 , in quanto norma processuale, in base al principio del tempus regit actum, trovi applicazione anche nel caso di specie, deve essere ribadito come l'INAIL possa esercitare l'azione di regresso, spettantegli per legge, anche attraverso la costituzione di parte civile. Invero, tale azione è riconducibile nell'ambito delle azioni per le restituzioni ed il risarcimento del danno, espressamente previste dall'art.

185 c.p., in quanto con essa L'INAIL, esercitando un diritto proprio, chiede il ristoro del danno subito in conseguenza del reato, consistente nella prestazione che, in base al principio di automaticità, la legge le impone di erogare, salvo il diritto di rivalsa. In tal senso si è recentemente pronunciata la Corte di cassazione con sentenza n. 47374 del 9 ottobre 2008 in cui si legge: "in caso d'esercizio dell'azione penale per i reati d'omicidio colposo e lesioni colpose commessi con violazione delle norme antinfortunistiche, l'INAIL è legittimato a costituirsi parte civile e ad esercitare nel procedimento penale l'azione di regresso nei confronti del datore di lavoro eventualmente imputato". Dunque, alla luce di tale pronuncia, l'INAIL può costituirsi parte civile e può, anche, esercitare l'azione di regresso in sede penale in virtù di una facoltà non alternativa, ma congiunta. D'altronde il riconoscimento della legittimazione a costituirsi parte civile per esercitare il diritto di rivalsa per un verso soddisfa esigenze di economia processuale, non dovendo l'istituto intraprendere un successivo giudizio civile, dall'altro non ha alcuna incidenza negativa sul principio di autonomia del giudizio civile e del giudizio penale alla base del nuovo codice di procedura penale, né altera la posizione di parità tra accusa e difesa, garantita dai principi costituzionali del giusto processo. Quanto articolato conduce a rigettare la richiesta di esclusione della parte civile INAIL.

SINDACATI: FILCEM -Federazione Italiana Lavoratori Chimica Energia Manufatture-CGIL Territoriale di Mantova, FEMCA CISL di Mantova ed UILCEM-Segreteria Territoriale di Mantova: I difensori degli imputati hanno chiesto l'esclusione delle associazioni sindacali costituitesi parti civili, FILCEM-CGIL Territoriale di Mantova, FEMCA CISL di Mantova ed UILCEM-Segreteria Territoriale di Mantova sulla base del rilievo che le stesse possano eventualmente partecipare al procedimento penale solo esercitando i diritti e le facoltà della persona offesa, di cui agli artt. 91 e 92 CPP, argomento che sarebbe confermato a seguito dell'entrata in vigore dell'art 61 del D. Lgs 81/2008, che attribuendo espressamente la facoltà di costituirsi parte civile esclusivamente all' all'INAIL ed all'IPSEMA, implicitamente la escluderebbe per altri soggetti, quali le organizzazioni sindacali. L'argomentazione non è condivisibile e la richiesta di esclusione non può essere accolta. Come compiutamente argomentato dal Gup, nell'ordinanza del 5 maggio 2010, pienamente condivisa dalla scrivente: "le organizzazioni sindacali hanno pacificamente soggettività giuridica e vantano diritti loro attribuiti dal legislatore, sia in quanto associazioni esponenziali della collettività dei lavoratori dipendenti, sia in proprio, quali strumenti attivi per la realizzazione del diritto alla salute dei lavoratori e della salubrità dei luoghi ed ambienti di lavoro. Tali scopi sono specificati negli statuti in cui si indicano anche i mezzi prescelti per realizzare gli obiettivi indicati. Pacifica è per giurisprudenza anche di legittimità (cfr. ex pluribus Cass. sez. 3 n. 12738 del 7.2.08) la riconoscibilità in capo alle organizzazioni sindacali del diritto ad agire per il risarcimento di un danno derivante dalla lesione diretta o immediata dell'interesse collettivo facente capo a ciascuna organizzazione o di un diritto proprio di ciascuna di esse (lesione del diritto al rispetto della normativa antinfortunistica; lesione al diritto di perseguire finalità associative relative alla tutela di un bene giuridico di rilievo costituzionale, quale la salute dei lavoratori; lesione del prestigio e dell'immagine delle organizzazioni sindacali)". Ed ancora "dalla lettura delle costituzioni di PC delle diverse organizzazioni sindacali in disamina emerge un forte legame con i dipendenti dello stabilimento Petrolchimico di Mantova, un intenso collegamento con il territorio, l'iscrizione di un rilevante numero di dipendenti del petrolchimico alle predette organizzazioni, un'attività svolta da tempo e tuttora perdurante, un'azione costante finalizzata alla tutela dei lavoratori esposti ad amianto compiuta dalle diverse articolazioni; deve ritenersi pacifica, dunque, la qualità di soggetti danneggiati di tutte le organizzazioni sindacali costituitesi Parte Civile nel procedimento in esame, stante il chiaro, non contestato e non contestabile radicamento delle stesse sul territorio mantovano (quali articolazioni locali delle Organizzazione Sindacali Nazionali di riferimento) e presso lo stabilimento oggetto del procedimento: l'opera svolta a livello nazionale dalle Confederazioni di riferimento nonché decentrata presso la Sede di Mantova da parte delle articolazioni territoriali che si sono in effetti costituite in giudizio ha avuto ed ha un'indubbia ricaduta anche in relazione ai fatti per cui si procede, con il conseguente configurarsi di una posizione soggettiva legittimante l'azione civile nel processo penale". L'art. 61 D. Lgs 81/2008 non ha né espressamente, né implicitamente, come sostenuto dalle difese, escluso la legittimazione attiva dei sindacati a costituirsi parte civile. Il legislatore ha semplicemente inteso, per un verso, conferire in via generale all'INAIL (ed all'IPSEMA) la qualità di soggetti, comunque, legittimati in via generale ad esercitare l'azione civile in sede penale nelle ipotesi di omicidio o lesioni personali commessi con violazione delle norme antinfortunistiche e, per altro, ha riconosciuto ai Sindacati (ed alle Associazioni dei familiari delle vittime degli infortuni sul lavoro) le facoltà e diritti proprie delle persone offese, di cui agli artt. 91 e 92 CPP, pur potendo gli stessi optare per la diversa scelta di costituirsi parte civile, qualora siano titolari di un diritto soggettivo proprio leso dal fatto di reato. La richiesta di esclusione delle Parti Civili FILCEM-CGIL Territoriale di Mantova, FEMCA CISL di Mantova ed UILCEM-Segreteria Territoriale di Mantova deve, quindi, essere rigettata".

Alla luce delle argomentazioni sopra riportate, le eccezioni in punto di carenza di legittimazione ad agire debbono ritenersi superate.

Ciò premesso, nel merito può osservarsi quanto segue.

Quanto a *SYNDIAL Attività Diversificate S.p.A. e POLIMERI EUROPA S.p.A.* (ora, VERSALIS S.p.A.) non può revocarsi in dubbio che queste società, che hanno rilevato lo stabilimento, i suoi impianti e l'area su cui esso sorge, dal Gruppo Edison, abbiano subito un danno, il cui esatto ammontare non può essere liquidato in questa sede, dovendo emettersi condanna generica – nei confronti di tutti gli imputati, in solido tra loro e con il responsabile civile Edison.

In favore di POLIMERI EUROPA S.p.A. (ora, VERSALIS), può nondimeno essere stabilita una provvisionale per il *danno non patrimoniale da lesione dell'immagine* della società correlato ai reati di omicidio colposo in danno dei lavoratori che si sono ammalati all'interno dello stabilimento (per la risarcibilità di tale voce di danno anche alle persone giuridiche e agli enti in generale, v. *ex multis*, Sez. L, Sentenza n. 22396 del 01/10/2013), da porre a carico di tutti gli imputati e del responsabile civile, in solido tra loro.

È evidente, infatti, che – come dimostrato dalla documentazione prodotta dalla difesa di POLIMERI EUROPA in allegato all'atto di costituzione di parte civile – la notizia delle morti presso il petrolchimico ha avuto vasta eco mediatica, e ha avuto come effetto l'identificazione del "responsabile" di quelle morti nella società che gestisce attualmente lo stabilimento (per l'appunto, POLIMERI EUROPA, ora VERSALIS); l'attività produttiva, inoltre, a seguito delle riscontrate violazioni sistematiche della normativa prevenzionistica è stata ed è percepita dalla comunità mantovana come potenziale (se non reale) fonte di danno alla salute dei lavoratori che ivi prestano la loro attività e dei cittadini stessi, con conseguente ulteriore danno all'immagine per la società.

La provvisionale che può essere riconosciuta per tale voce di danno a POLIMERI EUROPA (salva la prova del maggior danno nel separato giudizio civile) va liquidata in via equitativa nella misura di euro 100.000,00).

Anche SYNDIAL ha subito un *danno non patrimoniale all'immagine* (avendo essa la proprietà di alcune aree presenti nello stabilimento) ed essendo per questo percepita, a seguito della divulgazione delle notizie inerenti il procedimento, come ulteriore responsabile dei decessi per cui si procede.

Pur tuttavia, un favore della stessa non può essere riconosciuta alcuna provvisionale, mancando un'apposita richiesta formulata in tal senso dalla difesa della società, e non potendo la provvisionale essere riconosciuta d'ufficio (art. 539, comma 2, c.p.p. – né la necessità di richiesta specifica di provvisionale può ritenersi soddisfatta dalla mera richiesta di provvisoria esecuzione della condanna al risarcimento del danno): invero, nelle conclusioni scritte del 27 maggio 2014 a firma dell'Avv. Bolognesi – difensore della parte civile SYNDIAL (faldone n. 45) – manca qualsivoglia richiesta di provvisionale.

Il danno non patrimoniale all'immagine subito dalle due società deriva in modo diretto e immediato dai reati commessi dagli imputati, come ulteriore conseguenza dannosa delle condotte da essi tenute.

Né può ritenersi che tale danno derivi dal comportamento tenuto dai giornalisti e, più in generale, dai cronisti che avrebbero divulgato notizie false in ordine alle indagini e allo sviluppo del

presente procedimento, sì da ingenerare nei lettori la convinzione che le predette società fossero coinvolte nei fatti per cui si procede.

Innanzitutto, non è stata fornita la prova di alcuna falsa notizia o falsa informazione data dai giornali o dalle televisioni, essendosi i mezzi di comunicazione limitati a fornire (com'era loro diritto-dovere) informazioni sull'andamento di un procedimento giudiziario di notevole rilievo.

Inoltre, quand'anche s'ipotizzasse un ruolo dei mezzi di comunicazione di massa, questi rappresenterebbero comunque una *concausa* della produzione del danno all'immagine in capo alle due società, rispetto alla quale il comportamento delittuoso degli imputati resta la causa (o concausa principale).

Ritiene, invece, il Tribunale che non sussista in capo ad alcuna delle società citate (e in particolare a SYNDIAL) il danno patrimoniale derivante dalle spese sostenute per il rifacimento degli impianti, la loro messa in sicurezza e/o il loro adeguamento alla normativa vigente, e/o per la rimozione dell'amianto da linee e apparecchiature: trattasi, infatti, di danni non derivanti in alcun modo dai reati di omicidio colposo in danno dei lavoratori.

A ben vedere, tali danni non derivano neppure dalla commissione del delitto di cui all'art. 437 c.p. (per cui, comunque, vi è assoluzione di tutti gli imputati per carenza dell'elemento psicologico e per due di essi per non aver commesso il fatto), essendo state dette opere di manutenzione straordinaria (e il conseguente asserito pregiudizio economico in capo alle società che hanno dovuto procedervi a proprie spese) determinate da interventi legislativi e non già da condotte tenute dagli imputati, mancando qualsivoglia nesso di derivazione tra l'omissione di cautele contro gli infortuni sul lavoro e danno patito.

E anche a voler ipotizzare che determinati aspetti impiantistici e talune caratteristiche di linee e apparecchiature (come la loro composizione) fossero stati taciuti al momento del contratto, le due società potrebbero trovare ristoro esclusivamente in sede civile, in un eventuale giudizio per responsabilità contrattuale per vizi (occulti) della cosa venduta, e non certo in un processo penale per reati contro la persona e contro la pubblica incolumità.

Quanto agli enti Comune di Mantova, Provincia di Mantova e Regione Lombardia, si è già detto come ognuno di essi annoveri tra i suoi compiti principali la tutela della salute e dell'ambiente (si consideri che le condotte tenute dagli imputati, oltre a determinare l'esposizione dei lavoratori alle sostanze tossiche, quali benzene e amianto, hanno sicuramente causato la dispersione delle stesse nell'ambiente e nell'area su cui sorge lo stabilimento, poiché – come più volte evidenziato dagli stessi difensori degli imputati – molti dei reparti in cui vi era la presenza di tali sostanze erano all'aperto); sicché, può ritenersi che i reati per cui vi è stato riconoscimento di responsabilità hanno sicuramente arrecato un pregiudizio immediato e diretto anche a interessi propri di tali enti.

In loro favore può quindi essere pronunciata condanna generica al risarcimento del danno patrimoniale (con particolare riferimento alla Regione Lombardia, anche per gli oneri sopportati per l'assistenza sanitaria prestata ai lavoratori deceduti e per l'attività svolta dai competenti Servizi dell'ASL di Mantova per attività di controllo) e non patrimoniale, da liquidarsi in separato giudizio civile.

Va a tali enti pure riconosciuta una provvisionale immediatamente esecutiva ex lege che può essere individuata nella somma di euro 30.000,00 ciascuno per Comune e Provincia di Mantova e in euro 50.000,00 per la Regione.

Quanto ai *sindacati* costituiti parte civile FILCEM Federazione Italiana Chimica Energia Manifatture CGIL Territoriale Mantova, UILCEM Unione Italiana Lavoratori della chimica, dell'energia e del manufatturiero Mantova, FEMCA Federazione Lavoratori Energia Moda Chimica e settori affini CISL Mantova, già si è detto, in linea generale che: - le organizzazioni sindacali vantano diritti direttamente attribuiti loro dal legislatore, sia in quanto associazioni esponenziali della collettività dei lavoratori dipendenti, sia in proprio, quali strumenti attivi per la realizzazione del diritto alla salute dei lavoratori e della salubrità dei luoghi ed ambienti di lavoro; - è pacificamente ammesso che le organizzazioni sindacali agiscono, nei casi come quello concreto, per il risarcimento di un danno derivante dalla lesione diretta e immediata dell'interesse collettivo facente capo a ciascuna organizzazione o di un diritto proprio di ciascuna di esse (lesione del diritto al rispetto della normativa antinfortunistica; lesione al diritto di perseguire finalità associative relative alla tutela di un bene giuridico di rilievo costituzionale, quale la salute dei lavoratori; lesione del prestigio e dell'immagine delle organizzazioni sindacali).

Sempre in linea generale, si ritiene "*ammissibile, indipendentemente dall'iscrizione del lavoratore al sindacato, la costituzione di parte civile delle associazioni sindacali nei procedimenti per reati di omicidio o lesioni colpose, commessi con violazione della normativa antinfortunistica, quando l'inosservanza di tale normativa possa cagionare un danno autonomo e diretto, patrimoniale o non patrimoniale, alle associazioni sindacali, per la perdita di credibilità dell'azione di tutela delle condizioni di lavoro dalle stesse svolta con riferimento alla sicurezza dei luoghi di lavoro e alla prevenzione delle malattie professionali*" (Cass. pen., Sez. 4, Sentenza n. 22558 del 18/01/2010 Ud. (dep. 11/06/2010).

E con specifico riferimento al legame tra la commissione di delitti contro la persona e risarcimento del danno in favore del sindacato, è stato pure specificato che "*in tema di reati sessuali, il S.i.u.l.p. (Sindacato italiano unitario lavoratori polizia) è legittimato a costituirsi parte civile, non quale ente rappresentativo di interessi diffusi ma quale danneggiato dal reato di violenza sessuale commesso nei confronti di un lavoratore ad esso iscritto, al fine di ottenere il ristoro del danno subito*" (Cass. pen., Sez. 3, Sentenza n. 12738 del 07/02/2008 Ud. (dep. 26/03/2008).

Ciò premesso, si osserva che nel caso di specie tutte le associazioni sindacali costituite avevano tra i loro compiti quello di tutelare le condizioni di lavoro degli iscritti nei luoghi di lavoro, e *in primis* il bene primario rappresentato dalla salute, erano presenti presso lo stabilimento, avevano svolto attività effettiva e concreta nell'ambito della tutela della salute dei lavoratori e annoveravano tra gli iscritti i lavoratori Montedison.

Al riguardo vanno richiamati:

- l'art. 7 dello statuto della FEMCA CISL Territoriale di Mantova (allegato all'atto di costituzione), in cui si legge che il sindacato si propone di "*intervenire, con l'azione propria del sindacato, per la modifica dell'organizzazione economica e sociale per contribuire a*

realizzare la solidarietà e la giustizia sociale, a promuovere sempre più il lavoro e le condizioni dei lavoratori e superare le diseguaglianze e il diseguale sviluppo (...). La Federazione (...) non può restare indifferente di fronte ai problemi anche politici che interessano il mondo del lavoro", proponendosi altresì di "*guidare le iniziative e le azioni per il miglioramento delle condizioni dei lavoratori*", al chiaro fine di tutelarne la salute sul luogo di lavoro;

- l'art. 2 dello statuto della UILCEM, in cui si legge che fra gli scopi del sindacato vi è quello di "*difendere gli interessi morali ed economici degli iscritti e dei lavoratori tutti, attraverso la determinazione di norme contrattuali, il favorire norme legislative, e la costruzione di ordinamenti sociali corrispondenti alle loro esigenze. Per il raggiungimento delle finalità suddette, la UILCEM intende: (...) c) realizzare per i lavoratori migliori condizioni di vita e di lavoro*" (allegato all'atto di costituzione di parte civile);
- atto costitutivo FILCEM, statuto CGIL Nazionale, statuto FILCEA CGIL, statuto FNLE, da cui risulta la finalità, fra l'altro, di tutela dei lavoratori sul luogo di lavoro (allegati all'atto di costituzione di parte civile);
- deleghe rilasciate ai sindacati da alcuni lavoratori (fra cui CAVICCHIOLI Arienzo in favore di FILCEM, PERETTI, etc.);
- documentazione relativa all'attività svolta dai sindacati con riferimento al petrolchimico allegata ai singoli atti di costituzione.

Le condotte tenute dagli imputati come sopra ricostruite hanno cagionato senz'altro a ognuno dei sindacati costituiti un danno patrimoniale e non patrimoniale: il primo, rappresentato dalla perdita di iscritti a organizzazioni sindacali evidentemente ritenute responsabili di non aver fatto abbastanza per impedire che i lavoratori si ammalassero a causa dell'inalazione delle sostanze all'interno dello stabilimento; il secondo, rappresentato dalla perdita di credibilità e di immagine, emergendo l'inefficacia e l'inefficienza dell'attività svolta dai sindacati.

Dunque, i sindacati citati hanno diritto al ristoro dei danni patrimoniali e non patrimoniali, da liquidarsi in separato giudizio civile, non consentendo le prove acquisite la liquidazione precisa del danno.

Ciò nondimeno, in loro favore può essere riconosciuta una provvisionale pari ad euro 30.000,00 ciascuno.

La condanna al risarcimento in favore di FILCEM e UILCEM va pronunciata nei confronti di tutti gli imputati e del responsabile civile Edison, in solido tra loro.

La condanna al risarcimento in favore di FEMCA (sia quella generica che quella al pagamento della provvisionale) va invece pronunciata in favore dei soli imputati, in solido tra loro, e non anche del responsabile civile Edison, non essendo stato questo ritualmente citato dal sindacato (il responsabile civile si è costituito solo nei confronti delle parti civili che lo hanno regolarmente citato): la richiesta di condanna del responsabile civile avanzata da FEMCA CISL va per l'effetto rigettata.

Del pari, debbono trovare accoglimento le richieste di risarcimento avanzate da Medicina Democratica e Associazione Italiana Esposti Amianto.

Quanto a *Medicina Democratica*, movimento per la lotta per la salute coop a r.l., si osserva che quest'ultima esibisce fra i suoi scopi principali "*la promozione e la tutela della salute in ogni ambito di lavoro, (ivi comprese l'igiene del lavoro e la prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali)*" (art. 3, lett. a), sicché è evidente che le condotte violative della normativa prevenzionistica tenute dagli imputati abbiano leso un interesse proprio di tale associazione.

In dibattimento è stata anche prodotta, in allegato alla costituzione di parte civile una copiosa documentazione che dimostra in modo evidente l'attività effettivamente svolta nel settore della prevenzione delle malattie professionali e malattie-infortuni sui luoghi di lavoro nel corso del tempo, dalla sua nascita, fino all'attualità, con particolare riferimento agli interventi realizzati con l'ausilio dei lavoratori, con la presentazione di numerosi esposti-denuncia (fra cui, proprio con riferimento allo stabilimento mantovano: si consideri a questo riguardo che, come riferito dal teste TORRI all'udienza dell'8 giugno 2011, l'esposto-denuncia che diede l'abbrivio al presente procedimento del 1998 fu redatto giustappunto con l'ausilio di esponenti di Medicina Democratica sul territorio – pagg. 27, ss. del verbale); risulta poi l'organizzazione in ambito territoriale di convegni, incontri, corsi finalizzati alla discussione di tematiche relative alla sicurezza sui luoghi di lavoro e sull'ambiente.

Quindi, deve ritenersi che la condotta posta in essere dagli imputati causativa degli omicidi degli undici lavoratori citati abbia altresì determinato una lesione del diritto soggettivo inerente gli scopi perseguiti da questa associazione.

Ne consegue il sorgere in capo all'associazione di un diritto risarcibile, iure proprio, almeno sotto il profilo del danno alla personalità dell'ente, certamente lesa dalla condotta tenuta dagli imputati.

Ciò porta al riconoscimento di un risarcimento che, in questa sede, si ritiene di poter quantificare a titolo di provvisionale, nella misura di euro 30.000, dovendo rimettersi le parti davanti al giudice civile per l'esatta quantificazione del danno patrimoniale e non patrimoniale subito.

Analogo discorso deve farsi per l'*Associazione Italiana Esposti Amianto*, che presenta, tra i suoi scopi principali: "*a) l'abolizione dell'amianto (o asbesto) e degli altri agenti tossici – nocivi cancerogeni cui non può essere attribuito alcun valore limite. La messa al bando dell'amianto e degli altri agenti tossico - nocivi va intesa in ogni sua forma: estrazione diretta o indiretta, lavorazione, impiego produttivo, commercializzazione, esportazione, importazione; b) il sostegno ai lavoratori e ai cittadini esposti ed ex esposti all'amianto che si prefiggono di bandire l'amianto da tutti i processi produttivi di lavorazione e la sua presenza nociva dall'ambiente; c) il sostegno ai cittadini singoli o associati, anche sul piano giuridico, che sono colpiti da esposizione all'amianto; d) la messa al bando dei cosiddetti sostituti dell'amianto laddove non sia dimostrata chiaramente la loro innocuità; e) l'applicazione della legge n. 257/92 e della normativa di attuazione; l'adeguamento di tale normativa rispetto ai dati epidemiologici, igienico-ambientali e al progresso tecnico - scientifico della medicina e della sorveglianza sanitaria. f) la realizzazione degli obiettivi previsti dalla conferenza nazionale governativa sull'amianto del 1999, nonché da quella non*

governativa del 2004 e da quella europea del 2005; g) la previsione da parte degli organi competenti, di un quadro legislativo nazionale, europeo e internazionale che stabilisca in modo chiaro: l'abolizione dell'amianto, dei suoi sostituti di analoga nocività e degli altri agenti tossici – nocivi; la definizione delle strutture e degli organi di controllo; la realizzazione delle bonifiche dei siti contaminati" (art. 3 dello Statuto).

Trattasi di un'associazione a vocazione nazionale molto attiva nel settore della sensibilizzazione al rischio amianto, della cui legittimazione ad agire per il risarcimento del danno subito iure proprio si è già detto.

L'impiego di amianto presso lo stabilimento di Mantova, nei termini illustrati, non ha fatto altro che vanificare gli sforzi dell'Associazione, cagionando, anche in questo caso, un danno alla personalità dell'ente per il quale va riconosciuto un risarcimento che, a titolo di provvisionale, si quantifica nella somma di 30.000 euro, dovendo rimettersi le parti davanti al giudice civile per l'esatta quantificazione del danno patrimoniale e non patrimoniale subito.

Gli imputati devono, infine, essere condannati al risarcimento del danno in favore dell'*INAIL* da liquidarsi in separato giudizio civile, nonché al pagamento in favore del medesimo ente di una provvisionale di euro 354.636,38, per cui si ritiene già raggiunta la prova (corrispondente alle somme erogate a titolo di prestazioni previdenziali ai lavoratori CALORE, LANA, MONICI, BEDUSCHI, nei limiti in cui esse sono state documentate: cfr. attestazioni INAIL prodotte dall'Avv. MARI all'udienza del 29 aprile 2014, nel faldone n. 42).

La condanna al risarcimento in favore dell'INAIL non deve estendersi al responsabile civile, non essendo stato costui citato in giudizio dall'Istituto, né essendosi costituito il responsabile civile nei confronti dell'Istituto medesimo.

Su tutte le somme riconosciute agli enti a titolo di provvisionale spettano interessi e rivalutazione come sopra calcolati.

8.- La rifusione delle spese processuali.

Imputati e responsabile civile debbono essere condannati altresì alla rifusione delle spese processuali sopportate dalle parti civili (541 c.p.p.) per la costituzione e la rappresentanza del presente giudizio (la condanna alla rifusione delle spese processuali sopportate da FEMCA e INAIL va invece pronunciata nei soli confronti degli imputati in solido tra loro, per le ragioni suddette).

Per la liquidazione delle spese deve farsi riferimento agli artt. 1, ss. e relativi allegati del D.M. 55/2014 (applicabile *ratione temporis*, poiché l'attività difensiva si è protratta oltre l'entrata in vigore di tale regolamento, in data 3 aprile 2014: Cass. civ., Sez. U, Sentenza n. 17405 del 12/10/2012), con particolare riferimento alla tabella n. 15 ("Giudizi penali").

Deve in particolare tenersi conto delle diverse attività svolte dai difensori delle parti civili (studio della controversia, fase introduttiva del giudizio, fase istruttoria e dibattimentale, fase decisionale), nelle singole fasi del giudizio (indagini preliminari, GIP/GUP, tribunale monocratico), applicandosi l'aumento massimo (dell'80%) previsto dalla normativa citata (in considerazione della particolare complessità del processo) e tenendosi conto degli aumenti previsti per ogni parte assistita ulteriore

rispetto alla prima, avente la stessa posizione processuale (aumento del 20%), ai sensi dell'art. 12 del D.M. citato.

Alla luce di tali criteri, la liquidazione deve avvenire nel modo che segue.

Per il Comune di Mantova (con l'Avv. Magotti):

- fase di studio: per le indagini preliminari, euro 810,00; per la fase davanti al GIP/GUP, euro 810,00; per la fase davanti al tribunale: euro 450,00 = euro 2.070,00 (per la fase di studio per tutte le fasi;
- fase introduttiva (costituzione di parte civile, citazione del responsabile civile, etc.): per la fase GIP/GUP, euro 720,00; per il tribunale, euro 540,00 = euro 1.260,00 (per la fase introduttiva per tutte le fasi);
- fase istruttoria davanti al tribunale: euro 1.080,00;
- fase decisionale: davanti al GIP/GUP euro 1.350,00; davanti al tribunale, euro 1.350,00 = euro 2.700,00 per la fase decisionale per tutte le fasi;
- totale di euro 7.110,00, aumentata dell'80% = euro *12.798,00* (somma da liquidare), cui deve aggiungersi il rimborso delle spese generali al 15%, IVA e CPA, se e come per legge.

Per FILCEM CGIL Mantova, MORENI Anna, LANA Monica, LANA Paolo, TONI Albina, FRANZONI Sara, FRANZONI Cinzia, tutti con l'Avv. SOMENZI: euro 12.798,00 (calcolata come per il Comune di Mantova), aumentata del 20% per ognuna delle ulteriori sei parti civili costituite (euro 2.559,60 ciascuna), per complessivi euro 15.357,60 di aumento = *euro 28.155,60*, oltre rimborso delle spese generali al 15%, IVA e CPA, se e come per legge.

Per AIEA e MEDICINA DEMOCRATICA, con l'Avv. Mara: euro 12.798,00 (come sopra calcolata), aumentata del 20% per l'ulteriore parte civile rappresentata = *euro 15.357,60*, oltre rimborso e accessori come sopra.

Per FEMCA, UILCEM, Regione Lombardia, Provincia di Mantova e INAIL, con i rispettivi difensori: *euro 12.798,00* (come sopra calcolata), oltre rimborso e accessori come sopra.

Per LUPPI Aldina, NEGRI Stefano, NEGRI Riccardo, NEGRI Dario, TUBIA Bertilla, CUSINI Rosanna, tutti con l'Avv. PARTESOTTI: euro 12.798,00, aumentata del 20% per ognuna delle ulteriori cinque parti civili rappresentate = *euro 25.596,00*, oltre rimborso e accessori come sopra.

Per BALLESINI Nicola (con l'Avv. RUGGENINI), BALLESINI Katia (con l'Avv. TOSI), CALORE Candido (con l'Avv. BORGHI): *euro 12.798,00* come sopra determinata, oltre rimborso spese generali e accessori, come sopra determinati.

Per LOMBARDI Teresa, CAMPO Massimo e CUSINI Tiziana, tutti con l'Avv. PIACENTINI: euro 12.798,00, aumentata del 20% per ognuna delle due ulteriori parti civili = *euro 17.917,20*.

Per DONZELLINI Sergio e DONZELLINI Massimo, con l'Avv. ALLORO, euro 12.798,00, aumentata del 20% per l'ulteriore parte civile rappresentata = *euro 15.357,60*.

Per BONATTI Fulvia, MONICI Chiara, MONICI Fabio, CHIARINI Antonia, BONFANTE Diego, BONFANTE Leda, tutti con l'Avv. PASOLINI: euro 12.798,00, aumentata del 20% per ognuna delle ulteriori cinque parti civili rappresentate = *euro 25.596,00*.

Per BEDUSCHI Angelo e BEDUSCHI Cristiano, nella loro qualità di eredi BEDUSCHI Dino, con l'Avv. ALBERTI: *euro 12.798,00* (dovendo considerarsi solo una parte civile costituita).

Per POLIMERI e SYNDIAL, euro 12.798,00, aumentata del 20% per il particolare pregio dell'attività prestata (reperimento, nomina ed esame di consulenti tecnici i cui pareri sono stati posti a base della decisione), *euro 16.637,00*, ciascuna.

Sezione V – Il capo 3 dell'imputazione: l'omissione dolosa di cautele contro gli infortuni sul lavoro. La mancata prova dell'elemento psicologico in capo agli imputati

9.- Il capo 3 dell'imputazione.

Al capo 3 dell'imputazione i Pubblici Ministeri hanno contestato agli imputati numerose condotte (le medesime già contestate a titolo di colpa ai capi 1 e 2), ipotizzando la configurabilità del delitto di cui all'art. 437, commi 1 e 2 c.p., essendosi verificati gli infortuni alla cui prevenzione erano destinate le cautele asseritamente omesse.

Più in particolare, gli imputati, nelle rispettive qualità e in concorso tra loro, con più azioni esecutive di un medesimo disegno criminoso, "*pur essendo consapevoli dei risultati delle indagini scientifiche a livello mondiale sul nesso causale fra esposizione a benzene, ad amianto e ad altre sostanze e tumori, e sulla cancerogenicità e tossicità delle suddette sostanze lavorate o, comunque, presenti all'interno dello stabilimento e nei luoghi di lavoro*", agendo altresì nella "*consapevolezza, determinata dall'effettuazione di analisi e controlli aziendali interni e da segnalazioni sindacali, che i lavoratori erano esposti, manifestandone i segni, alle sostanze pericolose sopra indicate*", avrebbero *volontariamente* posto in essere tutte le condotte descritte nel capo 3, così omettendo di "*adottare impianti, apparecchi e tutte quelle cautele destinate a prevenire gli infortuni, malattie-infortunio professionali, e l'insorgenza delle patologie nei lavoratori elencati nell'allegato D*", con le aggravanti di essere stato di più di cinque il numero delle persone che sono concorse nel reato, di avere, limitatamente ai soggetti che hanno rivestito le cariche di vertice della società, determinato a commettere il reato persone soggetti alla loro autorità, vigilanza e direzione e "*dell'essere derivati gli infortuni, 'le malattie-infortunio professionali' e l'insorgenza delle patologie nei lavoratori elencati nell'allegato D) e le conseguenti morti e lesioni come ivi indicate*".

L'approfondita lettura del capo 3, anche alla luce di quanto indicato nei precedenti capi 1 e 2, consente di evidenziare come i Pubblici Ministeri non abbiano inteso contestare agli imputati – come ritenuto dalle difese – un'unica macro-omissione, che avrebbe causato un unico macro-infortunio (sicché l'impostazione accusatoria sarebbe viziata alla radice, non potendo evidentemente l'omissione di cautele finalizzate a impedire l'insorgenza di malattie legate al benzene – ad esempio, la leucemia mieloide acuta – aver causato patologie legate all'esposizione ad amianto – ad esempio, il mesotelioma, e viceversa).

In realtà, la contestazione di cui al capo 3 va correttamente interpretata nel senso che le singole omissioni di cautele sono contestate ai prevenuti per *categoria funzionale*, i.e. a seconda che le cautele omesse fossero destinate a prevenire malattie-infortunio correlate (secondo l'ipotesi accusatoria) all'esposizione a benzene, all'esposizione all'amianto, all'esposizione alle altre sostanze (stirene, acrilonitrile, dicloroetano); detto capo, infatti, dev'essere interpretato in via sistematica alla luce delle contestazioni di cui ai capi precedenti.

Per esemplificare, le omissioni (contestate al capo 3) relative all'aver installato i macchinari e gli impianti nel reparto ST9 in ambienti non adatti allo scopo (edificio chiuso su tre piani), o alla mancata adozione del ciclo chiuso o di adeguati sistemi di aspirazione e filtrazione delle polveri in ST9, o alla mancata adozione di interventi atti a impedire la fuoriuscita del polimero dalla testa e dal corpo dell'estrusore con formazioni di colature esterne all'area di captazione dei sistemi di aspirazione in ST9 (condotte corrispondenti a quelle contestate al capo 1, lettere a, b e c) debbono intendersi relative a cautele finalizzate a impedire l'esposizione dei lavoratori alle sostanze lavorate in ST9 (come stirene e acrilonitrile), e non l'esposizione ad amianto.

Analogamente, le contestazioni (contenute nel capo 3) relative all'impiego indiscriminato di manufatti in amianto all'interno dei singoli reparti devono ritenersi riferite all'omissione di cautele funzionali a evitare l'esposizione dei lavoratori al minerale e la conseguente insorgenza di malattie-infortunio asbesto-correlate, e non già malattie al sistema emolinfopoietico o patologie oncologiche del pancreas.

Ancora, le contestazioni contenute nel capo 3 delle specifiche omissioni *dolose* di cautele relative ai reparti ST3, ST4/40 Vecchio (corrispondenti a quelle di cui al capo 1, lettere g, h, h bis) devono considerarsi relative a quegli impianti, apparecchi o segnali destinati a prevenire l'esposizione a benzene (e non già ad amianto) e la conseguente insorgenze della malattie al sistema emolinfopoietico, e così via.

Le singole categorie funzionali (quella costituita dalle cautele destinate a prevenire malattie-infortunio al sistema emolinfopoietico; quella costituita dalle cautele destinate a prevenire malattie-infortunio al pancreas, quella costituita dalle cautele destinate a prevenire malattie-infortunio asbesto-correlate), a loro volta, sono costituite da ulteriori singole (sotto-) omissioni (plurimi atti tipici contestuali), queste sì rappresentanti un'*unica omissione di plurime cautele* che, nell'impostazione accusatoria, avrebbe causato le malattie-infortunio (che l'adozione di quelle cautele mirava a evitare) dei lavoratori indicati nell'allegato D.

Il quadro che ne deriva è, dunque, il seguente: vi è una categoria di omissioni delle cautele che miravano a evitare l'esposizione a benzene e la conseguente insorgenza di malattie benzene-correlate (ad es. la leucemia mieloide acuta); una categoria di omissioni delle cautele che miravano

a evitare l'esposizione ad amianto e la conseguente insorgenza di malattie asbesto-correlate; una categoria di omissioni delle cautele che miravano a evitare l'esposizione alle altre sostanze individuate dall'accusa (stirene, acrilonitrile, dicloroetano) e la conseguente insorgenza di tumori al pancreas.

Le omissioni (delle plurime cautele) relative a ognuna delle predette categorie risultano – sempre secondo l'accusa – avvinte fra loro da un medesimo disegno criminoso.

La verifica in ordine alla sussistenza degli elementi costitutivi oggettivi e soggettivi del delitto di cui all'art. 437 c.p. deve avvenire per ogni singola omissione/categoria funzionale (sotto il profilo oggettivo, verificando se in dibattimento sia stata fornita la prova dei singoli atti tipici omissivi; sotto il profilo soggettivo, verificando se l'istruttoria abbia fornito elementi utili per ritenere che *in capo a ogni singolo imputato* vi fosse la consapevolezza della destinazione alla prevenzione delle singole malattie-infortunio delle cautele omesse, dell'effettivo pericolo per la salute dei lavoratori delle sostanze lavorate o comunque presenti nei reparti, del potere tossi-cancerogeno delle sostanze l'esposizione alle quali doveva essere evitata).

9.1.- L'art. 437 c.p.

Ciò premesso, s'impongono alcune considerazioni preliminari in ordine alla natura e alla struttura del delitto di cui all'art. 437 c.p., contestato al capo 3.

Ai sensi del comma 1 della disposizione citata, è punito con la pena della reclusione da sei mesi a cinque anni il fatto di chiunque "*omette di collocare impianti, apparecchi o segnali destinati a prevenire disastri o infortuni sul lavoro, ovvero li rimuove o li danneggia*"; ai sensi del comma 2: "*Se dal fatto deriva un disastro o un infortunio*" la pena è della reclusione da tre a dieci anni.

Il delitto in questione è, quindi, strutturato in due ipotesi: una omissiva (l'omessa collocazione), l'altra commissiva (la rimozione o il danneggiamento).

In entrambe le ipotesi l'oggetto materiale della condotta consiste in *impianti*, *apparecchi*, *segnali*, aventi come destinazione (sebbene non esclusiva: Cass. pen., 4675/2007) la prevenzione di disastri o di infortuni sul lavoro.

Secondo il significato comune, per *impianto* deve intendersi un complesso organizzato di apparecchi, macchinari, linee, valvole, etc., funzionali a un determinato scopo; per *apparecchio* ogni congegno, dispositivo, macchina o strumento avente un determinato scopo; per *segnale* qualsiasi indicazione di tipo ottico (scritto) o acustico, stabilita d'intesa o in via convenzionale, con cui si dà una comunicazione, un avvertimento o un ordine a una o più persone.

In ogni caso, l'omessa collocazione, la rimozione o il danneggiamento, per integrare l'elemento oggettivo del reato di cui all'art. 437 c.p., devono avere a oggetto dei presidi antinfortunistici *materiali*.

Secondo l'opinione ormai condivisa in dottrina e in giurisprudenza, il delitto in questione è un tipico reato plurioffensivo.

I beni giuridici tutelati dalla fattispecie consistono, infatti, non solo nella pubblica incolumità sui luoghi di lavoro e – secondo la Suprema Corte – nella sicurezza sul lavoro di una comunità ristretta di lavoratori o di singoli lavoratori (in quanto tale disposizione incrimina espressamente la rimozione o l'omissione dolosa di cautele destinate a prevenire infortuni sul lavoro, i quali

riguardano di solito singoli soggetti e non indistinte collettività di persone – cfr. *ex multis* Cass. pen., Sez. 1, Sentenza n. 12464 del 21/02/2007 Ud. (dep. 26/03/2007); ma anche in quei beni individuali (salute, vita, integrità fisica) facenti capo ai singoli lavoratori, che vengono posti in pericolo (437, comma 1) o vengono lesi (437, comma 2) dalle condotte di omissione, rimozione o danneggiamento.

Con specifico riferimento alla funzione di prevenzione dei presidi omessi, rimossi o danneggiati, per consolidato indirizzo giurisprudenziale condiviso da questo Ufficio, la disposizione in parola trova applicazione anche quando – come nel caso di specie – tali presidi siano destinati a prevenire (non solo infortuni *stricto sensu* intesi, ma anche) le c.d. *malattie-infortunio*, cioè quelle sindromi morbose insorte nell'esecuzione del lavoro, prodotte da agenti esterni di varia natura (elettrica, radioattiva, chimica), ed evitabile con determinati accorgimenti (e che si distinguono dalle malattie professionali, intese nel senso di manifestazioni morbose contratte nell'esercizio e a causa di lavoro, per le quali non trova applicazione l'art. 437 c.p.: Cass. pen., Sez. 1, n. 350 del 20/11/1998 – 14/01/1999; cfr. altresì Cass. pen., Sez. 1, n. 12367 del 09/07/1990 – 14/09/1990, secondo cui "*rientra nella previsione normativa dell'art. 437 c.p. la condotta di chi ometta di collocare in ambiente lavorativo impianti di aspirazione idonei a impedire che agenti esterni chimici 'aggrediscano' il fisico di chi sia ad essi esposto*").

Quanto all'*elemento psicologico* del delitto di cui all'art. 437 c.p., la natura eminentemente ed esclusivamente *dolosa* dello stesso (non essendo tale fattispecie ricompresa tra i delitti colposi di danno previsti dall'art. 449 c.p.: Cass. pen., n. 4675/2007) richiede "*che l'agente, cui sia addebitabile la condotta omissiva o commissiva, sia consapevole che la cautela che non adotta o quella che rimuove servano (oltre che per eventuali altri usi) per evitare il verificarsi di eventi dannosi (infortuni o disastri) sicché, se la condotta, pur tipica secondo la descrizione contenuta nell'art. 437, è adottata senza la consapevolezza della sua idoneità a creare la situazione di pericolo, non può essere ritenuto esistente il dolo, che richiede una rappresentazione anticipata delle conseguenze della condotta dell'agente anche nel caso in cui queste conseguenze non siano volute ma comunque accettate*" (Cass. pen., n. 4675/2007).

Detto altrimenti, in tale reato, il dolo è "*correlato alla consapevolezza dell'esistenza di una situazione di pericolo discendente dal funzionamento di un'apparecchiatura, segnale o impianto destinato a prevenire l'infortunio e privo della cautela imposta, e alla volontà di accettare il rischio di quest'ultimo, consentendo il funzionamento senza la cautela stessa*" (Cass. pen., Sez. 1, Sentenza n. 17214 del 01/04/2008 Ud. (dep. 24/04/2008).

D'altro canto, non è "*affatto necessaria la provata intenzione di arrecare danno ai dipendenti, ma è sufficiente la coscienza e la volontà di omettere le cautele accompagnate dalla conoscenza della destinazione alla prevenzione dei dispositivi e attività omessi, nonché dalla rappresentazione del pericolo derivante dalla condotta delittuosa*" (Cass. pen., Sez. 1, n. 8513 del 07/06/1998 – 29/07/1988).

Nel caso specifico del rischio di malattia-infortunio da esposizione ad agenti esterni, è necessario che il soggetto tenuto per legge all'adozione delle cautele – dovendo essere a conoscenza del fatto che la cautela omessa (o rimossa o danneggiata) servano a evitare il verificarsi della malattia-

infortunio – sia altresì pienamente consapevole dell'idoneità dell'agente considerato a causare la malattia-infortunio.

Sempre in via preliminare, va poi rammentato che "*qualora dall'omissione dolosa di impianti diretti a prevenire disastri o infortuni su lavoro sia derivato un disastroso incendio nel quale abbiano perso la vita alcuni operai mentre espletavano attività lavorative, sussiste concorso formale tra il reato di cui all'art. 437, comma secondo, cod. pen. e quello previsto dall'art. 589, commi secondo e terzo, cod. pen.. Tali previsioni normative, infatti, considerano distinte situazioni tipiche, vale a dire la dolosa omissione di misure antinfortunistiche con conseguente disastro e la morte non voluta di una o più persone, e tutelano interessi differenti, cioè la pubblica incolumità e la vita umana. Poiché il danno alla persona non è compreso nell'ipotesi complessa di cui all'art. 437, comma secondo, cod. pen., costituendo effetto soltanto eventuale e non essenziale del disastro o dell'infortunio, causato dall'omissione delle cautele, la morte, sia pure in conseguenza dell'omissione stessa, non viene assorbita dal reato ex art. 437, comma secondo, cod. pen., ma costituisce reato autonomo. La punizione dell'uno e dell'altro reato, pertanto, non comporta duplice condanna per lo stesso fatto e, quindi, non viola il principio del* ne bis in idem" (Cass. pen., Sez. 4, n. 10048 del 16/07/1993 Ud. (dep. 08/11/1993), non contrastata da ulteriori e successivi arresti della Suprema Corte).

Quanto, infine, alla qualificazione giuridica della fattispecie prevista dal 2° comma dell'art. 437, non sfugge al Tribunale che sulla questione si confrontano da sempre due orientamenti opposti che ne sostengono ora la natura di reato autonomo, ora la natura di circostanza aggravante, con varie sfumature.

Anche nel presente procedimento la questione è stata ampiamente dibattuta tra le parti, e il G.U.P. ha preso posizione nel senso che la fattispecie di cui all'art. 437, comma 2, c.p. configuri un reato autonomo.

Non è questa la sede per approfondire la tematica e per analizzare *funditus* le argomentazioni poste a sostegno dell'una e dell'altra tesi.

Questo Tribunale ritiene di aderire all'orientamento prevalente, in dottrina e in giurisprudenza, secondo cui l'art. 437, comma 2, c.p. configura una circostanza aggravante, in tal senso deponendo diversi indici sintomatici.

Già sotto il profilo strutturale e della descrizione del precetto, non può sfuggire come la fattispecie di cui al 2° comma presenti i medesimi elementi costitutivi della fattispecie del 1° comma, con l'aggiunta di un elemento specializzante: la verificazione dell'infortunio (o del disastro) alla cui prevenzione erano destinate le cautele omesse.

Invero, la condotta e gli oggetti materiali della stessa sono i medesimi in entrambe le fattispecie: l'omessa collocazione, la rimozione o il danneggiamento di impianti, apparecchi o segnali, aventi la specifica funzione di prevenire disastri o infortuni sul lavoro.

Anche l'elemento psicologico è lo stesso: il dolo.

E a ben vedere, considerata la natura plurioffensiva del delitto in questione, il bene giuridico tutelato è il medesimo (il bene individuale tutelato dal 2° comma, facente capo ai singoli lavoratori, risulta tutelato anche dal 1° comma, in aggiunta alla pubblica incolumità/sicurezza sul lavoro).

L'unica differenza tra le fattispecie del 1° e del 2° comma è, quindi, rappresentata esclusivamente dal grado di offesa del bene individuale: nel 1° comma vi è la sola messa in pericolo della salute e dell'integrità psico-fisica del lavoratore; nel 2° comma vi è la lesione del medesimo bene individuale tutelato.

Nella stessa direzione depongono anche gli altri criteri utilizzati dalla giurisprudenza di legittimità per distinguere una fattispecie autonoma di reato da una fattispecie aggravata (criteri, che contrariamente a quanto sostenuto da alcuni difensori di parte civile, non sono stati ritenuti inutilizzabili *tout court* dalla sentenza delle SS.UU. n. 26351 del 2002, essendosi questa limitata a ritenere decisivo il criterio strutturale della descrizione del precetto penale nel caso specifico considerato in quella pronuncia, e cioè la fattispecie di cui all'art. 640 *bis*, c.p.): in particolare, il criterio topografico (entrambe le fattispecie del 1° e del 2° comma sono contenute nel medesimo articolo); il criterio della descrizione della fattispecie di cui al 2° comma, con mero rinvio al "fatto" di cui al 1° comma; il criterio teleologico (bene giuridico tutelato, di cui si è detto).

Del resto l'ordinamento già conosce ipotesi in cui la verificazione dell'evento in caso di reati di pericolo non comporta automaticamente la qualificabilità in termini di reato autonomo della fattispecie di danno, ben potendo questa considerarsi fattispecie aggravata (ad es. l'art. 588, comma 2, c.p.).

Dunque, l'art. 437, comma 2, c.p. – a parere del Tribunale – configura una fattispecie aggravata.

Tale impostazione è in linea con la giurisprudenza di legittimità pressoché prevalente (*ex multis*, Cass. pen., 7337/2007, 20370/2006), ed è stata ribadita nella recentissima sentenza a Sezioni Unite n. 38343 del 18.09.2014.

In quest'ultima pronuncia – che ha stabilito importanti principi non solo sul confine tra dolo eventuale e colpa cosciente, ma anche su diverse questioni in materia di reati commessi con violazione della normativa antinfortunistica – la fattispecie indicata dal comma 2 dell'art. 437 c.p. viene sempre indicata quale fattispecie aggravata e/o aggravante e l'infortunio riguardato dalla disposizione sempre quale evento aggravatore: tale circostanza, lungi dal poter essere rappresentata quale semplice svista o leggerezza da parte dell'organo di nomofilachia nella sua massima espressione, è evocativa del convincimento diffuso anche nella Suprema Corte della correttezza dell'orientamento tradizionale che ritiene quella dell'art. 437, comma 2, una mera aggravante, e non già un reato autonomo, così radicato ed evidente da rendere superfluo qualsivoglia approfondimento in merito.

Ciò nondimeno, ritiene il Tribunale che, tutte le volte in cui si verifichi l'infortunio alla cui prevenzione le cautele omesse erano destinate (o vi sia contestazione in tal senso), i termini di prescrizione di tale reato non decorrano dalla cessazione della condotta omissiva, di rimozione o di danneggiamento, come vorrebbero i difensori.

Al contrario, in questi casi – nel silenzio del legislatore in ordine ai termini di decorrenza della prescrizione nei casi di circostanza con evento posteriore alla condotta – il termine di prescrizione decorrerà dal verificarsi dell'infortunio, atteso che solo in quel momento potrà ritenersi che il reato abbia prodotto l'offesa massima a tutti i beni giuridici tutelati, e che quindi il delitto sia stato consumato. Solo a partire da quel momento, inoltre, potrà valutarsi la sussistenza dell'interesse dello Stato a coltivare la sua pretesa punitiva.

Questa impostazione è stata sostenuta da una lontana pronuncia della Corte Suprema che tuttavia, per quanto consta, non è stata mai motivatamente contraddetta da sentenze successive di segno opposto.

In quella pronuncia, la Corte stabilì condivisibilmente che "*il termine della prescrizione decorre, per il reato consumato, dal giorno della consumazione. La consumazione del reato si verifica quando la causa imputabile ha prodotto interamente l'evento che Forma oggetto della norma incriminatrice e nella nozione di evento rientrano non solo i risultati che sono assunti come elementi costitutivi del reato ma anche quelli che importano un aggravamento della pena. Qualora si tratti di un reato circostanziato l'evento si conclude col verificarsi della circostanza*" (Cass. pen., Sez. 5, Sentenza n. 7119 del 20/06/1972 Ud. (dep. 26/10/1972). Nello stesso senso voci autorevoli in dottrina.

Né, a ben vedere, vi sono serie ragioni per ritenere che il riferimento dell'art. 158 c.p. al "*giorno della consumazione*" sia limitato alla conclusione della condotta, dovendo al contrario aversi riguardo al momento in cui l'offesa raggiunga la sua massima espressione e, quindi, in caso di circostanze con evento posteriore alla condotta, al momento in cui tale evento si sia verificato.

Per le stesse ragioni, in caso di più infortuni derivanti dalle medesime condotte rilevanti *ex* art. 437 c.p., la prescrizione decorrerà dall'ultimo degli infortuni: e ciò non perché si tratti di un unico macro-infortunio, ma perché solo con la verificazione dell'ultimo infortunio potrà ritenersi che l'offesa correlata alle condotte di cui all'art. 437 c.p. abbia raggiunto il suo massimo grado di sviluppo.

Per non considerare, poi, che nel caso di malattie-infortuni (in cui l'aggravante si verifica a distanza di parecchi anni dalle condotte, ben oltre il termine di prescrizione previsto dall'art. 437, commi 1 e 2, c.p.) i reati sarebbero sistematicamente prescritti, con intuibili tensioni col principio di effettività della tutela dei diritti delle persone offese, rilevante a livello costituzionale e sovranazionale.

9.2.- L'omissione di cautele contro gli infortuni sul lavoro nel presente processo e la mancata prova dell'elemento psicologico.

Le argomentazioni da ultimo sviluppate, con riferimento alla qualificabilità della fattispecie di cui all'art. 437, comma 2, c.p. in termini di circostanza aggravante e di decorrenza dei termini di prescrizione dalla verificazione dell'ultimo degli infortuni collegati alle condotte di omissione, rimozione o danneggiamento, consentono di ritenere non prescritto il delitto di cui al capo 3 della rubrica, per nessuna delle categorie funzionali di omissione di cautele individuabili (l'ultimo decesso per patologie asbesto correlate è quello di BEDUSCHI, avvenuto nel luglio del 2014; l'ultimo decesso per tumori al pancreas è quello di BRINGHENTI, avvenuto nel gennaio del 2000; l'ultimo decesso per tumori al sistema emolinfopoietico è quello di REBUSTINI, avvenuto nel settembre del 2000; dovendo identificarsi il termine massimo in dodici anni e mezzo ai sensi degli artt. 437, comma 2 e 157 c.p. attualmente vigente, poiché più favorevole).

Si è anche detto del concorso formale esistente tra il reato di cui all'art. 437, comma 2, c.p. e quello di cui all'art. 589, commi 2 e 3, c.p., la sussistenza del secondo – come nel caso di specie – non comportando l'esclusione del primo per *bis in idem*.

Quanto alle cautele omesse specificamente descritte nel capo 3, alcune di queste non possono neppure essere qualificate in termini di presidi *materiali* (del tipo "*impianti, apparecchi o segnali destinati a prevenire disastri o infortuni sul lavoro*").

Segnatamente, non rappresenta omessa collocazione (né *a fortiori* rimozione o danneggiamento) di specifici impianti, apparecchi o segnali, per la semplice mancanza di oggetti materiali qualificabili in questi termini, le contestazioni relative a:

- l'omesso adeguamento del budget di manutenzione (tale condotta di per sé non è un'omessa collocazione di un impianto, un apparecchio o un segnale; può rappresentare al più la premessa storica e logica per un'omessa collocazione di uno di tali oggetti, che dev'essere contestata con specifico riferimento a taluno di essi); l'omesso adeguamento del budget, inoltre, non è stato neppure provato adeguatamente, come si dirà in seguito;
- l'installazione di macchinari e di impianti in ST9 in ambienti non adatti allo scopo, i.e. in un edificio chiuso su più piani: anche in questo caso non può parlarsi di omessa collocazione di impianti, apparecchi o segnali; inoltre, tale contestazione è rimasta del tutto indefinita e non provata, poggiando, in definitiva sulla considerazione personale e soggettiva dei consulenti tecnici dei Pubblici Ministeri MARA e CARRARA (v. deposizione resa dagli stessi all'udienza del 30 aprile 2013); nessun parametro obiettivo è stato fornito per ritenere che gli ambienti di lavoro dell'ST9 non fossero adatti allo scopo;
- il mancato impedimento ai lavoratori di "*procedere alla pulizia di matrici, filtri, filiere o componenti analoghi provenienti dal ciclo di lavorazione del reparto ST9 con solventi organici, tra cui, dicloroetano, in attigua area priva di ogni sistema di aspirazione e abbattimento vapori*": anche tale condotta di "mancato impedimento" non integra di per sé un'omessa collocazione di impianti, apparecchi o segnali (che parrebbe contestata in via del tutto generica nell'espressione "area priva di ogni sistema di aspirazione");
- mancata realizzazione di sufficienti interventi di conservazione e manutenzione degli elementi degli impianti più soggetti a deterioramento e dei quali andava garantita la perfetta tenuta, onde evitare rischi per la salute dei lavoratori: nessun riferimento viene fatto all'omessa collocazione di specifici impianti, apparecchi o segnali;
- mancata informazione dei lavoratori o mancata formazione dei medesimi: condotte colpose certamente gravi e rilevanti sotto il profilo della colpa, ma che non integrano un'omessa collocazione di impianti o apparecchi o segnali.

Altre omissioni non sono state adeguatamente provate, come ad esempio: quella relativa alla mancata polmonazione con azoto del serbatoio F101 installato nel reparto PA5 (v. sul punto testi TRAVENZOLI e GOFFREDI e consulenza LIETTI-FORZATTI); quella relativa all'esistenza di un sistema idoneo per l'abbattimento delle immissioni dalla colonna D301; quella relativa all'omessa collocazione di un idoneo impianto di aerazione nella sala di essiccamento del benzolo nel PR5, in realtà inesistente.

La più gran parte delle omissioni contestate al capo 3 rilevanti ai sensi dell'art. 437 c.p. sotto il profilo oggettivo ha, invece, trovato ampia conferma in dibattimento.

Si è già detto (nel capitolo 5) della sussistenza e della prova raggiunta in dibattimento in ordine alle violazioni relative alle omissioni di cautele finalizzate a prevenire patologie al sistema emolinfopoietico (in particolare, la leucemia mieloide acuta) con specifico riferimento ai reparti ST3 ed ST4/40, nonché a quelle finalizzate a prevenire patologie asbesto-correlate con specifico riferimento ai reparti in cui hanno prestato la loro attività i lavoratori deceduti per mesotelioma e carcinoma polmonare. Sul punto deve farsi integrale rinvio a quanto rilevato in quella sede.

Altre omissioni contestate al capo 3 devono ritenersi provate alla luce di quanto illustrato nel capitolo 2.

La trattazione dei cicli produttivi del reparto ST9 e le testimonianze richiamate in quella sede consentono di ritenere ampiamente provate le contestazioni relative a tale reparto: è infatti stato provato il mancato utilizzo di impianti a ciclo chiuso, l'omessa collocazione di impianti atti a evitare che i lavoratori fossero esposti alle sostanze ivi lavorate nel corso delle operazioni di pesatura, preparazione, pulizia e caricamento dei blender, l'omessa collocazione di impianti e apparecchi al fine di evitare la fuoriuscita del polimero dalla testa dell'estrusore con formazioni di colature esterne all'area di captazione dei sistemi di aspirazione (testi PAVAN, CODOGNOLA, CICERI, SEVERINO, ZANIBONI) – molte di tali omissioni sono state confermate dagli stessi consulenti tecnici delle difese GINO e NANO (ad es. la fuoriuscita di polimero dall'estrusore).

Del pari, la ricostruzione dei cicli produttivi e delle condizioni di lavoro svolta nel capitolo 2 consente di ritenere provate le omissioni di cautele contestate con riferimento al reparto ST5: tutti i testi esaminati (le cui dichiarazioni sono state riportate) hanno infatti confermato l'utilizzo di presse e di pannelli caldi di polimero posti a raffreddare sulle rastrelliere della sala presse, con conseguente esposizione dei lavoratori a stirene, del verificarsi di reazioni anomale (c.d. pic), delle operazioni di campionamento per le analisi che provocava ulteriori esposizioni dei lavoratori a stirene e alle altre sostanze ivi presenti.

Pure provate sono state le omissioni relative ai reparti ST8 ed ST10 (v. testi NIGRELLI, BEZZECCHI, CICERI, PAVAN, ALLARI, TARCHETTI, TURCI), essendo emersa la mancanza di apparecchiature per la pulizia automatica delle autoclavi al fine di evitare l'ingresso dei lavoratori nelle stesse, nonché l'esposizione dei dipendenti ai monomeri residui di stirene e acrilonitrile contenuti nelle pellicole e nei grumi di polimero che andavano a incrostare le superfici interne delle autoclavi a seguito dei processi di polimerizzazione; così come provata è stata la mancanza di idonei sistemi di aspirazione nei medesimi reparti.

L'istruttoria ha anche fornito prova adeguata della mancata collocazione di impianti e apparecchi nei laboratori (CER, Impianto Pilota), e in particolare di idonei sistemi di prelievo delle sostanze (fra cui benzene, stirene, acrilonitrile e dicloroetano) a circuito chiuso, nonché dell'assenza di sistemi idonei di aspirazione a cappe, tutti i testi sentiti sul punto avendo confermato di aver operato a contatto con le sostanze (v. deposizione, fra gli altri, di FERRETTI, GOFFREDI, BOTTARELLI, VENEZIANI).

Provate devono considerarsi anche le omissioni relative ai reparti SA1 e quelle relative al reparto DIS Liquidi SG10, dovendo a quest'ultimo proposito farsi integrale rinvio a quanto già illustrato nel capitolo 2 (ad es. a proposito del carico/scarico di autobotti e ferro cisterne) e al capitolo 5 (per le contestazioni comuni ai reparti ST3 ed ST4/40: ad es. l'omessa collocazione di pompe e valvole a doppia tenuta).

Infine, provate sotto il profilo oggettivo sono le omissioni di cautele con riferimento ai reparti SG11 ed SG12 (v. sul punto i testi BELLADELLI e TURINA, che fra gli altri hanno confermato la sussistenza di polveri durante le attività di stoccaggio e insaccamento) ed ST20.

Tutte le cautele omesse, all'evidenza, erano funzionali a prevenire l'esposizione dei lavoratori alle sostanze lavorate o comunque presenti nei citati reparti e, in definitiva, a evitare l'insorgenza di malattie-infortunio correlate all'inalazione delle medesime sostanze, sicché la loro omissione integra senz'altro (oltre che, per alcune, le condotte colpose rilevanti per i capi 1 e 2 dell'imputazione, anche) l'elemento oggettivo del reato di cui all'art. 437 c.p.

Ciò su cui, invece, l'istruttoria dibattimentale si è rivelata del tutto muta è la prova in ordine all'elemento psicologico doloso del delitto di cui all'art. 437 c.p. in capo a ciascuno degli imputati, nel senso sopra indicato.

Segnatamente, non è emerso in alcun modo che costoro – cui certamente è addebitabile l'omissione delle citate cautele, nelle loro rispettive funzioni di presidente o amministratore delegato o di direttore di stabilimento – abbiano agito con la consapevolezza che le cautele omesse servissero a evitare il verificarsi degli eventi infortunio concretamente realizzatisi.

Una tale consapevolezza, com'è ovvio, presupponeva la consapevolezza (e la relativa prova) *in capo a ognuno di essi* della tossicità e della cancerogenicità delle sostanze presenti in stabilimento e, in particolare, della loro capacità di causare malattie-infortunio nei lavoratori a esse esposti.

La prova di tale consapevolezza è mancata totalmente.

Quanto all'omissione delle cautele finalizzate alla prevenzione di malattie legate a stirene, acrilonitrile e dicloroetano, si è detto in altra sede come tali sostanze ancor oggi non sono indicate quali sicuramente in grado di causare il tumore al pancreas o altre gravi patologie oncologiche – e *a fortiori* non lo erano nel periodo considerato dall'imputazione; pertanto, appare perfino superfluo parlare di consapevolezza in capo agli imputati in ordine a un potere cancerogeno di sostanze del tutto indimostrato.

Neppure provata è la consapevolezza in capo ai prevenuti, nel periodo 1970 – 1989, del potere cancerogeno del benzene e dell'amianto: nulla è stato offerto in proposito dall'accusa, che si è limitata a rilevare più volte come, nelle loro condizioni, gli imputati "non potessero non essere a conoscenza" di tali caratteristiche delle sostanze, evocando una sorta di *dolus in re ipsa*.

La condotta degli imputati, i quali si sono totalmente disinteressati del rischio benzene e del rischio amianto, rileva certamente, come detto, sotto il profilo colposo, ma non ancora sotto quello doloso; almeno fino a che non si dimostri che *ognuno* di essi fosse a conoscenza di tali rischi e che, ciò nonostante, abbia volontariamente omesso quelle cautele funzionali a fronteggiarli.

L'istruttoria ha certamente dimostrato che gli imputati versavano in una condizione di negligenza, anche grave, nell'omettere di predisporre tutti i mezzi necessari al fine di evitare un'esposizione – anche minima – a benzene e ad amianto dei lavoratori che operavano nello stabilimento.

Al contrario, non ha fornito elementi sufficienti a sostenere che fosse certamente ravvisabile negli imputati una coscienza e una volontà di omettere di adottare i presidi necessari, avendo la consapevolezza del rischio oncogeno connesso all'inalazione delle sostanze in questione.

Si è dimostrato che tutti gli imputati rivestivano delle posizioni di garanzia tali da ritenere esigibile che agissero a tutela della sicurezza dei lavoratori e che si informassero adeguatamente sulle conseguenze che potevano derivare dalla mancata adozione di adeguati presidi, quali dei potenti aspiratori, piuttosto che delle maschere adatte a scongiurare quel tipo di pericolo; oppure la sostituzione di materiali o la predisposizione di servizi di pulizia adeguata, etc.

Se questo può ritenersi certamente sufficiente a provare la sussistenza di un atteggiamento colposo da parte degli imputati, indubbiamente non basta per ritenere che costoro fossero realmente a conoscenza dei presidi necessari per ridurre o azzerare il rischio di inalazione di polveri di amianto o di benzene.

Sotto questo profilo, la documentazione in atti ha consentito di accertare nella più gran parte dei casi il rispetto all'interno dello stabilimento dei valori soglia (TLV) citati: questa circostanza, se da un lato non esime certamente da colpa gli imputati, avendo i medesimi il dovere giuridico di ridurre ulteriormente le esposizioni, avendone la possibilità, dall'altro depone nel senso di un'assenza di volontarietà della condotta omissiva (o quantomeno fa sorgere il dubbio ragionevole in ordine all'assenza di dolo).

Per non considerare poi come molte delle comunicazioni dirette ai prevenuti, relative ai risultati di analisi ambientali, il più delle volte recavano indicazioni rassicuranti in ordine alla situazione esistente: in questi casi, gli stessi dipendenti del PAS, anche davanti a valori elevati che avrebbero dovuto allarmarli, scrivevano che la situazione era "sotto controllo" e che il riscontro di quei valori doveva considerarsi "anomalo, ma del tutto casuale"; in realtà, gli imputati (con specifico riferimento ai direttori di stabilimento a cui venivano comunicati i risultati) versavano sicuramente in colpa, perché avrebbero dovuto approfondire la situazione e non limitarsi a recepire passivamente le indicazioni predette, davanti a una situazione che si presentava *ictu oculi* allarmante; verificati i risultati delle analisi ambientali, recanti determinati valori, anche se al di sotto dei TLV, gli imputati avrebbero dovuto adoperarsi per ridurre ulteriormente le esposizioni dei lavoratori alle sostanze, e ciò hanno omesso di fare per colpa; ma tutto questo, come detto, non implica di per sé in capo a costoro la sussistenza del dolo dell'art. 437 c.p.

Inoltre, la circostanza che organismi istituzionalmente preposti ai controlli, quali l'ispettorato del lavoro, i sindacati dei lavoratori, o i medici del lavoro non avessero fatto puntuali segnalazioni nel corso degli anni considerati nell'imputazione (si consideri che lo stesso dott. RICCI ha più volte riferito che prima del 1988 non vi erano stati accessi presso lo stabilimento, né, conseguentemente, diffide e/o intimazioni alla Direzione collegate al pericolo oncogeno da benzene o da amianto) ovvero non avessero informato gli imputati della necessità di adottare specifici presidi di certo

contribuisce nell'escludere (o, comunque, non consente di ritenere provata) una consapevolezza e, dunque, una volontarietà della condotta omissiva delle cautele in capo agli imputati.

Detto altrimenti, se certamente la mancanza di indicazioni o di informazioni da parte di organismi preposti ai controlli e alla sorveglianza non può valere a escludere una negligenza in capo agli imputati (gravando solo su costoro l'obbligo di sicurezza), anche tali circostanze conducono a ritenere che non vi sia la prova di un atteggiarsi doloso da parte degli imputati nell'omissione di cautele e nell'adozione dei necessari presidi.

Queste considerazioni impongono l'assoluzione di tutti gli imputati dal delitto di cui all'art.437 c.p. perché il fatto non costituisce reato (salvo che per PORTA e SCHENA, che devono essere assolti per non aver commesso il fatto, per le ragioni già indicate).

Da ultimo, merita un accenno la questione della "*Nota sulla formulazione del budget di manutenzione per gli anni 1978 – 1980*"[304], più e più volte citata dall'accusa pubblica e privata quale prova inconfutabile del dolo in capo agli imputati.

Trattasi di un documento, datato 1° giugno 1977, proveniente dalla sede centrale di Milano della Montedison, in cui venivano individuati i criteri a cui le singole Divisioni e i singoli stabilimenti (e, all'interno di questi, le singole Ingegnerie di Manutenzione) avrebbero dovuto attenersi per stabilire la "quantità di manutenzione" per il triennio considerato.

Tale documento dimostrerebbe, secondo l'accusa, la precisa volontà degli imputati (senza alcuna distinzione tra presidenti, amministratori delegati o direttori di stabilimento) di omettere le cautele dovute in nome del raggiungimento del massimo profitto.

Ciò discenderebbe dalle stesse indicazioni contenute nella Nota, in cui si legge: "*L'obiettivo primario e costante di tutta la Divisione è la competitività. Per la Manutenzione esso si traduce in un trend energicamente decrescente dei costi e delle perdite di produzione (...). Ogni lavoro di manutenzione (...) deve venir valutato singolarmente nelle sue conseguenze in termini di costo e di variazione di affidabilità e deve venir deciso e programmato soltanto quando ci sia una comprovata necessità. Negli altri casi bisogna correre dei ragionevoli rischi: non ha senso infatti affrontare oggi perdite di produzione e costi sicuri per evitare conseguenze possibili in futuro se non si è accuratamente verificato che la loro gravità e la probabilità che si verifichino sono tali da non lasciare dubbi (...) il criterio discriminatore deve essere la redditività dell'impianto stesso perché ovviamente può essere ben diverso il peso di eventuali conseguenze (...). L'obiettivo è non manutenere e (...) se non si può farne a meno, manutenere il più raramente possibile*".

A tale nota – che, lo si ripete, proveniva dalla sede centrale di Montedison – sarebbe corrisposta una diminuzione dei costi per la manutenzione degli impianti e ciò, sostanzialmente, avrebbe determinato una omissione di cautele contro gli infortuni sul lavoro, consapevole e volontaria.

Orbene, ritiene il Tribunale che il contenuto e il significato della Nota suddetta non provino affatto il dolo in capo ai singoli imputati, e che l'eccessiva enfasi con cui l'accusa pubblica e privata

[304] All. 63 della relazione MARA-CARRARA, n. 4.

hanno esibito il documento in questione, travisandone il senso, unitamente alla mancanza di seri e robusti elementi in grado di dimostrare l'elemento psicologico doloso dei prevenuti, svelino l'equivoco in cui esse sono incorse.

Invero, per tutto il processo e nel corso delle rispettive discussioni, accusa pubblica e privata hanno sempre parlato di coscienza e volontà delle omissioni di cautele, riferendosi del tutto genericamente "alla società", piuttosto che "ai vertici" della stessa, con ciò evidenziando la ricerca di una sorta di "dolo di organizzazione", che proverebbe automaticamente il dolo in capo ai *singoli* imputati.

L'impostazione è evidentemente erronea: l'accusa avrebbe dovuto provare *per ogni singolo imputato* la consapevolezza che le cautele di volta in volta omesse servissero a evitare il verificarsi di eventi dannosi (infortuni) dello stesso tipo di quelli realizzatisi e, soprattutto, la consapevolezza *in capo a ognuno di essi* del potere tossi-cancerogeno delle sostanze cui, a causa dell'omissione di cautele, i lavoratori venivano esposti; solo così si sarebbe potuta raggiungere la prova dell'esatta rappresentazione anticipata per ogni singolo imputato delle conseguenze delle proprie condotte omissive.

Prova che, come detto, è del tutto mancata.

Quanto alla Nota sul budget di manutenzione, si è già detto come il contenuto e il significato della stessa sia stato travisato.

Infatti, la lettura complessiva del documento – anche alla luce di quanto si è già evidenziato nel capitolo 2 a proposito del Servizio Manutenzione: v. relazione CAPELLINI – consente di comprendere come esso non fosse certamente teso a invitare i destinatari a trascurare le esigenze della sicurezza sul lavoro, anche a costo di correre rischi di incidenti per i lavoratori.

Il documento era semplicemente finalizzato a invitare le Divisioni, le Direzioni di stabilimento e, soprattutto, le singole Funzioni di Ingegneria di Manutenzione a utilizzare al meglio le risorse disponibili, onde consentire la competitività dell'azienda, mutando radicalmente l'ottica degli interventi.

A tal proposito si legge nella Nota: "*L'obiettivo primario e costante di tutta la Divisione è la competitività. Per la Manutenzione esso si traduce in un trend energicamente decrescente dei costi e delle perdite di produzione. In altre parole, non si tratta di impostare, come di consueto, dei programmi (e quindi delle previsioni di spesa) con i criteri usuali salvo poi, di fronte alla necessità di fare delle economie, spostare una fermata o depennare una pitturazione in attesa di tempi migliori. È necessario cambiare completamente l'ottica e porsi sul piano di chi, rinunciando realisticamente ad attendere un prossimo ritorno di tempi facili, di fronte alla necessità di far quadrare il bilancio, imposta i propri programmi sul rigido criterio di spendere solo quando è assolutamente e comprovatamente indispensabile (...)*".

Nella stessa nota si prende atto del fatto che "*i vari piani di risparmio che sostanzialmente hanno costretto a rivedere i programmi ed operare un dilazionamento dei lavori, senza che si siano avuti apprezzabili decadimenti di affidabilità degli impianti, hanno dimostrato e continuano a dimostrare come i programmi originali fossero eccessivamente prudenziali*": è evidente, quindi, che l'auspicata riduzione della quantità di manutenzione veniva posta in relazione con l'affidabilità degli impianti a livello produttivo, e non già con il pericolo degli stessi per la sicurezza dei lavoratori; i "ragionevoli

rischi" da correre erano riferibili alle perdite di produzione, e non certo ai rischi per la salute dei dipendenti.

E, infatti, nel paragrafo 2.5 del documento, si legge che solo dopo aver "*fatte salve le necessità della sicurezza e dell'ecologia*", il criterio discriminatore dev'essere la redditività dell'impianto.

Del resto, si è già rilevato (al capitolo 2) come la funzione Manutenzione fosse considerata "*come un'impresa*" e, come tale, dovesse eseguire i lavori richiesti nel rispetto dei tempi e al minor costo possibile (relazione CAPELLINI); inoltre, il budget di manutenzione era inteso come un progetto "*impostato con rigidi criteri di convenienza economica, pur nel rispetto della sicurezza e dell'igiene ambientale, evitando (...) le spese inutili*" (relazione cit.).

Inoltre, nello stesso documento si stimola "*il miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia*" della Funzione di Manutenzione (paragrafo 4.1).

A tutto ciò si aggiunga come l'istruttoria non abbia neppure consentito di provare adeguatamente che tale Nota sia stata recepita (per il triennio in questione o per i periodi successivi) dalla Direzione dello stabilimento di Mantova (molti testi-lavoratori non ne avevano mai sentito parlare) e che, conseguentemente, vi sia stata una contrazione delle spese per la manutenzione con conseguente volontaria omissione di cautele (v. quanto evidenziato sul punto dai consulenti tecnici delle difese GINO-NANO nella relazione "Aspetti Impiantistici", Capitolo "Servizio Manutenzione", pagg. 32, ss. – al contrario l'esposta riduzione della spesa per il budget di manutenzione indicata da MARA-CARRARA non è stata provata ovvero ha trovato spiegazione in una diversa organizzazione del servizio manutenzione nel corso degli anni).

Sul punto va, infine, fatto rinvio alle argomentazioni pienamente condivisibili contenute nella memoria a firma dell'Avv.ti BACCAREDDA e CENTONZE depositata il 12 luglio 2014, pagg. 43 – 50.

Ad ogni modo, quand'anche si volesse interpretare il documento in senso sfavorevole agli imputati, esso di per sé non consentirebbe ancora di ritenere sussistente il dolo del delitto di cui all'art. 437 c.p.

Infatti, ove pure si volesse ammettere che tutti gli imputati indistintamente avessero agito riducendo il budget di manutenzione, non manutenendo o manutenendo il meno possibile, ciò non sarebbe sufficiente, mancando pur sempre la prova della consapevolezza in capo a essi del potere tossi-cancerogeno di benzene e amianto e della funzione preventiva delle cautele omesse per effetto della mancata o insufficiente manutenzione.

Inoltre, come rilevato dalla Suprema Corte, per affermare il dolo del delitto in questione è necessaria la prova che l'agente si sia rappresentato e abbia voluto il fatto, ossia le omissioni di cautele, con riferimento ai *singoli episodi* di mancata collocazione di impianti, apparecchi o segnali destinati a prevenire disastri od infortuni sul lavoro, "*non essendo sufficiente la consapevolezza di definitivi investimenti della società in natura di sicurezza e l'adesione alla strategia di risparmio adottata dalla società stessa in tale settore*" (Cass. pen., Sez. 2, Sentenza n. 11699 del 01/09/1994 Ud. (dep. 24/11/1994).

In conclusione, non è stato provato l'elemento psicologico richiesto per l'integrazione del delitto di cui all'art. 437 c.p.

Conseguentemente, tutti gli imputati devono essere assolti dal reato loro ascritto al capo 3 dell'imputazione perché il fatto non costituisce reato, e i soli PORTA e SCHENA per non aver commesso il fatto.

Per l'effetto devono ritenersi assorbite le questioni relative alla sussistenza degli eventi-infortunio aggravatori (437, comma 2, c.p., molti dei quali già ritenuti insussistenti per mancata prova in ordine alla causalità generale).

Tutte le richieste risarcitorie dipendenti esclusivamente dalla declaratoria di responsabilità degli imputati per il delitto di cui al capo 3 (fra cui ALBERTI Alberto e i prossimi congiunti dei lavoratori di cui all'allegato D non ricompresi negli allegati B1, B2, C1, C2) devono pertanto essere rigettate.

****

Ai sensi dell'art. 544, comma 3, c.p.p., stante la complessità della presente motivazione per il numero delle parti (imputati e parti civili), per il numero e la gravità delle imputazioni e per il numero e la difficoltà delle questioni trattate, si indica in giorni novanta il termine per il deposito della motivazione.

(*segue spazio bianco fino a fine pagina)*

Il Giudice
Dott. Matteo Grimaldi

P.Q.M.

Visti gli artt. 533 e 535 c.p.p.,

dichiara:

- **MAZZANTI Giorgio** colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, LANA Franco, BEDUSCHI Dino (capo 2 dell'imputazione, allegato C1 al decreto che dispone il giudizio), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- **GATTI Pier Giorgio** colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1 dell'imputazione, allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), BALLESINI Nardino, CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, MONICI Luciano, BEDUSCHI Dino (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- **MORRIONE Paolo** colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1 dell'imputazione, allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), CALORE Severino, DONZELLINI Silvano, MONICI Luciano (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- **ROTTI Riccardo** colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1 dell'imputazione, allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), CALORE Severino, DONZELLINI Silvano, MONICI Luciano (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- **MATTIUSSI Andrea** colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di CALORE Severino, MONICI Luciano (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), CAMPO Sergio e FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- **DIAZ Gianluigi** colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1 dell'imputazione, allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), CALORE Severino, MONICI Luciano (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio e FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- **CIROCCO Amleto** colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1 dell'imputazione, allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), BALLESINI Nardino, CALORE Severino, CUSINI Sergio, DONZELLINI Silvano, MONICI Luciano, BEDUSCHI Dino (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- **FABBRI Gaetano** colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (capo 1 dell'imputazione, allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), CALORE Severino, DONZELLINI Silvano, MONICI Luciano, BEDUSCHI Dino (capo 2

dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio e FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);

- **PAGLIA Gianni** colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di CALORE Severino, MONICI Luciano (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), BONFANTE Mario, CAMPO Sergio, FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.);
- **ZIGLIOLI Francesco** colpevole dei reati di omicidio colposo in danno di CALORE Severino, MONICI Luciano (capo 2 dell'imputazione, allegato C1, cit.), FRANZONI Angelo (capo 2 dell'imputazione, allegato C2, cit.),

ed escluse per tutti gli imputati le aggravanti di cui agli artt. 61, n. 3, c.p. e 113, comma 2 e 112, comma 1, n. 3, c.p., contestate ai capi 1 e 2 dell'imputazione, e la continuazione tra i medesimi reati, ritenuta l'ipotesi di cui all'art. 589, ultimo comma, c.p. e considerato più grave il delitto di omicidio colposo in danno di CALORE Severino,

condanna:

- **MAZZANTI Giorgio** alla pena di anni cinque di reclusione;
- **GATTI Pier Giorgio** alla pena di anni sette e mesi sei di reclusione;
- **MORRIONE Paolo** alla pena di anni cinque e mesi sei di reclusione;
- **ROTTI Riccardo** alla pena di anni sei e mesi cinque di reclusione;
- **MATTIUSSI Andrea** alla pena di anni quattro e mesi tre di reclusione;
- **DIAZ Gianluigi** alla pena di anni quattro e mesi sei di reclusione;
- **CIROCCO Amleto** alla pena di anni otto e mesi dieci di reclusione;
- **FABBRI Gaetano** alla pena di anni sette e mesi otto di reclusione;
- **PAGLIA Gianni** alla pena di anni cinque e mesi sette di reclusione;
- **ZIGLIOLI Francesco** alla pena di anni due e mesi quattro di reclusione;

condanna gli imputati **MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni e ZIGLIOLI Francesco** al pagamento delle spese processuali.

Visti gli artt. 538 ss. c.p.p.,

condanna gli imputati GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale iure hereditatis in favore delle costituite parti civili LUPPI Aldina, NEGRI Stefano, NEGRI Riccardo e NEGRI Dario (quali prossimi congiunti ed eredi di NEGRI Francesco), da liquidarsi in separato giudizio civile;

condanna i medesimi imputati GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle seguenti provvisionali immediatamente esecutive:

- in favore di LUPPI Aldina la somma di euro 280.000,00;
- in favore di NEGRI Stefano la somma di euro 250.000,00;

- in favore di NEGRI Riccardo la somma di euro 250.000,00;
- in favore di NEGRI Dario la somma di euro 250.000,00,

oltre interessi e rivalutazione calcolati come in parte motiva;

condanna gli imputati GATTI Pier Giorgio e CIROCCO Amleto e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale iure hereditatis in favore delle costituite parti civili BALLESINI Nicola e BALLESINI Katia (eredi e prossimi congiunti di BALLESINI Nardino), da liquidarsi in separato giudizio civile,

condanna i medesimi imputati GATTI Pier Giorgio e CIROCCO Amleto e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle seguenti provvisionali immediatamente esecutive:

- in favore di BALLESINI Nicola la somma di euro 300.000,00;
- in favore di BALLESINI Katia la somma di euro 300.000,00;

oltre interessi e rivalutazione calcolati come in parte motiva;

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni e ZIGLIOLI Paolo e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale iure hereditatis in favore della costituita parte civile CALORE Candido (erede e prossimo congiunto di CALORE Severino), da liquidarsi in separato giudizio civile,

condanna i medesimi imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni e ZIGLIOLI Paolo e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento di una provvisionale immediatamente esecutiva in favore della costituita parte civile CALORE Candido, che si liquida in euro 250.000,00, oltre interessi e rivalutazione, calcolati come in parte motiva,

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, CIROCCO Amleto e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale iure hereditatis in favore delle costituite parti civili TUBIA Bertilla, CUSINI Rosanna, CUSINI Tiziana (prossimi congiunti di CUSINI Sergio), da liquidarsi in separato giudizio civile;

condanna i medesimi imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, CIROCCO Amleto e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle seguenti provvisionali immediatamente esecutive:

- in favore di TUBIA Bertilla la somma di euro 280.000,00;
- in favore di CUSINI Rosanna la somma di euro 250.000,00;
- in favore di CUSINI Tiziana la somma di euro 250.000,00;

oltre interessi e rivalutazione calcolati come in parte motiva;

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale iure hereditatis in favore delle costituite parti civili DONZELLINI Sergio e DONZELLINI Massimo (eredi e prossimi congiunti di DONZELLINI Silvano), da liquidarsi in separato giudizio civile;

condanna i medesimi imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle seguenti provvisionali immediatamente esecutive:

- in favore di DONZELLINI Sergio e DONZELLINI Massimo, in qualità di eredi legittimi di MESSORA Natalina, la somma di euro 280.000,00;
- in favore di DONZELLINI Sergio la somma di euro 250.000,00;
- in favore di DONZELLINI Massimo la somma di euro 250.000,00;

oltre interessi e rivalutazione calcolati come in parte motiva;

condanna l'imputato MAZZANTI Giorgio e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale iure hereditatis in favore delle costituite parti civili MORENI Anna, LANA Monica, LANA Paolo (quali prossimi congiunti di LANA Franco), da liquidarsi in separato giudizio civile;

condanna l'imputato MAZZANTI Giorgio e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle seguenti provvisionali immediatamente esecutive:

- in favore di MORENI Anna la somma di euro 280.000,00;
- in favore di LANA Monica la somma di euro 250.000,00;
- in favore di LANA Paolo la somma di euro 250.000,00;

oltre interessi e rivalutazione calcolati come in parte motiva;

condanna gli imputati GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale iure hereditatis in favore delle costituite parti civili BONATTI Fulvia, MONICI Chiara, MONICI Fabio (quali eredi e prossimi congiunti di MONICI Luciano), da liquidarsi in separato giudizio civile;

condanna i medesimi imputati GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle seguenti provvisionali immediatamente esecutive:

- in favore di BONATTI Fulvia la somma di euro 280.000,00;
- in favore di MONICI Chiara la somma di euro 250.000,00;
- in favore di MONICI Fabio la somma di euro 250.000,00;

oltre interessi e rivalutazione calcolati come in parte motiva;

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al risarcimento del danno in favore di BEDUSCHI Angelo e BEDUSCHI Cristiano, in qualità di eredi di BEDUSCHI Dino, da liquidarsi in separato giudizio civile;

condanna i medesimi imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle seguenti provvisionali immediatamente esecutive:

- in favore di BEDUSCHI Angelo, nella ridetta qualità di erede di BEDUSCHI Dino, la somma di euro 150.000,00;
- in favore di BEDUSCHI Cristiano, nella ridetta qualità di erede di BEDUSCHI Dino, la somma di euro 150.000,00,

oltre interessi e rivalutazione calcolati come in parte motiva,

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale iure hereditatis in favore delle costituite parti civili CHIARINI Antonia, BONFANTE Diego, BONFANTE Leda (quali eredi e prossimi congiunti di BONFANTE Mario), da liquidarsi in separato giudizio civile;

condanna i medesimi imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle seguenti provvisionali immediatamente esecutive:

- in favore di CHIARINI Antonia la somma di euro 280.000,00;
- in favore di BONFANTE Diego la somma di euro 250.000,00;
- in favore di BONFANTE Leda la somma di euro 250.000,00;

oltre interessi e rivalutazione calcolati come in parte motiva;

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale iure hereditatis in favore delle costituite parti civili LOMBARDI Maria Teresa e CAMPO Massimo (quali prossimi congiunti di CAMPO Sergio), da liquidarsi in separato giudizio civile;

condanna i medesimi imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle seguenti provvisionali immediatamente esecutive:

- in favore di LOMBARDI Teresa la somma di euro 300.000,00;
- in favore di CAMPO Massimo la somma di euro 260.000,00;

oltre interessi e rivalutazione calcolati come in parte motiva;

condanna gli imputati GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale iure hereditatis in favore delle costituite parti civili TONI Albina, FRANZONI Sara, FRANZONI Cinzia (quali eredi e prossimi congiunti di FRANZONI Angelo), da liquidarsi in separato giudizio civile;

condanna i medesimi imputati GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle seguenti provvisionali immediatamente esecutive:

- in favore di TONI Albina la somma di euro 300.000,00;
- in favore di FRANZONI Sara la somma di euro 250.000,00;
- in favore di FRANZONI Cinzia la somma di euro 250.000,00,

oltre interessi e rivalutazione calcolati come in parte motiva;

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale in favore delle costituite parti civili Comune di Mantova, Provincia di Mantova, Regione Lombardia, FILCEM Federazione Italiana Chimica Energia Manifatture CGIL Territoriale Mantova, UILCEM Unione Italiana Lavoratori della chimica, dell'energia e del manufatturiero Mantova, AIEA, MEDICINA DEMOCRATICA, SYNDIAL Attività Diversificate S.p.A., POLIMERI EUROPA S.p.A. (ora, VERSALIS S.p.A.), da liquidarsi in separato giudizio civile;

condanna i medesimi imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle seguenti provvisionali immediatamente esecutive:

- in favore del Comune di Mantova la somma di euro 30.000,00;
- in favore della Provincia di Mantova la somma di euro 30.000,00;
- in favore della Regione Lombardia la somma di euro 50.000,00;
- in favore di FILCEM Federazione Italiana Chimica Energia Manifatture CGIL Territoriale Mantova la somma di euro 30.000,00;
- UILCEM Unione Italiana Lavoratori della chimica, dell'energia e del manufatturiero Mantova la somma di euro 30.000,00;
- in favore di AIEA la somma di euro 30.000,00;
- in favore di MEDICINA DEMOCRATICA la somma di euro 30.000,00;
- in favore di POLIMERI EUROPA S.p.A. (ora, VERSALIS S.p.A.) la somma di euro 100.000,00,

oltre interessi e rivalutazione calcolati con parte motiva;

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco, in solido tra loro, al risarcimento del danno patrimoniale e non patrimoniale in favore delle costituite parti civili INAIL e FEMCA Federazione Lavoratori Energia Moda Chimica e settori affini CISL Mantova, da liquidarsi in separato giudizio civile;

condanna i medesimi imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco, in solido tra loro, al pagamento delle seguenti provvisionali immediatamente esecutive:

- in favore dell'INAIL la somma di euro 354.636,38;
- in favore di FEMCA Federazione Lavoratori Energia Moda Chimica e settori affini CISL Mantova la somma di euro 30.000,00;

oltre interessi e rivalutazione calcolati con parte motiva.

rigetta le restanti richieste di risarcimento del danno avanzate nell'interesse delle altre parti civili costituite e la richiesta di condanna del responsabile civile avanzata da FEMCA CISL.

Visto l'art. 541 c.p.p. e 1 ss. D.M. 55/2014,

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle spese processuali sostenute dalle seguenti parti civili, che liquida per ognuna di esse nella misura appresso indicata:

- Comune di Mantova, con l'Avv. Sara Magotti, la somma di euro 12.798,00, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CPA, se e come per legge,
- UILCEM Unione Italiana Lavoratori della chimica, dell'energia e del manufatturiero Mantova, con l'Avv. Claudio TERZI, la somma di euro 12.798,00, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CPA, se e come per legge;
- Regione Lombardia, con l'Avv. Antonella FORLONI, la somma di euro 12.798,00, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CPA, se e come per legge;
- Provincia di Mantova, con l'Avv. Eloisa PERSEGATI RUGGERINI, la somma di euro 12.798,00, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CPA, se e come per legge;
- AIEA e Medicina Democratica, con l'Avv. Laura MARA, la somma di euro 15.357,60, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CPA, se e come per legge,

condanna altresì gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco, in solido tra loro, al pagamento delle spese processuali sostenute dalle seguenti parti civili, che liquida per ognuna di esse nella misura appresso indicata:

- FEMCA Federazione Lavoratori Energia Moda Chimica e settori affini CISL Mantova, con l'Avv. Giorgio BASSI, la somma di euro 12.798,00, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CPA, se e come per legge;
- INAIL, con l'Avv. Paolo MARI, la somma di euro 12.798,00, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CPA, se e come per legge;

condanna gli imputati GATTI Pier Giorgio e CIROCCO Amleto e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle spese processuali sostenute dalle costituite parti civili BALLESINI Nicola (con l'Avv. Francesco Ruggenini) e BALLESINI Katia (con l'Avv. Filippo Tosi), che liquida in complessivi euro 12.798,00, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CAP se e come per legge, per ognuna delle citate parti civili,

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni e ZIGLIOLI Paolo, e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle spese processuali sostenute dalla costituita parte civile CALORE Candido (con l'Avv. Luca Borghi), che liquida in complessivi euro 12.798,00, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CAP se e come per legge,

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle spese processuali sostenute dalle parti civili MORENI Anna, LANA Monica e LANA Paolo (eredi e prossimi congiunti di LANA Franco), TONI Albina, FRANZONI Sara, FRANZONI Cinzia (eredi e prossimi congiunti di FRANZONI Angelo), FILCEM Federazione Italiana Chimica Energia Manifatture CGIL Territoriale Mantova (tutti con l'Avv. Sandro Somenzi), che liquida in complessivi euro 28.155,60, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CAP se e come per legge,

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle spese processuali sostenute dalle parti civili LUPPI Aldina, NEGRI Stefano, NEGRI Riccardo e NEGRI Dario (eredi e prossimi congiunti di NEGRI Francesco), TUBIA Bertilla e CUSINI Rosanna (eredi e prossimi congiunti di CUSINI Sergio) (tutti con l'Avv. Luca Partesotti), che liquida in complessivi euro 25.596,00, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CAP se e come per legge,

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle spese processuali sostenute dalle parti civili costituite DONZELLINI

Sergio e DONZELLINI Massimo (con l'Avv. Maurizio Alloro), che liquida in complessivi euro 15.357,60, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CAP se e come per legge,

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle spese processuali sostenute dalle parti civili LOMBARDI Teresa e CAMPO Massimo (eredi e prossimi congiunti di CAMPO Sergio) e CUSINI Tiziana (erede e prossimo congiunto di CUSINI Sergio) (tutti con l'Avv. Marco Piacentini), che liquida in complessivi euro 17.917,20, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CAP se e come per legge,

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle spese processuali sostenute dalle parti civili BONATTI Fulvia, MONICI Chiara, MONICI Fabio (eredi e prossimi congiunti di MONICI Luciano), CHIARINI Antonia, BONFANTE Diego, BONFANTE Leda (eredi e prossimi congiunti di BONFANTE Mario) (tutti con l'Avv. Cristian Pasolini), che liquida in complessivi euro 25.596,00, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CAP se e come per legge,

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle spese processuali sostenute dalle parti civili POLIMERI EUROPA S.p.A. (ora, VERSALIS S.p.A.) e SYNDIAL Attività Diversificate S.p.A., che liquida per ognuna di esse nella misura di euro 16.637,00, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CPA se e come per legge,

condanna gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano e il responsabile civile Edison S.p.A., in solido tra loro, al pagamento delle spese processuali sostenute dalle parti civili BEDUSCHI Angelo e BEDUSCHI Cristiano, in qualità di eredi di BEDUSCHI Dino (con l'Avv. Marina Alberti), che liquida in complessivi euro 12.798,00, oltre al rimborso spese generali al 15%, IVA e CAP se e come per legge.

Visto l'art. 530 c.p.p.,

assolve tutti gli imputati dai reati loro rispettivamente ascritti al capo 1 dell'imputazione in relazione agli omicidi colposi in danno di BASSO Severino, BRINGHENTI Arturo, TONIATO Bruno (allegato B2 al decreto che dispone il giudizio), PERETTI Franco e REBUSTINI Livio (allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), perché il fatto non sussiste;

assolve **tutti gli imputati** dal reato loro ascritto al capo 2 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di ZAVATTINI Guglielmo (allegato C2 cit.), perché il fatto non sussiste;

assolve gli imputati MAZZANTI Giorgio, PORTA Giorgio, MATTIUSSI Andrea, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco, SCHENA Sergio dal reato loro ascritto al capo 1 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di NEGRI Francesco (allegato B1 al decreto che dispone il giudizio), per non aver commesso il fatto;

assolve gli imputati PORTA Giorgio e PAGLIA Gianni dal reato loro ascritto al capo 1 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di CAVICCHIOLI Arienzo (allegato B1 cit.), per non aver commesso il fatto;

assolve **tutti gli imputati** dai reati loro rispettivamente ascritti al capo 2 dell'imputazione in relazione agli omicidi colposi in danno di SANFELICI Mario (allegato C1 al decreto che dispone il giudizio), BRAGLIA Carlo, FRATTI Giuseppe, PIRONDINI Erminio e RONCARI Sergio (allegato C2 al decreto che dispone il giudizio), perché il fatto non sussiste;

assolve gli imputati FABBRI Gaetano e MAZZANTI Giorgio dal reato loro ascritto al capo 2 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di BALLESINI Nardino (allegato C1 cit.), per non aver commesso il fatto;

assolve gli imputati PORTA Giorgio e SCHENA Sergio dal reato loro ascritto al capo 2 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di CALORE Severino (allegato C1 cit.), per non aver commesso il fatto;

assolve gli imputati PORTA Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, DIAZ Gianluigi, FABBRI Gaetano e PAGLIA Gianni dal reato loro ascritto al capo 2 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di CUSINI Sergio (allegato C1 cit.), per non aver commesso il fatto;

assolve gli imputati PORTA Giorgio, PAGLIA Gianni e DIAZ Gianluigi dal reato loro ascritto al capo 2 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di DONZELLINI Silvano, per non aver commesso il fatto;

assolve gli imputati PORTA Giorgio, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco, SCHENA Sergio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi dal reato loro ascritto al capo 2 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di LANA Franco (allegato C1 cit.), per non aver commesso il fatto;

assolve gli imputati PORTA Giorgio, MAZZANTI Giorgio e SCHENA Sergio dal reato loro ascritto al capo 2 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di MONICI Luciano (allegato C1 cit.), per non aver commesso il fatto;

assolve gli imputati PORTA Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, PAGLIA Gianni, ZIGLIOLI Francesco, SCHENA Sergio dal reato loro ascritto al capo 2 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di BEDUSCHI Dino (allegato C1 cit.), per non aver commesso il fatto;

assolve gli imputati PORTA Giorgio, MATTIUSSI Andrea, ZIGLIOLI Francesco e SCHENA Sergio dal reato loro ascritto al capo 2 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di BONFANTE Mario (allegato C2) per non aver commesso il fatto;

assolve gli imputati PORTA Giorgio, ZIGLIOLI Francesco, SCHENA Sergio dal reato loro ascritto al capo 2 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di CAMPO Sergio (allegato C2), per non aver commesso il fatto,

assolve gli imputati MAZZANTI Giorgio, PORTA Giorgio e SCHENA Sergio dal reato loro ascritto al capo 2 dell'imputazione in relazione all'omicidio colposo in danno di FRANZONI Angelo (allegato C2), per non aver commesso il fatto,

assolve gli imputati PORTA Giorgio e SCHENA Sergio dal reato loro ascritto al capo 3 della rubrica per non aver commesso il fatto,

assolve gli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, MATTIUSSI Andrea, DIAZ Gianluigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, PAGLIA Gianni e ZIGLIOLI Francesco dal reato loro ascritto al capo 3 della rubrica, perché il fatto non costituisce reato;

Visto l'art. 531 c.p.p.,

dichiara non doversi procedere nei confronti degli imputati MAZZANTI Giorgio, GATTI Pier Giorgio, MORRIONE Paolo, ROTTI Riccardo, DIAZ Luigi, CIROCCO Amleto, FABBRI Gaetano, per i reati loro rispettivamente ascritti ai capi 1 e 2 dell'imputazione, in relazione all'omicidio colposo in danno di CAVICCHIOLI Arienzo (allegato B1 cit.) e alle lesioni colpose in danno di ROSSIN Carlo, per essere detti reati estinti per intervenuta prescrizione (quanto all'omicidio colposo in danno di CAVICCHIOLI Arienzo già al momento del deposito della richiesta di rinvio a giudizio in data 24.6.2009),

dichiara non doversi procedere nei confronti di tutti gli imputati per i reati loro rispettivamente ascritti al capo 2 dell'imputazione, in relazione agli omicidi colposi in danno di BENEDINI Alessandro, CAMPANA Teodoro, GANDOLFI Giuseppe, ROVESTA Luigi, VELLANI Athos, per

essere detti reati estinti per intervenuta prescrizione già al momento del deposito della richiesta di rinvio a giudizio in data 24.6.2009.

Visti gli artt. 253 e 262, comma 4, c.p.p.,
ordina il dissequestro e la restituzione agli aventi diritto della documentazione in sequestro, al passaggio in giudicato della presente sentenza.

Visti gli artt. 1 ss., L. 241/2006,
demanda alla fase esecutiva l'eventuale applicazione del beneficio dell'indulto in relazione ai reati commessi in data antecedente al 2 maggio 2006.

Visto l'art. 544, comma 3, c.p.p.,
indica in giorni novanta il termine per il deposito della motivazione.

Così deciso in Mantova, il 14 ottobre 2014

Il Giudice
Dott. Matteo Grimaldi

Depositata in Cancelleria il 12 gennaio 2015

Il Cancelliere