

ING. GIUSEPPE INFUSINI

**LA CONSULENZA TECNICA D'UFFICIO COME MEZZO DI
PROVA PER L'ACCERTAMENTO DELLA SUSSISTENZA
DELL'ESPOSIZIONE QUALIFICATA ALL'AMIANTO DI
LAVORATORI PRESSO LA CENTRALE TERMOELETTRICA
ENEL DELLA VALLE DEL MERCURE**

Profili di carattere tecnico-giuridico



Giuseppe Infusini

Ingegnere Chimico libero professionista. Docente Scuola Secondaria di II grado.

Esperto in materia ambientale e del territorio.

Consulente Tecnico d'Ufficio presso il Tribunale di Cosenza e di Castrovillari, Sezione Lavoro, per la valutazione dell'esposizione al rischio amianto nei termini e nelle modalità previste dall'art. 13 c. 8 della L. n°257/92.

Nel novembre 2011 ha costituito l'Associazione denominata ONA Onlus - Comitato Provinciale di Cosenza, di cui ne è il Coordinatore Provinciale (www.onacosenza.it).

L'Osservatorio Nazionale Amianto, a cui fa capo detta Associazione, si prefigge lo scopo di raccogliere la sofferenza, il disagio e le difficoltà dei lavoratori esposti all'amianto e dei familiari delle vittime dell'amianto, ispirandosi a principi di solidarietà, trasparenza e democrazia.

L'ONA Onlus Comitato Provinciale di Cosenza ha sede a Montalto Uffugo (Cs), Via Trieste.

L'Osservatorio Nazionale Amianto ha sede a Roma, Via Crescenzo, n° 2.

Altre informazioni sull'attività professionale dell'ing. Infusini sono liberamente reperibili dal sito web www.infusini.it.

La presente indagine peritale, sebbene priva di qualsiasi pretesa di esaustività, può rappresentare un utile strumento per orientarsi nella conduzione di C.T.U. finalizzate all'accertamento dell'esposizione al rischio amianto e del diritto ai benefici previdenziali dei lavoratori.

Rende, dicembre 2012

INDICE

PARTE PRIMA: Incarico e cronologia delle fasi d'indagine

1.1 – Incarico.....	Pag.	4
1.2 – Cronologia delle fasi di indagini.....	»	5

PARTE SECONDA: Atti acquisiti

2.1 - Documentazione fornita dal Responsabile della Centrale Termoelettrica Enel del Mercure.....	»	10
2.2 - Documentazione acquisita presso il Dipartimento Prevenzione, Unità Operativa di P.I.S.A.L., dell'A.S.P. N°2 di Castrovillari	»	12
2.3 – Documentazione già agli atti di causa.....	»	16

PARTE TERZA: L'amianto e le sue problematiche.

3.1 – Caratteristiche ed usi delle fibre di amianto

3.1.1 - L'amianto: definizione, classificazione e caratteristiche.....	»	17
3.1.2 - Proprietà dell'amianto.....	»	21
3.1.3 – L'amianto in edilizia.....	»	23
3.1.4 - L'amianto negli impianti industriali.....	»	25

3.2 - Amianto: gli effetti nocivi sull'organismo umano?

3.2.1- Patologie associate all'inalazione di fibre di amianto.....	»	27
3.2.1.1 – Le patologie non neoplastiche: a) L'asbestosi, b) Pleuropatie benigne....	»	28
3.2.1.2 – Le patologie neoplastiche: a) Il mesotelioma.....	»	29

PARTE QUARTA: Rilascio di fibre e soglie di rischio

4.1 – Potenziale rilascio di fibre da MCA.....	»	32
4.2 – Le soglie di rischio nel corso degli anni.....	»	34
4.3 - Il contesto normativo nazionale.....	»	36

PARTE QUINTA: Tutela dei lavoratori esposti e benefici previdenziali. Valore limite di esposizione ed evoluzione normativa della disciplina dell'amianto

5.1 – Premessa.....	»	41
5.2 – Valore limite di esposizione ed evoluzione normativa della disciplina dell'amianto		41

PARTE SESTA: Metodologia d'indagine per l'accertamento della sussistenza dell'esposizione qualificata a rischio amianto

6.1 – Premessa.....	»	49
6.2 – Criterio di accertamento della sussistenza dell'esposizione. Richiami ed analisi di sentenze di settore.....	»	51
6.3 – Il criterio adottato in Germania e la banca dati DatAmiant.....	»	52

PARTE SETTIMA: Risposte ai quesiti	
7.1 – Premessa.....	» 56
7.2 – Principali risultanze fin qui emerse in materia di benefici previdenziali per i lavoratori esposti all’amianto.....	» 56
7.3 – Il risultato delle ricerche di letteratura	
7.3.1 - Le conclusioni di alcune sentenze di settore per lavoratori che hanno svolto mansioni diverse da quelle che comportano l’impiego di amianto come materia prima.....	» 58
7.3.1.1 - Condizione “A”: esposizione diretta.....	» 59
7.3.1.2 - Condizione “B”: esposizione indiretta o ambientale.....	» 59
7.3.1.3 - Esposizioni riconosciute a lavoratori che hanno prestato servizio presso Centrali Termoelettriche Enel	» 61
7.3.2 - Mappa storica dell’esposizione all’amianto nell’industria italiana.....	» 70
7.3.2.1 - Le conclusioni delle ricerca di Verdel ed altri.....	» 71
7.3.3 – La dispersione nell’aria di fibre da coperture in cemento amianto.....	» 75
7.4 - La ricerca documentale: esame ed osservazioni sulla documentazione acquisita.....	» 76
7.4 A - Documentazione fornita dal Responsabile della C.T.E. del Mercure ...	» 76
7.4 B- Documentazione acquisita presso il Dipartimento Prevenzione, Unità Operativa di P.I.S.A.L., dell’A.S.P. N°2 di Castrovillari.....	» 87
7.5 – Ciclo produttivo. Stato dei luoghi, mappatura dell’amianto ed ambienti lavorativi	
7.5.1 – Il ciclo produttivo della Centrale e parti fondamentali di processo.....	» 103
7.5.2 - Stato dei luoghi, ambienti lavorativi e fonti di esposizione	
7.5.2.1 – Premessa.....	» 107
7.5.2.2 - Descrizione della Centrale (edifici, aree ed ambienti lavorativi)...	» 108
7.5.2.3 - Le fonti di esposizione all’amianto.....	» 111
7.5.2.3.1 - Rivestimenti di tubazioni, condotti gas caldi, caldaie e turbine.....	» 113
7.5.2.3.2 - Rivestimento di pareti.....	» 114
7.5.2.3.3 - Altri materiali: guarnizioni di valvole e flange, baderne....	» 115
7.5.2.4 - Il dettaglio delle parti d’impianto con presenza di coibentazioni con materiale contenente amianto di natura friabile.....	» 116
7.5.2.5 – Riepilogo delle parti d’impianto con presenza di materiale contenente amianto di natura compatta.....	» 116
7.6 –Esposizione ambientale ed esposizione diretta all’amianto.....	» 117
7.6.1 – Caratterizzazione della contaminazione da amianto degli ambienti di lavoro	
7.6.1.1 - Riepilogo delle fondamentali risultanze peritali.....	» 118
7.6.1.2 - Elementi specifici e considerazioni della Centrale del Mercure.....	» 119

7.7 – Risposta ai quesiti	
7.7.1 – Quesito n°1	» 123
7.7.2 – Quesito n°2.....	» 124
7.7.3 – Quesito n°3.....	» 124
7.7.4 –Quesito n°4.....	» 124
7.7.4.1- Premessa.....	» 124
7.7.4.2- Ricorrente:, <i>anamnesi lavorativa e valutazione dell'esposizione</i>	» 129
7.7.4.3- Ricorrente....., <i>anamnesi lavorativa e valutazione dell'esposizione</i>	» 133
7.7.4.4- Ricorrente:, <i>anamnesi lavorativa e valutazione dell'esposizione</i>	» 136
7.7.4.5- Ricorrente:, <i>anamnesi lavorativa e valutazione dell'esposizione</i>	» 140
APPENDICE: Bibliografia di riferimento	» 144
Glossario	» 145

RELAZIONE DI CONSULENZA TECNICA D'UFFICIO

Ill.mo Signor Giudice del Lavoro dott.ssa

TRIBUNALE DI CASTROVILLARI

OGGETTO: cause civili del lavoro vertenti tra:

RICORRENTI	CAUSA N°
1)
2)
3)
4)

ed Istituto Nazionale della Previdenza Sociale + I.N.A.I.L. (resistenti).

PARTE PRIMA

Incarico e cronologia delle fasi di indagini

1.1 - Incarico

Con ordinanza del 23.02.2012 il sottoscritto ing. Giuseppe Infusini, iscritto all'Albo Professionale degli Ingegneri della Provincia di Cosenza al n°890 ed all'Albo dei Consulenti Tecnici d'Ufficio del Tribunale di Cosenza al n°1391, veniva nominato Consulente Tecnico d'Ufficio nelle cause n°1662/2008, n°1664/2008, n°1665/2008, n°1666/2008, ed invitato a comparire all'udienza del 28.03.2012 per il prescritto giuramento di rito.

Dopo aver prestato giuramento, la S.V. formulava il seguente quesito così articolato (come da ordinanza del 26.01.2011):

“Accerti il C.T.U., avvalendosi di tutta la documentazione necessaria, comprese eventuali altre C.T.U. espletate in giudizi analoghi e relativi allegati, nonché quelle esistenti presso l'I.N.A.I.L.:

- 1) la sussistenza dell'esposizione al rischio amianto del ricorrente, nei termini e nelle modalità previste dall'art. 13 c. 8 della L. 257/92, accertando se nelle lavorazioni erano impiegati materiali o semilavorati contenenti amianto;*
- 2) se le macchine utilizzate prevedevano componenti, parti o materiali d'uso in amianto;*
- 3) se, comunque, negli ambienti lavorativi dove ha prestato l'attività il ricorrente vi era presenza di fibre di amianto;*
- 4) la durata dell'eventuale esposizione con l'indicazione della concentrazione della quantità di fibre/litro, anche in rapporto alla specificità delle mansioni effettivamente svolte, alla consistenza delle materie prime utilizzate, all'amianto effettivamente riscontrato negli ambienti di lavoro, alla composizione mineralogica dello stesso, alla durata e modalità di esposizione così come specificato nel D. L.vo 277/91 e, per i giudizi iniziati con ricorso depositato dopo il 02.10.2003, con il coefficiente di cui all'art. 47 del D.L. 269/2003”.*

Il termine entro il quale esperire l'incarico veniva stabilito in 120 giorni a partire dalla data d'inizio delle operazioni peritali. La S.V. stabiliva altresì:

- che le operazioni peritali dovevano avere inizio entro il 20.04.2012, con data da comunicare con racc. a.r.;
- il termine fino al 20.08.2012 per la trasmissione alle parti della relazione peritale;
- il termine, alle parti, fino al 20.09.2012 per la trasmissione al CTU delle proprie osservazioni;
- il termine fino al 5.10.2012 per il deposito in cancelleria della relazione, delle osservazioni delle parti e della sintetica valutazione delle stesse.
- di autorizzare il sottoscritto ad avvalersi di ausiliario e di poter accedere agli uffici pubblici per l'acquisizione di documenti ritenuti indispensabili.

1.2 - Cronologia delle fasi di indagini

Le indagini, per la loro complessità ed estensione, in dipendenza dei quesiti posti, sono state condotte in più fasi ed è stato necessario, altresì, acquisire un'ampia documentazione utile ai fini di causa (confr. paragrafo 2.1); in particolare dette fasi si sono svolte come di seguito specificato.

Dovendosi svolgere le indagini presso la Centrale Termoelettrica Enel del Mercure in Iaino Borgo, in data 02.04.2010 il sottoscritto comunicava alle parti l'inizio delle operazioni peritali per le ore 10:00 del giorno 18.04.2012. Nella suddetta comunicazione il sottoscritto raccomandava il Responsabile della Centrale "*...di voler rendere accessibili ed ispezionabili i luoghi ove i suddetti lavoratori hanno svolto le loro specifiche mansioni, nonché di fornire la seguente documentazione e dati utili ad assolvere il mandato conferito dal sig. Giudice: a) curriculum lavorativo dei ricorrenti (periodi, qualifica, mansioni, reparti di lavoro); b) frequenza degli interventi di manutenzione sulle tubazioni, valvole, scambiatori di calore, bruciatori, turbine, ecc.. coibentati con materiale contenente amianto; c) tipologia dei mezzi individuali di protezione eventualmente usati (guanti, pettorine, grembiali); d) planimetrie dei reparti ove i ricorrenti hanno svolto le loro mansioni con indicazione della collocazione dei materiali contenenti amianto; e) documentazione relativa agli adempimenti di cui al D.M. 06.09.1994: valutazione del rischio (art. 2.); programma di controllo e di manutenzione (art. 4); bonifiche e relativi piani di lavoro (art. 3).*

In data 18.04.2012, con la presenza del CTP di parte resistente INPS, ing. Luigi Amilcare, del Responsabile della Centrale,, del Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione dello Stabilimento,, dell'arch. Franco Martino, in qualità di ausiliario del sottoscritto C.T.U., autorizzato dal sig. Giudice e del geol. Dott. Beniamino Falvo, collaboratore del sottoscritto CTU, sono iniziate le operazioni peritali presso la sede della Centrale Termoelettrica di che trattasi.

Dopo aver illustrato i quesiti posti dal sig. Giudice il sottoscritto ha iniziato le preventive operazioni di esame dei curricula dei ricorrenti rilasciati dall'Enel (Allegati "A", "B", "C" al verbale). In merito a tali curricula il Responsabile della Centrale precisava che al momento non era disponibile il curriculum del sig. Il sottoscritto CTU faceva presente che, per quanto atteneva tale ricorrente, esisteva agli atti di causa una sua dichiarazione attestante il curriculum lavorativo e che, pertanto in attesa dell'attestazione ufficiale dell'Enel, lo stesso doveva essere preso in considerazione con riserva.

Il sottoscritto CTU, in relazione ai suddetti curricula, ravvisava la necessità della presenza, al prossimo sopralluogo, del Responsabile della Funzione Personale Territoriale dott., al fine di accertare gli specifici ruoli, mansioni ed attività svolti dagli interessati nei reparti di competenza.

Dopo l'esame dei suddetti curricula il sottoscritto chiedeva informazioni sulla presenza e collocazione dei materiali contenenti amianto in Centrale, nonché sulle attività di bonifica effettuate.

All'uopo l'RSPP dichiarava: *"Le parti dell'impianto che contenevano materiale in amianto, per lo più utilizzato come isolamento termico di talune parti di impianto (tubazioni acqua, vapore, turbina, caldaie, scambiatori di calore, ecc...) sono state bonificate completamente a partire dal 2003 al 2006 da ditte esterne specializzate. In particolare la bonifica del gruppo 2 e servizi comuni è stata effettuata negli anni 2003-2004 mentre quella del gruppo 1 e servizi comuni nel 2005-2006."*

Il sottoscritto CTU, riprendendo le richieste già formulate al responsabile della centrale e contenute nella nota del 02.04.2012 (comunicazione inizio operazioni peritali) chiedeva che, per il prossimo sopralluogo, gli fosse fornita la seguente documentazione:

- 1) *Elenco degli interventi di bonifica effettuati a tutt'oggi comprensivo dei dati riguardanti le ditte esecutrici, la restituibilità degli ambienti, la relazione di cui all'art. 9 della L. 257/92, le specifiche tecniche adottate e contratti di appalto per le attività di interventi di bonifica (anche prima dell'entrata in vigore della L. 257/92), nonché ogni altro dato utile ai fini di causa;*
- 2) *planimetrie dettagliate degli impianti/reparti con indicazione delle zone in cui l'amianto era presente (mappatura);*
- 3) *Indagini di valutazione del rischio amianto in Centrale eseguiti dall'Enel;*
- 4) *La tipologia dei vecchi bruciatori e la data della loro sostituzione;*
- 5) *L'integrazione dei curricula con l'indicazione delle mansioni ed attività specifiche svolte nei reparti di competenza.*

Dopo un breve pausa, intorno alle ore 16:00, sulla scorta di una planimetria rappresentativa della Centrale, veniva effettuata una prima sommaria ispezione dell'impianto al fine di evidenziarne il relativo ciclo lavorativo e la dislocazione dei vari reparti. Necessitando ulteriori indagini, le operazioni peritali venivano chiuse alle ore 18:00 e si fissava per il giorno 22.05.2012, alle ore 9:30, la prosecuzione delle operazioni peritali.

In dipendenza dei quesiti formulati sig. Giudice e nell'ambito delle proprie indagini, il sottoscritto CTU, ha ritenuto indispensabile acquisire, da fonti certe, la documentazione riguardante la presenza di materiale contenente amianto presso i luoghi ove i ricorrenti hanno svolto le loro attività lavorative, non contenuta nei fascicoli di causa. Il protocollo tecnico di indagine, in tale complessa materia, impone il reperimento dei Piani di Lavoro delle bonifiche effettuate.

Pertanto il sottoscritto, con comunicazione via fax del 23.0.2012, richiedeva alla dott.ssa, Direttrice del Dipartimento Prevenzione, Unità Operativa di P.I.S.A.L. dell'A.S.P. n°2 di Castrovillari, la visione di tutti i fascicoli contenenti i Piani di Lavoro per la rimozione e bonifica da materiale contenente amianto inerenti la Centrale Termoelettrica del Mercure e di ogni altra documentazione a riguardo (verbali, sopralluoghi, valutazione dei rischi, monitoraggi ambientali, certificazioni di avvenuto smaltimento, quantità di amianto smaltita, ecc..).

Nei giorni 11.05.2012 (dalle ore 8:30 alle ore 13:30), 15.05.2012 (dalle ore 15:00 alle ore

18:00) e 16.05.2012 (dalle ore 8:30 alle ore 12:30) il sottoscritto si è recato presso la sede del citato Dipartimento Prevenzione ed ha esaminato una buona parte del carteggio interessato, riguardante gli anni che vanno dal 1989 al 2003 raccolto in n°3 voluminosi faldoni. Il sottoscritto ha provveduto, altresì, ad estrarre copia (tramite scanner portatile) della documentazione ritenuta utile ai fini di causa.

In data 22.05.2012, alle ore 9:30 sono proseguite le operazioni peritali sui luoghi di causa con la presenza degli intervenuti al primo sopralluogo e del dott., Responsabile della Funzione Personale U.B. Rossano, da cui dipende la Centrale del Mercure.

Le operazioni sono iniziate con l'esame dettagliato dei curricula dei ricorrenti, entrando nel merito delle attività svolte nei reparti di competenza, secondo le indicazioni fornite dall'ing., dal P.I. e dal dott. All'uopo gli stessi specificavano che alcune mansioni svolte dai ricorrenti non esistevano più per ovvi motivi (ammodernamento e trasformazione degli impianti, nuovi macchinari ed assetti organizzativi, ecc..) e che, pertanto alcune informazioni sarebbero state di carattere presuntivo e non di assoluta certezza.

Il merito al curriculum di il dott. specificava che non era stato possibile reperire negli archivi Enel il relativo fascicolo e, pertanto, rilasciava la dichiarazione che veniva allegata con la lettera "E" al verbale.

Terminati gli esami dei curricula, le operazioni, momentaneamente sospese alle ore 13:30, riprendevano alle ore 14:45 con un breve esame della documentazione che il RSPP consegnava al sottoscritto in parziale ottemperanza a quanto richiesto nel verbale n°1; tale documentazione, infatti, risultava ancora priva dei seguenti atti:

- relazione annuale Enel anni dal 1993 al 2002;
- restituibilità ambienti Sezione 2;
- piano di lavoro Sezione 2;
- completamento planimetrie mappatura amianto;
- data di aggiornamento automazione sistema bruciatori;
- metodologie Enel – Index sul controllo periodico dello stato di conservazione delle coibentazioni in MAC;
- eventuali fotografie dei luoghi
- file relativo alla planimetria della Centrale in formato pdf.

La mancanza di detta documentazione veniva evidenziata nel verbale di sopralluogo (Verb. N°2)

Successivamente il sottoscritto, insieme ai presenti, si recava presso i luoghi della Centrale ove i ricorrenti hanno prestato, secondo quanto emerso dai curricula, le rispettive attività. Sulla base del risultato delle preventive utili indagini effettuate presso il Dipartimento Prevenzione dell'A.S.P. di Castrovillari (prima citate) e delle indicazioni fornite dal RSPP, il sottoscritto ha potuto constatare i luoghi e le parti di impianto ove vi era presenza di materiale contenente amianto (MAC), utilizzato essenzialmente per assicurare l'isolamento termico di tubazioni, valvole, scambiatori di calore, bruciatori, turbine ecc..

In tali luoghi sono state effettuate delle foto rappresentative e sono stati presi degli appunti (su separato foglio per farne parte integrante della relazione peritale) riguardanti la ubicazione e funzione del materiale contenente amianto. Ovviamente tali luoghi, allo stato privi di MAC, non rispettano lo stato di fatto originario in quanto, come dichiarava il RSPP, la Sezione 2, modificata per il funzionamento a biomasse, è stata totalmente bonificata negli anni 2003-2004, mentre la Sezione 1 è stata bonificata negli anni 2005-2006;

lo stesso precisava che la Sezione 1 è ferma dal 1° maggio 1997 mentre la Sezione 2 era stata dismessa il 1° novembre 1993 e, successivamente con autorizzazione provinciale del 02.09.2002, è stata autorizzata per la riattivazione a biomasse. Nel verbale si stabiliva che la consegna delle restante documentazione sarebbe avvenuta nel più breve tempo possibile, senza la necessità di avvisare o riconvocare le parti. L'ispezione dei luoghi terminava definitivamente alle ore 18:30 e veniva redatto il relativo verbale (Verb. N°2).

Nei giorni 30 e 31 maggio 2012 (dalle ore 8:30 alle ore 18:00) il sottoscritto si è nuovamente recato presso il Dipartimento Prevenzione, Unità Operativa di P.I.S.A.L. dell'A.S.P. n°2 di Castrovillari, al fine di completare l'esame del voluminoso carteggio a carico della Centrale del Mercure. In particolare il sottoscritto completava l'esame di tutti i Piani di Lavoro per rimozione e bonifica da amianto, proseguendo dall'anno 2003 all'anno 2007, contenuti in n°8 ulteriori faldoni ed esaminava, altresì, tutta la documentazione relativa a verbali di sopralluogo da parte dell'A.S.L., risultati di monitoraggi ambientali, verbali di campionamenti, quantità di amianto smaltita, ecc...

Il sottoscritto precisa che l'esame della suddetta documentazione, preziosa ai fini di causa, è stato possibile grazie alla cortesia e disponibilità della direttrice del Dipartimento, dott.ssa, la quale ha messo a disposizione del sottoscritto un ufficio ed un suo collaboratore per il reperimento dei citati fascicoli.

In data 09.07.2012, dopo vari solleciti telefonici, il sottoscritto con racc. n°14509617327-0 comunicava al Responsabile della Centrale Termoelettrica del Mercure (ing.) e al RSPP (P.I.) la necessità di acquisire la documentazione indicata nel verbale n°2, precedentemente elencata, non ancora consegnata.

Dopo la ricezione della suddetta nota raccomandata il RSPP comunicava telefonicamente di aver incontrato delle difficoltà nel reperire la citata documentazione e che, pertanto, essa poteva essere consegnata al sottoscritto CTU (tenendo conto anche della concomitanza delle ferie estive) non prima del 18.08.2012.

Tenuto conto delle suddette circostanze, non dipendenti dalla volontà del sottoscritto CTU, in data 13.08.2012 il sottoscritto richiedeva una proroga di 40 giorni per la trasmissione alle parti della relazione peritale.

Le note questioni sorte nei mesi luglio-agosto sulla riapertura della Sezione n°2 della Centrale, riconvertita a biomasse, hanno reso indisponibile il Responsabile della Centrale il quale solo in data 29.08.2012 ha potuto ricevere il sottoscritto e consegnare la documentazione richiesta; tali circostanze sono state riportate nel Verbale n°3 del 29.08.2012.

Considerato il ritardo con il quale il Responsabile della Centrale ha consegnato la documentazione richiesta nonché la consistenza e complessità della stessa e tenuto conto delle suddette particolari circostanze e della vastità delle indagini già evidenziate nella nota del 13.08.2012, il sottoscritto richiedeva una proroga di ulteriori 30 giorni per la trasmissione alle parti della relazione peritale. Per effetto delle suddette proroghe, concesse dalla S.V. in data 03.10.2012 il nuove termine per la consegna dell'elaborato peritale veniva definitivamente fissato entro la data del 30 ottobre 2012, con conseguente slittamento delle successive scadenze.

Successivamente, per le stesse motivazioni espresse nella precedente richiesta di proroga, il sottoscritto richiedeva alla S.V. un'altra proroga di 15 giorni per la trasmissione alle parti dell'elaborato peritale.

Si fa presente che durante i sopralluoghi sono state effettuate delle riprese fotografiche rappresentative dello stato dei luoghi (All. N°4) e che, considerata la vastità dei dati da trattare, durante le operazioni peritali il sottoscritto si è avvalso dell'ausiliario di sua fiducia autorizzato dal sig. Giudice., arch. Franco Martino.

I verbali delle visite di sopralluogo e delle indagini esperite sono riportati nella presente Relazione nell'All. N°1 (Verb. N°1, 2 e 3); le comunicazioni del sottoscritto CTU alle parti e la nota informativa con le richieste di proroga al sig. Giudice, sono riportati nell'All. N°2.

Sulla scorta di tutta la documentazione acquisita e di quella agli atti di causa, attentamente studiate e vagliate per trarne ogni elemento utile, nonché degli esiti dei sopralluoghi e rilievi effettuati, il sottoscritto ha tratto tutti gli elementi per poter rispondere ai quesiti formulati dal sig. Giudice

Prima Osservazione

.....OMISSIS.....

Seconda Osservazione

.....OMISSIS.....

PARTE SECONDA

Atti acquisiti

In conseguenza dell'articolato quesiti postogli, al fine di rilevare ogni altro elemento utile ed indispensabile per la giusta valutazione degli argomenti in questione, il sottoscritto ha acquisito la documentazione di seguito elencata, non contenuta nei fascicoli di causa.

Osservazione

Come si evince dalla lettura del precedente paragrafo, numerosa è stata la documentazione acquisita. Il sottoscritto ha ritenuto (per ragioni di spazio e per comodità di lettura) di allegare alla Consulenza la documentazione più utile ai fini di causa, opportunamente indicata con riferimento numerico, nella forma: All. N°.....Tav. N°.....

2.1. - Documentazione fornita dal Responsabile della Centrale Termoelettrica Enel del Mercure

L'ing., attuale Responsabile della Centrale, ed il P.I., Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione, presenti a tutti i sopralluoghi, hanno fornito gli atti di seguito riportati:

a) Curriculum dei ricorrenti (All. N°3-Tav. N°1).

b) Relazione annuale utilizzo e/o smaltimento e/o bonifica amianto (anni 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 2003) inviate alla Regione Calabria ed alla USL di Castrovillari con nota prot. 43-779 del 13.04.1993 (All. N°3-Tav. N°5, stralcio).

c) Mappatura dell'amianto con elenco delle parti di impianto contenenti amianto (Gruppi 1-2 e servizi comuni) datata 08.05.1992.

c.1 – Elenco (All. N°3-Tav. N°4)

N°6: Schema vapore Gruppo 1 e Gruppo 2

N°7: Schema nafta gasolio Gruppo 1 e Gruppo 2

N°14: Condotti aria e fumi Gruppo 1

N°15: Condotti aria e fumi Gruppo 2

N°16: Schema acqua alimento e condense Gruppo 1 e Gruppo 2

N°17: Assonometrico parti in pressione caldaia Gruppo 1 e Gruppo 2

N°18: Schema impianto soffiatura Gruppo 1 e Gruppo 2

N°19: Schema acqua servizi raffreddamento Gruppo 1 e Gruppo 2

c.2 - Tavole grafiche schematiche con evidenziate (in tinta gialla e verde) le parti di impianto coibentate con amianto, non richiamati in c.1.

Disegno n°1: Tubazione RH caldo Gruppo 1

Disegno n°1 bis: Tubazione alimento (mandata) Gruppo 1

Disegno n°2: Tubazione RH caldo Gruppo 2

Disegno n°3: Tubazione alimento (aspirazione) Gruppo 1 e Gruppo 2

Disegno n°4: Tubazione alimento (mandata) Gruppo 1 (diverso dal n°1 bis)

Disegno n°5: Tubazione alimento (mandata) Gruppo 2

Disegno n°5 bis: Tubazione alimento (mandata) Gruppo 2 (diverso dal n°5)

Disegno n°10: Tubazione SH Gruppo 1 e Gruppo 2

Disegno n°11: Tubazione RH freddo Gruppo 1

Disegno n°12: Tubazione RH freddo Gruppo 2

c.3 – Altre tavole grafiche

-Schema impianto trattamento acqua (Tav. 197A-C45)

-Schema di acqua di circolazione al condensatore (Tav. 148A-C45)

-Linea vapore principale Gruppo 1 (Tav. del 5.12.1974)

-Linea vapore surriscaldato Gruppo 1 (Tav. del 5.12.1974)

-Schema aria e fumi Gruppo 1 e Gruppo 2

d) Procedure per il maneggio di materiale contenenti asbesto (circolare interna Enel del 18.04.1979).

e) Planimetria generale della Centrale datata 16.01.1991.

f) Specifiche tecniche rimozione materiali isolanti contenenti amianto (Enel, Maggio 1982 e 11.04.1984) - (All. N°3-Tav. N°2, anno 1982)

g) Capitolato generale d'appalto tipo adottato dall'Enel nell'anno 1986.

h) Lavori di isolamento termico: Contratto di Appalto, Elenco lavori, Specifiche tecniche per esecuzione di opere di isolamento termico e per coibentazione MAC - anni 1987-88 - Importo lavori L. 150.000.000.

i) Lavori di rimozione, incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto: Contratto di Appalto, Specifiche Tecniche - anno 1990 – Importo lavori L. 600.000.000.

l) Valutazione del rischio dovuto alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto del 08.05.1992 effettuata dall'Enel in ottemperanza al Capo III del D. L.vo 277/91. Tale documento, allegato alla mappatura di cui alla precedente lettera c), è composto da quattro parti: "Premessa", "Linee guida amianto", "Metodologia ENEL-INDEX" e "Studio per la validazione dell'indice Enel-Index". (All. N°3-Tav. N°3)

m) Specifiche tecniche Enel per "Modalità di esecuzione delle riparazioni tramite incapsulamento di coibentazione contenenti fibre di amianto" e "Rimozione dei materiali isolanti contenenti amianto" – anno 2001.

n) Specifiche tecniche Enel per: "Rimozione di materiali isolanti contenenti fibre minerali", "Rimozione fibra ceramica o amianto" e "Demolizioni e coibentazioni" – anno 2003.
"Demolizioni e coibentazioni" – Aprile 2003.

o) Piano di Lavoro per bonifica parti di impianto del Gruppo 2 (S.A.I.T. S.p.A. del 13.05.2003), acquisito con prot. n°1347 del 22.05.2003; a tale Piano fa seguito la trasmissione delle integrazioni richieste dall'ASL datata 06.06.2003; segue parere ASL prot. n°1714 del 20.06.2003 contenente prescrizioni integrative. A fine lavori sono stati eseguiti i certificati di restituibilità prot. n°1926 del 11.07.2003 e n°1972 del 18.07.2003. Il suddetto Piano viene ulteriormente integrato in data 03.11.2003 per l'esecuzione di ulteriori lavori (bonifica tramogge sezione 2 e lastre di eternit).

p) Piani di Lavoro datati 5.05.2004 (relativo al Gruppo 2 e turbina Gruppo 1); 12.08.2004 (Gruppo 1); 09.09.2004 tutti redatti dalla S.A.I.T. S.p.A..

q) N°3 pareri preventivi favorevoli prot. n°1579 del 26.05.2004, n°3101 del 21.09.2004 e n°3616 del 19.11.2004 relativi ai Piani di Lavoro presentati dalla SAIT S.p.A. e ditta Francesco Costa S.a.s..

r) N°2 certificati di restituibilità prot. n°1648 del 03.06.2004 e n°1840 del 24.06.2004 relativi a parti di impianto del Gruppo 2.

s) Schede di controllo annuale dello stato di conservazione delle coibentazioni in amianto del Gruppo 1-anno 2004, mese di luglio.

t) Piano di Lavoro del 29.04.2005 Gruppo 1 (ditta SAIT S.p.A.) e relativo parere

preventivo dell'ASL di Castrovillari prot. n°1442 del 09.06.2005).

- u) **Specifiche Tecniche** e Contratto di Appalto per bonifica parti di impianto Gruppo 1 - Anno 2005.
- v) **N° 23 certificati di restituibilità** rilasciati dalla ASL di Castrovillari a partire dal 01.09.2005 fino al 28.07.2006, riguardanti parti di impianto del Gruppo 1 e Gruppo 2.
- z) **Relazione di caratterizzazione post bonifica** da parte dell'ArpaCal di Cosenza, con rapporto di prova di 34 campioni relativi al Gruppo 1 (prot. n°4801 del 18.12.2006).
- z.1) **Bonifica torre di raffreddamento celle A e B da lastre di eternit**: Capitolato Tecnico, Contratto di appalto, n°2 Piani di lavoro e risultati dei campionamenti ambientali effettuati dall'ASP di Castrovillari a fine lavoro (restituibilità) – anno 2006/2007.
- z.2) **Planimetria Generale della Centrale** (anno 2008 anche in formato file .pdf -All. N°3-Tav. N°12).
- z.3) **Sezione longitudinale della Centrale** in corrispondenza del Gruppo 2 (anno 2008, anche in formato file .pdf - All. N°3-Tav. N°13).

2.2 – Documentazione acquisita presso il Dipartimento Prevenzione, Unità Operativa di P.I.S.A.L., dell'A.S.P. N°2 di Castrovillari

Presso il Dipartimento Prevenzione, Unità Operativa di P.I.S.A.L., dell'A.S.P. N°2 di Castrovillari, sita in via Po N°74, è stata acquisita una ingente documentazione, contenuta in n°11 faldoni che di seguito si elenca, distinta anche per anni, in ordine cronologico.

Prima Osservazione

L'odierno sopra menzionato Dipartimento Prevenzione in origine veniva denominato U.S.L. N°2 del Pollino – Servizio di Igiene e di Medicina del Lavoro (I° Servizio) e, successivamente, A.S.L. N°2, Servizio di Prevenzione Igiene e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro.

ANNI 1989-1990

- a) **Relazione di sopralluogo** del 29.11.1989 ad oggetto: “Centrale Termoelettrica Mercure - Verifica delle condizioni igienico-sanitarie della ditta Coibesa Thermosound S.p.A. in Laino Borgo” eseguito presso la Centrale Enel del Mercure, da parte del Presidio Multizonale di Prevenzione della U.S.L. n°9 di Cosenza (All. N°3-Tav. N°6).
- b) **Richiesta documentazione tecnica**, prot. n°456 del 11.01.1990, inviata dalla U.S.L. n°2 al Responsabile della Centrale Termoelettrica del Mercure.
- c) **Specifiche Tecniche** che regola i lavori di coibentazione e/o confinamento di prodotti contenenti amianto affidati a terzi, inviata in data 31.01.1990 all'U.S.L. n°2, dal Responsabile C.T.E. del Mercure, in risposta alla nota di cui al precedente punto b), acquisita dall'U.S.L. in data 7.02.1990 prot. n°3639.
- d) **Relazione del sopralluogo** del 01.03.1990 eseguito presso la Centrale Enel del Mercure, da parte del Presidio Multizonale di Prevenzione della U.S.L. n°9 di Cosenza, per verificare le procedure tecniche adottate nella esecuzione dei lavori di coibentazione da parte della ditta Coibesa Thermosound S.p.A.. A tale relazione sono seguite le tre seguenti comunicazioni :
 - d.1- **prot. n°692.1.27 del 15.03.1990** ad oggetto “Lavori di coibentazione amianto”, inviata dal P.M.P. di Cosenza al Responsabile del Servizio Igiene Pubblica U.S.L. n°2 di Castrovillari;

- d.2 - prot. n°4594 del 17.03.1990** ad oggetto “Scoibentazione amianto”, inviata dalla U.S.L. n°2 di Castrovillari al Sindaco di Laino Borgo;
- d.3 - prot. n°6196 del 13.04.1990** ad oggetto “Scoibentazione” inviata dalla U.S.L. n°2 di Castrovillari al Sindaco di Laino Borgo ed al Responsabile della C.T.E. del Mercure.
- e) Relazione del sopralluogo del 27.06.1990** eseguito presso la Centrale Enel del Mercure, da parte del Presidio Multizonale di Prevenzione della U.S.L. n°9 di Cosenza.
- f) Verbale della riunione del 07.9.90** redatto presso la sede USL di Castrovillari, con la presenza del Responsabile Enel e del rappresentante della ditta S.A.I.T. di Napoli.
- g) Comunicazione datata 28.09.90** con la quale l’Enel comunicava all’U.S.L. di Castrovillari la necessità di scoibentare *“la mandata condotti ricircolo fumi per riparare i giunti di dilatazione ed alcuni tubi per controlli non distruttivi previsti”*.

ANNO 1991

- h) Comunicazione della S.A.I.T. del 17.01.1991** (All. N°3-Tav.N°7) con la quale vengono descritte le modalità delle operazioni di incapsulamento, in risposta alla richiesta della USL prot. n°14478 del 4.10.90.
- i) Note prot. n°14478 del 4.10.1990, n°6898 e n°6900 del 22.04.1991** inviate dall’U.S.L. n°2 del Pollino, rispettivamente, alla ditta SAIT (le prime due) e COIBESA ad oggetto: *“Richiesta dati”*.
- l) Comunicazioni racc. prot. n°8332 del 17.05.1991, fax prot. 8818 del 28.05.91, racc. del 22.07.1991** (All. N°3-Tav. N°8) con le quali l’USL di Castrovillari sollecita la S.A.I.T. a fornire informazioni e dati sulle operazioni di bonifica.
- m) Nota prot. n°15836 del 27.09.1991** (All. N°3-Tav. N°9) trasmessa dall’U.S.L. alla Direzione C.T.E che ribadisce il mancato invio delle informazioni richieste.
- n) Relazione Tecnica - Piano di Sicurezza Fisica del 08.10.1991** della Coibesa Thermosound trasmesso alla USL n°2 relativo a varie scoibentazioni di varie parti di impianto.

DOCUMENTAZIONE ANNI 1992 e 1993

- 1) In data 14.5.92** la Coibesa comunica via fax all’ASL l’inizio dei lavori di scoibentazione di una serie di curve del collettore di fondo caldaia.
- 2) Relazione del sopralluogo U.S.L. prot. n°885 del 22.05.1992** in cui si accerta la corretta ubicazione dell’unità di decontaminazione e della zona di lavoro (gli operai non percorrono tratti all’aperto).
- 3) Comunicazione del 25.06.92** inviata dall’Enel (via fax) all’U.S.L di Castrovillari sulla necessità di scoibentare, per manutenzione, una parete di circa 4 mq.
- 4) In data 29.07.92** segue altra comunicazione relativa ad interventi di scoibentazione su tubazioni e condotti vari nella parte bassa della caldaia n°1.
- 5) In data 11.8.92 e 04.09.92** l’Enel invia all’U.S.L. due comunicazioni riguardanti la demolizione di coibentazioni contenenti amianto a carico delle tubazioni RS-SH caldaia N°1 e per la demolizione di altro coibente all’interno della camera morta caldaia n°1.
- 6) In data 10.03.93, 25.03.93, e 15.04.93** la Coibesa, in emergenza, comunica all’USL l’esecuzione di lavori inerenti la demolizione di coibente nel locale pompe ed a carico delle tubazioni denominate RH ed SH.

7) **Dichiarazioni di avvenuto smaltimento anno 1992** rilasciate da Servizi Industriali S.r.l. da Torino, stabilimento in Orbassano, a Ecoitalia S.r.l. (Mi)

8) **Piano di Lavoro**. del 11.03.93 (integrativo di quello del nov. 91) presentato dalla Coibesa Thermosuond a cui fa seguito la nota USL prot. n°5446 del 15.03.93 contenente prescrizioni.

DOCUMENTAZIONE ANNI 1995 e 1996

9) **Relazione annuale Enel** ai sensi dell'art. 9 L. 257/92 relativa all'anno 1994, trasmessa dalla Coibesa all'Enel.

10) **In data 20.11.95** la Coibesa trasmette via fax un Piano di Lavoro con planimetria del Gruppo 1. Segue la richiesta di integrazione da parte dell'ASL (nota prot. n° 24352 del 29.11.95). Dopo l'invio delle integrazioni (All. N°3-Tav. N°10) seguono altre prescrizioni ASL ivi compresa la richiesta di esecuzione del monitoraggio ambientale (prot. n°26486 del 21.12.1995).

11) **In data 29.12.95** (e successivamente il 16.04.1996) la B.E.T.A. S.r.l. (Napoli, Riviera di Chiaia, 242), all'uopo incaricata, trasmette alla Coibesa (e la Coibesa all'ASL) il risultato dei campionamenti eseguiti nelle aree dove sono state eseguite le bonifiche.

12) **Relazione annuale Coibesa** inviata all'ASL anno 1996 per l'anno 1995, successivamente trasmessa dall'Enel, con nota del 28.02.1996, alla Regione Calabria ed all'ASL.

13) **In data 28.03.96** la Coibesa presenta un altro Piano di Lavoro a cui l'ASL risponde con nota prot. 9706 del 4.4.96, nella quale richiama l'osservanza delle prescrizioni riportate nella precedente nota prot. 26486 del 21.12.1996.

14) **In data 17.05.96 prot. 13738** l'ASL in risposta alle comunicazioni della Coibesa del 13 e 14 maggio 1996 ribadisce quanto già prescritto nella nota prot. 9706 del 04.04.1996. Successivamente con nota prot. n°11862 del 30.04.1996 l'ASL chiede chiarimenti sul volume campionato e con successiva nota prot. n°13738 del 17.05.1996 richiama le prescrizioni impartite con le precedenti note.

15) **In data 26.07.96** la Coibesa invia comunicazione-fax per essere autorizzata a bonificare i collettori riscaldatori nafta pesante, situati a piano terra caldaia 1. A tale intervento seguono i risultati dei campionamenti ambientali che la BETA S.r.l., in data 1.8.96, trasmette alla Coibesa.

16) **Relazione annuale** anno 1997 relativa all'anno 1996.

17) **Relazione annuale** del 25.02.2000 relativa all'anno 1999 (nessuna attività di smaltimento).

DOCUMENTAZIONE ANNI 2003 e 2004

18) **Piano di Lavoro** del 13.05.2003 rev. 23.04.2003 redatto dalla S.A.I.T. (acquisito dall'ASL con prot. n°1347 del 29.05.2003) relativo a bonifica di parti d'impianto della Sezione 2, a cui fa seguito il parere ASL n° 1714 del 20.06.2003 (confr parag. 2.1, lett. "o").

19) **Integrazione del Piano di Lavoro** S.A.I.T. del 3.11.2003 (confr parag. 2.1, lett. "o").

20) **Relazione Annuale Enel** del 27.02. 2004 per anno 2003.

21) **Piano di Lavoro** della S.A.I.T. del 05.05.2004 riguardante la rimozione di materiale contenente amianto da Corpo Turbina Gruppo 1 e tubazioni Gruppo 2. Fa seguito

l'approvazione dell' ASL prot. n°1579 del 26.05.04, con prescrizioni confr parag. 2.1, lett. "p").

22) Piano di Lavoro della S.A.I.T. del 12.08.2004 riguardante la scoibentazione delle tubazioni alimento Gruppo 1 a cui fa seguito il parere ASL prot. n°2956 del 02.09.2004, con prescrizioni confr parag. 2.1, lett. "p").

23) Piano di Lavoro presentato dalla SAIT il 09.09.2004 relativo alla rimozione di coibente del Gruppo 2 e dei silos lignite. A tale Piano fa seguito la certificazione di restituibilità ASL prot. n°3273 del 08.10.2004 (confr. parag. 2.1, lett. "p").

24) Certificato di restituibilità ASL prot. n°1648 del 03.06.2004 area "Tubazioni impianto demi", Gruppo 2.

25) Fascicolo analisi ambientali anno 2004: contiene le analisi ambientali richieste dall'ASL ed eseguite dall'ArpaCal.

26) Piano di Lavoro redatto dalla ditta Francesco Costa del 15.10.2004, acquisito prot. 3090 del 19.10.2004, riguardante la Torre di Raffreddamento "C". Fa seguito il certificato dei campionamenti ambientali a fine lavori prot. n°721 del 24.03.2005.

27) Richiesta di integrazione del P.L. del 15.10.2004 (da ASL a F. Costa, prot. 3572 del 15.11.2004) e successivo parere favorevole condizionato prot. n°3782 del 9.12.2004.

DOCUMENTAZIONE ANNI 2005 e 2006

28) Piano di Lavoro della S.A.I.T. del 29.04.2005, pervenuto all'ASL il 5.05.2005 prot. 1270. Dopo l'esame del Piano l'ASL emette il parere preventivo prot. n°1442 del 09.06.2005, con prescrizioni.

29) In data 14.09.2005 la S.A.I.T., ad integrazione del Piano di Lavoro del 29.04.2005, comunicava all'ASL ulteriori lavori di scoibentazione, che dovevano essere seguiti dalla ditta Coibesa Thermosund, relativi a parti d'impianto del Gruppo 1 (All. N°3-Tav. N°11). L'ASL, con nota prot. n°3159 del 21.12.2005 (oggetto: Bonifica parti di impianto: pannellatura sala macchine Gruppo 1) esprimeva parere favorevole con prescrizioni e richieste di precedenti integrazioni di cui alla nota prot. n° 2796 del 16.11.2005).

30) Parere ASL n°426 del 17.02.2006 relativo ai lavori (integrativi del precedente P.L.) riguardanti i "Cunicoli" del piazzale esterno ed il "Silos lignite".

31) Comunicazione della S.A.I.T. del 21.02.2006 indirizzata all'ASL sullo smaltimento dei pannelli in amianto della zoccolatura sala macchine

32) Rapporto ispezioni e controlli, periodico al 30.12.2005 eseguito dall'Enel, con allegate schede di rilevazione sullo stato di conservazione del MAC dei vari componenti dell'intero Gruppo 1, ed i risultati del monitoraggio ambientale del 29.12.2005.

33) Rapporto ispezioni e controlli al 31.03.2006: nel controllo annuale, trimestrale delle coibentazioni con amianto.

34) Schede "stato di conservazione delle coibentazione" secondo Enel Index allegate al rapporto al 31.03.2006.

35) Schede controllo trimestrale del 29.07.2006 relativo al Gruppo 1.

36) Certificato post bonifica (prot. Arpacal n°4671 del 7.12.2006 a firma del dott. Francesco Falco) relativo alle aree interne ed esterne dell'edificio sala macchine con annesse aree caldaia ed ausiliarie del Gruppo 1

37) Schede riepilogative anni 2005 e 2006 dei quantitativi di MAC bonificati negli anni 2003, 2004, 2006, 2006, distinti per il gruppo 1 e 2.

DOCUMENTAZIONE ANNO 2007

- 38) Verbale di riunione** preliminare del 14.03.2007 (presenti SAIT, ENEL, ASL)
- 39) Piano di Lavoro** redatto dalla S.A.I.T. (smaltimento pannelli eternit in Torre di raffreddamento) del 10.01.2007 pervenuto all'ASL 01.02.2007 prot. n°341. Dopo l'esame del Piano fa seguito il parere favorevole ASL prot. n°1009 del 13.04.07.

Seconda Osservazione

A partire dall'anno, tutti i Piani di Lavoro sono stati corredati da planimetrie esplicative delle parti di impianto oggetto di interventi di rimozione di materiale contenente amianto.

I faldoni contenenti il carteggio finora elencato contenevano, inoltre, anche la documentazione di seguito riportata.

40) Piani Operativi di Sicurezza relativi ai lavori di trasformazione della Sezione 2 a biomasse (anni 2004, 2005, 2006).

41) Un cartella denominata "restituibilità" con i risultati dei campionamenti ambientali effettuati nell'anno 2003 nelle aree di lavoro interessate da bonifica di parti di impianto del Gruppo 1 e 2.

42) Riprese fotografiche di parti d'impianto effettuate in data 18.04.2003 prima degli interventi di bonifica.

43) Dischetti da 3,5" sui quali risultano memorizzati i seguenti dati:

- "Analisi in MOCF durante le attività SAIT e Coibesa di rimozione MCA Sezione 1" (anni 2005 e 2006);
- "Elenco attrezzature, materiale di consumo, ponteggiature, confinamenti, materiale di risulta" relativi alle operazioni di bonifica della Sezione 1;
- "Relazione finale sulle attività di rimozione di MCA da parte dell'A.T.I. S.A.I.T.- Coibesa Thermosound" (aree interne ed esterne edificio sala macchine, caldaia ed ausiliari Sezione 1, da agosto 2005 ad agosto 2006).

44) CD contenenti riprese fotografiche effettuate prima, durante e dopo le operazioni di bonifica negli anni 2005 e 2006, riguardante varie parti interne ed esterne dell'impianto (Gruppo 1 e parti comuni). Le foto più significative di tale archivio sono state riportate nell'Allegato N°4 della presente Consulenza.

Terza Osservazione

Dalla documentazione acquisita si evince che i Gruppi "1" e "2" di cui è costituita la Centrale vengono indifferentemente denominati, rispettivamente, "Sezione 1" e "Sezione 2" od anche "Unità 1" e "Unità 2".

2.3 – Documentazione già agli atti di causa

Di fatto, al di fuori dei verbali di udienza, nei fascicoli di parte agli atti di causa, oltre ai curricula dei lavoratori, non è stata rinvenuta alcuna documentazione utile a definire le condizioni ambientali dei luoghi ove i ricorrenti hanno operato nell'ambito delle sue mansioni.

PARTE TERZA

L'amianto e le sue problematiche

3.1 – Caratteristiche ed usi delle fibre di amianto

3.1.1 - L'amianto: definizione, classificazione e caratteristiche

L'amianto (dal greco "incorruttibile") o asbesto (dal greco "inestinguibile") è il nome commerciale attribuito ad alcuni silicati idrati quando cristallizzano in maniera fibrosa. In questa definizione sono contenuti diversi minerali appartenenti alla serie mineralogica del serpentino o degli anfiboli, a seconda delle trasformazioni metamorfiche cui la roccia è andata incontro nella sua formazione. L'amianto si rinviene, in natura, sotto forma di vene o fasci di fibre nelle litoclasti o all'interno della roccia madre; il minerale veniva estratto da cave a cielo aperto o in sotterraneo per frantumazione della roccia madre stessa, da cui si otteneva una fibra purificata attraverso specifici processi di arricchimento.

All'abito cristallino di tipo asbestiforme si accompagnano delle peculiari caratteristiche quali la possibilità, unica fra le fibre minerali, di essere filate e tessute e le capacità isolanti nei confronti del calore e del rumore. Quella che viene considerata come fibra di amianto, in realtà è costituita da un agglomerato di migliaia di fibre che, sottoposto a sollecitazioni, può scomporsi e rilasciare fibrille singole.

Tale peculiarità, se da un lato dà luogo alle note caratteristiche dell'amianto, dall'altro lo rende pericoloso perché sono proprio le singole fibre rilasciate, quelle responsabili delle patologie conosciute. In natura esistono decine di minerali fibrosi ma soltanto sei hanno avuto un larghissimo impiego; la normativa italiana (sin dal D. Lgs. 277/91, oggi abrogato) designa, ai sensi del D. Lgs. 81/2008 (Capo III art. 247), con il termine amianto o asbesto i seguenti silicati fibrosi:

- l'actinolite d'amianto, n°CAS 77536-66-4;
- la grunerite d'amianto (amosite), n° CAS 12172-73-5;
- l'antofillite d'amianto, n° CAS 77536-67-5;
- il crisotilo, n° CAS 12001-29-5;
- la crocidolite, n° CAS 12001-28-4;
- la tremolite d'amianto, n° CAS 77536-68-6

dove il numero CAS rappresenta il numero di registro attribuito dal *Chemical Abstract Service* (CAS), divisione della *American Chemical Society* (Columbus, Ohio, USA), che assegna questo numero identificativo univoco ad ogni sostanza chimica descritta in letteratura. Dal punto di vista mineralogico si possono distinguere le seguenti tipologie di amianto:

SERPENTINO (silicato di magnesio) di cui fanno parte:

- *Crisotilo* (o amianto bianco) termine derivato dal greco "fibra d'oro"
formula chimica: $Mg_3 Si_2 O_5 (OH)_4$

ANFIBOLI (silicati di calcio e magnesio) di cui fanno parte:

- *Amosite* (o amianto bruno), termine acronimo di "*Asbestos Mines of South Africa*", nome commerciale dei minerali grunerite e cummingtonite

formula chimica: $(Mg,Fe^{2+})_7 Si_8 O_{22} (OH)_2$

- *Crocidolite* (o amianto blu), termine derivato dal greco "fiocco di lana", varietà fibrosa del minerale riebeckite

formula chimica: $Na_2 (Mg,Fe)_7 Si_8 O_{22} (OH)_2$

- *Antofillite*, termine derivato dal greco "garofano"

formula chimica: $(Mg,Fe)_7 Si_8 O_{22} (OH)_2$

- *Actinolite*, termine derivato dal greco "pietra raggiata"

formula chimica: $Ca_2 (Mg,Fe)_5 Si_8 O_{22} (OH)_2$

- *Tremolite*, termine derivato dal nome della Val Tremola, in Svizzera

formula chimica: $\text{Ca}_2 \text{Mg}_5 \text{Si}_8 \text{O}_{22} (\text{OH})_2$

Il crisotilo rappresenta la tipologia di amianto oggi maggiormente diffusa. La sua struttura chimica è quella di un silicato di magnesio idrato contenente tracce non trascurabili di altri metalli la cui concentrazione varia secondo l'origine geologica del minerale. Si presenta generalmente con colori che vanno dal bianco al giallognolo-verdastro, morbido al tatto e con lucentezza sericea. Le fibre sono flessibili e si dividono facilmente in fibrille estremamente fini e molto filabili (0,02 μm).

Il crisotilo rappresenta oltre il 93% dell'asbesto utilizzato commercialmente, in quanto reperibile abbondantemente e a basso costo, dotato di ottime caratteristiche di flessibilità, lunghezza, struttura e resistenza alla tensione e al calore.

Gli anfiboli sono inosilicati a catena doppia con periodo pari a due tetraedri (SiO_4), che possono anche essere considerati come una successione di anelli di sei tetraedri. Queste doppie catene o scalette di tetraedri, disposti parallelamente all'asse cristallografico verticale, sono legate lateralmente da ioni metallici che variano a seconda del tipo di anfibolo. I legami SiO_2 lungo la catena sono più saldi rispetto a quelli ionici tra le diverse catene, cosicché gli anfiboli si separano con facilità nel senso del loro allungamento, determinando **sub-unità denominate impropriamente fibrille**. La fibra di amianto anfibolo ha forma aciculare. **Tra gli anfiboli, il cui potenziale cancerogeno è estremamente elevato, rivestono particolare interesse la crocidolite e l'amosite, in quanto maggiormente utilizzate in passato nel settore edilizio e industriale;** i rimanenti anfiboli si trovano generalmente come impurezze o minerali associati (la tremolite, ad esempio, costituisce l'impurezza presente nel talco asbestiforme).

L'amosite presenta una buona resistenza agli acidi ed è stata utilizzata, principalmente, nella produzione di cemento-amianto per tubazioni o condotte in quanto assicurava anche il rinforzo alla tenuta di circonferenza. Presenta una composizione chimica simile a quella della crocidolite, con magnesio in luogo del sodio, ed una maggiore concentrazione di ossido di ferro che le conferisce un caratteristico colore bruno.

Le fibre di amianto, rispetto alle altre varietà di silicati, presentano dei diametri molto piccoli, dell'ordine del millesimo di centimetro, e la particolare proprietà di separarsi in senso longitudinale e spezzarsi in senso verticale, dando luogo a fibre estremamente fini, potenzialmente inalabili.

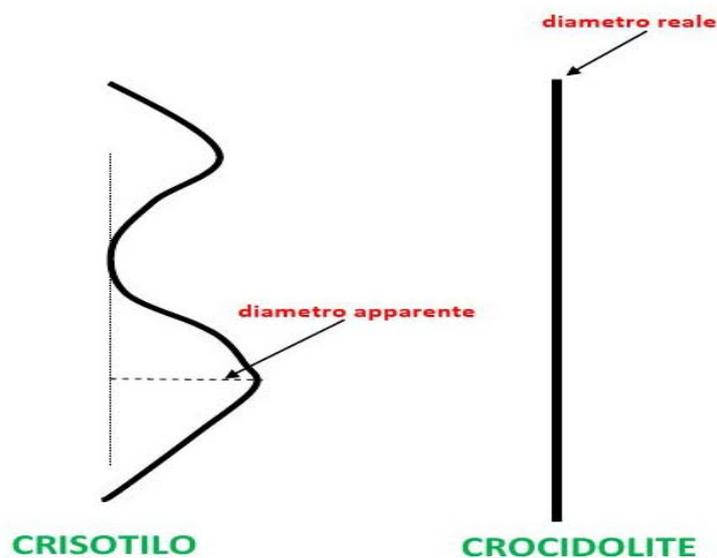
Tipo di fibra	Diametro (μm)
Crisotilo	0,75 - 1,50
Anfiboli	1,50 - 4
Fibra di vetro	1 - 5
Lana di roccia	4 - 7
Cotone	10
Lana	20 - 28
Capello Umano	40

Quadro di raffronto tra la dimensione di una fibra di amianto e quella di altri materiali

Prima Osservazione

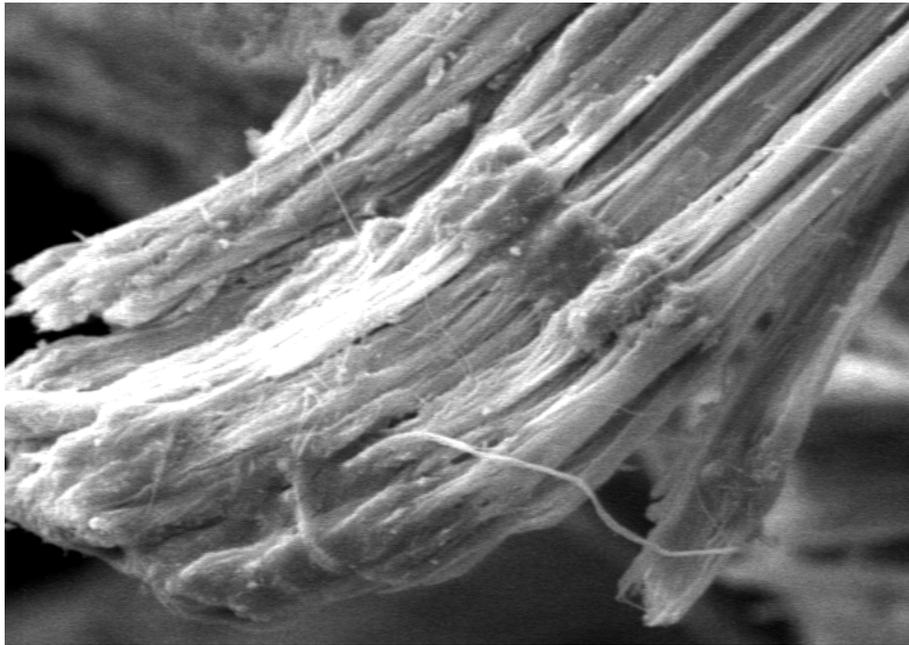
Per dare una idea della estrema finezza delle fibre, basti pensare che in un centimetro lineare si possono affiancare 250 capelli umani, 1300 fibre di nylon o 335000 fibre di amianto. Il che significa che una fibra d'amianto è circa 1300 volte più sottile di un capello.

Gli anfiboli diritti sono più attivi ed inalabili rispetto al crisotilo, curvilineo ed arrotondato.

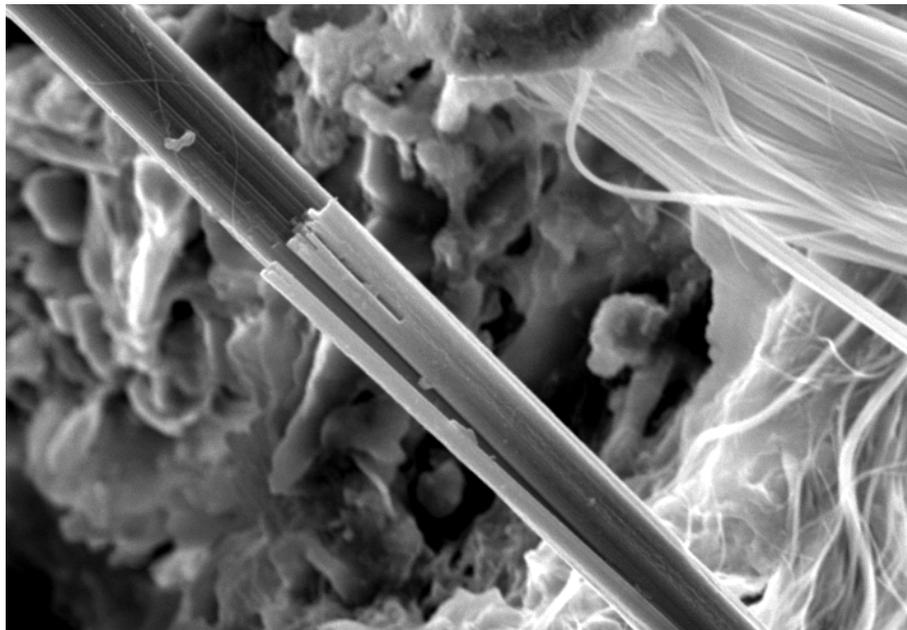


N. B.: Le immagini riportate nelle pagina seguente riguardano micrografie di materiale contenente amianto tratte dalla relazione presentata dal dott. Francesco Falco, Direttore del Dipartimento Provinciale ArpaCal di Cosenza, in occasione del convegno “Il problema dell’amianto nel territorio Calabrese”, che si è tenuto presso la sede dell’Amministrazione Provinciale di Cosenza il 22.01.2012, organizzato dal Comitato Provinciale di Cosenza dell’Osservatorio Nazionale Amianto.

Fibre di crisotilo (micrografia SEM)



Fibre di crocidolite (micrografia SEM)



Vengono ritenute pericolose le fibre che presentano una lunghezza maggiore o uguale a $5\ \mu\text{m}$ e diametro inferiore a $3\ \mu\text{m}$, con un rapporto lunghezza/diametro > 3 . L'organismo umano può essere esposto alle fibre di amianto attraverso tre diverse modalità:

- ingestione;
- contatto cutaneo;

- inalazione.

Il rischio relativo all'esposizione per ingestione non appare particolarmente significativo. Non è stato ancora sufficientemente dimostrato che l'ingestione di fibre di amianto possa causare danni a livello gastrointestinale. Ciò nonostante, negli USA, l'Environmental Protection Agency (EPA) ha fissato per l'acqua potabile e prodotti utilizzati per il confezionamento degli alimenti, una concentrazione limite massima pari a 7.1×10^6 ff/l (fibre/litro) per fibre di amianto di lunghezza superiore ai 10 μm . Non è stato neppure provato che le fibre di asbesto possano provocare tumori cutanei e danni epidermici. Come si vedrà con maggiore dettaglio nel seguito, il reale rischio di danno per la salute umana è, pertanto, rappresentato dalla sola inalazione di aria con presenza di fibre di amianto.

Seconda Osservazione

L'esposizione ad amianto secondo alcuni determinerebbe anche linfomi non-Hodgkin e neoplasie a carico dell'ovaio, del rene, dello stomaco, dell'esofago e della laringe; non vi sono a tutt'oggi certezze al riguardo, ma l'associazione tra esposizione ad amianto e tumore della laringe appare abbastanza probabile, visto che spesso gli agenti cancerogeni del polmone risultano tali anche a livello laringeo.

La IARC (International Agency for Research on Cancer, anno 2009) ritiene che il tumore della laringe e quelli gastro-intestinali possano essere associati ad esposizione ad amianto

Secondo il Direttore Scientifico dell'Istituto Ramazzini di Bologna, dott. Morando Soffritti, *“le fibre di amianto possono essere ingerite per via gastrointestinale e depositarsi in organi extratoracici come il pancreas, rene, prostata e cervello. Le fonti d'acqua o d'aria sono i due veicoli con cui le fibre dell'amianto entrano nelle cellule polmonari e da lì vengono trasferiti ai linfonodi e alla pleura e qui causano il mesotelioma”*. Per Ronald Gordon, direttore del Dipartimento di Patologia della Mount Sinai School of Medicine di New York *“Le fibre hanno effetto anche sui radicali liberi, oltre che sulla proliferazione cellulare come risposta ad un'azione tossica, e provocano un'inflammatione cronica responsabile dell'insorgenza dei tumori polmonari. Ma la casistica dimostra anche che ci sono relazioni tra l'esposizione all'amianto di un coniuge, e l'insorgenza del tumore al collo dell'utero e alle ovaie della moglie, che viene a contatto con le fibre mediante contatto sessuale. Infine l'esposizione a questo agente cancerogeno chimico è esponenzialmente dannosa per i minori”*.

(Fonte: giornata di studio promossa dall'Osservatorio Nazionale Amianto “Lotta all'amianto: il diritto incontra la scienza” - Roma 14 Novembre 2012).

3.1.2 - Proprietà dell'amianto

L'amianto è stato prodotto in maniera massiccia nel dopoguerra grazie alle ottime proprietà tecnologiche riconosciute a questo materiale ed alla sua economicità che ne hanno favorito un ampio utilizzo in campo civile e industriale. Per anni, infatti, l'amianto è stato considerato un materiale estremamente versatile a basso costo, con estese e svariate applicazioni tant'è che **esso è stato utilizzato in circa 3.500 prodotti per diverse applicazioni**.

L'enorme diffusione avuta nel passato è dovuta alle ottime caratteristiche fisiche quali elevata resistenza alla fusione, flessibilità, incombustibilità, resistenza all'usura, al grado di isolamento termico ed elettrico, insieme alla resistenza agli agenti chimici e microbiologici.

Il materiale utilizzato in Italia proveniva per il 45% dal mercato estero (soprattutto dal Sudafrica), per il 55% dal mercato nazionale. La più importante miniera dell'Europa occidentale era quella di Balangero, presso Torino, con le sue 100.000 tonnellate annue di minerale lavorato. I tipi di amianto più utilizzati nel nostro Paese sono stati il crisotilo, la crocidolite e l'amosite. Il 75% circa della produzione è stata assorbita dal cemento-amianto, mentre il rimanente 25% quasi esclusivamente da materiali di frizione.

In Italia gli stabilimenti di lavorazione sono stati circa 50 e, tra questi, i più importanti erano quelli di Casale Monferrato (AL), Avenza (MS), Borgo Val di Taro (PR) e Bari.

Nella sottostante tabella si riportano le proprietà chimico-fisiche dei differenti minerali di amianto

Proprietà	<i>Crisotilo</i>	<i>Actinolite</i>	<i>Tremolite</i>	<i>Antofillite</i>	<i>Amosite</i>	<i>Crocidolite</i>
Colore	Verdastro	verdastro	grigio-bianco verdastro giallastro	giallo-bruno, verdastro, bianco	bruno, giallo	blu
Durezza (Mohs)	2,5-4	6	5,5-6	5,5-6	5,5-6	5-6
Densità (g/cm³)	2,5-2,6	3,0-3,2	2,9-3,2	2,8-3,2	3,1-3,5	3,0-3,4
Sistema cristallino	monoclino e ortorombico	monoclino	monoclino	ortorombico	monoclino	monoclino
Indice di rifrazione	1,53-1,55	1,60-1,69	1,60-1,69	1,59-1,69	1,66-1,69	1,65-1,70
Resistenza agli acidi	scarsa (buona alle basi)	molto buona	buona	discreta	buona	buona
Resistenza a trazione (x 100 psi)	280-450	<5	<75	240	175-350	150-450
Punto di fusione (°C)	1520	1390	1360	1470	1400	1190
Resistenza al calore	buona, diviene fragile ad alte temperature	molto buona	discreta-buona	molto buona	buona, diviene fragile ad alte temperature	scarsa, fonde
Flessibilità	molto buona	fragile	fragile	discreta-fragile	discreta	buona
Filabilità	molto buona	scarsa	scarsa	scarsa	discreta	buona
Capacità filtrante	lenta	media				rapida

Va sottolineato come, inoltre, per le riconosciute proprietà ignifughe e per l'elevato isolamento acustico e termico che riusciva a garantire, l'amianto è stato abbondantemente utilizzato nel comparto ferroviario e marittimo.

La produzione complessiva di amianto nel mondo durante il XX° secolo è stata di oltre 170 milioni di tonnellate e l'incremento è stato esponenziale a partire dal secondo dopoguerra. L'Italia è stata uno dei maggiori produttori ed utilizzatori di amianto fino alla fine degli anni '80. Dal dopoguerra fino all'avvento della Legge 27 marzo 1992, n° 257 (che ha vietato l'estrazione, l'importazione, l'esportazione e la commercializzazione dell'amianto), sono state prodotte 3.748.550 tonnellate di amianto grezzo.

Il periodo tra il 1976 ed il 1980 è quello di picco nei livelli di produzione con più di 160.000 tonnellate/anno prodotte. Fino al 1987 la produzione non è mai scesa sotto le 100.000 tonnellate/anno per poi decrescere rapidamente fino al bando. Le importazioni italiane di amianto grezzo sono state pure molto consistenti mantenendosi superiori alle 50.000 tonnellate/anno fino al 1991. Complessivamente l'Italia dal dopoguerra al 1992 ha importato 1.900.885 tonnellate di amianto

Gli impieghi, come si è detto, sono stati innumerevoli; nel seguito si riportano gli impieghi più diffusi in edilizia e negli impianti industriali.

3.1.3 - L'amianto in edilizia

In Italia esistono giacimenti di amianto nelle Alpi occidentali, particolarmente a Balangero, che ha costituito, per anni, la cava di estrazione dell'amianto, il quale, assieme a

cementi e silicati vari, è servito per la preparazione del cosiddetto cemento-amianto, da cui sono derivati i numerosi prodotti utilizzati in edilizia con i vari nomi (eternit, fibronit, isolit, fibrocemento, salonit ecc). I minerali della cava di Balangero sono costituiti, prevalentemente, da crisotilo al quale si accompagna sempre la crocidolite, che è quello dotato delle peggiori proprietà cancerogene, a causa della notissima facilità a segmentarsi in aghetti dalle dimensioni di pochissimi micron.

Le coperture in cemento-amianto

In Italia l'uso di coperture in cemento-amianto (lastre ondulate denominate "eternit", tegole, piastrelle, ecc.) ha rappresentato quasi il 90% di tutto l'amianto utilizzato. **Tali prodotti possono rappresentare una fonte di contaminazione di fibre nel caso siano degradate o danneggiate e, comunque, quando la matrice cementizia perde la sua consistenza.**

Sono costituite, per la quasi totalità, da **crisotilo**, ma possono essere presenti anche anfiboli: la presenza di crocidolite è riconoscibile anche ad occhio nudo se emergono in superficie fiocchi di colore blu.

La foto sottostante raffigura una vecchia copertura costituita da lastre ondulate di cemento amianto in stato di avanzato degrado.



Controsoffitti, coibentazioni di sottotetto

Nel passato sono stati confezionati piastrelle e pannelli in cemento-amianto da impiegare come controsoffitti. A scopo antincendio e di tenuta del calore sono stati realizzati anche intonaci a spruzzo o con impasti gessosi dati a cazzuola, con tenore in amianto variabile, specie per gli intonaci.

Cassoni, serbatoi, tubazioni per l'acqua

Si tratta di applicazioni frequenti nell'edilizia. Si tratta di cemento-amianto di vario spessore e di vario calibro, utilizzato sia per le acque bianche e meteoriche che per gli scarichi fognari (pozzetti, gronde, canalizzazioni). Va ribadito che non vi sono evidenze scientifiche consolidate su problemi per la salute dovuti ad ingestione di fibre tramite l'acqua potabile.

Canne fumarie, camini e tubazioni di scarico fumi di combustione

In tutte le adduzioni di fumi e scarichi sono state diffusamente usate tubazioni in cemento-amianto, sfruttando le caratteristiche di incombustibilità e tenuta del calore del materiale.

Pannelli, divisori, tamponature

Soprattutto nell'edilizia prefabbricata sono state usate, sino agli anni '80, pannellature in miscele di amianto con varie matrici leganti, organiche ed inorganiche (carbonato di calcio e silicato di alluminio) realizzati, prevalentemente, utilizzando crisotilo ma anche anfiboli, per un contenuto totale di circa il 15% in peso.

Pavimentazioni in vinil-amianto

Si tratta di prodotti molto frequentemente usati nell'edilizia pubblica, prima degli anni '80, in particolare nella realizzazione di ospedali, scuole, uffici e caserme. Il vinil-amianto, prodotto in piastrelle o lastre (per lo più verdi o blu), ha un contenuto di amianto variabile da 3-4 al 30 %, prevalentemente di tipo crisotilo.

Caldaie, stufe, forni ed apparati elettrici

Molte applicazioni domestiche o di uso comune possono presentare applicazioni di materiali contenenti amianto, come ad esempio:

- guarnizioni sotto forma di cordoncino o cartone e isolamenti termici, sotto forma di feltri e tessuti di amianto in stufe, caldaie e forni;
- cartoni negli apparati elettrici o ferri da stiro o asciugacapelli;
- guarnizioni in motori elettrici, caldaie, motori a scoppio.
-

Coibentazione di tubi per il riscaldamento

I locali caldaia sono, potenzialmente, un luogo in cui è ragionevole ipotizzare un utilizzo, in passato, di amianto come:

- coibentazione dei tubi (impasto gessoso o nastri tessuti);
- isolante elettrico (cartone) per le contattiere e per i termostati o termocoppie;
- premistoppa per le valvole;
- feltri, tessuti e guarnizioni intorno alla caldaia.

3.1.4 - L'amianto negli impianti industriali

Coperture in eternit, pannellature e tamponature

Nelle attività industriali è stato frequente l'utilizzo di coperture nei capannoni con lastre ondulate di cemento-amianto (più comunemente conosciute con il nome commerciale di "Eternit"), con amianto in una percentuale variabile tra il 12 ed 15 % sul peso totale. La

tipologia di amianto usata è il **crisotilo**, ma talvolta venivano aggiunte, in basse percentuali, crocidolite (a volte riconoscibile da ciuffi blu scuro di fibre affioranti) e/o amosite

I pannelli di divisione o tamponatura usati erano, spesso, materiali compositi dell'amianto dove, oltre al cemento, si possono ritrovare lane minerali, resine organiche, cellulosa.

Terza Osservazione

Come già introdotto al paragrafo 3.1.3 - quando l'amianto è ben confinato in materiali compatti, caratterizzati da una elevata coesione, in buono stato di conservazione il rilascio di fibre non può avvenire spontaneamente (punto 7 dell'allegato al D.M. 6.9.94). Solo se i manufatti in cemento-amianto risultano alterati per invecchiamento in atmosfera, essi perdono la consistenza del corpo della matrice formando strati superficiali ricche di fibre. Queste ultime, non essendo più incorporate nella matrice cementizia, divengono più facilmente disponibili al rilascio nell'ambiente. I fattori che maggiormente influenzano l'azione di degrado sui manufatti in cemento amianto sono azione dell'acqua, dell'anidride carbonica, di inquinanti acidi dell'atmosfera, del gelo e del calore, delle concrezioni vegetali, dell'erosione eolica.

A tal proposito è proprio il punto 2 dell'allegato al D.M. 6-9-94, emanato sulla base della legge n. 257/92, che così recita *“La presenza di materiali contenenti amianto in un edificio non comporta di per sé un pericolo per la salute degli occupanti. Se il materiale è in buone condizioni e non viene manomesso, è estremamente improbabile che esista un pericolo apprezzabile di rilascio di fibre di amianto. Se invece il materiale viene danneggiato per interventi di manutenzione o per vandalismo, si verifica un rilascio di fibre che costituisce un rischio potenziale. Analogamente se il materiale è in cattive condizioni o se è altamente friabile, le vibrazioni, i movimenti di persone o macchine, le correnti d'aria, possono causare il distacco di fibre legate debolmente al resto del materiale.....”*. (confr. la prima osservazione contenuta nel successivo paragrafo 4.1).

Lo stesso decreto (con la successiva circolare esplicativa n°7 del 12.0.4.1995) detta i criteri per la valutazione della potenziale esposizione alle fibre di amianto, i metodi di bonifica ed il programma di controllo, i criteri per la certificazione della restituibilità degli ambienti bonificati, la bonifica delle coperture in cemento-amianto.

Condotte e tubi coibentati

È stato molto frequente, in passato, l'uso di tubazioni in cemento-amianto di vario calibro, sia per l'adduzione di acqua potabile/industriale sia per condotte fognarie, oltreché per pozzetti, gronde, canali, serbatoi. Il cemento-amianto si prestava molto bene anche per il trasporto di fluidi industriali (oli, acidi, etc.) ad elevata temperatura oltre che a pressione: in questo caso veniva usato, un cemento-amianto con più del 15% di asbesto miscelato.

Altra applicazione industriale molto diffusa è stata la coibentazione di tubazioni metalliche per il trasporto di liquidi ad elevata temperatura e di vapore, con impasti di amianto (crisotilo con aggiunta di amosite) e gesso o di amianto e silicati di calcio o di magnesio. Questa malta veniva normalmente contenuta mediante una retina metallica o da una specie di “garza” a fascia larga; il tutto era racchiuso da una sottile copertura in cemento-amianto. Tale modalità di coibentazione, nota come **“coppella”**, il cui aspetto è simile alle ingessature usate in ortopedia per ricomporre fratture, attualmente si rinviene protetta da lamierino zincato o da telatura bituminosa nelle parti danneggiate o sottoposte a manutenzione. La suddetta applicazione, molto usata per il rivestimento delle tubazioni delle centrali per la produzione di energia elettrica, era anche facilmente riscontrabile anche negli impianti di riscaldamento degli edifici civili.

Le due foto seguenti, acquisite dall'archivio ASL di Castrovillari e relative alla Centrale Termoelettrica del Mercure, sono indicative della suddetta tipologia di rivestimento.

1 - Foto effettuata durante le operazioni di scoibentazione in ambiente confinato (zona degasatore)



2 - Foto effettuata prima delle operazioni di scoibentazione (zona caldaia)



Serbatoi, reattori, refrigeratori, giunti di espansione

Grande diffusione ha avuto, in passato, la coibentazione di contenitori per la tenuta termica, anche di grandi dimensioni, con amianto friabile, soprattutto amosite, che risultano normalmente ricoperti da rete metallica di contenimento e lamiera zincata esterna. In serbatoi e impianti di refrigerazione, l'asbesto ha avuto un analogo utilizzo come isolante

termico per abbassare il punto di brina. Nei forni e nei reattori, soprattutto realizzati con materiali refrattari, veniva impiegato nei giunti di espansione.

Impianti termici, impianti a pressione e bombole

Negli impianti chimici dove la pressione spesso si combina con temperature operative spinte ed eventualmente liquidi corrosivi, l'amianto ha giocato un importante ruolo nei punti di tenuta, costituendo il principale materiale usato per le guarnizioni, sovente sotto forma di treccia di crisotilo tessuto.

Corde di amianto (crisotilo) si ritrovano, frequentemente, quali guarnizioni nelle caldaie. Nelle bombole di acetilene l'amianto friabile costituisce una frazione importante del peso totale del contenitore.

Parti di macchine e macchinari

In passato, è stato frequente l'utilizzo di amianto in parti di macchinari quali, ad esempio:

- convertitori di coppia;
- frizioni e freni;
- rondelle e guarnizioni;
- coibentazioni isolanti elettriche, termiche, antifiama, antibrina, antirombo e antirumore.

Impianti elettrici

Nei quadri elettrici, nelle centraline di distribuzione e telefoniche, l'amianto ha trovato largo uso: carte, cartoni, pannelli, materassini isolanti, caminetti spegniarco in cemento-amianto, paratie in *glasal* o *sindanio* (tipi di cemento-amianto prodotti con particolari miscele ad alta pressione e particolarmente duri).

Giunti flangiati, baderne e guarnizioni

Trattasi di un altro settore di impiego, assai vasto, di tessuti di amianto e di miscele di amianto con varie componenti resinose organiche (la più nota è *l'amiantite*, prodotta in fogli di vario spessore e ritagliabile da fustellatrici per ottenere guarnizioni di giunti, di motori, di valvole, di tubazioni, di contenitori).

3.2 - AMIANTO: gli effetti nocivi sull'organismo umano

3.2.1- Patologie associate all'inalazione di fibre di amianto

É ormai noto da molto tempo come le fibre di amianto inalate possano provocare nell'organismo umano manifestazioni patologiche soprattutto a carico dell'apparato respiratorio, che possono essere:

1. non neoplastiche:
 - asbestosi;
 - versamenti pleurici benigni;
 - placche pleuriche fibrose e calcifiche;
2. neoplastiche:
 - tumore polmonare;
 - mesotelioma pleurico, peritoneale e del pericardio.

3.2.1.1- Le patologie non neoplastiche

a) - L'asbestosi

L'asbestosi è una malattia dovuta alla cronica inalazione di grandi quantità di fibre di amianto, che provocano un'alterazione della struttura del parenchima polmonare. Tale forma, frequente nei decenni trascorsi, era legata all'inalazione di grandi quantità di fibre, ad elevati livelli di esposizione, quando negli ambienti di lavoro non venivano adottate misure di prevenzione. Oggi, fortunatamente, i casi di nuova diagnosi sono rari, così come per la altre pneumoconiosi, e non certamente legati ad esposizioni recenti. Il quadro anatomo-patologico dell'asbestosi è costituito da una fibrosi polmonare diffusa, più evidente ai lobi inferiori. Dal punto di vista istologico la fibrosi consiste in una iperplasia diffusa del tessuto connettivo interstiziale che interessa i bronchioli respiratori, determinando una grave compromissione degli scambi gassosi fra l'aria inspirata e il sangue. Nel tessuto connettivo polmonare dei soggetti affetti da asbestosi, da mesotelioma e altri tumori asbesto-correlati, è frequente il riscontro di fibre e/o corpuscoli di asbesto. Nelle forme conclamate, dal punto di vista clinico, l'asbestosi si manifesta con tosse abituale secca o produttiva, dispnea (difficoltà respiratoria), dapprima sotto sforzo e quindi anche a riposo in relazione alla ridotta capacità polmonare di scambio dei gas. Il quadro clinico può manifestarsi in assenza di segni radiologici e dolori toracici.

b) – Le pleuropatie benigne

Comprendono tre quadri clinici principali, generalmente asintomatici e non comportano alterazioni della funzionalità respiratoria a meno che non siano molto estesi o si accompagnino a fenomeni fibrotici del parenchima polmonare. Si tratta di:

1. placche pleuriche;
2. ispessimenti pleurici diffusi;
3. versamenti pleurici benigni.

Placche pleuriche

Sono ispessimenti circoscritti del tessuto connettivo della pleura parietale, più o meno estesi, talvolta calcificati. Costituiscono una prova tardiva (possono manifestarsi anche dopo 20 anni) dell'avvenuta esposizione all'amianto. Sono un reperto frequente in una popolazione professionalmente esposta (riscontrabile in un *follow up* di 30 anni fin nel 50% dei soggetti). Le placche pleuriche non sono abbinabili a conseguenze funzionali negative, in quanto non compromettono la funzionalità respiratoria se non in caso di estensione notevole.

Ispessimenti pleurici diffusi

Interessano la pleura viscerale e possono determinare anche aderenze tra i due foglietti pleurici. Possono avere localizzazione sia bilaterale sia monolaterale e possono andare incontro a fenomeni di calcificazione. Rappresentano una lesione del tutto aspecifica, che si manifesta anche in conseguenza di comuni processi infiammatori.

Versamenti pleurici benigni

Possono comparire negli esposti, generalmente dopo non meno di 10 anni di esposizione, e spesso rimangono l'unica manifestazione per un altro decennio. Normalmente sono di modesta entità e si risolvono spontaneamente nel giro di qualche mese, salvo ripresentarsi anche a distanza di anni. Non sono clinicamente distinguibili dai versamenti attribuiti ad altra causa.

3.2.1.2- Le patologie neoplastiche

Gli effetti legati all'accertata azione cancerogena dell'amianto sono rappresentati dal mesotelioma delle sierose, soprattutto pleurico, ma anche peritoneale, del pericardio e della tunica vaginale del testicolo e dal tumore polmonare.

L'azione determinante dell'asbesto relativamente al tumore polmonare, è stata a lungo dibattuta, trattandosi di patologia multifattoriale che ammette una molteplicità di agenti causali, non essendo esclusivo dell'esposizione all'inalazione di fibre di amianto. Molti studi epidemiologici anche italiani confermano l'aumento della mortalità per tumore polmonare nei lavoratori addetti alla produzione di manufatti in cemento-amianto e negli addetti alla produzione e alla riparazione di rotabili ferroviari. Insorge dopo un periodo di latenza molto lungo, anche di decenni, evidenziando talvolta un andamento crescente con il periodo di latenza e con la durata delle esposizioni. Il fumo di tabacco costituisce il più importante fattore di rischio concomitante per gli esposti ad asbesto determinando un incremento esponenziale nella frequenza di comparsa del tumore polmonare.

3.2.1.2.a - Il mesotelioma

Il mesotelioma maligno è considerato un evento sentinella marcatore specifico di pregressa esposizione ad amianto. Rappresenta una delle poche patologie suscettibili di interventi di prevenzione primaria. L'Italia è stata tra i paesi maggiormente colpiti dalla morbosità da amianto (in relazione sia alle modalità dello sviluppo industriale nel nostro Paese, sia alla sfortunata circostanza che, fino agli anni ottanta, l'Italia è stata uno dei maggiori produttori mondiali di amianto). Infatti, si deve ricordare che mediamente, venti anni fa, ogni italiano utilizzava più di 1 kg di amianto ogni anno.

Il mesotelioma, tumore maligno primitivo delle cellule mesoteliali, interessa:

- rivestimenti sierosi della pleura (più frequente);
- peritoneo (meno frequente);
- pericardio e tunica vaginale del testicolo (occasionalmente).

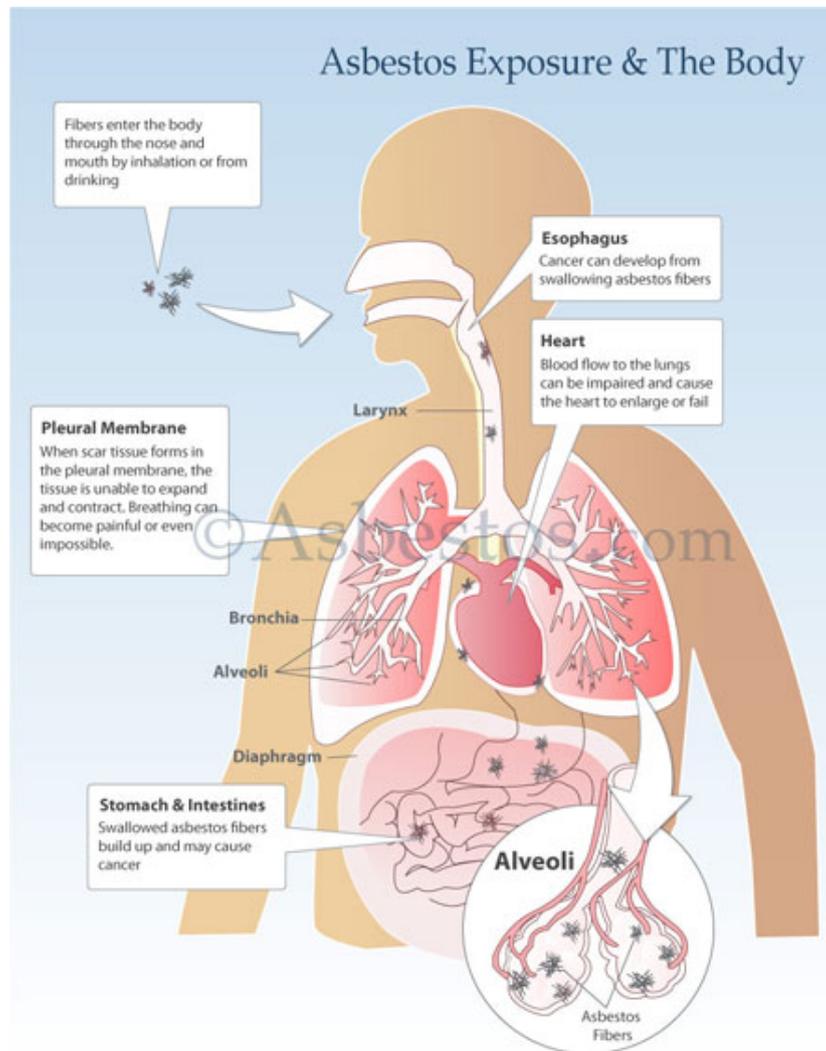
La diagnosi (clinico-strumentale, morfologica, immunoistochimica) risulta tutt'ora complessa; tra i casi segnalati l'esposizione al minerale asbesto ha una prevalenza del 70-90%; la natura dell'esposizione può essere di differenti tipi: professionale, domestica, familiare, hobby, residenziale.

Il mesotelioma maligno è noto per avere un periodo di latenza con tempi medi di 30-40 anni e valori massimi registrati di 56,2 anni (marittimi) e di 51,7 anni nell'esposizione domestica. Risulta una malattia ad elevata letalità (sopravvivenza dei casi : 40% a 1 anno, 22% a 3 anni, 12% a 5 anni). Purtroppo, per essa non si dispone di strumenti terapeutici efficaci, la diagnosi si presenta spesso in stadio avanzato

Di seguito si riportano i dati dei casi iscritti nel Registro Nazionale Mesoteliomi (ReNaM, 2° rapporto), periodo di incidenza 1998-2001 (fonte Ispesl) e l'indicazione grafica degli effetti nocivi dell'amianto sull'organismo umano.

Morfologia	sede anatomica				
	Pleura	Peritoneo	Pericardio	Testicolo	Totale casi
Mesotelioma maligno	935	102	6	6	1.049
Mesotelioma maligno fibroso	329	9	6	0	339
Mesotelioma maligno epitelioido	2.176	168	3	7	2.354
Mesotelioma maligno bifasico	525	29	2	1	557
Non disponibile	845	26	3	0	874
TOTALE	4.810	334	15	14	5.173

Nota: Il DPCM n°308 del 10.12.2002 ha istituito un programma di sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma mediante un apposito registro (RE.NA.M). Presso ogni regione è istituito il C.O.R. (Centro Operativo Regionale) organismo che si occupa di raccogliere ed archiviare le informazioni su tutti i casi mesotelioma, provvedendo ad inviare all'ISPESL, attraverso apposite schede di notifica, "...le informazioni relative alla diagnosi ed alle valutazioni dell'esposizione con salvaguardia delle previsioni normative di cui alla legge n. 675 del 1996 e del decreto legislativo n. 135 del 1999". I casi di mesoteliomi finora registrati in Calabria sono 28 ma, evidentemente il dato è sottostimato in quanto affluiscono al COR Regionale scarse informazioni. Questa circostanza emerge chiaramente dal IV rapporto RE.NA.M dell'ottobre 2012, relativo agli anni 2005-2008.



Amianto: indicazione grafica degli effetti nocivi sull'organismo umano

Quarta Osservazione

Come viene spiegato nel **terzo rapporto ReNaM** (Registro Nazionale Mesoteliomi, art. 36, D.Lgs 277/91) *“Ad oltre 100 anni dal primo riconoscimento in Italia della pericolosità dell’asbesto (R. D. 442/1909 e D.M. 17.07.1912) sono ormai molte le conoscenze scientifiche acquisite. Tra le più diffuse patologie correlate all’asbesto emergono quelle neoplastiche come i mesoteliomi (pleurici, peritoneali, pericardici ed alla tunica vaginale del testicolo), tumori polmonari, tumori alla laringe, all’ovaio e, con minor certezza, tumori allo stomaco, al colon-retto e faringe, oltre naturalmente a malattie non neoplastiche come asbestosi e placche pleuriche. Tuttavia, in ambito giudiziario e talvolta scientifico, ancora troppo spesso sembra che manchi la prova conclusiva di un riconoscimento automatico, sino a prova contraria, del nesso causale tra l’esposizione ad amianto e gli oltre 1.200 casi di mesotelioma maligno che si verificano in Italia annualmente. Lo stesso accade per le altre patologie e gli almeno altrettanti casi di tumore polmonare asbesto-correlati che stimiamo possano verificarsi annualmente in Italia, sebbene il rischio morbigeno legato all’esposizione all’amianto fosse già noto da molto tempo, alla scienza medica all’inizio del ‘900, ed al Legislatore italiano già con la Legge 455 del 12.04.1943 (“Estensione dell’assicurazione obbligatoria contro le malattie professionali alla silicosi ed all’asbestosi”)*.

L’attività dei COR sta permettendo di confermare alcune conoscenze già note, ma anche di approfondire altri quesiti connessi alla relazione causale e utili ripercussioni in ambito scientifico, giuridico e di salute pubblica. Possibili quesiti riguardano problemi di tipo eziologico come l’analisi delle esposizioni a differenti fibre di amianto, differenti modalità e tempi di esposizione (durata, latenza, tempo dall’ultima esposizione, ecc.), esposizioni ambientali, familiari e quelle legate all’età di esposizione, l’associazione con specifici isotipi e le ampie differenze nella lunghezza della sopravvivenza”.

La trigger dose ed i primi casi di fibrosi polmonare

Lo sviluppo della produzione industriale di amianto risale alla fine del 1800, all’era del vapore, della ferrovia, dei primi veicoli a motore. L’amianto sostituiva la lana, il lino, il cotone, la gomma, in applicazioni che richiedevano resistenza al calore, al vapore, alla pressione. Tutta la produzione di amianto di allora riguardava guarnizioni, tessuti, e materiali di coibentazione.

Lo sviluppo dei prodotti in amianto-cemento e dei materiali di attrito inizia nel 1908 e nel 1912 un ingegnere italiano costruisce per primo una macchina per la produzione di tubi in cemento-amianto. Alla vigilia della seconda guerra mondiale l’amianto è ormai un materiale strategico: viene impiegato nella costruzione di campi militari, hangar dell’aviazione, ospedali di emergenza, coibentazione di navi, ecc...

In Italia nella seconda metà degli anni '50, l’amianto viene utilizzato per coibentare le carrozze ferroviarie (fino ad allora isolate con sughero) ed adoperato massicciamente nell’industria, nell’edilizia e nei trasporti (confr. 3.1.2 e 7.3.2 di questa Consulenza).

Ma l’amianto, e le fibre da cui è composto, è **un killer che non perdona** ed è direttamente collegato all’insorgenza del tumore del polmone. A dimostrarlo per la prima volta ne **1978** fu lo scienziato statunitense **Irving Selikoff**, il quale osservò che persone che lavoravano a contatto con l’asbesto anche per un periodo inferiore ad una settimana, riportavano segni a livello polmonare fino a 30 anni dopo. Da ciò dedusse che il mesotelioma è capace di manifestarsi, nel soggetto suscettibile, anche in seguito ad inalazione di una quantità straordinariamente piccola di fibre di amianto, definite **trigger dose o dose innescante**.

La prima descrizione di un caso di fibrosi polmonare provocata da inalazione di polveri di asbesto risale al 1906 nella testimonianza del dott. H.M. Murray del Charing Cross Hospital di Londra di fronte ad una commissione governativa incaricata di decidere sull’indennizzabilità di alcune invalidità da lavoro. Nel 1924 viene pubblicata la descrizione di un caso di una donna deceduta, dopo 20 anni di lavoro in un a tessitura di amianto, per lo stesso tipo di fibrosi polmonare. Tre anni dopo a questa malattia sarà dato il nome di asbestosi.

I primi casi di associazione certa tra asbesto e tumori mesoteliali, classificati in base alle opinioni espresse dagli autori, risalgono a Wedler (1944), Weiss (1953), Leicher (1954), Doll (1955) e Van der Schoot (1958). Nel **1960 Keal**, in Inghilterra, evidenzia dei mesoteliomi peritoneali nei dipendenti di aziende tessili di amianto. Tuttavia l’ambiente scientifico è stato particolarmente colpito dallo **studio di Wagner (1960)**, che ha descritto 33 casi di tumori primari della pleura in abitanti della parte nord-occidentale della provincia del Capo, di entrambi i sessi, di età compresa tra 31 e 68 anni, esposti

direttamente o indirettamente all'amianto blu (crocidolite) delle colline amiantifere situate ad ovest di Kimberley. Questo coraggioso lavoro sosteneva la correlazione tra esposizione ad amianto e neoplasie della pleura non solo per i lavoratori direttamente esposti nelle industrie estrattive, ma anche per soggetti verosimilmente sottoposti soltanto ad un'esposizione di tipo ambientale (es. casalinghe, domestici, mandriani, agricoltori, guardapesca ecc, un assicuratore ed un contabile). Da allora i mesoteliomi sono stati ricercati e spesso ritrovati in diverse realtà espositive. Nel 1963 al Congresso Internazionale di Madrid, Buchanan riferiva che, da un'analisi dell'Ispettorato del Lavoro, nel periodo '47-'54 è stata rilevata un'alta incidenza di tumori bronchiali e di mesoteliomi della pleura, del peritoneo e dell'ovaio in lavoratori esposti ad amianto. **Nel 1964**, in occasione della Conferenza di New York, la comunità scientifica internazionale ha accettato **l'associazione amianto - mesotelioma** attraverso l'analisi dei soli studi clinici, trattandosi di un tumore molto raro, la cui incidenza è anche più di 100 volte maggiore negli esposti, e che colpisce quasi esclusivamente persone che in passato hanno lavorato l'amianto; si evidenzia inoltre che il mesotelioma costituisce la causa di decesso in circa il 10% dei lavoratori esposti.

Un utile approfondimento sulla emersione del rischio morbigeno per esposizione ad amianto è contenuto nel recente volume “La storia dell'amianto nel mondo del lavoro” di **Ezio Bonanni** (Presidente ONA) pubblicato nel novembre 2012 (editore dall'Osservatorio Nazionale Amianto Onlus).

Quinta Osservazione

I Paesi nei quali è oggi vietato l'uso dell'amianto sono i seguenti:

Arabia Saudita, Argentina, Australia, Austria, Belgio, Cile, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Gabon, Germania, Grecia, Honduras, Irlanda, Islanda, Italia, Kuwait, Lituania, Latvia, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo, Regno Unito (Inghilterra, Scozia, Galles e Irlanda del Nord), Repubblica Ceca, Seychelles, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Ungheria e Uruguay.

Ogni anno nel mondo **muoiono circa 100.000 persone** a causa dell'amianto.

In Italia La legge 257/92 stabiliva che le regioni avevano **180 giorni** di tempo a partire dall'entrata in vigore dell'atto di indirizzo alla regioni (DPR 8..08.1994) per dotarsi di piani regionali per l'amianto. Dopo 20 anni **solo 13 regioni** hanno ottemperato.

La Calabria non è fra queste in quanto, nonostante abbia promulgato la L. Reg. n°14 del 27.04.2011, a distanza di 18 mesi non ha ancora predisposto il Piano Regionale Amianto (PRAC) né le linee guida per la redazione, da parte dei Comuni, del Piano Comunale Amianto (PAC).

Ad oggi in Italia ci sono circa 50 mila edifici pubblici e privati in cui è presente amianto ed i quantitativi, indicati solo da 11 Regioni (Lazio, Umbria, Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Abruzzo, Molise, Sardegna, Toscana, Basilicata, Piemonte e Liguria), anche se non esaustivi, delineano comunque le dimensioni del problema: 100 milioni circa di metri quadrati di strutture in cemento-amianto, e oltre 600 mila metri cubi di amianto friabile. **La valutazione di massima che è stata fatta è di circa 32 milioni di tonnellate di materiale contenente amianto ancora presente in Italia, corrispondenti a circa 500 Kg/ab.**

PARTE QUARTA

Rilascio di fibre e soglie di rischio

4.1 – Potenziale rilascio di fibre da MAC (materiale contenente amianto)

La potenziale pericolosità dei materiali di amianto dipende dall'eventualità che siano rilasciate fibre aerodisperse nell'ambiente che possono venire inalate. Il criterio più importante da valutare in tal senso è rappresentato dalla friabilità dei materiali: si definiscono

friabili i materiali che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere mediante la semplice pressione delle dita. I materiali friabili possono liberare fibre spontaneamente per la scarsa coesione interna (soprattutto se sottoposti a fattori di deterioramento quali vibrazioni, correnti d'aria, infiltrazioni di acqua) e possono essere facilmente danneggiati nel corso di interventi di manutenzione, se sono collocati in aree accessibili.

In base alla friabilità, i materiali contenenti amianto possono essere classificati come (punto 1 dell'allegato al D.M. 6.9.94):

- **friabili:** materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale;
- **compatti:** materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici (dischi abrasivi, frese, trapani, ecc...).

Nella tabella sottostante sono schematicamente indicati i principali tipi materiali che possono essere presenti in strutture/ edifici, con le loro caratteristiche di contenuto in amianto e friabilità (**Tab. 1 allegata al D.M. 06.09.1994**).

Tipo di materiale	Note	Friabilità
Ricoprimenti a spruzzo e rivestimenti isolanti	Fino all'85% circa di amianto. Spesso Anfiboli (amosite, crocidolite), prevalentemente Amosite spruzzata su strutture portanti di acciaio o su altre superfici come isolanti termo-acustici	Elevata
Rivestimenti isolanti di tubazioni o caldaie	Per rivestimenti di tubazioni tutti i tipi di amianto, talvolta in miscela al 6-10% con silicati di calcio. In tele, feltri, imbottiture in genere al 100%	Elevato potenziale di rilascio di fibre se i rivestimenti non sono ricoperti con strato sigillante uniforme e intatto
Funi, corde e tessuti	In passato sono stati usati tutti i tipi di amianto. In seguito solo Crisotilo al 100%	Mediamente friabili. Quando nuovi non rilasciano fibre. Possibilità di rilascio di fibre se lavorati o maneggiati.
Cartoni, carte e prodotti affini	Generalmente solo Crisotilo al 100%	
Prodotti in amianto-cemento	Attualmente il 10-15% di amianto in genere Crisotilo. Crocidolite e Amosite si ritrovano in alcuni tipi di tubi e di lastre	Sono materiali compatti. Possono rilasciare fibre solo a seguito di sollecitazione meccanica intensa (perforazione, taglio) oppure se deteriorati
Prodotti bituminosi, mattonelle di vinile con con intercapedini di carta di amianto, mattonelle e pavimenti vinilici, PVC e plastiche rinforzate, ricoprimenti e vernici, mastici, sigillanti, stucchi adesivi contenenti amianto	Dallo 0,5 al 2% per mastici, sigillanti, adesivi, al 10-25% per pavimenti e mattonelle vinilici	Improbabile rilascio di fibre durante l'uso normale. Possibilità di rilascio di fibre se tagliati, abrasi o perforati

Prima Osservazione

I materiali contenenti amianto di per sé (come già detto) non comportano un rischio per la salute; il rischio, infatti, è funzione della loro attitudine a disperdere fibre libere d'amianto nell'aria, fibre che possono essere introdotte nell'organismo umano per via respiratoria.

Per questa ragione il cosiddetto amianto friabile (che cioè si può ridurre in polvere con la semplice azione manuale), è considerato più pericoloso dell'amianto compatto che per sua natura ha una scarsa o scarsissima tendenza a liberare fibre.

Come si evince dalla suddetta tabella i ricoprimenti a spruzzo ed il materiale d'isolamento delle tubazioni, le carte e cartoni, le funi e i tessuti sono materiali friabili .

I materiali compatti (pavimenti in vinil amianto, lastre in cemento amianto, materiali antiusura, ecc.) generalmente non rappresentano un rischio: le fibre si liberano solo a seguito di lavorazioni quali il taglio, la molatura, foratura o azioni meccaniche che determinano rotture o abrasioni.

I prodotti in cemento-amianto, se sono in buone condizioni sono materiali compatti mentre se sono molto deteriorati possono diventare friabili.

Seconda Osservazione

Secondo la letteratura medica non esiste (e, comunque, non è ancora stata accertata) una **soglia minima di inoffensività dell'amianto, temporale e/o quantitativa, al di sotto della quale sia possibile escludere il rischio di una patologia di tipica derivazione da asbesto**. Tutt'al più si può sostenere che il periodo di latenza di tutte le patologie tumorali conseguenti alla esposizione a fibre di amianto sia direttamente collegato alla quantità di fibre inalate e quindi che, in soggetti esposti, **il perdurare dell'esposizione aumenti il rischio**, causando una maggiore incidenza della malattia.

4.2 - Le soglie di rischio nel corso degli anni

Nel corso degli anni sono state in uso varie tabelle, seppur prive di valore legale, pubblicati da diversi organismi, sui limiti di concentrazione a fibre di amianto in grado di generare il rischio cancerogeno. Tra questi, l'organismo statunitense ACGIH (organizzazione che si occupa dal 1938 di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro), raccomandava il Valore Limite di Soglia (TLV) di 0,1 fibre/ml (pari a 0,1 fibre/cm³).

Le prime norme inerenti la tutela dei lavoratori all'esposizione dell'amianto sono radicate nella Direttiva CEE n. 477 del 1983. Tale Direttiva nel prendere atto della nocività dell'amianto, dopo aver rilevato che le conoscenze scientifiche non consentivano di stabilire il livello al di sotto del quale non vi fossero rischi per la salute, dettava una serie di disposizioni dirette ad accertare le lavorazioni comunque comportanti l'uso dell'amianto, l'eliminazione di alcuni tipi di lavorazione, la protezione degli ambienti in cui le lavorazioni si svolgevano e le condizioni di salute dei lavoratori. Tale direttiva prevedeva i seguenti valori limiti di soglia di rischio:

Crocidolite: 0,5 fibre/ cm³

Altre forme: 1 fibre/ cm³

Il Decreto Interministeriale italiano del 16.10.1986, in materia di controllo dell'aria negli ambienti inerenti le attività estrattive dell'amianto, recepiva sostanzialmente i predetti valori:

Crocidolite: 0,2 fibre/ cm³

Amosite: 0,5 fibre/ cm³

Crisotilo: 0,1 fibre/ cm³

Il Decreto Legislativo n°277/91, attuativo delle direttive europee in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizioni ad agenti chimici, **fissa il valore limite per la crocidolite e gli altri anfiboli a 0,2 fibre/ cm³**. Il predetto decreto, inoltre, obbliga al datore di lavoro di attuare più restrittive disposizioni quando il livello di

esposizione risulti superiore a 0,1 fibre/ cm³ su un periodo di otto ore lavorative. **Tale concentrazione di fibre, sia pure in una prospettiva iniziale di sola prevenzione, segna la soglia limite del rischio di esposizione.**

La successiva Legge n°257/92 porta, poi, il valore limite del crisotilo a 0,6 fibre/ cm³.

A seguito della entrata in vigore della Legge n°257/92, le lavorazioni con amianto come materia prima e, quindi, l'esposizione degli addetti in tali ambiti, sono praticamente scomparse. Rimane, però, ancora l'esposizione di lavoratori in quelle attività che prevedono la rimozione, la bonifica e lo smaltimento. Gli ambienti di lavoro più significativi per presenza di amianto sono ora pertanto cantieri temporanei nel caso di bonifiche di edifici, o semipermanenti nel caso di rimozione di amianto da mezzi di trasporto come le carrozze ferroviarie, le navi, ecc... Apposite norme tecniche definiscono i criteri di allestimento e conduzione di questi cantieri con un approccio di protezione dalle fibre di amianto che prevede contemporaneamente:

- l'incapsulamento con prodotti vernicianti/impregnanti dei materiali contenenti amianto;
- la massima protezione delle vie respiratorie degli addetti con dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati;
- la costante rimozione dell'inquinante mediante aspirazione ed espulsione dell'aria all'esterno dei cantieri previa filtrazione assoluta.

Ai fini della rioccupazione degli ambienti dopo la bonifica, il D.M. 06.09.1994 indica in 2 fibre/litro la concentrazione massima di riferimento, per lo più di tipo tecnico, ossia non strettamente basato su una specifica valutazione del rischio amianto.

La valutazione dell'esposizione lavorativa all'amianto si effettua con una metodica consolidata (anche se mostra qualche limite per le basse esposizioni), prevista dal Decreto 277/91, basata sul prelievo di aria confinata in zona respiratoria del lavoratore. Le fibre aerodisperse sono campionate con pompa portatile e membrana filtrante; l'analisi avviene mediante il conteggio delle fibre depositate sulla membrana utilizzando il microscopio ottico in contrasto di fase a 500 ingrandimenti (MOCF) ed il risultato dell'analisi si esprime in n° di fibre per millilitro d'aria (ff/ml).

Il D. Min. Sanità del 06.09.1994 indica nel dettaglio i metodi analitici di MOCF e di microscopia elettronica a scansione (SEM) da impiegare per la determinazione delle concentrazioni di fibre di amianto aerodisperse durante le operazioni di bonifica.

Nella tabella seguente sono riportate alcune esemplificazioni di esposizioni personali valutate con i criteri sue esposti.

Rimozione coperture di cemento-amianto non trattate e a secco	0,03 - 0,3 ff/ml media 8 ore: 0,2 ff/ml
Rimozione coperture di cemento-amianto con trattamento	0,01 - 0,08 ff/ml media 8 ore: 0,02 ff/ml
Addetti alla produzione vetro	media 8 ore: 0,3 ff/ml
Fustellatura guarnizioni	media 8: ore 0,2 ff/ml
Smontaggio freni	0,2 - 2 ff/ml
Scoibentazione di amianto friabile	0,6 - 2 ff/ml

Prima Osservazione

Va ricordato che nel caso della MOCF tutto il materiale fibroso viene considerato mentre, nel caso della SEM, è possibile individuare soltanto le fibre di amianto. Per questo motivo si ritiene che valori superiori a 20 fibre/litro valutati in MOCF o superiori a 2 fibre/litro in SEM, ottenuti come valori medi su almeno tre campionamenti, possono essere indicativi di una situazione di inquinamento in atto (così recita il D.M. 06.09.1994, punto 2c).

Seconda Osservazione

Ovviamente il rischio di esposizione alle fibre di amianto permane in quegli ambienti (di lavoro e non) ove non sono avvenute (od avvenute in parte) le bonifiche ambientali e materiale contenente amianto è ancora presente nelle diverse forme trattate ai paragrafi 3.1.3 e 3.1.4.

4.3 - Il contesto normativo nazionale

La normativa sull'amianto è piuttosto estesa e i primi provvedimenti risalgono, come si è accennato nelle Quarta Osservazione del paragrafo 3.2.1.2, ad oltre cento anni fa .

Pertanto, è parsa cosa utile riportare, in allegato alle presenti Direttive, un estratto dei riferimenti normativi più significativi.

I campi nei quali la normativa è intervenuta sono vari ma, fondamentalmente, i provvedimenti sono riconducibili alle categorie:

- restrizioni e divieti di impiego;
- prevenzione e riduzione dell'inquinamento ambientale;
- protezione dei lavoratori;
- procedimenti amministrativi;
- riconversione di impianti industriali;
- normativa sui rifiuti;
- controllo di qualità dei laboratori di analisi dell'amianto;
- normativa sullo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto;
- riconversione dei processi produttivi.

Nella tabella seguente sono riportati i principali riferimenti normativi nazionali riguardanti l'amianto a partire dagli anni '70.

Riferimento normativo		Tipo
Legge 29 maggio 1974, n. 256	Classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi	Normativa sui rifiuti
Ordinanza Ministero della Sanità del 26 giugno 1986	Restrizioni all'immissione sul mercato e all'uso della crocidolite e dei prodotti che la contengono	Restrizioni/ Divieto di impiego
Circolare Ministeriale Sanità n. 42 del 01.07.1986	Indicazioni esplicative per l'applicazione dell'ordinanza ministeriale 26 giugno 1986 relativa alle restrizioni all'immissione sul mercato ed all'uso della crocidolite e di taluni prodotti che la contengono	Restrizioni/ Divieto di impiego
Circolare Ministeriale Sanità n. 45 del 10.07.1986	Piano di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedalieri pubblici e privati	Prevenzione/ Riduzione inquinamento ambientale
Decreto Ministeriale Sanità 21 gennaio 1987	Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti al rischio di asbestosi	Protezione dei lavoratori
D.P.R. 24 maggio 1988, n. 215	Attuazione delle direttive CEE numeri 83/478 e 85/610 recanti, rispettivamente, la quinta e la settima modifica (amianto) della direttiva CEE n. 76/769 per il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri relative alle restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di talune sostanze e preparati pericolosi, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183	Restrizioni/ Divieto di impiego

D. Lgs. 15 agosto 1991, n. 277 (abrogato, sostituito dal D.L.vo 81/2008)	Decreto Legislativo del Governo n. 277 del 15/08/1991, Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 legge 30 luglio 1990, n. 212	Restrizioni/ Divieto di impiego
Circolare Ministeriale Sanità n. 33 del 08.02.1992	Protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici, chimici e biologici durante il lavoro	Protezione dei lavoratori
Legge 27.03.1992, n. 257	Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto	Restrizioni/ Divieto di impiego
Circolare del Ministero per l'Industria, il Commercio e l'Artigianato n. 124976 del 17.02.93	Modello unificato dello schema di relazione di cui all'art. 9, commi 1 e 3, della legge 27 marzo 1992, n. 257, concernente le imprese che utilizzano amianto nei processi produttivi o che svolgono attività di smaltimento o di bonifica dell'amianto	Procedimenti amministrativi
Legge 04.08.93, n.271	Disposizioni urgenti per i lavoratori settore amianto	Protezione dei lavoratori
D.P.R. 13.04.94, n.336	Regolamento recante le nuove tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura	Protezione dei lavoratori
D.P.R. 08.08.94	Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle provincie autonome di Trento e Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto	Prevenzione/ Riduzione inquinamento ambientale
Decreto Ministeriale del 06.09.94	Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3 e dell'art. 12 comma 2 della legge 27.03.92, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto	Restrizioni/ Divieto di impiego
D. Lgs. 17.03.95, n.114	Attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto	Prevenzione/ Riduzione inquinamento ambientale
Circolare Ministeriale Sanità 12.04.95, n. 7	Circolare esplicativa del D.M. 06.09.94	Restrizioni/ Divieto di impiego
Decreto Ministeriale 28.03.95, n. 202	Regolamento recante modalità e termini per la presentazione delle domande di finanziamento a valere sul fondo speciale per la riconversione delle produzioni di amianto, previsto dalla legge 27.03.92 n. 257, concernente norme relative alla dismissione dell'amianto	Riconversione impianti industriali
Decreto Ministeriale 26.10.95	Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica dei materiali contenenti amianto presenti nei mezzi rotabili	Prevenzione/ Riduzione inquinamento ambientale
Decreto Ministeriale Sanità 14.05.1996	Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto	Prevenzione/ Riduzione inquinamento ambientale
D. Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52	Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose	Normativa sui rifiuti
Decreto Ministeriale Industria del 12.02.1997	Criteri per l'omologazione dei prodotti sostitutivi dell'amianto	Prevenzione/ Riduzione inquinamento ambientale
Decreto Ministeriale Sanità del 28.04.1997	Attuazione dell'art. 37, commi 1 e 2 del D. Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52, concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose	Normativa sui rifiuti
Decreto Ministeriale 07.07.97	Approvazione della scheda di partecipazione al programma di controllo di qualità per l'idoneità dei laboratori di analisi che operano nel settore amianto	Controllo Qualità Laboratori di analisi amianto
Art. 5/1, lettera c, della L. 257/92	Disciplinari tecnici sulle modalità per il trasporto e il deposito dei rifiuti di amianto nonché sul trattamento l'imballaggio la ricopertura dei rifiuti medesimi nelle discariche autorizzate ai sensi del D.P.R. 10/9/82, n. 915, e successive modificazioni e integrazioni	Normativa sullo smaltimento rifiuti contenenti amianto
Decreto Ministeriale 26.03.98	Elenco contenente i nomi delle imprese e dei materiali sostitutivi dell'amianto che hanno ottenuto l'omologazione	Riconversione processi produttivi
Legge 24/04/1998, n. 128	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla CEE (Legge com. 1995-1997)	Restrizioni/ Divieto di impiego

Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti - Delibera n. 001/CN/ALBO del 17dicembre 1998	Approvazione della modulistica relativa alla domanda d'iscrizione all'Albo	Procedimenti amministrativi
Decreto Ministeriale Sanità del 20 agosto 1999	Ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1 lettera f) della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto	Prevenzione/ Riduzione inquinamento ambientale
Decreto Ministeriale Ambiente n. 471 del 25 ottobre 1999	Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'art. 17 del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni ed integrazioni	Normativa bonifiche siti contaminati
Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti - Delibera CN/ALBO del 1° febbraio 2000	Criteri per l'iscrizione all'albo nella categoria 10 - Bonifica dei beni contenenti amianto	Procedimenti amministrativi
Legge 23 marzo 2001, n. 93	Disposizioni in campo ambientale - Art. 20 "Censimento dell'amianto e interventi di bonifica"	Procedimenti amministrativi
D.M. 25.07.01	Rettifica al decreto 20 agosto 1999, concernente "Ampliamento delle normative e delle metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto"	Prevenzione/ Riduzione inquinamento ambientale
Legge 31 luglio 2002, n. 179	Disposizioni in materia ambientale - art. 14 "Disposizioni in materia di siti inquinati"	Prevenzione/ Riduzione inquinamento ambientale
D.P.C.M. 10 dicembre 2002, n. 308	Regolamento per la determinazione del modello e delle modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma asbesto correlati ai sensi dell'art. 36, comma 3, del D. Lgs. n. 277 del 1991	Procedimenti amministrativi
D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36	Attuazione della direttiva 199/31/CE relativa alle discariche di rifiuti	Normativa sui rifiuti
Decreto Ministeriale Ambiente 12 marzo 2003	Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica	Normativa sui rifiuti
Decreto Ministeriale Sanità 18 marzo 2003, n. 101	Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'art. 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93	Procedimenti amministrativi
Decreto Legge n. 269 del 30.09.2003, convertito in legge n. 326 del 24 novembre 2003	Disposizioni urgenti per favorire lo sviluppo e per la correzione dell'andamento dei conti pubblici (benefici previdenziali)	Protezione dei lavoratori
Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti -Deliberazione n. 01/CN/ALBO del 30 marzo 2004	Criteri e requisiti per l'iscrizione all'Albo nella categoria 10 - Bonifica dei beni contenenti amianto	Procedimenti amministrativi
Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti -Deliberazione n. 02/CN/ALBO del 30 marzo 2004	Modulistica per l'iscrizione all'Albo nella categoria 10 - Bonifica dei beni contenenti amianto	Procedimenti amministrativi
Decreto Ministeriale Ambiente del 5 febbraio 2004	Modalità ed importi delle garanzie finanziarie che devono essere prestate a favore dello stato dalle imprese che effettuano le attività di bonifica dei beni contenenti amianto	Procedimenti amministrativi
Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti -Circolare n. 2700/ALBO/PRES del 21 aprile 2004	Applicazione del D. M. 5 febbraio 2004 relativo alle modalità ed importi delle garanzie finanziarie che devono essere prestate a favore dello Stato dalle imprese che effettuano l'attività di bonifica dei beni contenenti amianto	Procedimenti amministrativi
Decreto Ministeriale Ambiente del 29 luglio 2004,n. 248	Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto	Prevenzione/ Riduzione inquinamento ambientale
INPS - Circolare n. 119 del 2 agosto 2004	Benefici previdenziali previsti per lavoro svolto con esposizione all'amianto in favore di iscritti al soppresso INPDAl	Protezione dei lavoratori
Decreto Ministeriale Lavoro del 27 ottobre 2004	Attuazione dell'art. 47 del decreto legge 30 settembre 2003, n. 269 convertito, con modificazioni, nella legge 24 novembre 2003, n. 326. Benefici previdenziali per i lavoratori esposti all'amianto	Protezione dei lavoratori

Decreto Ministeriale Salute del 14 dicembre 2004	Divieto di installazione di materiali contenenti amianto intenzionalmente aggiunto	Prevenzione/ Riduzione inquinamento ambientale
INAIL - Circolare n. 90 del 29 dicembre 2004	Nuova disciplina in materia di benefici previdenziali per i lavoratori esposti all'amianto	Protezione dei lavoratori
Decreto Ministeriale Ambiente 3 agosto 2005	Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica	Normativa sui rifiuti
D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152	Norme in materia ambientale	Testo Unico sull'Ambiente
Decreto Ministeriale Ambiente del 2 maggio 2006	Istituzione dell'elenco dei rifiuti, in conformità all'art. 1, comma 1 lettera a), della direttiva 75/442/CE ed all'articolo 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/CE, di cui alla decisione della Commissione 2000/532/CE del 3 maggio 2000	Normativa sui rifiuti
Albo Nazionale gestori ambientali - Deliberazione n. 002/CN/ALBO del 10 luglio 2006	Disponibilità attrezzature minime per l'iscrizione nella categoria 9 -bonifica dei siti, e nella categoria 10 - bonifica dei beni contenenti amianto	Procedimenti amministrativi
D. Lgs. 25 luglio 2006, n. 257 (riveduto e ampliato nel D. Lgs. 81/2008)	Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro	Restrizioni/ Divieto di impiego -Protezione dei lavoratori
Coordinamento tecnico delle Regioni e delle Province Autonome di Prevenzione nei luoghi di lavoro - Prime indicazioni urgenti del 19 ottobre 2006 -D. Lgs. del 25 luglio 2006, n. 257	Prime indicazioni operative inerenti il D. Lgs. 257/2006 "Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro"	Protezione dei lavoratori
Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale del 12 marzo 2008	Modalità attuative dei commi 20 e 21 dell'articolo 1 della Legge 24 dicembre 2007, n. 247, concernente la certificazione di esposizione all'amianto di lavoratori occupati in aziende interessate agli atti di indirizzo ministeriale	Protezione dei lavoratori
D. Lgs. 9 aprile 2008 , n. 81	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.	Protezione dei lavoratori

Terza Osservazione

In data 5 gennaio 2010 è entrata in vigore la direttiva europea 2009/148/CE del 30 novembre 2009 “sulla protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un’esposizione all’amianto durante il lavoro”. Nell’abrogare la precedente direttiva 83/477/CEE, le nuove norme introdotte testimoniano che la legislazione italiana in materia di amianto è un riferimento certo e importante in Europa, in quanto molte di esse in Italia sono già in vigore con la Legge 27 Marzo 1992, n° 257. Nell’introduzione delle nuove norme comunitarie è stato precisato che:

- tra i vari tipi di amianto quello considerato particolarmente pericoloso è la crocidolite (amianto blu);
- attualmente non è possibile stabilire un livello al di sotto del quale non siano più presenti rischi per la salute;
- la microscopia ottica pur non consentendo il conteggio delle fibre più sottili, nocive alla salute, è comunque il metodo più usato;
- è importante sia fissare misure preventive ai fini della protezione della salute dei lavoratori esposti, sia che gli Stati membri si impegnino in materia di sorveglianza della salute;
- è necessario definire le fibre di amianto sia in termini mineralogici, sia rispetto al loro numero CAS (Chemical Abstract Service).

Quarta Osservazione

In sottoscritto ritiene interessate richiamare la **Circolare del Ministero della Sanità del 19 luglio 1986, n°45** (Piano di interventi e misure tecniche per la individuazione ed eliminazione del rischio connesso all'impiego di materiali contenenti amianto in edifici scolastici e ospedalieri pubblici e privati) in quanto **contiene le prime utili direttive** (inviate alle Regioni) finalizzate ad eliminare i rischi sanitari connessi con la presenza di materiali contenenti amianto, ancor prima dell’entrata in vigore D. L.vo 277/91. Nel preambolo della Circolare così è scritto:

“In merito alla problematica in oggetto si premette:

-che l'OMS (Organizzazione Mondiale sulla Sanità) ha recentemente riconosciuto l'impossibilità di individuare per l'amianto una concentrazione nell'aria che rappresenti un rischio nullo per la popolazione, date le proprietà cancerogene di questo inquinante;

-che la Commissione centrale contro l'inquinamento atmosferico, nella sua seduta del 14 aprile 1986, ha concluso di conseguenza circa l'impossibilità di stabilire uno standard di qualità dell'aria per il citato inquinante;

-che la regione Lombardia ha già provveduto ad emanare una propria circolare contenente Prime raccomandazioni tecniche e piano degli interventi per la individuazione e la eliminazione dei rischi connessi all'uso di componenti di amianto nei trattamenti fonoassorbenti di alcune strutture dei plessi scolastici di ogni ordine e grado (Bollettino ufficiale della regione Lombardia, supplemento straordinario al n. 7, 12 febbraio 1986);

-che si ritiene necessario fornire raccomandazioni da recepirsi su tutto il territorio nazionale;

-che, per i rischi sanitari connessi con l'esposizione alle fibre di amianto, si individuano prioritariamente, tra gli ambienti di vita collettiva da tutelare, le strutture edilizie scolastiche di ogni ordine e grado, gli asili-nido e le strutture edilizie ospedaliere.

Questo Ministero, in base a quanto premesso, nel raccomandare di evitare per il futuro l'impiego di materiali contenenti fibre di amianto nelle strutture edilizie sopraindicate, ritiene necessaria la definizione di una strategia di intervento atta all'individuazione delle predette strutture pubbliche e private da bonificare nonché alla quantizzazione ed eliminazione del rischio connesso alla presenza di amianto ed eliminazione del rischio connesso alla presenza di amianto nelle stesse.

Per il raggiungimento di tali obiettivi si dovrà provvedere ad attivare gli idonei enti operanti a livello regionale, provinciale e locale per l'esecuzione delle seguenti operazioni:

1) la localizzazione e la caratterizzazione delle strutture edilizie, scolastiche ed ospedaliere, nelle quali vi sia presenza di amianto, comunque impiegato;

2) la determinazione del livello di contaminazione da fibre di amianto nelle strutture di cui al p.to 1);

3) la bonifica delle succitate strutture, anche se destinate a successiva demolizione o trasformazione, attraverso misure tecniche idonee all'abbattimento dei livelli di inquinamento accertati”.

La circolare raccomandava Unità Sanitarie Locali di “effettuare, con la massima urgenza, sopralluoghi conoscitivi (ove possibile tramite apposite commissioni tecniche costituite da esperti, di cui almeno un igienista industriale ed un architetto o ingegnere edile) in tutte le strutture edilizie scolastiche di ogni ordine e grado, asili nido e strutture edilizie ospedaliere, per verificare:

a) la presenza nei singoli locali di materiali contenenti amianto o sospetti tali, comunque utilizzati;

b) il numero e il tipo di locali con la relativa estensione delle pareti e dei soffitti interessati;

c) lo stato di conservazione dei locali stessi ed in particolare delle superfici di cui al punto b”.

Alla luce di tutte le preoccupazioni emerse in tale circolare c'è da chiedersi, allora, come mai si sia aspettato ancora sei anni per emanare la legge (257/92) che a messo a bando l'amianto.

Sulla base delle disposizioni di tale utile circolare, l'U.S.L. di Castrovillari ha effettuato una serie di sopralluoghi e verifiche anche presso la Centrale Enel del Mercure, nonostante la circolare indicasse come destinatari delle operazioni di bonifica gli edifici scolastici e ospedalieri pubblici e privati.

L'apprezzabile previdente condotta tenuta da questa U.S.L. ha permesso, di fatto, che presso tale Centrale venissero attuate tutte le condizioni di sicurezza previste nel citato dispositivo. Gli esiti di tali sopralluoghi e tutta la documentazione conseguente, riportati nei paragrafi 2.2 e 7.4.B, hanno permesso al sottoscritto (come già accennato nel paragrafo 1.2) di rispondere compiutamente ai quesiti posti dal sig. Giudice.

PARTE QUINTA

Tutela dei lavoratori esposti e benefici previdenziali.

Valore limite di esposizione ed evoluzione normativa della disciplina dell'amianto

5.1 - Premessa

La legge, attraverso disposizioni agevolative in termini previdenziali, tutela i lavoratori esposti al fattore di rischio amianto nello svolgimento della loro attività lavorativa.

Infatti, l'ordinamento offre a tali lavoratori esposti non soltanto la tutela dell'evento dannoso alla salute, per l'insorgenza della malattia professionale attraverso l'erogazione di una rendita, ma anche offre alcuni trattamenti al fine di ridurre al minimo i danni occupazionali derivanti dalla dismissione delle aziende, che per qualsiasi motivo utilizzavano l'amianto.

Ovviamente le disposizioni legislative sono andate gradualmente modificandosi man mano che si consolidava la conoscenza della nocività del minerale, puntando ad incentivare l'uscita dal mercato del lavoro di quelle categorie speciali, quali i lavoratori che sono stati a contatto diretto con le polveri di amianto (attività di estrazione, utilizzazione, esposizione). La peculiarità dell'intervento pubblico di sostegno e i benefici concessi ai lavoratori esposti sono legati al fatto che l'uscita anticipata dal mercato di questi soggetti è causata dalla prestazione di un'attività prima consentita e poi vietata a causa della sua intrinseca pericolosità.

Tralasciando la trattazione delle disposizioni di legge riguardante i lavoratori adibiti a mansioni particolarmente usuranti (tra cui i *"lavori di asportazione dell'amianto da impianti industriali, da carrozze ferroviarie e da edifici industriali e civili"*), ai quali è concessa la riduzione dei requisiti di età anagrafica e contributiva per il pensionamento di anzianità e vecchiaia, di seguito **il sottoscritto CTU richiama il quadro normativo a cui si riferisce la problematica posta dai ricorrenti** (richiesta di riconoscimento della rivalutazione dei periodi assicurativi con conseguente incremento pensionistico ex art. 13, comma 8, della L. n°257/92 quale conseguenza dell'esposizione all'amianto per un periodo superiore a 10 anni).

5.2 – Valore limite di esposizione ed evoluzione normativa della disciplina dell'amianto

La legge 27 marzo 1992 n. 257, recante "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto", all'art. 13 comma 8, come sostituito dall'art. 1, comma 1, della legge 4 agosto 1993 n. 271, ha disposto: *"Per i lavoratori che siano stati esposti all'amianto per un periodo*

superiore a dieci anni, l'intero periodo lavorativo soggetto all'assicurazione obbligatoria contro le malattie professionali derivanti dall'esposizione all'amianto, gestita dall'INAIL, è moltiplicato, ai fini delle prestazioni pensionistiche, per il coefficiente di 1,5".

Con il decreto legge 5 giugno 1993, n. 169, convertito in legge 4 agosto 1993, n. 271 è stata apportata una modifica alla sfera dei destinatari del beneficio pensionistico. L'art. 1 comma 1 del decreto (sostituendo il comma 8 dell'art. 13 della legge 27 marzo 1992 N°257, recante "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto") stabilisce che i destinatari del beneficio siano non più i lavoratori dipendenti dalle imprese che estraggono amianto come materia prima, ma i lavoratori "esposti all'amianto per un periodo superiore a dieci anni". Dunque, i beneficiari della rivalutazione contributiva, a seguito della modifica, sono tutti i lavoratori che abbiano contratto malattie professionali a causa dell'esposizione all'amianto, o possano far valere un periodo di esposizione all'amianto superiore a dieci anni, anche qualora non siano occupati nel settore dell'amianto (ossia, anche non dipendenti da imprese che utilizzano o estraggono amianto). Per i lavoratori ai quali viene riconosciuta l'esposizione "*.....l'intero periodo lavorativo soggetto all'assicurazione obbligatoria contro le malattie professionali derivanti dall'esposizione all'amianto, gestita dall'INAIL, è moltiplicato, ai fini delle prestazioni pensionistiche, per il coefficiente di 1,5"*

La legge 271 del 1993 ha prodotto un notevolissimo contenzioso giudiziario e negli anni successivi sono stati presentati numerosi ricorsi al fine di ottenere l'estensione dei benefici dell'art. 13 ad altre categorie di lavoratori.

Al fine di ridurre il numero dei lavoratori beneficiari e conseguentemente gli oneri finanziari, sono stati introdotti dalla giurisprudenza dei parametri di riferimento per valutare i livelli d'esposizione. Per prima la sentenza della **Corte Costituzionale n° 5 del 12.01.2000**, venendo rigettata la questione di incostituzionalità dell'art. 13 comma 8 della legge 257/92, nella parte in cui attribuisce il beneficio della rivalutazione dei periodi assicurati dall'Inail (attraverso la moltiplicazione per il coefficiente 1,5, da far valere ai fini delle prestazioni pensionistiche) a tutti i lavoratori che in detti periodi sono risultati esposti all'amianto (in assenza di un parametro predeterminato, in riferimento agli artt. 3 e 81 Cost.), così stabilisce nella sua motivazione "*il criterio dell'esposizione decennale costituisce un dato di riferimento tutt'altro che indeterminato, specie se si considera il suo collegamento, contemplato dallo stesso art. 13 8^ comma, al sistema generale di assicurazione obbligatoria contro le malattie professionali derivanti dall'amianto, gestita dall'Inail. Nell'ambito di tale correlazione, il concetto di esposizione ultradecennale, coniugando l'elemento temporale con quello di attività lavorativa soggetta al richiamato sistema di tutela previdenziale (art.1 e 3 d.P.R. n. 1124 del 1965), viene ad implicare, necessariamente, quello di rischio e, più precisamente, di rischio morbigeno rispetto alle patologie, quali esse siano, che l'amianto è capace di generare per la sua presenza nell'ambiente di lavoro; evenienza, questa, tanto pregiudizievole da indurre il legislatore, sia pure a fini di prevenzione, a fissare il valore massimo di concentrazione di amianto nell'ambiente lavorativo, che segna la soglia del limite del rischio di esposizione (D.Leg. 15 agosto 1991 n. 277 e successive modifiche).*

La disposizione denunciata poggia, quindi, su un sicuro fondamento, rappresentato sia dal dato di riferimento temporale sia da quella nozione di rischio che, come è noto, caratterizza il sistema delle assicurazioni sociali".

Come si evince, dunque, il Giudice delle leggi ha ritenuto sufficientemente determinato l'impianto del legislatore, evincendo dallo stesso sia il limite della esposizione ultradecennale

sia quello dell'espletamento di una attività potenzialmente morbigena, condizione che diventerebbe individuabile laddove venga superata la soglia fissata dal D.Lgs. n. 277/91 (v. invece, per una diversa interpretazione della sentenza della Corte Costituzionale, Tribunale di Ravenna, 13.4.2001, Laghi e Romagnoli c. Inps e Inail, in Terza Osservazione).

Prima Osservazione.

Su come, poi, debba essere inteso tale limite e la prova dello stesso, è intervenuta una evoluzione nell'orientamento della Corte Suprema che, dall'originaria sentenza n°4913/01, nella quale si è affermato che il giudice deve *“accertare – nel rispetto dei criteri di ripartizione dell'onere probatorio ex art. 2967 c.c. (sempre che non voglia avvalersi dei poteri di ufficio riconosciuti ad esso nel rito del lavoro) – se colui che ha fatto richiesta del beneficio in esame, dopo avere indicati e provati sia la specifica lavorazione praticata sia l'ambiente dove ha svolto per più di dieci anni detta lavorazione, abbia anche dimostrato che tale ambiente presentava una concreta esposizione al rischio alle polveri di amianto con valori limite superiori a quelli indicati nel suddetto decreto legislativo n. 277 del 1991”* (v. sentenza cit., in motivazione), è poi giunta a precisare che può essere sufficiente, attraverso la ricostruzione dell'ambiente di lavoro e la individuazione delle fonti di esposizione all'amianto, *“pervenire a formulare un giudizio di pericolosità dell'ambiente con un margine di approssimazione di ampiezza tale da fugare ogni dubbio mediante un rilevante grado di probabilità circa il superamento della soglia massima di tollerabilità”* (v., in motivazione, Cass. 1.8.2005 n° 16119 e Cass. 18.11.2004 n°21862). (Nota: tratto da *“Incontro seminariale presso la C. Appello di Roma 23.03.2006”* Germana Corsetti Magistrato presso la Corte di Appello di Roma-sez. Lavoro).

Si è affermato, inoltre, **che non rileva che non sia stato possibile per i tecnici tradurre in espressioni numeriche l'esposizione di ciascun lavoratore, dovendo tenersi conto della grande difficoltà di quantificare con esattezza, a distanza di tempo e in condizioni produttive mutate, la frequenza e la durata dell'esposizione, purchè dagli elementi sopra indicati possa formularsi il giudizio di pericolosità predetto** (Cass. 18.11.2004 n°21862).

Seconda Osservazione

La sentenza n° 4913/2001 della Corte di Cassazione ha introdotto, dunque, il requisito della *“soglia rischio”*, cioè del parametro *“quantitativo”* da superare affinché venga riconosciuta l'effettiva esposizione diretta o ambientale all'amianto da parte del lavoratore. La suddetta sentenza si riferiva a due casi di lavoratori non esposti direttamente all'amianto ma indirettamente a *“rischio ambientale”*, e quindi non assicurati INAIL, ed ammetteva il beneficio nella circostanza in cui fosse provato il superamento del valore limite di rischio stabilito dal D.Lgs. n. 277/1991. A partire da questa sentenza il legislatore ha recepito il principio giurisprudenziale secondo il quale (orientamento costante della Corte dei Cassazione a partire dalla sentenza n°4913/2001- v. succ. sentenze Cass. 4913/2001; n°2926/2002; n°7084/2002; n°10114/2002; n°10185/2002; n°997/2003; n°2849/2004; n°21862/2004) il parametro con cui selezionare l'esposizione rilevante ai fini della concessione dei benefici pensionistici va ricavato dalla normativa prevenzionale, ed in particolare dagli art. 24 e 31 del D. L.vo n°277/1991, che fissano in 0,1 fibre/cm³ (pari a 100 fibre/litro) il valore limite di esposizione. La Corte Costituzionale con le successive sentenze n°127/2002, n°434/2002 e n°369/2003, ha ribadito la nozione di *“esposizione all'amianto qualificata”* specificando *“che non può, in alcun modo, essere sufficiente il mero dato temporale dell'esposizione medesima, ma va strettamente vincolata al ricorrere della soglia limite del rischio esposizione”*. Tale principio (anche se, per la scienza medica non esiste una soglia al di sotto della quale l'amianto possa essere considerato respirabile) è stato poi fatto proprio dalla L. n°269/2003, **fugando, così, ogni dubbio interpretativo della precedente decisione della Corte Costituzionale n°5 del 2000.**

Il D. L.vo n°277/1991 è stato successivamente abrogato dall'art. 5 del D. L.vo 25.07.2006, n°257 e, successivamente, dal D.L.vo 9.4.2008, n°81 (attuazione dell'art. 1 della L. n°123/2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro); all'art. 254, comma 1, il suddetto decreto così recita *“Il valore limite di esposizione per l'amianto è fissato a 0,1 fibre per centimetro cubo di aria, misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di otto ore. I datori di lavoro provvedono affinché nessun lavoratore sia esposto ad una concentrazione di amianto superiore al valore limite.”*

Terza Osservazione

La citata decisione **n°5/2000 della Corte Costituzionale** è stata oggetto, dalla sua emanazione fino dell'avvento della L. n°269/2003, come si arguisce, di **diverse opposte interpretazioni**.

La lettura della norma seguita dalla Corte è stata oggetto, infatti, di contrapposte critiche, anche in dottrina, posto che si addebitava al giudice delle leggi di avere, con il richiamo al D.Lgs. n. 277/1991 e con il far coincidere l'esposizione richiesta dal comma 8 dell'art. 13 con le regole proprie della legislazione prevenzionale, finito per neutralizzare la portata precettiva delle norme sull'assicurazione obbligatoria contro le malattie causate da amianto (a partire dal D.P.R. 20 marzo 1956, n. 648, recante norme modificatrici della L. 12 aprile 1943, n. 455, istitutiva dell'assicurazione obbligatoria contro la silicosi e l'asbestosi, fino al recente D.P.R. 13 aprile 1994, n. 336), che individuano le lavorazioni a rischio come quelle che "comunque espongono alla inalazione di fibre di amianto" ed alla cui stregua dovrebbe riconoscersi il beneficio previdenziale anche a quei lavoratori inseriti in realtà produttive nelle quali, verificandosi dispersione di fibre di amianto, si presenta un rischio inferiore a quello richiesto per rendere operanti gli obblighi prevenzionali di cui al D.Lgs. 277/1991. (N.B.: parere tratto dalla "Rivista degli infortuni e delle malattie professionali" - Fascicolo n° 2/2007 (pagg.211-237) a cura di Nicola Pondrano – "Controversie in materia di amianto" di: Marilena Rizzo (Giudice del Lavoro, Prato).

Secondo alcuni giuslavoristi, *"non si rinviene nel pensiero della Corte Costituzionale – e tanto meno, ed è questo quello che più conta, nella lettera dell'art. 13, comma 8, della L. n. 257/1992 - nessun esplicito intento di elevare i limiti di "soglia d'allarme" (di cui agli artt. 24 e 31 d.lgs. n. 277/91) a requisito addizionale e congiunto con quello dell'esposizione ultradecennale che è l'unico legislativamente contemplato dalla precitata normativa sull'amianto ed espressamente tipizzato quale condizione per la fruizione del beneficio della supervalutazione contributiva. Ed è del tutto logico e naturale che la Corte costituzionale non sia incorsa in tale errore, né involontariamente né intenzionalmente, giacché non poteva ignorare – come invece fa la Corte di cassazione (ed in questo risiedono i vizi del nuovo orientamento su cui si appuntano le nostre critiche) - che se per determinate patologie (quali l'asbestosi) il limite di soglia può essere, allo stato delle maturate cognizioni medico/scientifiche, necessario e predeterminabile, tutta la dottrina medica ha concordemente evidenziato l'assoluta refrattarietà della patologia cancerogena indotta dall'esposizione ad amianto (in particolare il mesotelioma pleurico) a qualsiasi, sia pur minimo, limite di inalazione, sufficiente risultando al limite una sola fibra inalata a scatenare, a distanza e dopo latenza più o meno lunga, la degenerazione tumorale ad esito normalmente mortale"*

Nessun richiamo al superamento di "valori di soglia", secondo tali giuristi, sancisce la decisione n°5/2000 che afferma (periodo già citato nella prima parte di questo paragrafo): *"il concetto di esposizione ultradecennale, coniugando l'elemento temporale con quello di attività lavorativa soggetta al richiamato sistema di tutela previdenziale (art. 1 e 3 dpr n. 1124 del 1965), viene ad implicare, necessariamente, quello di rischio, e, più precisamente di rischio morbigeno rispetto alle patologie, quali esse siano, che l'amianto è capace di generare per la presenza nell'ambiente di lavoro"*.

Il richiamo a valori di soglia, dunque, rappresenterebbe una presupposizione tanto creativa quanto indebita da parte della Corte di Cassazione (così Mario Meucci: "Indebita introduzione di valori di esposizione all'amianto per fruire dei benefici previdenziali", in Lav. prev. oggi, 10/2001 e in Riv. giur.lav. 1/2002).

Questa interpretazione è stata adottata in diverse sentenze (prima, si ribadisce, della L. n° 269/2003) delle quali la più rappresentativa è quella del **Tribunale di Ravenna del 13 aprile 2001** il cui estensore si è espresso nel senso che: *"In base alla L. n. 257/1992, secondo l'interpretazione della Corte costituzionale resa con la sentenza 12 gennaio 2000, n° 5, i benefici per l'esposizione all'amianto non sono limitati a chi era soggetto al premio per l'asbestosi, né solamente a chi ha perso il posto nel settore amianto, ma sono dovuti a tutti i lavoratori esposti per oltre dieci anni all'amianto - in funzione compensativa/risarcitoria - senza che sia necessario raggiungere una soglia di esposizione, nella logica che è giusto accorciare i requisiti contributivi necessari per la pensione a favore di chi ha avuto accorciata presumibilmente la vita per l'esposizione all'amianto e che è soggetto dopo un periodo lunghissimo al sopraggiungere improvviso e imprevedibile di malattie gravissime o della morte. Le soglie di esposizione all'amianto indicate dal D.Lgs. n. 277/1991 sono irrilevanti ai fini dei benefici previsti dalla L. n. 257/1992 che sono previsti per la semplice esposizione, in via diretta o indiretta, all'amianto, mentre le soglie di esposizione ex D.Lgs. n. 277/1991 non costituiscono «valori limite», perché non hanno la funzione di demarcare in modo*

rigido l'innocuo dal nocivo, ma hanno solo la funzione di indicare soglie d'allarme, al di sopra del quale deve attivarsi un complesso e adeguato sistema di informazione e controllo; le soglie di esposizione previste dal D.Lgs. n. 277/1991 costituiscono un limite massimo, al di sotto del quale rimane comunque la nocività dell'amianto. I benefici per l'amianto disposti dalla L. n. 257/1992 sono riconosciuti solo in rapporto al rischio morbigeno ultradecennale, individuato nella legge nella semplice esposizione, senza indicare limiti o standards; la L. n. 257/1992 non indica la necessità di tali limiti e la Corte costituzionale, con la sentenza 12 gennaio 2000, n. 5, ha confermato la legittimità della scelta, mentre i limiti vari e non uniformi previsti in rapporto a specifici fini prevenzionistici non possono valere, per necessità logica e per espressa disposizione di legge, ai diversi fini dei benefici previdenziali; in ogni caso l'unico limite utilizzabile non potrebbe essere che quello previsto dal D.M. 6 settembre 1995 (rectius, 1994, n.d.r.), per cui è prevista la restituibilità dei locali bonificati solo in caso di concentrazione dell'amianto non superiore a 2 fibre/litro (a fronte delle 100 o 200 previste quali "soglia d'allarme" dagli art. 24 e 31 d.lgs. n. 277/91)".

(si vedano, con le stesse motivazioni, le sentenze del **Tribunale di Bari n°9848/2000**, **Tribunale di Milano, sentenza del 27.10.2005** e **Tribunale di Terni, 18.12.2000, n°221**; **Corte di Appello di Milano, sentenza n°241/2005**, riportata nel paragrafo 7.3.1.3.f, nonché **Seconda Osservazione del paragrafo 7.3.1.2**).

Mediante l'articolo 18, comma 8, della legge n. 179 del 31 luglio 2002 "*Disposizioni in materia di tutela ambientale*" veniva data validità agli "*atti di indirizzo*" precedentemente emanati dal Ministero del Lavoro (il c.d. "protocollo Guerrini") dopo che negli anni 2000 e 2001 si era costituito un tavolo di concertazione presso il Ministero, insieme alle forze sociali, all'INAIL ed all'INPS, allo scopo di armonizzare l'attuazione della legge, superare le incertezze interpretative ed evitare il contenzioso. Tale norma ha statuito che "*Le certificazioni rilasciate o che saranno rilasciate dall'INAIL sulla base degli atti d'indirizzo emanati sulla materia dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali antecedentemente alla data di entrata in vigore della presente legge sono valide ai fini del conseguimento dei benefici previdenziali previsti dall'articolo 13, comma 8, della legge 27 marzo 1992, n. 257, e successive modificazioni ed integrazioni*".

Quarta Osservazione

Il protocollo Guerrini è un atto di indirizzo emanato dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale in data 8 marzo 2001 prot. 504 (a firma del sottosegretario Paolo Guerrini) per superare le incertezze interpretative della L. 257/92 e 271/93 ed evitare, come si è detto, i molti contenziosi che si erano avviati per il riconoscimento dei benefici previdenziali per i lavoratori esposti all'amianto. L'atto prevedeva diverse tipologie di stabilimenti ed aziende interessate alla situazione espositiva e, tra queste, varie Centrali Termoelettriche indicate in un apposito elenco. L'esposizione qualificata poteva essere riconosciuta per operatori che, con specifiche mansioni, avevano svolto la loro attività in reparti anch'essi indicati nell'atto. Infine veniva definito il periodo di riconoscimento dell'esposizione "**...fino a tutto il 1989 o alla data di chiusura della centrale se antecedente**".

La Centrale Enel del Mercure è ricompresa nel citato elenco dell'atto di indirizzo. (confr. anche documentazione agli atti di causa).

La nuova disciplina dettata dall'art. 47, del D.L. 30 settembre 2003, n. 269 (il cui decreto di attuazione è il D. Interministeriale del 27.10.2004), convertito, con mod., nella legge 24 novembre 2003, n. 326, il legislatore è intervenuto sulle previsioni originarie dando una **razionale operatività** ai benefici previdenziali per i lavoratori esposti all'amianto **stabilendo che:**

-a decorrere dal 01.10.2003, **il coefficiente moltiplicatore** di cui all'art. 13, comma 8, della suddetta legge n° 257/1992, **è ridotto da 1,5 a 1,25** ed ha disposto l'applicabilità del detto

coefficiente ai soli fini della determinazione dell'importo delle prestazioni pensionistiche e non anche della maturazione del diritto di accesso alle medesime (comma 1);

- le disposizioni di cui al comma 1 si applicano anche ai lavoratori a cui sono state rilasciate dall'INAIL le certificazioni relative all'esposizione all'amianto sulla base degli atti d'indirizzo emanati sulla materia dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali antecedentemente alla data di entrata in vigore del presente decreto (comma 2);
- i benefici di cui al comma 1, sono concessi esclusivamente ai lavoratori che, per un periodo non inferiore a dieci anni, sono stati esposti all'amianto in concentrazione media annua non inferiore a 100 fibre/litro come valore medio su otto ore al giorno, limiti non applicabili ai soggetti per i quali sia stata accertata una malattia professionale (comma 3);
- la sussistenza e la durata dell'esposizione all'amianto di cui al comma 3 sono accertate e certificate dall'INAIL (comma 4);
- i lavoratori che intendano ottenere il riconoscimento dei benefici di cui al comma 1, compresi quelli a cui e' stata rilasciata certificazione dall'INAIL prima del 1° ottobre 2003, devono presentare domanda alla sede INAIL di residenza entro 180 giorni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale del decreto interministeriale di cui al comma 6, a pena di decadenza del diritto agli stessi benefici (comma 5, termine scaduto il 15 giugno 2005);
- le modalità di attuazione del presente articolo sono stabilite con decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, da emanare entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto (comma 6, decreto emanato poi in data 27 Ottobre 2004 dal Ministero del Lavoro in concerto con il Ministero dell'Economia).

Al comma 6 bis, infine, l'art. 47 ha fatto salve le previgenti disposizioni per i lavoratori che avessero già maturato, alla data di entrata in vigore del decreto stesso il diritto al trattamento pensionistico, nonché per i lavoratori che alla stessa data fruissero di trattamenti di mobilità, ovvero che avessero definito la risoluzione del rapporto di lavoro in relazione alla domanda di pensionamento.

La materia è stata, infine, rivisitata dalla **legge 24 dicembre 2003, n. 350** che, all'art. 3, comma 132, ha previsto la salvezza del vecchio regime per i lavoratori che avessero già maturato il diritto a pensione prima del 2 ottobre 2003 o per quelli che avessero avanzato domanda di riconoscimento all'Inail o che avessero ottenuto sentenze favorevoli per cause avviate entro la stessa data.

Il D.M. 27.10.2004, attuativo di cui alla citata legge n°326, ha previsto, infine che anche i lavoratori cui si faceva applicazione delle regole proprie del regime anteriore alla riforma del 2003, presentassero la nuova domanda all'Inail nel termine di 180 giorni.

Ulteriori disposizioni sono state dettate dalla legge 24 dicembre 2007 n. 247, con l'art. 1, commi 20, 21, 22. In particolare il comma 20 ha stabilito che ***“sono valide le certificazioni rilasciate dall'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL) ai lavoratori che abbiano presentato domanda al predetto Istituto entro il 15 giugno 2005, per periodi di attività lavorativa svolta con esposizione all'amianto fino all'avvio dell'azione di bonifica e, comunque, non oltre il 2 ottobre 2003...”***, ed il comma 21 ha disposto che il diritto ai benefici previsti dall'art. 13, comma 8, della legge 27 marzo 1992, n. 257, *“per i periodi di esposizione riconosciuti per effetto della disposizione di cui al comma 20, spetta ai lavoratori non titolari di trattamento pensionistico avente decorrenza anteriore alla data di entrata in vigore della presente legge”*.

Quinta Osservazione

L'esposizione ultradecennale all'amianto, dunque, continua a dar luogo al riconoscimento del beneficio pensionistico consistente nella moltiplicazione del periodo di esposizione per il coefficiente 1,5, sia ai fini del conseguimento del diritto a pensione sia ai fini della determinazione del relativo importo nei confronti dei seguenti soggetti:

A) lavoratori che alla data del 2 ottobre 2003 avevano perfezionato i requisiti contributivi ed anagrafici previsti per il diritto al trattamento pensionistico anche in base al beneficio di cui al comma 8 dell'articolo 13 della citata legge 27 marzo 1992, n° 257. Ai fini del perfezionamento di tali requisiti non rileva né la data di presentazione della domanda di pensione né la decorrenza da attribuire al trattamento pensionistico;

B) lavoratori che alla data del 2 ottobre 2003 fruivano dei trattamenti di mobilità;

C) lavoratori che alla data del 2 ottobre 2003 avevano definito la risoluzione del rapporto di lavoro in relazione alla domanda di pensionamento;

Ai fini della liquidazione delle predette pensioni le certificazioni rilasciate dall'INAIL sono da considerarsi utili a prescindere dalla data di rilascio delle stesse.

Riassumendo risulta che, allo stato attuale, i benefici previdenziali per i lavoratori esposti all'amianto, che hanno la loro fonte normativa originaria nella legge n° 257 del 1992, sono i seguenti:

- per coloro che abbiano contratto malattie professionali a causa dell'esposizione all'amianto documentate dall'INAIL, nella moltiplicazione per il coefficiente di 1,5 del numero di settimane coperto da contribuzione obbligatoria relativa a periodi di prestazione lavorativa per i quali sia provata l'esposizione a tale sostanza (art. 13, c.7);

- per gli altri lavoratori, nella moltiplicazione per il coefficiente di 1,5 dei periodi lavorativi di esposizione all'amianto di lavoro, se superiori ai 10 anni, soggetti alla assicurazione obbligatoria gestita dall'INAIL (art. 13, comma 8).

Successivamente, la legge n. 271 del 1993 (che ha modificato la L. n°257/92) ha esteso i benefici a tutti i lavoratori esposti all'amianto e soggetti all'assicurazione INAIL.

Ulteriori interventi normativi prima richiamati (art. 47 del decreto legge 30 settembre 2003 n° 269, convertito, con modificazioni, nella legge n. 326/2003; art. 3, comma 132, della legge n° 350/2003; Decreto Interministeriale del 27 ottobre 2004) **hanno esteso i benefici previdenziali anche a lavoratori con periodi di esposizione in attività non soggette alla assicurazione obbligatoria contro gli infortuni e le malattie professionali. In questo caso il coefficiente di moltiplicazione dei periodi contributivi è pari all'1,25 ed è utile solo ai fini dell'importo della pensione e non ai fini del raggiungimento dell'anzianità pensionabile.**

Hanno diritto alla certificazione:

- i lavoratori dipendenti che hanno presentato domanda entro il termine di scadenza, con periodi lavorativi soggetti e/o non soggetti all'assicurazione obbligatoria gestita dall'INAIL;

- i lavoratori dipendenti per i quali sia stata accertata una malattia professionale a causa della esposizione all'amianto, ai sensi del T.U. approvato con D.P.R. 30 giugno 1965, n. 1124.

Sesta Osservazione

Sulla non semplice interpretazione della normativa richiamata ed al fine di far chiarezza sul discrimine relativo ai diversi regimi, tenuto anche conto della ridefinizione dell'istituto operato dalla normativa del 2003, è intervenuta la Suprema Corte che, con sentenza n. **15008/2005**, ha ritenuto che: a) che per "maturazione al diritto al beneficio" deve intendersi maturazione del diritto a pensione; b) che la salvezza del regime previgente riguardasse anche coloro che, prima del 2.10.2003 avessero comunque dato inizio ad un procedimento amministrativo. (confr. anche la sentenza del **Tribunale di Brindisi, sez. lavoro, n°50/2011**, riportata nella CTU al parag. 7.3.1.3.d).

Settima Osservazione

L'intervento normativo, a seguito dell'emanazione del citato decreto Interministeriale del 27 ottobre 2004 attuativo del D.L. 269/2003, disciplina la fase transitoria con modalità che sono state interpretate, dall'Istituto Nazionale della Previdenza Sociale, nel senso di attribuire il beneficio previsto dalla disciplina previgente al 2 ottobre 2003 ai lavoratori che si trovino in una delle seguenti situazioni:

- siano in possesso di un certificato rilasciato dall'INAIL attestante lo svolgimento, entro il 2 ottobre 2003, di attività lavorativa con esposizione ultradecennale all'amianto;
- abbiano ottenuto il riconoscimento, in sede giudiziaria o amministrativa, dell'esposizione ultradecennale all'amianto per attività lavorativa svolta entro il 2 ottobre 2003;
- vengano in possesso della certificazione rilasciata dall'INAIL attestante lo svolgimento, entro il 2 ottobre 2003, di attività lavorativa con esposizione ultradecennale all'amianto, a seguito di domande presentate entro il 15 giugno 2005;
- ottengano il riconoscimento del diritto al beneficio previdenziale in questione, per lo svolgimento, entro il 2 ottobre 2003, di attività lavorativa con esposizione ultradecennale all'amianto con sentenze che vengano pronunciate in esito di cause il cui ricorso è stato depositato a seguito di diniego dell'INAIL su domande di certificazione presentate nel tempo dagli interessati a detto Istituto e comunque non oltre il 15 giugno 2005.

Restano inoltre valide le certificazioni già rilasciate dall'I.N.A.I.L.

Il testo del Decreto è di seguito riportato.

Art. 1 - (Ambito di applicazione)

1. Per il conseguimento dei benefici previdenziali previsti dall'art. 13, comma 8, della legge n. 257 del 1992, e successive modificazioni, possono avvalersi della certificazione di cui all'art.1, comma 20, della legge n. 247 del 2007 i lavoratori che:

a) hanno presentato all'INAIL domanda per il riconoscimento dell'esposizione all'amianto entro il 15 giugno 2005;

b) hanno prestato nelle aziende interessate dagli atti di indirizzo adottati dal Ministero del lavoro e della previdenza sociale la propria attività lavorativa, con esposizione all'amianto per i periodi successivi all'anno 1992 fino all'avvio dell'azione di bonifica e, comunque, non oltre il 2 ottobre 2003, con le mansioni e nei reparti indicati nei predetti atti di indirizzo, limitatamente ai reparti od aree produttive per i quali i medesimi atti riconoscano l'esposizione protratta fino al 1992;

c) non sono titolari di trattamento pensionistico avente decorrenza anteriore alla data di entrata in vigore della citata legge n. 247 del 2007.

Art. 2 - (Procedura)

1. I lavoratori di cui all'art. 1 devono presentare domanda all'INAIL, entro il termine di 365 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, con l'indicazione della sussistenza delle condizioni di cui alle lettere a) e c) del medesimo art. 1.

2. La durata di esposizione all'amianto per i periodi di attività lavorativa svolta nelle aziende interessate dagli atti di indirizzo ministeriale successivamente all'anno 1992 fino all'avvio dell'azione di bonifica e, comunque, non oltre il 2 ottobre 2003, è certificato dall'INAIL.

3. La data di avvio dell'azione di bonifica, differenziata per i singoli reparti o aree produttive individuati dagli atti di indirizzo ministeriale, è determinata dalle ASL nel cui ambito territoriale sono stati effettuati gli interventi di bonifica, prevista verifica della relazione tecnica trasmessa dal datore di lavoro ai sensi dell'art. 9 della citata legge n. 257 del 1992, e successive modificazioni.

4. La certificazione di cui al comma 2 è rilasciata dall'INAIL previa acquisizione:

a) della domanda di cui al comma 1;

b) della comunicazione da parte delle ASL competenti della data di avvio dell'azione di bonifica di cui al comma 3, ovvero del mancato avvio della stessa azione di bonifica;

c) del curriculum professionale del lavoratore interessato, rilasciato dal datore di lavoro, dal quale risultino le mansioni, i reparti e i periodi lavorativi svolti successivamente all'anno 1992 sino all'avvio dell'azione di bonifica e, comunque, non oltre il 2 ottobre 2003.

5. Ai fini della certificazione di cui al comma 2 il datore di lavoro è tenuto a fornire all'INAIL tutte le notizie ritenute utili dall'Istituto medesimo.

6. Nei casi di controversia relativa al rilascio e al contenuto del curriculum lavorativo, ovvero di aziende cessate o fallite trovano applicazione le disposizioni recate dall'art. 3, commi 4 e 5 del decreto ministeriale 27 ottobre 2004.

Ottava Osservazione

Con il varo del recente D.M. 12 marzo 2008 (Modalità attuative dei commi 20 e 21 dell'art. 1 della L. 24.12.2007, n°247, concernente la certificazione di esposizione all'amianto di lavoratori occupati in aziende interessate agli atti di indirizzo ministeriale), la finestra dei benefici previdenziali di fatto si è chiusa. Tale Decreto ha concesso la possibilità di riesame delle domande per il riconoscimento dell'esposizione all'amianto presentate entro il 15 giugno 2005 dai lavoratori delle aziende interessate dagli atti di indirizzo adottati dal Ministero del Lavoro, **ai fini del riconoscimento di periodi di esposizione successivi all'anno 1992, fino all'avvio dell'azione di bonifica e, comunque non oltre il 2 ottobre 2003**, a condizione che non fossero titolari di trattamento pensionistico con decorrenza anteriore al 01.01.2008. Tali lavoratori potevano presentare istanza di riesame all'INAIL entro e non oltre l'11 maggio 2009. Nessuna scadenza è invece prevista per i lavoratori a cui venga riconosciuta una malattia professionale causata dall'esposizione ad amianto.

PARTE SESTA

Metodologia d'indagine per l'accertamento della sussistenza dell'esposizione "qualificata" a rischio amianto

6.1 - Premessa

In questi ultimi anni è cresciuto il numero di cause intentate dai lavoratori nei confronti dell'INPS per la mancata concessione dei benefici previdenziali per ex-esposti ad amianto; di conseguenza numerose sono le Consulenze Tecniche affidate ai Professionisti (tecnici, medici del lavoro, medici legali) al fine di accertare la sussistenza dei presupposti di legge per il riconoscimento dei benefici previdenziali nei lavoratori ex esposti all'amianto.

Ciò è avvenuto, a partire dal 1995, soprattutto perché dipendenti di aziende che di per sé non svolgono attività lavorative comportanti l'esposizione all'amianto, hanno reclamato parità di trattamento con i lavoratori di grandi gruppi di lavorazioni (cantieri navali, siderurgia, centrali termoelettriche, ecc.) che, per mansioni ed analogia di lavorazioni, avevano già ottenuto i benefici previdenziali, a seguito dell'applicazione degli atti di indirizzo del Ministero del Lavoro emanate nel corso degli anni 2000 e 2001.

Il Consulente Tecnico d'Ufficio viene generalmente chiamato a verificare se il ricorrente abbia lavorato in ambienti con esposizione al rischio dell'amianto, specificandone i relativi periodi e reparti operativi, e di precisare l'eventuale superamento o non della soglia limite del rischio di esposizione come indicato al comma 3, art. 47, del D.L. 30.09.2003, n°269, specificandone i periodi corrispondenti.

Occorre evidenziare che in molti casi le vertenze si riferiscono ad aziende nelle quali, proprio a causa delle disposizioni legislative sulla dismissione e bonifica dell'amianto (in primis il D. L.vo 15.08.1991, n°277; Legge 27.03.1992, n°257; D. Min San. 06.09.1994), sono mutate, molto spesso, le condizioni produttive, la frequenza e la durata dell'esposizione dei ricorrenti.

Di conseguenza risulta evidentemente difficoltoso per il CTU, a notevole distanza di tempo, con riferimento alle singole collocazioni lavorative, accertare la sussistenza di una esposizione "**qualificata**" all'amianto, ovvero un'esposizione che comporti il superamento del valore limite previsto dal citato D.L. n°269/2003.

Prima Osservazione

Per attività lavorative comportanti l'esposizione all'amianto, il comma 2, art. 2 del D. Interministeriale

27.10.2004, contempla le seguenti:

- a) coltivazione, estrazione o trattamento di minerali amiantiferi;
- b) produzione di manufatti contenenti amianto;
- c) fornitura a misura, preparazione, posa in opera o installazione di isolamenti o di manufatti contenenti amianto;
- d) coibentazione con amianto, decoibentazione o bonifica da amianto, di strutture, impianti, edifici o macchinari;
- e) demolizione, manutenzione, riparazione, revisione, collaudo di strutture, impianti, edifici o macchinari contenenti amianto;
- f) movimentazione, manipolazione ed utilizzo di amianto o di manufatti contenenti amianto; distruzione, sagomatura e taglio di manufatti contenenti amianto;
- g) raccolta, trasporto, stoccaggio e messa a discarica di rifiuti contenenti amianto.

Seconda Osservazione

Ai sensi dell'art. 2 del Decreto interministeriale del 27.10.2004, l'esposizione si ritiene "qualificata" nel caso in cui il lavoratore sia stato occupato, per un periodo non inferiore a 10 anni, in attività lavorative comportanti esposizione all'amianto, in concentrazione media annua non inferiore a 100 fibre/litro come valore medio su otto ore al giorno, e comunque sulla durata oraria giornaliera prevista dai contratti collettivi nazionali di lavoro. Per periodo di esposizione si intende il periodo di attività effettivamente svolta (comma 3 dell'art. 2 del decreto).

L'esposizione come sopra definita "qualificata" obbliga il datore di lavoro ad attivare l'applicazione del "premio supplementare asbestosi" previsto dall'INAIL.

E' bene osservare che "l'esposizione qualificata" è un concetto diverso da quello di "rischio concreto" che, come è noto, per quanto riguarda l'esposizione all'amianto (confr. seconda osservazione del paragrafo 4.1) non è mai uguale a zero, particolarmente con riferimento a determinate patologie come i mesoteliomi che possono insorgere in soggetti a bassa esposizione come gli abitanti in aree vicine a stabilimenti industriali che utilizzavano amianto.

Terza Osservazione

In merito ancora alla soglia di esposizione del lavoratore che gli consente di godere dei benefici previdenziali stabiliti dalle leggi di riferimento (di cui si è ampiamente trattato nella parte quinta della presente Consulenza), è utile ricordare che nell'ambito di un accordo tra INAIL, INPS, Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, Confindustria, Intersind, OO.SS. (Organizzazioni Sindacali) e Patronati, che individua l'INAIL come istituto certificatore, è stato delineato uno specifico iter amministrativo (sedi territoriali) e tecnico (CON.T.A.R.P) per la valutazione delle domande di riconoscimento, il quale adotta come criterio di valutazione il superamento della soglia di esposizione personale pari a **0,1 fibre/cm³ (pari a 100 fibre/litro)**, da intendersi come media annuale (confr. Cass. n°4650 del 26.02.2009 e più recentemente n°400 dell'11.01.2007).

Quarta Osservazione

Per quanto riguarda la valutazione dell'esposizione, l'INAIL è vincolata nel proprio operato alle linee di indirizzo contenute in una nota tecnica del Ministero del Lavoro che si riporta integralmente:

"Le linee di condotta delle Consulenze tecniche dell'INAIL in merito al problema della valutazione delle condizioni lavorative per l'applicazione a favore dei lavoratori delle disposizioni della legge n° 271/93 sono riassumibili nel modo che segue.

Vengono raccolte tutte le documentazioni disponibili, che siano di fonte aziendale, sindacale, degli organi di controllo, dell'INAIL stesso, e così via.

Se ne esaminano i contenuti, si confrontano le eventuali discrepanze, si approfondisce nei casi necessari il livello di conoscenze e si determina un quadro il più possibile preciso della situazione dell'inquinamento da fibre, mansione per mansione, e tenendo conto dell'evoluzione della situazione ambientale e lavorativa nel corso del tempo.

Una volta disponibili tutte le conoscenze (ivi comprese quelle legate all'esecuzione di indagini mirate di igiene industriale), si procede al giudizio di valutazione tecnica, riconoscendo l'esposizione all'amianto per tutti i lavoratori che si vengono a trovare in una delle condizioni che seguono:

-A) abbiano svolto attività che comporta l'impiego di amianto come materia prima (estrazione dell'amianto; produzione di manufatti in cemento-amianto; di freni e frizioni, di guarnizioni, di corde,

di tessuti; posa in opera di coibentazioni per l'edilizia, per carrozze ferroviarie, per condotte di fluidi caldi, per caldaie; lavori di demolizione di coibentazioni nei settori edili ed industriali);

-B) abbiano svolto attività diverse da quanto sopra riportato, con esposizioni anche saltuarie, all'amianto; sempre che si possa orientativamente ritenere che la concentrazione media annuale sia stata superiore a 0,1 fibre/cm³ come valore medio su otto ore al giorno. Questi criteri di giudizio sono sostanzialmente mutuati dai precetti contenuti nell'art. 24, comma 3 del D. Leg. 277/1991.

Questo modo di operare è svincolato dalla mera constatazione, di tipo amministrativo, dell'avvenuto o non avvenuto pagamento del premio supplementare ad opera del datore di lavoro. Esso porta ad individuare, sulla base di sole considerazioni tecniche, per quali mansioni possa essere riconosciuto il diritto al beneficio previdenziale e per quali no. Consente anche di delimitare nel tempo i periodi che comportano il beneficio da quelli che lo negano".

6.2 - Criterio di accertamento della sussistenza dell'esposizione.

Richiami ed analisi di sentenze di settore.

In tema di benefici derivanti dalla esposizione alle polveri di amianto di cui tratta la presente Consulenza, la Suprema Corte, con una serie di recenti pronunce, è pervenuta alla affermazione dei seguenti principi:

a) **l'esistenza di una soglia di rischio** è elemento indispensabile per il diritto ai benefici in questione sia avuto riguardo alle richieste successive all'entrata in vigore del D.L. n. 269/2003 che a quelle precedenti, dovendosi escludere che il legislatore del 2003 abbia introdotto per la prima volta il criterio della soglia medesima (Cass. n° 22422/2006 e Cass. n° 15800/2006);

b) per la individuazione di tale soglia **occorre sempre un accertamento tecnico**, salvo i casi in cui l'Inail abbia rilasciato il c.d. attestato di rischio sulla base degli atti di indirizzo adottati dal Ministero competente (Cass. n° 15800/2006);

c) la soglia di rischio è quella di cui al D. Lgs. n. 277/1991 (Cass. n°4913/2001; Cass. n° 16118/2005; Cass. n° 15119/2005, Cass. n° 16256/2003, Cass. n° 10185/2002 ed altre);

d) **il superamento della soglia** si ha per accertato anche con criteri di rilevante probabilità.

Quest'ultimo punto merita un maggiore approfondimento **giuridisprudenziale stante la sua importanza ai fini della decisione operata dalla Corte.**

Proprio per quanto attiene alle modalità della dimostrazione dell'esposizione, più recentemente la Corte Suprema si è espressa nel senso che ***"la prova dell'inquinamento ambientale che grava sul lavoratore deve essere valutata in termini di ragionevole certezza, nel senso che.....questa può essere ravvisata in presenza di un elevato grado di probabilità, che può essere ritenuto sussistente sulla base delle valutazioni compiute dal consulente"*** (v., in motivazione, Cass. 20 settembre 2007, n°19456 ed inoltre le precedenti: Cass. 1 agosto 2005, n°16119; Cass. 24 settembre 2007, n°19692; Corte di Appello di Bari, sez. lavoro, sent. del 7 aprile 2008; Cass. n°9680/2009; Cass. 29 marzo 2011, n°7142 Cass, sez. lavoro 18 maggio 2012, n. 7962).

Osservazione

A questo proposito nelle sentenze **Cass. n°7142/2011 e n°7962/2012**, viene specificato: ***"L'attribuzione dell'eccezionale beneficio di cui alla Legge 27 marzo 1992, n. 257, articolo 13, comma 8 (nel testo risultante dalle modifiche apportate dal D. L. n. 271 del 1993, articolo 1, comma 1), presuppone l'assegnazione ultradecennale del lavoratore a mansioni comportanti un effettivo e personale rischio morbigeno, a causa della presenza nel luogo di lavoro, di una concentrazione di fibre di amianto superiore ai valori limite indicati nel Decreto Legislativo n. 277 del 1991; al fine del riconoscimento di tale beneficio, non è necessario che il lavoratore fornisca la prova atta a quantificare con esattezza la frequenza e la durata dell'esposizione, potendo ritenersi sufficiente,***

qualora ciò non sia possibile, avuto riguardo al tempo trascorso e al mutamento delle condizioni di lavoro, che si accerti, anche a mezzo di consulenza tecnica, la rilevante probabilità di esposizione del lavoratore al rischio morbigeno, attraverso un giudizio di pericolosità dell'ambiente di lavoro, con un margine di approssimazione di ampiezza tale da indicare la presenza di un rilevante grado di probabilità di superamento della soglia massima di tollerabilità. La giurisprudenza di questa Corte ha altresì affermato il principio secondo cui in tema di benefici previdenziali in favore dei lavoratori esposti all'amianto, anche in mancanza di certificazione dell' INAIL spetta al giudice di merito accertare l'esposizione del lavoratore al rischio qualificato ultradecennale, valutando gli elementi probatori in suo possesso, ivi compresi gli atti di indirizzo del Ministero del lavoro, con apprezzamento di situazioni di fatto non suscettibile di riesame, in sede di legittimità, se congruamente motivato (Cass. 13 febbraio 2007, n. 3095).

Tale soluzione, poi, è conforme anche al dettato legislativo, posto che il **D.M. 27-10-2004** di attuazione dell'art. 47 D.L. 30-9-03 n. 269 (conv. nella L. 24-11-03 n. 326) stabilisce che l'INAIL, cui è demandato il compito di accertare la sussistenza e la durata dell'esposizione all'amianto, "**si avvale dei dati delle indagini mirate di igiene industriale, di quelli della letteratura scientifica, delle informazioni tecniche, ricavabili da situazioni di lavoro con caratteristiche analoghe, nonché di ogni altra documentazione e conoscenza utile a formulare un giudizio sull'esposizione all'amianto fondato su criteri di ragionevole verosimiglianza**" (art. 3, comma 7, del decreto).

In tale contesto di modalità della dimostrazione dell'esposizione si colloca la presente Consulenza, atteso che le indagini riguardano attività lavorative che interessano un arco temporale che parte dall'entrata in esercizio della Centrale Termoelettrica Enel del Mercure (anno 1965), fino al 31.12.1991, attività espletate in ambienti le cui fonti di esposizione all'amianto sono poi mutate nel tempo.

Pertanto il sottoscritto CTU, al fine di poter valutare la sussistenza dell'esposizione al rischio amianto del ricorrente, nei termini e nelle modalità previste dall'art. 13 comma. 8 della L. 257/92 (come richiesto dal sig. Giudice), nell'espletare le sue indagini ha seguito lo schema istruttorio classico di Consulenza Tecnica d'Ufficio (anamnesi lavorativa, ricerca documentale, ricerca in letteratura, sopralluogo negli ambienti di lavoro) pervenendo, infine, ad un giudizio sull'esposizione all'amianto in termini di "**rilevante/elevato grado di probabilità**" (confr. parte settima della Consulenza).

6.3 – Il criterio adottato in Germania e la banca dati DatAmiant

In Italia la carenza, e molto spesso, la mancanza, di programmi di monitoraggio dell'esposizione ad amianto negli ambienti di lavoro, che si siano protratti per tempi sufficientemente lunghi nel passato, non consente che una determinazione approssimativa dei livelli d'esposizione.

Nelle aziende in cui è stato presente l'amianto (in forma compatta o friabile) non sono disponibili dati ambientali o personali riguardanti l'esposizione. La maggior parte di dati in possesso è successiva all'entrata in vigore del D. Lgs. 15 agosto 1991, n. 277 e riguarda situazioni di lavoro quasi sempre bonificate dall'amianto o in corso di avanzata bonifica.

In queste circostanze, la ricerca epidemiologica nel campo dell'oncogenesi professionale ha sviluppato delle metodologie per la stima retrospettiva delle esposizioni attraverso la valutazione di misurazioni disponibili in lavoratori addetti alle stesse mansioni o similari, la ricerca di dati della letteratura, ed il ricorso a tutte le possibili fonti d'informazione sulle circostanze e modalità della presunta esposizione.

L'INAIL, vincolato dalle linee di indirizzo (confr. precedente Quarta Osservazione) ed al quale il Ministero del Lavoro ha riconosciuto la capacità tecnica della valutazione dell'esposizione, svolge un ruolo di supporto importante al riguardo, estendendo queste procedure al campo assicurativo, mettendo a disposizione in rete una propria banca dati e pubblicando una serie di articoli al riguardo nella sua Rivista degli Infortuni e delle Malattie Professionali.

In uno di questi articoli (Verdel e Ripanucci, 1996 – CON.T.A.R.P. Inail) è riportato una procedura di calcolo utilizzata per determinare la concentrazione media annuale delle fibre di amianto, come valore medio di otto ore al giorno, necessario per l'identificazione dell'esposizione nelle condizioni di attività previste alla lettera B) della Quarta Osservazione del paragrafo 6.1). Tale procedura si basa su un criterio messo a punto in Germania dall'Hauptverband der Berufsgenossenschaften nel 1993 con proprie istruzioni ad uso interno degli Istituti assicuratori tedeschi, concernenti indirizzi relativi alla determinazione della dose cumulativa di fibre d'amianto nei luoghi di lavoro.

Prima Osservazione

E' da precisare che il suddetto criterio riguarda le procedure da seguire nella trattazione dei carcinomi polmonari provocati dalla inalazione di fibre d'amianto in assenza di asbestosi o di malattie della pleura e si basa sul principio che i carcinomi possono essere considerati di origine professionale, anche "se può essere dimostrata l'azione di una dose cumulativa di polvere di fibra di amianto sul posto di lavoro di almeno 25 anni di esposizione alle fibre", con un valore medio della concentrazione predeterminato. Si tratta di una questione diversa dalle attività di cui alla lettera b) della nota tecnica INAIL ma, tuttavia, con caratteristiche tali da essere utilizzabile per la parte riguardante il calcolo dell'esposizione.

In pratica la procedura di calcolo utilizzata dalle sezioni tecniche regionali dell'I.N.A.I.L. (CON.T.A.R.P.) consiste nell'applicazione della seguente formula:

$$E = \frac{F \times t \times g}{1920} \quad \text{dove:}$$

E = concentrazione media giornaliera di fibre d'amianto alla quale il lavoratore è stato esposto durante l'anno, in fibre/cm³ (non meno di 10 anni per poter accedere ai benefici previdenziali)

F = concentrazione fibre di amianto nell'ambiente, in fibre/ cm³

t = ore lavorate giornalmente: per esposizioni giornaliere di pochi minuti, t va posto pari ad 1 ora; per esposizioni di pochi minuti non giornaliere, saltuarie nel corso della settimana, t va posto pari ad 0.5 ore

g = giorni effettivi nel corso dell'anno in cui si è lavorato in presenza della concentrazione di fibre F

1920 = ore lavorative annue convenzionali (8 ore per 240 giorni, equivalente a 48 settimane lavorative all'anno)

I presupposti della metodica sono la durata di un turno giornaliero posta pari a otto ore ed un numero di 240 giornate lavorative annuali. **Quando si ottiene un valore superiore a 0,1 fibre/ cm³, il lavoratore viene considerato "esposto all'amianto"** ai sensi delle leggi citate nel paragrafo 5.2.

Del procedimento il valore più difficile a reperirsi (per la mancanza di dati ambientali o personali relativi ad inquinamento da amianto) è rappresentato dal valore del parametro "**F**".

Pertanto l'INAIL, attraverso la sua struttura tecnica, si è dovuta dotare di una banca dati che raccoglie i dati sulle concentrazioni di fibre d'amianto negli ambienti di lavoro ricorrendo sia alla vasta casistica tedesca, che alla pubblicistica ed alla sperimentazione internazionale e nazionale.

La suddetta banca dati è accessibile in rete attraverso il software DatAmiant vers. 2.02, elaborato dall'ing. Stefano Casini (CON.T.A.R.P. – INAIL, Dir. Gen.) e dott.ssa Daniela Bellomo. Tale software non soltanto fornisce dati di concentrazione delle fibre di amianto in vari ambiti industriali, ma offre un quadro su tutto il ciclo di vita dell'amianto partendo dall'estrazione fino ad arrivare alla bonifica. I dati sono stati rilevati in vari ambienti di lavoro (centrali termoelettriche, impianti tessili, cantieri navali, industrie minerarie e vetriere, officine di manutenzione e riparazione di materiale ferroviario) sia all'Italia che all'estero (Canada, Germania, Gran Bretagna e Stati Uniti) ed organizzati secondo percorsi strutturati che permettono di navigare all'interno della banca dati seguendo logiche diverse. Per ogni dato di concentrazione vengono forniti note esplicative ed indicazioni bibliografiche sulla fonte.

Le tabelle 1 e 2 seguenti raccolgono alcuni esempi atti a fornire indicazioni orientative per determinati settori produttivi e mansioni (tratti dai dati dei Berufgenossenschaften e da quelli nazionali).

TABELLA 1 - *Concentrazione di fibre d'amianto in attività diverse comportanti la manipolazione di materiali con amianto (DatAmiant 2012-vers. 2.02)*

Descrizione attività	fibre/cm ³
Lavorazioni (taglio, punzonatura, cucitura, piegatura) di tessuti in amianto	2,0
Taglio con sega a mano di lastre di cemento amianto	2,0
Perforazione di lastre di cemento amianto	0,9
In edilizia, lavori di demolizione, asportazione con pala, trasporto, montaggio, perforazione e, in generale, manipolazione di materiali da costruzione e di elementi strutturali contenenti amianto	2,2
Apparecchio di perforazione e fresatura, concentrazione misurata sul banco di prova nella lavorazione di manufatti in cemento amianto, in assenza di aspirazione o di altri sistemi di prevenzione contro le polveri	0,8
Manipolazione di: coperture per punti di saldatura, avvolgimento di tubazioni e di linee elettriche, posa di materiali come guarnizioni per porte di forni, ecc.	1,5
Operazioni di taglio di cartoni in amianto (fonte off. rip. e man. materiale ferroviario)	1,3
Sfasciatura e fasciatura spingitori con nastro in tessuto di amianto	0,31
Sfasciatura e fasciatura pinze con filotto monotrefolo	2,71
- Idem, con aspirazione localizzata	0,09
Costruzione di camere di combustione con coibentazioni in amianto	4,0
Operazioni manuali di carico e scarico da autocarri di manufatti in cemento amianto	1,0
Cantieristica: posa tubi privi di amianto, ma in concomitanza di lavori (fatti da altri) con perforazione e taglio di lastre in cemento amianto	0,5
Costruzione impianti di riscaldamento con operazioni di taglio, montaggio e smontaggio di coibentazioni a base di amianto	3,2
<i>Operazioni di scoibentazioni MAC (centro ambiente cantiere)- Campionamento ambientale eseguito presso la Centrale Enel di Civitavecchia, anno 1994.</i>	2,0

<i>Conduttori impianti in sala controlli (centrali termoelettriche)</i>	0,0020
<i>Rimozione di guarnizioni di valvole (centrali termoelettriche)</i>	0,70
Installazione di pannelli in vinil-amianto	1,30

Attività/mansioni	fibre/cm ³
Mola a tubo manuale ad asportazione di trucioli	0,48-1,7
Apparecchi di rotazione ad asportazione di trucioli	1,10
Apparecchi di perforazione a taglio	0,10
Apparecchio di perforazione a fresatura	0,80
Sega a nastro manuale ad asportazione di trucioli	0,38
Sega per lastre profilata ad asportazione di trucioli	1,12
Tagliatubi ad asportazione di trucioli	0,20
Avvitatore di perforazione elettrico, ad asportazione di trucioli	0,38
Macchina tagliatrice ad asportazione di trucioli	0,15
Sega ad archetto manuale	0,26
Tenaglia perforatrice, ad asportazione di trucioli	0,10
Cesoie manuali, a taglio	0,11
Apparecchio a strappo	0,28

Meccanici addetti a lavorazioni di manutenzione su freni e frizioni di autocarri	0,050
Addetto al taglio di guarnizioni (officina meccanica)	0,0075
Preparazione di una guarnizione di amianto	0,50

TABELLA 2 - *Concentrazione di fibre d'amianto misurate sul banco di prova di apparecchi di uso comune nella lavorazione di manufatti in cemento amianto. Dati ottenuti in assenza di aspirazioni o di altri sistemi di prevenzione contro le polveri.*

Seconda Osservazione

Il citato articolo di Verdel e Ripanucci, raccogliendo ed esaminando i dati disponibili in letteratura (italiana ed estera), evidenzia che la situazione ambientale presente negli anni in Italia (dal 1975 al 1990) non era peggiore di quella esistente in Germania

Per quanto riguarda il fattore temporale “t”, sicuramente di difficile determinazione, esso può essere stimato sulla base delle notizie di fonte aziendale e sindacale, delle deduzioni sulle caratteristiche dei cicli di produzione e dei prodotti, delle conoscenze relative all'entità del consumo e della manipolazione dei materiali contenenti amianto.

In definitiva per potere calcolare l'esposizione su base annuale, utilizzando la precedente formula, è necessario conoscere tre fondamentali parametri: **la concentrazione dell'inquinante** alla quale il lavoratore è stato esposto nel corso di quella determinata attività lavorativa (dato che può essere estrapolato dalla banca dati), la **durata** e la **frequenza** (espressa in giorni /anno) di detta attività.

Terza Osservazione

E' evidente che l'applicazione della citata formula per il calcolo dell'esposizione trova ragionevole consenso allorquando sia noto il **fattore “t”, ricavato sulla base di notizie certe e documentate** (frequenza e durata degli interventi); in assenza di tali dati, a parere del sottoscritto, il suo utilizzo è del tutto arbitrario ed ingiustificato. Infatti qualora tale formula utilizzi dati del tutto presuntivi, l'esposizione che ne deriva non può avere alcun valore scientifico.

PARTE SETTIMA

Risposte ai quesiti

7.1 – Premessa

Prima di trattare la parte riguardante le risposte all'articolato quesito postogli dal sig. Giudice, il sottoscritto, richiamando e seguendo la metodologia d'indagine indicata al paragrafo 6.2, adottata per le motivazioni espresse nella parte finale del paragrafo 6.1, riferirà sulle seguenti indagini:

- a) principali risultanze fin qui emerse in materia di benefici previdenziali per i lavoratori esposti all'amianto;
- b) il risultato delle ricerche di letteratura (in parte già trattate nella parte sesta);
- c) la ricerca documentale (esame ed osservazioni sulla documentazione acquisita);
- d) il sopralluogo negli ambienti di lavoro (Ciclo produttivo. Stato dei luoghi, ambienti lavorativi e mappatura dell'amianto).

Dopo questa fase seguirà l'anamnesi lavorativa al fine di poter effettuare la ricostruzione dei periodi di esposizione del ricorrente e le risposte al quesito.

7.2 – Principali risultanze fin qui emerse in materia di benefici previdenziali per i lavoratori esposti all'amianto

- A) Affinchè i lavoratori possano ottenere il beneficio previdenziale di cui all'art. 13, comma 8 della L. 257/92 (come modificato dalla L. 271/93) occorre accertare che essi siano stati occupati per un periodo non inferiore a dieci anni in attività lavorative comportanti l'esposizione all'amianto, in concentrazione media annua non inferiore a 100 fibre/litro come valore medio su otto ore al giorno, e comunque sulla durata oraria giornaliera prevista dai contratti collettivi nazionali di lavoro (art. 2 del Decreto Interministeriale del 27 ottobre 2004, di attuazione dell'art. 47 del D.L. n°269/03).
- B) La sussistenza e la durata dell'esposizione all'amianto sono accertate e certificate dall'INAIL (art. 3, comma 1 e 8 del D. Interm. del 27.10.2004) o da sentenze che vengano pronunciate in esito di cause il cui ricorso è stato depositato a seguito di diniego dell'INAIL su domande di certificazione presentate nel tempo dagli interessati a detto Istituto e comunque non oltre il 15 giugno 2005 (confr. Settima Osservazione del parag. 5.2).
- C) Ai fini dell'accertamento all'esposizione all'amianto il datore di lavoro è tenuto a fornire all'INAIL tutte le notizie e i documenti ritenuti utili dall'Istituto stesso. Per lo svolgimento dei suoi compiti, l'INAIL si avvale dei dati delle indagini mirate di igiene industriale, di quelli della letteratura scientifica, delle informazioni tecniche, ricavabili da situazioni di lavoro con caratteristiche analoghe, nonché di ogni altra documentazione e conoscenza utile a **formulare un giudizio sull'esposizione all'amianto fondato su criteri di ragionevole verosimiglianza** (art. 3, comma 6 e 7, del D. Interm. del 27.10.2004).

Prima Osservazione

E' bene rimarcare che per poter accedere ai benefici previdenziali di che trattasi è **necessaria la coesistenza** delle seguenti due condizioni: che l'esposizione alle fibre di amianto risulti di una concentrazione media annua non inferiore a **100 fibre/litro** come valore medio su otto ore al giorno e che questo stato di fatto sia perdurato per un periodo non inferiore a **dieci anni**.

Naturalmente tale disciplina si applica per lavoratori che non abbiano contratto malattie professionali a causa dell'esposizione all'amianto (come è il caso dei ricorrenti) o che non siano già in possesso di un certificato rilasciato dall'INAIL attestante lo svolgimento, entro il 2 ottobre 2003, di attività lavorativa con esposizione ultradecennale all'amianto.

Seconda Osservazione

In merito alle procedure di accertamento all'esposizione, L'I.N.P.S. (con circ. 15 dicembre 1995, n° 304) ha chiarito che:

- con riferimento alle aziende che attestano l'avvenuto pagamento del premio supplementare contro l'asbestosi, L'I.N.A.I.L. rilascia al lavoratore interessato una dichiarazione con cui viene attestato il periodo di lavoro svolto, per il quale matura il diritto al beneficio di accreditamento;
- con riferimento alle aziende presso cui non vi sia l'attestazione del pagamento del relativo premio per il rischio di asbestosi, l'accertamento tecnico è demandato all'I.N.A.I.L. che, previo parere tecnico di una apposita struttura, espresso sulla base della situazione ambientale dell'azienda, delle attività e delle mansioni a rischio di esposizione e i relativi limiti temporali, valuterà il diritto al beneficio.

Deve ritenersi che, sotto il profilo dell'onere probatorio, la dimostrazione dell'esistenza degli elementi di fatto costitutivi del diritto alla rivalutazione, e quindi anche la consistenza dell'esposizione, incombe sul lavoratore ex art. 2697 c.c.

- D) Le disposizioni dettate all'art. 1, comma 20, della legge 24 dicembre 2007 n° 247, stabiliscono che *“sono valide le certificazioni rilasciate dall'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL) ai lavoratori che abbiano presentato domanda al predetto Istituto entro il 15 giugno 2005, per periodi di attività lavorativa svolta con esposizione all'amianto fino all'avvio dell'azione di bonifica e, comunque, non*

oltre il 2 ottobre 2003.

Terza Osservazione

E' evidente, dunque, che l'analisi dell'esposizione non può essere limitata fino al 31.12.1992 per la mera constatazione dell'entrata in vigore della L. n°257/92, senza rilevare la circostanza della già avvenuta cessazione all'esposizione (**confr. anche sent. Suprema C. Cass. n°3453 del 15.02.2010**).

E) Ai fini dell'accoglimento della domanda di ammissione ai benefici previdenziali, i giudici di merito sono soliti ritenere sufficiente una conclusione peritale **in termini di elevato grado di probabilità del superamento del valore limite di esposizione alle fibre di amianto**, a condizione che il giudizio a carattere tecnico-scientifico, sia basato sulla ricostruzione dell'ambiente di lavoro, sull'individuazione delle fonti di esposizione all'amianto e sui dati dell'anamnesi lavorativa dell'interessato, oltre che sull'analisi della letteratura per analoghe situazioni lavorative.

Ovviamente tale criterio (**l'elevato grado di probabilità**) trova applicazione anche nel caso in cui si pervenga a stabilire in "non superamento" del valore limite di esposizione alle fibre di amianto.

Quarta Osservazione

Occorre ribadire, stante i principi oramai enunciati dalla giurisprudenza, (ai fini del riconoscimento del beneficio previdenziale) che **incombe sul lavoratore dimostrare di aver lavorato per oltre dieci anni in ambienti in cui erano presenti polveri di amianto con valori limite superiori a quelli indicati nel suddetto decreto n° 277 del 1991** (Cass. 21 dicembre 2006, n. 27297; Cass. 1 agosto 2005, n. 16118 ; Cass. 29 ottobre 2003, n°16256; Cass. 23 gennaio 2003 n. 997 ; Cass. 3 aprile 2001 n. 4913).

Ecco perché nella stragrande maggioranza delle sentenze che hanno (o non hanno) riconosciuto il beneficio previdenziale, il giudice si è avvalso dell'esito di disposte consulenze tecnico-ambientali. (confr. anche succ. paragrafo 7.3.1)

Più in particolare, nella motivazione della sentenza di **Cass. n°27297/2006 (prima ancora delle successive sentenze n°7142/2011 e n°7962/2012)**, richiamando il contenuto della precedente sentenza del **1 agosto 2005 n. 16119**, così specifica "... *al fine del riconoscimento di tale beneficio, non è necessario che il lavoratore fornisca la prova atta a quantificare con esattezza la frequenza e la durata dell'esposizione, potendo ritenersi sufficiente, qualora ciò non sia possibile, avuto riguardo al tempo trascorso ed al mutamento delle condizioni di lavoro, che si accerti, anche a mezzo di consulenza tecnica, la rilevante probabilità di esposizione del lavoratore al rischio morbigeno, attraverso un giudizio di pericolosità dell'ambiente di lavoro, con un margine di approssimazione di ampiezza tale da indicare la presenza di un rilevante grado di probabilità di superamento della soglia massima di tollerabilità*" (così anche in Cass. n°7962/2012, già riportata nell'Osservazione di paragrafo 6.2).

7.3 – Il risultato delle ricerche di letteratura

7.3.1 - Le conclusioni di alcune sentenze di settore per lavoratori che hanno svolto mansioni diverse da quelle che comportano l'impiego di amianto come materia prima.

Nell'esaminare l'ampia documentazione giurisprudenziale in materia di amianto, inerente attività lavorative non comportanti l'impiego di amianto come materia prima, ma attività che comportano esposizioni, anche saltuarie, all'amianto, il sottoscritto ha rilevato che nella stragrande maggioranza dei casi i lavoratori a cui è stata riconosciuta la sussistenza di

entrambi i requisiti richiesti per il riconoscimento del beneficio contributivo (superamento della soglia di concentrazione 100 fibre/litro, ultradecennale) sono i lavoratori che:

- A) si trovavano esposti in maniera diretta e continuativa all'amianto per la loro specifica mansione, svolta in stabilimenti ove l'amianto veniva utilizzato nel ciclo di produzione (*esposizione diretta*);**
- B) si trovavano esposti a prescindere dalle specifiche mansioni svolte, per effetto della presenza "diffusa e massiccia" dell'amianto negli ambienti di lavoro, in stabilimenti ove l'amianto veniva utilizzato nel ciclo di produzione (*esposizione indiretta o ambientale*).**

Prima Osservazione

Il sottoscritto ritiene utile chiarire il significato di "esposizione diretta", "esposizione indiretta" e di "ciclo di produzione dello stabilimento" sopra riportati:

-l'esposizione si definisce diretta quando si accerta che essa è conseguenza delle specifiche mansioni svolte dal lavoratore (manipolazione e/o contatto con materiali contenente amianto);

- l'esposizione si definisce (invece) indiretta quando si accerta che il lavoratore, pur non venendo a contatto con materiali contenenti amianto, ha svolto le sue mansioni in locali o ambienti ove l'amianto è stato utilizzato in maniera massiccia nelle componenti impiantistiche (coibentazioni di apparecchiature varie, tubazioni, ecc..), determinando una contaminazione costante degli ambienti di lavoro;

-l'affermazione che "materiale contenente amianto veniva utilizzato nel **ciclo di produzione**" di un dato stabilimento, non significa che l'amianto veniva impiegato come materia prima, ma che esso veniva utilizzato a vario titolo nei diversi reparti componenti l'impianto; tali reparti, nel loro insieme, costituiscono il ciclo di produzione di manufatti o (come nel caso di centrali termoelettriche) di energia elettrica.

Di seguito si richiamano alcune delle più significative sentenze relative alle due citate condizioni.

7.3.1.1 - Condizione "A": esposizione diretta

a) lavoratori (n°29) della ex acciaieria di Terni, con varie qualifiche, riconosciuti esposti alcuni per specifiche mansioni svolte ed altri, con le mansioni più varie (richiamati nel succ. paragrafo 7.3.1.2 lett. "i"), per una elevata concentrazione di fibre di amianto nell'ambiente di lavoro (***Tribunale di Terni – sentenza del 18.12.2000, n°221***);

b) lavoratore che ha svolto l'attività di "molatore in forgia" presso Breda Fucine S.p.a. (***Tribunale di Milano, sezione lavoro, sentenza del 27.10.2005, relativamente al ricorrente D.***);

c) dipendente delle Ferrovie dello Stato che ha svolto le mansioni di "operaio qualificato, operaio tecnico e primo tecnico di manutenzione" (***Corte dei Conti – Sezione Giurisdizionale per la Regione Friuli Venezia Giulia, sentenza n°553 del 17.12.2008***);

d) lavoratore che ha svolto attività lavorative comportanti la "lavorazione di pannelli in cemento-amianto" (***Giudice del Lavoro di Urbino, sentenza del 24.03.2006, stabilimento non menzionato***);

e) lavoratore che ha svolto l'attività di "saldatore" presso azienda metalmeccanica in Trani (***Corte d'Appello di Bari, sentenza del 7.04.2008***);

f) lavoratore che ha svolto "attività lavorative implicanti la manipolazione diretta di materiale

contenente amianto” con presenza di cospicuo inquinamento ambientale determinato dallo stesso in stabilimento industriale in Terni (**Cassazione, sentenza n°21862 del 18.11.2004**);
g) lavoratore che ha svolto attività di “riparazione e manutenzione di carrozze ferroviarie” quale dipendente delle Ferrovie dello Stato (**Corte dei Conti- Sezione Giurisdizionale per la Regione Veneto, sentenza n°934 del 24.07.2008**);
h) lavoratore che ha svolto le mansioni di “tecnico aeronautico manutentore” alle dipendenze dell’A.T.I. S.p.A. e successivamente dell’Alitalia S.p.A. (**Tribunale di Civitavecchia sentenza n°743 del 27.09.2012**).

Nota: L’ultima **sentenza è innovativa in materia di riconoscimento dei benefici previdenziali per i soggetti esposti all’amianto** ai fini dell’applicazione della disciplina di cui all’art. 13, comma 8, L.n°257/91 (coefficiente 1,5) o di cui all’art. 47 D.L. n°269/2003 (coefficiente 1,25). Tale sentenza stabilisce che “...*Nel caso in esame deve escludersi che possa trovare applicazione la nuova disciplina, per la considerazione assorbente che è documentalmente provato che il ricorrente ha maturato il diritto al trattamento pensionistico a decorrere dall’agosto 1997. Dovendo, quindi, far riferimento alla disciplina di cui all’art. 13 della L. n°257/92, nella presente fattispecie non è applicabile, ad avviso del giudice, nemmeno la decadenza prevista dall’art. 47 della L. n°326/03, considerato che tale ultima norma prevede il termine di decadenza soltanto con riferimento ai lavoratori cui si applica la disciplina di cui al 1° comma, cioè la nuova disciplina. Ed allora poiché il termine di decadenza è previsto soltanto per coloro cui si applica la nuova legge e poiché a chi aveva già maturato il diritto a pensione (o fatto domanda all’INAIL prima del 2 ottobre 2003) la nuova legge non trova applicazione, tali ultimi soggetti non sono tenuti a presentare domanda entro il 12 giugno 2005*”
...Omissis.....
“L’INPS deve, quindi, essere condannato a rivalutare, mediante l’applicazione del coefficiente 1,5, nei limiti di un massimo di 40 anni di contribuzione”.

7.3.1.2 - Condizione “B”: esposizione indiretta o ambientale

a) lavoratore “**bystander**” con mansioni di “disegnatore progettista” svolte all’interno di una officina-torneria in Modugno (**Corte d’Appello di Bari, sentenza del 03.03.2008, stabilimento non menzionato**);
b) lavoratrice che ha prestato la propria attività nei reparti di “testurizzazione, torcitura, orditura “presso uno stabilimento (non menzionato) di produzione di filati sintetici (**Cassazione, sentenza n°9192 del 7.06.2012**);
c) dipendente con la qualifica di “geometra”, responsabile di Azienda che commercializzava manufatti in cemento amianto (**Tribunale di Bari, sezione lavoro, sentenza n°9848/2000, Azienda non menzionata**);
d) lavoratore della Casaralta S.p.A., azienda che si occupava della fabbricazione e manutenzione di carrozze ferroviarie, pur non impegnato in lavorazioni di dismissioni comportanti l’uso dell’amianto (**Corte d’Appello di Bologna, sentenza del 02.02.2006**);
e) lavoratore che ha svolto le mansioni di “facchino addetto al carico, scarico e movimentazione merci e materiali vari” presso stabilimento petrolchimico (non menzionato) (**Cassazione, sentenze n°16838 e 16839 del 30.07.2011**);

- f) lavoratore che ha svolto le mansioni di “assistente tecnico preposto ai reparti di produzione di ossido di carbonio e di polietilene” presso stabilimento petrolchimico (non menzionato, **Cassazione, sentenza n°9157 06.06.2012**);
- g) lavoratore che ha prestato servizio all'interno di una struttura produttiva (non menzionata) con compiti di “vigilanza e controllo” (**Cassazione, sentenza n°7142 del 29.03.2011**);
- h) lavoratore che ha svolto mansioni che non esponevano alla manipolazione diretta di materiale amiantifero presso Breda Fucine S.p.a. (**Tribunale di Milano, sezione lavoro, sentenza del 27.10.2005, relativamente al ricorrente C.**).
- i) lavoratori della ex acciaieria di Terni (compresi tra quelli citati al precedente parag. 7.3.1.1 lett. “a”), che hanno svolto mansioni non comportanti la manipolazione diretta di materiale contenente amianto (**Tribunale di Terni – sentenza del 18.12.2000, n°221**).

Seconda Osservazione

E' utile far rilevare che le sentenze: Tribunale di Terni del 18.12.2000, n°221; Tribunale di Bari n°9848/2000; Tribunale di Milano del 27.10.2005, richiamando anche la sentenza della Corte Costituzionale n°5/2000, hanno riconosciuto la rivalutazione contributiva -art. 13, comma 8, L257/1992–conseguente ad una **esposizione al di sopra di quel rischio diffuso proprio dell'amianto, causa la presenza di un “rischio ambientale” presso l'Azienda, ed in considerazione che la legge non presuppone alcun limite di soglia minima di fibra d'amianto oltre il quale si determini il rischio di contrarre la malattia (esposizione potenzialmente morbigena)**”.

Nella parte finale della sentenza del Tribunale di Terni si legge **“I consulenti, comunque, pur non effettuando una valutazione numerica della concentrazione di fibre di amianto nell'ambiente di lavoro, non hanno avuto dubbi nell'affermare la presenza di una elevatissima esposizione nel reparto C.C.F. documentata, tra l'altro, anche se indirettamente, da vari casi di lavoratori di detto reparto, con le mansioni più varie, deceduti con acclarata asbestosi polmonare o pleurica, o per mesotelioma della pleura, ed ancora riconosciuti invalidi per patologie collegate ad insufficienza respiratoria determinata da asbestosi. Ne segue, quindi, che deve riconoscersi per tutti i lavoratori addetti al reparto C.C.F. il requisito dell'esposizione all'amianto al quale fa riferimento l'art. 13 comma 8° della legge n° 257/92 per le agevolazioni contributive e ciò, come già sopra detto, per un'esposizione professionale determinata, nel suo complesso, da un'esposizione collegata alle mansioni e da un'esposizione ambientale, perdendo qualsiasi rilievo, ai fini dell'applicabilità della normativa in oggetto, se detta esposizione possa o meno definirsi a rischio asbestogenico assumendo, al contrario, importanza fondamentale il fatto che si tratti di esposizione comunque a rischio morbigeno”**.

Terza Osservazione

Il definitiva la condizione “A” riguarda lavoratori a cui è stata riconosciuta l'esposizione ultradecennale all'amianto come diretta conseguenza delle particolari mansioni svolte dal lavoratore; la condizione “B” riguarda, invece, lavoratori a cui stata riconosciuta l'esposizione ultradecennale all'amianto come conseguenza della contaminazione del luogo di lavoro, a prescindere dalle particolari mansioni svolte, sulla base di un giudizio di pericolosità ambientale.

Quarta Osservazione

In particolare le sentenze di cui alle precedenti lettere e) ed f) riguardano lavoratori a cui **l'Inail non aveva rilasciato la certificazione dell'esposizione qualificata all'amianto nonostante l'esistenza di tutte le condizioni previste dal protocollo Guerrini** e che, di conseguenza (al fine di poter godere dei benefici contributivi di cui alla L. 2578/92, art. 13, comma 8) hanno dovuto far ricorso al giudice di merito, il quale ha deciso senza far ricorso all'accertamento peritale.

Così si legge nell'Ordinanza n°16839/2011:

“Questa Corte ha avuto modo di precisare che, in tema di benefici previdenziali in favore dei lavoratori esposti all'amianto, la prova dell'esposizione qualificata può ritenersi raggiunta, in presenza di un elevato grado di probabilità di esposizione all'amianto in misura superiore alle soglie previste dalla legge (Cass. n. 19456/2007), e che, anche in mancanza di certificazione dell'Inail, spetta al giudice di merito accertare l'esposizione del lavoratore al rischio qualificato ultradecennale, valutando gli elementi probatori in suo possesso, ivi compresi gli atti di indirizzo del Ministero del lavoro, con apprezzamento di situazioni di fatto non suscettibile di riesame, in sede di

legittimità, se congruamente motivato (Cass. n. 3095/2007).

*Nella fattispecie in esame la Corte territoriale ha rilevato come, dagli accertamenti istruttori compiuti nel giudizio di primo grado, fosse emerso che il (Omissis) era stato sottoposto, in considerazione delle mansioni svolte presso il petrolchimico di (Omissis), a lavorazioni per le quali "è riconosciuta l'esposizione all'amianto", per tutto il periodo di lavoro quale facchino industriale; evidenziando pertanto come il giudice di primo grado avesse accertato, in concreto, **tutte le condizioni previste dal protocollo Guerrini** perchè l'Inail rilasciasse la certificazione richiesta per la concessione dei benefici previdenziali (continuità e regolarità dello svolgimento delle mansioni proprie del facchino "industriale" con un ruolo operativo all'interno del gruppo di manutenzione di strutture, impianti e macchine presso impianti di produzione a ciclo continuo e discontinuo del complesso Petrolchimico di (Omissis)); rilevando altresì come su tali punti di merito non ci fosse stata alcuna contestazione specifica da parte dell'appellante, sicchè gli stessi dovevano ormai ritenersi coperti da giudicato.*

La Corte di merito ha compiuto pertanto un accertamento, sia pure di tipo presuntivo, circa l'esposizione del lavoratore ad una concentrazione di fibre di amianto rilevante ai sensi di legge, sorretta da adeguata motivazione (in senso conforme, Cass. sez. lav., 23.4.2009 n. 9680). Il ricorso dell'INPS va di conseguenza rigettato".

L'Ordinanza, dunque, non fa altro che confermare l'operato del giudice di merito che nel suo giudizio si è basato sulla valutazione di un atto di indirizzo ministeriale contenente l'accertamento che presso un determinato impianto produttivo fosse stata superata l'esposizione qualificata per gli operai con determinate qualifiche e addetti a determinate mansioni, senza necessità di avvalersi dell'accertamento peritale (confr. anche Cass. n°9157/2012).

7.3.1.3 - Esposizioni riconosciute a lavoratori che hanno prestato servizio presso

Centrali Termoelettriche Enel

Il sottoscritto ha effettuato una circostanziata ricerca di sentenze riguardanti l'accertamento dell'esposizione all'amianto di lavoratori che hanno svolto la loro attività presso Centrali Termoelettriche Enel in Italia. Tale ricerca (da considerarsi, stante il loro contenuto, anche come letteratura tecnica di settore) si è soffermata sulle sentenze di seguito elencate.

a) lavoratori (n°91) che hanno prestato la loro attività presso la Centrale Termoelettrica Enel di S. Filippo del Mela (Me) svolgendo le mansioni di "addetti all'area di esercizio" (*mansioni non rientranti in quelle previste dall'atto di indirizzo emanato dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale del 7.03.2001 - protocollo Guerrini – Tribunale di Barcellona, sezione lavoro, sentenza n°384 del 09.02.2005*);

b) lavoratore che ha prestato servizio in Centrale Termoelettrica Enel (non menzionata) in qualità di "addetto ausiliario caldaie, operatore a giro, operatore di unità" (*Tribunale di Bari, sentenza n°9431 del 18.05.2005*);

c) lavoratore che ha prestato servizio in varie Centrali Termoelettriche Enel e che, limitatamente al periodo che va dal luglio 1975 al luglio 1976, svolgendo le mansioni di "manutentore e collaudatore caldaia" presso la Centrale Enel di Rossano Calabro, è stato riconosciuto esposto all'amianto in una quantità presumibilmente superiore al valore di soglia (*Tribunale di Milano, sezione lavoro, sentenza n°5489 del 24.12.2008. La sentenza non ha riconosciuto, tuttavia, la spettanza del beneficio in quanto tra i vari periodi di esposizione, sufficienti per sommatoria a raggiungere l'ultradecennalità della durata, si sono realizzati intervalli di vari anni*);

d) lavoratore che ha prestato servizio presso la Centrale Termoelettrica Enel di Brindisi (poi Edipower) svolgendo le mansioni di "operaio, manutentore meccanico e saldatore tubista, addetto al reparto esercizio" (*Tribunale di Brindisi, sezione lavoro, sentenza n°50 del 11.01.2011*);

e) lavoratore che ha prestato servizio presso la Centrale Termoelettrica Enel di Brindisi (poi Edipower) svolgendo le mansioni di “operatore a giro, operatore di unità reparto esercizio” (**Tribunale di Brindisi, sezione lavoro, sentenza n°2714 del 12.07.2012**) e lavoratore addetto alla “manutenzione elettrica” (**sentenza n°3809 del 13.11.2012**);

f) n°6 lavoratori che hanno prestato servizio presso la Centrale Termoelettrica Enel di Turbigo (poi Edipower) svolgendo, rispettivamente, le seguenti mansioni:

- 1) addetto alla manutenzione strumenti e strumentista;
- 2) operatore ausiliario GIT-A-B; Unità di conduzione di turno;
- 2) aiutante generico; sostituto operatore ausiliario e meccanico qualificato;
- 3) aiuto operatore a giro; operatore ausiliario; operatore di unità;
- 3) elettricista (**Corte d’Appello di Milano-Sez. Lavoro, sentenza n°241 del 15.04.2005**)

Le sentenze citate in questo paragrafo contengono elementi utili allo svolgimento della presente Consulenza sia in ordine agli ambienti di lavoro che alle mansioni svolte dai ricorrenti. Si tratta, infatti, di esposizioni accertate in Centrali Termoelettriche Enel di vecchia generazione, il cui ciclo produttivo, ambienti di lavoro e mansioni svolte dai lavoratori, presentano caratteristiche analoghe a quelle della Centrale Termoelettrica del Mercure. Pertanto il sottoscritto, ai giusti fini di causa (conformemente a quanto consentito dall’art. 3, comma 7, del D.M. 27.10.2004 (confr. parag. 6.2) e dall’articolato quesito posto dal sig. Giudice), ritiene essenziale riporta le parti più salienti di tali sentenze.

7.3.1.3.a -Sentenza del Tribunale di Barcellona, sez. lavoro, n°384/2005

(*Omissis*). “Nel processo di produzione della Centrale Termoelettrica di S. Filippo Mela, soprattutto per il risparmio energetico, ma non solo per quello, è stato spesso necessario ridurre al minimo gli scambi termici con l’ambiente circostante e, per tale motivo, i tubi che trasportano i fluidi ad alte temperature e le apparecchiature in cui avvengono scambi termici o altri processi ad alte temperature sono state coibentate.” (*Omissis*).

“Per tale funzione venivano prevalentemente adoperati quali coibentanti materiali contenenti fibre di amianto. L’Enel per poter valutare il rischio dovuto alle polveri provenienti dai **materiali contenenti amianto, presenti in modo massiccio nelle sue centrali di produzione di energia termoelettrica**, prescindendo dall’effettuazione di misurazioni strumentali circa la quantità di fibre di amianto effettivamente presenti negli ambienti di lavoro, ha effettuato, nel 1991, uno studio con la collaborazione del servizio di medicina del lavoro della U.S.L. 36 Veneziana, sulla base del quale ha redatto un metodo di valutazione del rischio, chiamato Enel Index che ha permesso, sulla base di una valutazione relativa a sette parametri, circa lo stato e la conservazione del materiale coibentante e la situazione esistente sul luogo di lavoro, di calcolare un indice di rischio Ir dovuto alle polveri provenienti da materiali contenenti amianto con valori compresi fra 0 e 160, sulla base del quale sono state

stabilite le azioni da intraprendere sul materiale coibentante per la bonifica del luogo di lavoro e cioè se dismetterlo, incapsularlo o effettuare altra operazione di bonifica, ovvero, accertata l’integrità del materiale, non effettuare alcun intervento.” (*Omissis*).

“I consulenti, per quanto concerne i suddetti lavoratori, hanno affermato che gli stessi sono stati a contatto con l’amianto per oltre dieci anni e svolgevano attività a rischio.” (*Omissis*).

“Le conclusioni cui sono giunti i consulenti incaricati, pertanto, quanto al requisito dell’esposizione qualificata (richiesto per la concessione del beneficio previdenziale) sono delle “non conclusioni” e non poteva essere diversamente, visto il lungo tempo trascorso e gli innumerevoli interventi di bonifica realizzati negli anni successivi al 1992. I rilievi tecnici effettuati nel 2004 dai consulenti se permettono, dunque, di accertare un indubbio miglioramento della situazione ambientale all’interno della centrale termoelettrica di San Filippo del Mela, non possono essere di nessun aiuto per verificare quale fosse la situazione esistente 10, 15 o addirittura 20 anni fa, visto l’innegabile e documentalmente provato mutamento della situazione ambientale dovuto e allo smantellamento, e all’incapsulamento dell’amianto ancora oggi presente in centrale. Gli stessi C.T.U., nella consulenza, hanno avuto modo di chiarire che l’entità dei livelli di

inquinamento di quell'epoca non è suscettibile di indagine.

Alla luce di tali considerazioni, questo Giudice ritiene che l'indagine sul punto possa essere invece eseguita attraverso un attento e scrupoloso **esame di tutti gli elementi oggettivi e certi** di cui si è in possesso, tali da costituire una molteplicità di indici presuntivi che, se concordanti tra loro, possono portare a ritenere, sebbene in via presuntiva, ma comunque con ragionevole certezza, che negli anni antecedenti al 1992 vi fosse una esposizione qualificata al rischio amianto negli ambienti di lavoro della centrale termoelettrica di S. Filippo del Mela. In altri termini, attraverso un esame complessivo di tutti i fatti noti e provati in possesso di questo Giudice (a partire dalla situazione attualmente esistente in centrale ed analizzata dai consulenti, passando per le prove testimoniali escusse, fino, ad arrivare a tutta la copiosa documentazione prodotta) si deve cercare di risalire nel tempo per accertare un fatto ignoto, ovvero l'effettiva situazione ambientale esistente negli anni antecedenti al 1990 in centrale.

Primo elemento da esaminare è l'atto di indirizzo emanato dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale con la nota del 08.03.2001 con il quale, sulla base di una serie di indagini e consultazioni, è stato riconosciuto il requisito dell'esposizione qualificata all'amianto ai lavoratori di alcune centrali termoelettriche d'Italia individuate in un apposito elenco. Nel suddetto elenco è stata inserita anche la centrale di San Filippo del Mela, per la quale è stato previsto il riconoscimento dell'esposizione qualificata all'amianto solo per i lavoratori che, fino al 1989, avessero maturato 10 anni di servizio nel reparto di manutenzione civile, elettrica e meccanica (con esclusione di coloro che lavoravano prevalentemente presso le officine interne di riparazione, gli addetti alle macchine utensili, e gli strumentisti), mentre non è stato riconosciuto per i lavoratori addetti all'area esercizio ed all'area amministrativa. Sulla base di questo atto di indirizzo, la CON.T.A.R.P., organo tecnico dell'Inail, ha provveduto a rilasciare **ai lavoratori addetti all'area manutenzione** il certificato di esposizione all'amianto che ha permesso, poi, a tali lavoratori, di ottenere dall'Inps i benefici previdenziali di cui all'art 13, comma 8, citato.

Nessuna spiegazione, né dal Ministero citato, né dalla CON.T.A.R. P. è stata mai data circa le motivazioni tecniche che hanno portato a riconoscere il beneficio solo ad alcuni lavoratori della centrale. Di contro le prove testimoniali escusse in questo processo hanno dimostrato che i lavoratori addetti all'area di esercizio (ovvero quelli sopra elencati) svolgevano attività lavorativa nei medesimi luoghi di lavoro di quelli addetti all'area manutenzioni. Questa circostanza assume un significato decisivo se si tiene conto che a questi ultimi è stato riconosciuto, come già rilevato, il beneficio dell'applicazione della L. 257/92 così come modificata dalla L. 271/93. In particolare la CON.T.A.R.P., cui è stato demandato il compito di valutare l'esistenza dell'esposizione all'amianto, per riconoscere i benefici agli operai addetti alla manutenzione, non può non avere valutato sia la presenza dell'amianto all'interno della centrale, sia che l'esposizione dei lavoratori si era protratta per un periodo di oltre dieci anni, sia che l'esposizione era qualificata perché superiore alle 100 fibre/litro. Diversamente, non avrebbe potuto rilasciare l'attestato a nessuna delle categorie di lavoratori esistenti all'interno della Centrale di San Filippo. La circostanza, emersa in modo univoco dalla prova testimoniale, che i lavoratori di cui sopra — addetti all'area esercizio — svolgevano l'attività lavorativa nei medesimi luoghi di lavoro di quelli addetti all'area manutenzione, porta ragionevolmente alla conclusione che essi hanno subito un'esposizione all'amianto in tutto e per tutto analoga a quella che hanno subito gli addetti all' area manutenzione, cui il beneficio è stato riconosciuto sia nell'atto di indirizzo del Ministero che dalla CON.T.A.R.P. **Di conseguenza, anche i lavoratori dell'area esercizio hanno lavorato in un ambiente in cui esisteva una concentrazione di fibre di amianto superiore a 100 fibre/litro.**" (Omissis).

Se questa era la situazione, non può non concludersi che i lavoratori della centrale di S. Filippo del Mela, sia quelli addetti all'area di esercizio che quelli addetti all'area di manutenzione, hanno lavorato in un ambiente in cui esisteva una concentrazione di fibre di amianto superiore a 100 fibre/litro. (Omissis).

Altro elemento da considerare è che in altre centrali termoelettriche d'Italia ai lavoratori addetti al settore esercizio sono stati riconosciuti i benefici per l'esposizione all'amianto, che invece sembrano difettare solo per i lavoratori addetti al medesimo settore presso la centrale di San Filippo del Mela. Alla C.T.U., inoltre, sono stati allegati dei certificati di alcuni operai prima addetti alla centrale di San Filippo del Mela ed oggi alla centrale termoelettrica di Siracusa, addetti all'area esercizio in entrambe le centrali, ai quali l'I.N.A.I.L. di Siracusa ha riconosciuto l'esposizione al rischio amianto per il periodo in cui hanno svolto l'attività lavorativa nella centrale di San Filippo del Mela. Anche in tale ipotesi, per riconoscere l'esposizione al rischio amianto, l'INAIL, attraverso la CON.T.A.R.P. deve avere ragionevolmente accertato che l'esposizione all'amianto, oltre ad essersi protratta per un periodo di oltre dieci anni, è stata superiore alle 100 fibre/litro.

Gli unici elementi che possono provare l'esistenza di un'esposizione qualificata all'amianto negli anni precedenti al 1993 sono quelli, presuntivi, sopra esposti. Dato il lungo tempo trascorso e le notevoli trasformazioni subite dall'ambiente di lavoro, infatti, non vi è purtroppo spazio per indagini scientifiche. (Omissis).

“Ora, se è pur vero che le protezioni in lamierino erano in uso anche nel periodo precedente al 31.12.1993, è altrettanto vero che esse svolgono e svolgevano esclusivamente funzioni di protezione meccanica del coibente e non quella di salvaguardia dei lavoratori dall'inquinamento da amianto. La protezione dei lavoratori, infatti, è avvenuta solamente agli inizi degli anni novanta, attraverso il sistema dell'incapsulamento dell'amianto che, con **un sistema a fasciature**, eseguito con materiale sigillante impedisce la fuoriuscita dell'amianto. Su tale fasciatura viene ancora oggi montato il lamierino. La differenza tra la situazione antecedente al 1993 e quella attuale, dunque, è evidentemente rilevante. Prima, infatti, come spiegato anche da tutti i testi escussi, si verificava la costante fuoriuscita dell'amianto per la mancanza di incapsulamento, mentre l'incapsulamento (e non il lamierino) impedisce la fuoriuscita dell'amianto.

Altro elemento che, invece, deve considerarsi quale ulteriore indice presuntivo di una ben diversa esposizione all'amianto dei lavoratori negli anni antecedenti al 1993 rispetto a quella esistente oggi, è dato dal fatto che i **quantitativi di amianto** oggi presenti in centrale sono enormemente inferiori rispetto a quelli presenti nel periodo in considerazione. Basti pensare che dalla fine del 1988 al 31.12.2003 sono stati dimessi dal ciclo produttivo della centrale oltre 349.762 kg di materiale contenente amianto, pari a 3.490 quintali, pari a circa 1.500 metri cubi.” (Omissis)

“Infine, deve considerarsi che nella **sala controllo**, ove la maggior parte dei lavoratori addetti all'area esercizio opera, e dove - con i rilievi effettuati dai C.T.U. nel 2004 - sono stati riscontrati valori di inquinamento da amianto pari ad 11,5 fibre/litro, dal 2000 ad oggi sono state eliminate le due maggiori fonti di inquinamento. E' stato eliminato, infatti, tutto l'amianto presente nei retro quadri della sala controllo ed è stato sostituito il sistema di condizionamento che, come rilevato dagli stessi consulenti a pag. 9 della loro relazione, era da considerarsi, per la sua conformazione, una delle principali cause di inquinamento delle sale controllo.

Da tutto quanto sopra detto, per molteplici motivi, ne discende che ai lavoratori sopra indicati devono essere riconosciuti i benefici per l'esposizione all'amianto. Ed anzitutto perché non si possono trattare situazioni uguali in maniera diseguale. **L'esposizione, infatti, è stata uguale sia per i lavoratori addetti alla manutenzione che per i lavoratori addetti all'area esercizio.** Il mancato riconoscimento dell'esposizione per questi ultimi si sostanzierebbe, nella violazione dell'art 3 della carta costituzionale che impone il principio di uguaglianza e della pari dignità sociale dei cittadini e dei lavoratori.” (Omissis).

“Per alcuni di questi lavoratori, almeno per quelli che hanno raggiunto 9 anni di esposizione, la difesa ha chiesto il richiamo dei consulenti affinché gli stessi dicano se l'esposizione può essersi protratta per un periodo superiore al 31.12.1993 con le medesime caratteristiche accertate sino a tale data. Tale richiesta non può trovare tuttavia alcun accoglimento, se si considera che i consulenti hanno già operato un sensibile ampliamento rispetto al limite temporale individuato nell'atto di indirizzo ministeriale nell'anno 1989. Occorre, infatti, ricordare che i consulenti, hanno ritenuto che la situazione di esposizione all'amianto dei lavoratori si è protratta in modo significativo fino al 31.12.1993, allargando di ben 4 anni il limite temporale "suggerito" dal Ministero del Lavoro e della Previdenza.

Uguualmente, il beneficio previdenziale non può essere concesso a quei lavoratori per i quali la consulenza espletata ha evidenziato l'adibizione a mansioni a scarsissima esposizione all'amianto. Si tratta, in altri termini, di lavoratori che erano adibiti a mansioni per le quali il contatto e l'esposizione all'amianto erano minime e non permettono, pertanto, neppure in via presuntiva di ritenere sussistente il requisito dell'esposizione qualificata all'amianto (mansioni interessate: *assistente tecnico calcolatore; elettricista qualificato; tecnico chimico; magazziniere; conduttore di unità; strumentista; elettricista; aiuto parco nafta; tecnico addetto alla programmazione; operaio*).” (Omissis).

7.3.1.3.b -Sentenza del Tribunale di Bari, sez. lavoro, n°9431/2005

(Omissis). “...L'indagine peritale ha poi analizzato il tipo di lavorazione alla quale era addetto il ricorrente, se la stessa comportava diretto utilizzo di amianto ovvero vi fosse un'indiretta esposizione la rischio ed ha concluso con una ripartizione per mansioni e per tipologia di lavorazioni. Inoltre ha verificato se il ricorrente era stato sottoposto a rischio amianto per valori alla c.d. soglia minima delle 0,1 fibre per cm³, prevista dal D. Lvo 277/91. Pertanto, alla stregua degli esiti della consulenza tecnica svolta e della documentazione depositata, il ricorrente, nella sua qualità di *addetto aus. caldaie, operatore a giro, operatore di unità, operatore banco di unità minore*, può essere ricompreso nel novero dei beneficiari”. (Omissis).

7.3.1.3.c -Sentenza del Tribunale di Milano, sez. lavoro, n°5489/2008

(Omissis). “L'istruttoria esperita ha confermato, al contrario, che il C. lavorò, presumibilmente in condizioni di esposizione all'amianto, per il periodo dal luglio 1975 al giugno/luglio 1976 presso la

centrale Enel di Rossano Calabro, ove, secondo la deposizione del teste E.S., svolgeva mansioni di manutentore e avviatore collaudatore caldaia, venendo a contatto con le coibentazioni in amianto delle tubazioni che portavano il combustibile alle valvole, che venivano rimosse parzialmente durante i controlli e nelle fasi di avviamento della caldaia (cfr. in senso analogo anche l'Atto di indirizzo ministeriale dell'8 marzo 2001 sul quadro espositivo all'amianto della centrale termoelettrica di Rossano, con riferimento alle mansioni di manutentore che dà atto dell'esposizione sino al 1989 o alla data di chiusura della centrale se antecedente). Da tale materiale probatorio non può dirsi raggiunta la prova di una esposizione continuativa ultradecennale del *de cuius* all'amianto in concentrazioni di amianto superiori alla soglia minima di 0, 1 fibre per cm³, individuata dalla giurisprudenza, in quanto difetta del requisito della continuità tra i periodi di esposizione, accertati con un intervallo di circa quattro anni tra uno e l'altro, e che raggiungono il limite di legge solo per sommatoria.

In proposito, occorre osservare come il requisito della continuità dell'esposizione sia stato definito sia dai giudici di merito che di legittimità in riferimento o a periodi in cui cessava l'esposizione per le c.d. pause fisiologiche, come riposi, ferie e festività, ritenute irrilevanti (cfr. per es.: Cass. 1 febbraio 2008 n. 2486; Cass. 10 settembre 2007 n. 18945) ovvero a mansioni che implicavano un contatto non ininterrotto con il fattore di rischio (Appello Brescia 11 maggio 2007; Tribunale Bergamo 27 giugno 2005), considerando sufficiente, in caso di esposizione non continuativa per otto ore al giorno, una media ponderale annua pari o superiore al valore di soglia di 100 ff/litro.

Ora se per le c.d. pause fisiologiche è comprensibile l'irrelevanza dell'interruzione dell'esposizione, trattandosi di periodi di sospensione della prestazione lavorativa connessi alle ordinarie vicende del rapporto di lavoro, nel caso in esame il C. è stato esposto all'amianto in una quantità presumibilmente superiore al valore di soglia dal luglio 1975 al giugno/luglio 1976 (nel periodo in cui ha lavorato presso la Centrale Termoelettrica Enel di Rossano Calabro), non è provato che sia stato esposto dall'agosto 1976 al 15 giugno 1981 ed è stato nuovamente esposto dal 16 giugno 1981 all'8 settembre 1990 così che non può dirsi essere stato esposto - continuativamente per un periodo ultradecennale, essendo mancata la costanza dell'esposizione stessa per un significativo arco di tempo pari a quasi cinque anni."(Omissis).

7.3.1.3.d -Sentenza del Tribunale di Brindisi, sez. lavoro, n°50/2011

(Omissis). "Preliminarmente deve precisarsi che la presente fattispecie trova la sua disciplina nell' art. 13 comma 8 della legge n. 257/92, senza che possano trovare applicazione gli sviluppi della successiva legislazione di settore.

E' utile in tal senso precisare che l'art. 47 del decreto-legge 30 settembre 2003, n. 269 (convertito, con modificazioni, dalla legge 24 novembre 2003, n. 326), ha introdotto una disciplina fortemente innovativa del beneficio di cui all'art. 13, comma 8, del d.lgs. 257/1992, quanto all'oggetto della prestazione previdenziale (il coefficiente di rivalutazione dei contributi diminuisce da 1,5 a 1,25; la rivalutazione incide sulla misura della pensione, ma non più sui requisiti per conseguirla); quanto al regime di incompatibilità con altre provvidenze analoghe; quanto ai requisiti per ottenere il beneficio (periodo non inferiore a 10 anni -non più ultradecennale- di esposizione all'amianto in concentrazione media annuale non inferiore a 100 fibre/litro come valore medio su otto ore al giorno); quanto al procedimento amministrativo (si contempla una domanda da presentare entro un termine di decadenza all'Inail, Istituto al quale è conferita la funzione di accertare e certificare la sussistenza e la durata dell'esposizione, come già era stato disposto dall'art. 18, comma 8, della legge 31 luglio 2002, n. 179).

Il legislatore è nuovamente intervenuto poco tempo dopo, disponendo, con l'art. 3, comma 132, legge 24 dicembre 2003, n. 350, che in favore dei lavoratori che abbiano già maturato, alla data del 2 ottobre 2003, il diritto al conseguimento dei benefici previdenziali di cui all'art. 13, comma 8, legge 257/92 e successive modificazioni, sono fatte salve le disposizioni previgenti alla medesima data del 2 ottobre 2003. La disposizione di cui al primo periodo si applica anche a coloro che hanno avanzato domanda di riconoscimento all'Inail o che ottengano sentenze favorevoli per cause avviate entro la stessa data.

La Suprema Corte (cfr. in tal senso *ex plurimis* Cass. 18.11.2004, n°21862; Cass. 15.07.2005, n°15008) ha interpretato il dato normativo risultante dalle disposizioni suddette ritenendo che per "maturazione" del diritto al beneficio deve intendersi la maturazione del diritto a pensione alla data del 2 ottobre 2003 e che, tra coloro che non hanno ancora maturato il diritto a pensione, la salvezza concerne esclusivamente gli assicurati che, alla data indicata, abbiano avviato un procedimento amministrativo o giudiziario per l'accertamento del diritto alla rivalutazione contributiva, purchè, per questi ultimi, il giudizio non sia stato definito con sentenza di rigetto." (Omissis).

"Ciò posto, alla luce delle disposizioni normative illustrate e dei principi sanciti dalla Cassazione, deve ritenersi che la nuova disciplina non risulti applicabile alla presente fattispecie, in quanto il ricorrente

ha provato di avere presentato istanza amministrativa all' Inail per ottenere il rilascio di attestazione della esposizione ultradecennale ad amianto in data anteriore al 19.9.2001." (Omissis).

"L'accertamento della esistenza di una esposizione significativa nei sensi sopra precisati deve essere compiuto dal giudice avendo riguardo alla **singola collocazione lavorativa**, verificando cioè -nel rispetto del criterio di ripartizione dell'onere probatorio ex art. 2697 c.c. (o, se del caso, avvalendosi dei poteri di ufficio ad esso riconosciuti nel rito del lavoro) - se colui che ha fatto richiesta del beneficio di cui all'art. 13, comma 8, dopo aver indicato e provato la specifica lavorazione praticata, **abbia anche dimostrato che l'ambiente nella quale la stessa si svolgeva presentava una concentrazione di polveri di amianto superiore ai valori limite indicati** (attraverso il rinvio al D. Lgs. n. 277 del 1991) nell'art. 3 della legge n. 257 del 1992. Il lavoratore, inoltre, sempre nell'ottica della necessaria personalizzazione del rischio, dovrà dimostrare la sussistenza dell'ulteriore requisito prescritto dalla legge, vale a dire di essere stato esposto a quel rischio "qualificato" per un periodo non inferiore a dieci anni; con l'avvertenza che, nel periodo in questione, dovranno essere computate le pause "fisiologiche" di attività (riposi, ferie, festività) che rientrano nella normale evoluzione del rapporto di lavoro (cfr. *ex plurimis* Cassazione Civile Sent. n. 997 del 23-01-2003)." (Omissis).

"Venendo alla presente controversia, deve *in primis* rilevarsi che consta in atti *curriculum* lavorativo del ricorrente da cui risulta che il F., a partire dal 29.9.1975, ha lavorato presso la Centrale Edipower - prima Enel Nord di Brindisi, svolgendo:

- dal 29.9.1975 al 1.1.1976, mansioni di operaio;
- dal 2.1.1976 al 1.1.1982, mansioni di meccanico qualificato di squadra e di saldatore tubista, nel reparto di Manutenzione meccanica;
- dal 2.2.1982 al 2.5.1991, mansioni di addetto alla demineralizzazione e al trattamento di acque, all'interno del reparto Esercizio." (Omissis).

"In ordine alle risultanze della prova testimoniale va evidenziato che il teste escusso, sig. F.L. - che ha lavorato nella centrale Enel Nord fino al 31.3.2004, con mansioni di assistente tecnico esperto della manutenzione - ha confermato che il F. (ricorrente) ha svolto, presso la Centrale Enel Nord di Brindisi, mansioni di saldatore carpentiere dal 1975 al 1982 e di addetto al trattamento delle acque - reparto esercizio fino al giorno di cessazione di attività lavorativa da parte del F. e cioè il 31.3.2004." (Omissis).

"Ha confermato le circostanze dedotte in ricorso **in ordine alla suddivisione della centrale in reparti non separati gli uni dagli altri e quindi costituenti unico ambiente lavorativo**, nel quale si verificava una notevole dispersione di polveri di amianto, che venivano inalate da tutti i dipendenti stante la assenza di mezzi di protezione individuali e collettivi." (Omissis).

"Ulteriore conferma della esposizione qualificata del ricorrente ad amianto è poi fornita dalla lettura della consulenza tecnica d'ufficio depositata nella Cancelleria del Tribunale di Brindisi il 15.12.09, a firma dell'ing. Emilio Scazzari (allegato 5 del fascicolo del ricorrente), elaborata in relazione al giudizio incardinato presso la Sezione Lavoro del Tribunale di Brindisi, da dipendenti (Omissis) che hanno lavorato presso la Centrale Enel Nord svolgendo mansioni analoghe a quelle svolte dal F. (ricorrente), nei reparti e nel periodo indicati in ricorso (tanto risulta dalle dichiarazioni del teste F. e dalla lettura della relazione peritale in atti).

Sul punto, giova rilevare che la giurisprudenza, con pacifico orientamento, ha affermato che, al fine dell' accertamento di una esposizione qualificata ad amianto, *"è indispensabile il ricorso da parte del giudice alla consulenza tecnica, pur senza escludersi la possibilità di trarre elementi di valutazione da quella già espletata in altra causa promossa da lavoratori della medesima azienda, nel qual caso peraltro - e, ove non emerga la necessità di una consulenza ad hoc - non è sufficiente ai fini dell' osservanza dell'obbligo di motivazione il mero richiamo alle conclusioni del CTU, imponendosi invece lo specifico esame delle contrarie deduzioni delle parti"* (ex multis, si veda Cassazione, Sezione Lavoro, sentenza n. 2970 del 20.8.1991).

Orbene, va dato atto che la consulenza depositata dal ricorrente risulta fondata su una attenta analisi dei fatti e delle circostanze, essendo immune da vizi logici e giuridici, conseguentemente meritando di essere pienamente condivisa.

Né l'Inps, d'altra parte, ne ha contestato le risultanze o il deposito in giudizio.

Trattasi quindi di elaborato peritale che involge l'indagine sulla sussistenza del rischio amianto nella medesima azienda ed esamina, in particolare, il medesimo ambiente di lavoro del ricorrente e mansioni analoghe a quelle da quest'ultimo svolte, con una totale coincidenza quindi dei fatti posti a fondamento della domanda.

Va detto che il consulente ha preso in considerazione mansioni analoghe a quelle svolte dal ricorrente ed il medesimo ambiente lavorativo, effettuando un complesso lavoro di verifica ambientale sia sulle tecniche sia sui sistemi di produzione in uso nella centrale, evidenziando, *in primis*, la sussistenza di un generico rischio amianto atteso che è stato accertato che, per anni, tale materiale è stato impiegato nel ciclo di produzione della centrale. Il consulente ha poi individuato le macchine e le attrezzature contenenti amianto, verificando la qualità dei mezzi di protezione utilizzati. **Ha concluso ritenendo che nell'ambiente lavorativo nel quale ha prestato la propria attività il ricorrente vi**

era una elevata dispersione di fibre di amianto. Compiuta tale ricostruzione di carattere generale il consulente ha poi esaminato lo specifico tipo di lavorazione cui è stato addetto anche l'odierno ricorrente e ha accertato che essa, considerata l'ubicazione nonché le caratteristiche dell'ambiente lavorativo, comportava una esposizione qualificata ad amianto in **misura superiore ai limiti preventzionali** fissati dalla legge n. 277/1991. In particolare il consulente ha concluso che i sig. T., G.,P., S., R. e M. sono stati esposti all' amianto presente nell' ambiente di lavoro in concentrazione media giornaliera superiore al limite fissato dal d. 19s. 277/1991, come valore medio calcolato su otto ore al giorno.

Orbene, le conclusioni cui è giunto il CTU devono ritenersi automaticamente applicabili alla presente fattispecie, atteso che da un attento esame dell' elaborato risulta che il consulente ha preso in considerazione mansioni identiche a quelle svolte dal ricorrente.

Da ultimo, la prova della sussistenza del requisito della esposizione qualificata deve trarsi nella specie dalla lettura dell'atto di indirizzo del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale (c.d. Atto di indirizzo Guerrini, allegato al fascicolo del ricorrente al momento di presentazione del ricorso) che contiene le linee di indirizzo per il riconoscimento dei benefici previdenziali dovuti all'esposizione all'amianto, e riconosce espressamente che vi è stata esposizione qualificata all'amianto per quanti abbiano svolto l'attività di operatori addetti alla manutenzione di strutture, impianti e macchine, di operatore sala macchine, oltre al carico, scarico, movimentazione e taglio dei manufatti contenenti amianto e quindi, in ultima analisi, di attività analoghe a quelle svolte dal ricorrente presso la Centrale Termoelettrica (per come emerse dalla lettura del curriculum, della relazione peritale in atti e delle dichiarazioni rese dal teste F.).

Alla luce di tutte le suesposte considerazioni non può revocarsi in dubbio che il ricorrente, dalla data di assunzione e cioè dal 29.9.1975, sia stato esposto al rischio amianto in misura superiore ai limiti di legge.

Quanto invece al periodo in relazione al quale può ritenersi sussistere prova ragionevolmente certa della esposizione qualificata, ai sensi e per gli effetti di cui all' art. 13 della legge n. 257/92, fermo restando che il teste F. ha confermato lo svolgimento delle mansioni indicate in ricorso, da parte del ricorrente, anche oltre il 1991 (data ultima indicata nel CV in atti) e almeno fino al 2004, esso va limitato al 31.12.1992." (*Omissis*).

"Pertanto, va riconosciuto il diritto del ricorrente all' applicazione dei benefici di cui alla legge n. 257/92 stante l'esposizione a rischio qualificato per un periodo superiore a dieci anni nell' arco temporale compreso tra il 29.9.1975 ed il 31.12.1992." (*Omissis*).

7.3.1.3.f - Sentenza della Corte d'Appello di Milano-Sez. Lavoro, n°241 del 15.04.2005)

Secondo il Tribunale, "...il diritto degli attori scaturisce dal fatto che è emersa in causa la loro esposizione ad amianto per periodi variabili per i singoli ricorrenti (in un periodo compreso fra il 1970 e il dicembre 1989) e cioè nei periodi in cui hanno lavorato presso la centrale elettrica Enel di Turbigio, dove in generale l'amianto o composti contenenti amianto erano utilizzati per la coibentazione di tutte le parti calde della centrale, dalle tubazioni alle caldaie, alle passerelle passacavi, alle travi di sostegno.

Inoltre nella discarica presso la centrale veniva accatastato questo materiale di scoibentazione, ciò sino al 1985.

L'amianto era soggetto a dispersione in forma massiccia in occasione della manutenzione degli impianti e poi a persistenza negli ambienti a causa della movimentazione dovuta alle correnti d'aria che si formavano all'interno della centrale o delle caduta attraverso le grate in ferro passando da un piano all'altro, in assenza di idonei strumenti di aspirazione sino agli anni 90. Poiché in corso di causa 1TNAIL ha dichiarato di riconoscere il beneficio richiesto a 28 dei ricorrenti, all'esito dell'istruttoria orale e dall'esame dell'indagine-condotta dalla medicina del lavoro negli anni 1979/1980 presso la centrale, ha ritenuto il primo giudice che le polveri di amianto fossero presenti un po' dappertutto nei luoghi frequentati anche da chi aveva svolto le mansioni di: lubrificatore e meccanico, operatore a giro, strumentista, turnista di impianti di trasformazione, di manutentore di gruppo ponteggiatori, ai quali, se provata l'esposizione ultradecennale, è stato riconosciuto il beneficio.

(Omissis)

Nell'interpretazione della normativa la corte costituzionale ha inteso quindi che non il semplice fatto della presenza dell' amianto in un ambiente lavorativo concreti rischio morbigeno: il concetto di esposizione, infatti, secondo la corte, implica la nozione di rischio.

Sicché, ritiene la corte d' appello, il rischio deve aggiungersi alla presenza dell' amianto in ambiente lavorativo. La testualità della sentenza n°5/2000 citata è appunto in tal senso, e ancor più lo è la logica di risposta al quesito di costituzionalità che, lo si è visto, è stato formulato con riguardo anche alla pretesa assimilazione del trattamento di situazioni diseguali e a problemi di copertura finanziaria legati all' area non stimabile dei destinatari del beneficio.

Ebbene, la corte d' appello, pur consapevole del contrario indirizzo di cassazione (cfr., tra le altre, Cass. n. 16256/03), è dell' avviso che il rischio predetto possa sussistere anche quando la soglia prevista dal D. Lgs. 277 cit. non sia stata superata, ritenendo che la portata della norma vada limitata allo stretto terreno della prevenzione (v., del resto, lo spunto in Corte cost. 5 cit.). Questo, però, ad evitare lo svuotamento della logica sopra illustrata, non può far coincidere il rischio con una qualsiasi presenza dell' amianto in ambiente lavorativo e addirittura in azienda, ed implica una valutazione caso per caso delle situazioni concrete al fine di verificare la significatività dell' esposizione, la soglia massima fissata dal d.lgs. 277 potendo giocare il solo ruolo di presunzione assoluta di esposizione a favore del lavoratore."

Nell'ipotesi di specie l'esposizione è stata significativa, ed anzi, come detto dal primo giudice, massiccia.

Sul punto l'INPS, con i motivi d'appello contesta la mancanza di allegazione prima e di istruttoria poi in ordine alla esistenza di rischio specifico, nel senso di rischio assoggettabile all'assicurazione INAIL e pertanto di esposizione a valori superiori ai limiti di soglia. Non contesta quanto argomentato dal giudice di primo grado in ordine alla significativa esposizione all'agente morbigeno, valutata però senza prova del superamento del valore- soglia.

Esclusa, per i motivi sopra esposti, la necessità di .prova in ordine al superamento della soglia massima fissata dal d.lgs. 277, in assenza di specifiche censure da parte dell'INPS in ordine alle motivazioni del primo giudice (considerato forse per parte degli appellati il riconoscimento dell'esposizione da parte dell'INAIL), i capi della sentenza appellati dall'INPS devono essere confermati"

"Passando all'esame dell'appello proposto da Alienti Sergio Giuseppe, Stefanoni Massimo, Viganò Angelo, Radice Mario e Braga Virgilio Mentore si osserva quanto segue.

Come rilevato dagli appellanti il giudice di primo grado, all'esito dell'istruttoria, è giunto alla conclusione che "la situazione della Centrale di Turbigio era gravemente compromessa dal punto di vista ambientale con particolare riferimento alle polveri di amianto che venivano sprigionate dalle attività di manutenzione straordinaria ed ordinaria nonché dallo stazionare di quelle polveri anche per lunghi periodi di tempo per terra o dalla loro movimentazione a causa delle correnti di aria che si formavano all'interno della centrale oppure dalla caduta attraverso le grate di ferro passando così da un piano all'altro. Le quantità di amianto che nel corso degli anni sono state eliminate e ricomposte sono enormi se solo si esaminano le dichiarazioni del teste Di Vietro. Fino a metà gli anni 80 si può senz'altro affermare che la situazione di inquinamento ambientale era assoluta perché non si adottava alcuna precauzione; solo nella seconda metà degli anni 80 la società aveva invece cominciato a assumere precauzioni che limitassero in qualche modo le quantità di amianto presenti nell'aria; ma tale miglioramento è stato molto graduale e si può affermare che la situazione è stata finalmente riportata a normalità solo con gli anni 90. A tale data si può quindi ritenere cessata l'esposizione di grave esposizione ambientale dei lavoratori ad amianto".

Il tribunale ha ritenuto poi che si dovesse considerare che alcune lavorazioni o attività esponevano i lavoratori certamente più di altri al rischio di inalare fibre di amianto e tra questi che non si può dubitare che fossero maggiormente esposti: i saldatori nell'ambito del Gruppo meccanici saldatori; gli elettrici ,nell'ambito del Gruppo elettrici; i montatori, in quanto costretti ad operare - per svolgere sostanzialmente attività di manutenzione degli impianti - a diretto contatto con gli impianti i quali erano solitamente ricoperti dell'amianto che doveva essere prima rimosso e poi ripristinato. A questi occorre aggiungere: l'operatore ausiliario del Gruppo operatori a giro che lavorava all'interno degli impianti; gli addetti alle pulizie (nell'ambito del Gruppo Pulitori i quali venivano a diretto contatto con le polveri per ragioni inerenti alla loro attività; il ponteggiatore e il muratore e il manutentore (del Gruppo Ponteggiatori) i quali svolgevano attività di costruzione dei ponteggi al fine di effettuare l'attività di manutenzione, coibentazione e scoibentazione; il muratore e l'amiantista e manutentore civile (del Gruppo Coibentatori) i quali dovevano materialmente coibentare e scoibentare; il lattoniere coibentatore (del Gruppo Nafta e giornalieri e coibentatori), per le stesse ragioni appena individuateci falegname e il verniciatore (del gruppo verniciatori); il lubrificatore e meccanico i quali svolgevano attività di manutenzione degli impianti ed erano pertanto costretti ad operare direttamente su di essi; l' operatore a giro ed il turnista impianti di trasformazione che svolgevano la propria attività esclusivamente all'interno degli impianti; lo strumentista che svolgeva attività di manutenzione degli impianti.

Sulla base di queste premesse lamentano gli odierni appellanti di essere stati ingiustamente esclusi.

a) Per quanto riguarda Arienti Sergio Giuseppe il giudice di primo grado ha così motivato l'esclusione: "perché ha fatto soprattutto l'operatore esterno di unità ".

Come emerge dalla dichiarazione rilasciata da Edipower in data 7 luglio 2003 , a rettifica del curriculum rilasciato in data 3 maggio 1996 (doc. 1 a e 1 b prodotti in appello) Arienti nel periodo 1.8.1977/21.3.1979 ha svolto le mansioni di "Addetto alla manutenzione strumenti"- Sezione Manutenzione ".

Lo stesso giudice di primo grado sulla base delle dichiarazioni dei testi Di Vietro, Moietta e Beduschi ha ritenuto (e sul punto gli appellati non hanno svolto specifici rilievi) che **"Tutti questi addetti (il meccanico montatore - il lubrificatore meccanico - lo strumentista - il meccanico saldatore - il manutentore elettrico) erano coloro che - come del resto i pulitori - erano a maggiore contatto con l'amianto in quanto operavano continuativamente sugli impianti presso i quali dovevano effettuare le varie forme di manutenzione (elettrica, meccanica, di saldatura ecc), dovendo spesso procedere prima alla scoibentazione del pezzo da lavorare per poi procedere alla riparazione "**.

Non v'è dubbio sulla significativa esposizione ad amianto dell'appellante nel periodo.

Nel periodo dal 22.3.1979 al 14.4.1991 Arienti ha svolto le mansioni di **"Operatore ausiliario G1T-A-B "- Unità di conduzione di turno "**.

Per gli operatori ausiliari il teste Moietta ha riferito che essi operavano all'interno degli impianti; pertanto come rilevato dal primo giudice, essi, ponendosi a diretto contatto con gli impianti, subivano quell'esposizione continuativa e quotidiana che consente il riconoscimento del beneficio di cui all'art. 13 legge n. 257 del 1992. Solo nell'aprile 1991 risulta avere svolto mansioni di operatore esterno di unità. Pertanto ad Arienti deve essere riconosciuta l'esposizione ad amianto dal 1.8.1977 al 31.12.1989.

b) Per quanto riguarda Stefanoni Massimo il giudice di primo grado ha così motivato l'esclusione:

"perché era stato meccanico qualificato e sostituto operatore ausiliario solo per sette anni. Poi ha fatto l'operatore esterno dall'80 al 97".

Come emerge dal curriculum prodotto in primo grado Stefanoni Massimo ha svolto dal 12.11.1973 al 4.5.1980 le mansioni di **"aiutante generico"** e **"sostituto operatore ausiliario e meccanico qualificato "** e dal 5.5.1980 al giugno 1991 le mansioni di **"operatore di unità cat 5-6"**. Solo dal 29.8.1991 risulta assegnato al gruppo Sezione esercizio in qualità di operatore esterno di unità. Sia le mansioni di sostituto operatore ausiliario che quelle di meccanico qualificato (v. supra sub a) e di operatore di unità (i precedenti operatori a giro) sono state riconosciute dal giudice di primo grado come esposte al rischio amianto (v. teste Motetta).

c) Quanto a Vigano Angelo il giudice di primo grado ha così motivato l'esclusione: **" perché ha fatto solo per otto anni l'elettricista prima e l'operatore ausiliario poi. Per tutti gli anni 80 è stato nella sala controllo "**.

Come emerge dal curriculum prodotto in primo grado Vigano Angelo ha svolto dal 23.10.1972 al 13.6.1980 le mansioni di elettricista, operatore ausiliario e dal 14.6.1980 all'aprile 1991 quelle di **"operatore di unità cat. 5-6"**. Solo dall'aprile 1991 risulta assegnato nel gruppo Sala Controllo con mansioni di operatore banco di unità.

Sia le mansioni di elettricista e operatore ausiliario che quelle di operatore di unità (i precedenti operatori a giro) sono state riconosciute dal giudice di primo grado come esposte al rischio amianto (v. sub b).

d) Per Totè Paolo il tribunale ha rilevato che egli era capo turno unità addetto alla sala controllo. Risulta dal curriculum già prodotto in primo grado che Totè ha svolto dall' 10. 1970 al 3 giugno 1983 mansioni di aiuto operatore a giro, operatore ausiliario sulle unità 314 e operatore di unità. Solo il 4 giugno 1983 risulta assegnato alle mansioni di **"capo unità cat. 5-6"**. Per tutte le mansioni sopra indicate è riconosciuto il rischio di esposizione amianto.

e) Per Radice Mario l'esposizione è stata ritenuta limitata a nove anni in base al curriculum rilasciato dalla società e dalla stessa rettificato perché errato in data 29.11.2002 (v. doc. 7 fase, appello). Dalla nuova dichiarazione della società emerge che egli ha lavorato come addetto alla manutenzione strumenti e poi come strumentista dal 1.12.1979 al 30.6 1997.

Poiché queste mansioni comportano l'esposizione ad amianto (v. sub a), questa deve essere riconosciuta per il periodo dall' 1.12.1979 al 31.12.1989.

f) A Braga Virgilio Mentore l'esposizione deve essere riconosciuta con decorrenza 1.7.1974 poiché risulta dal curriculum che egli in quel periodo era già operatore ausiliario, mansione riconosciuta come esposta ad amianto".

(Omissis)

"....dichiara il difetto di legittimazione passiva di Edipower s.p.a. e dell'INAIL; accerta che i seguenti appellanti sono stati esposti ad amianto e hanno diritto al beneficio di cui all'art.13 comma 8 della legge n. 257/1992 per i seguenti periodi **(Omissis)**.....con conseguente condanna dell'INPS a riconoscere agli appellati l'anzianità rivalutata ai sensi dell'art.13 comma 8 della Legge n. 257/1992 per i periodi sopra indicati"- Milano 2 febbraio 2005

Note: a) per la particolare natura e complessità della questione da trattare non ci si deve meravigliare se in più parti della Consulenza si finisce per richiamare più volte gli stessi riferimenti legislativi e le sentenze di settore

b) le sentenze: Corte d'Appello di Milano, n°241/2005, Tribunale di Barcellona, n°384/2005.

7.3.2 - Mappa storica dell'esposizione all'amianto nell'industria italiana

Accertata l'assenza, nella Centrale Termoelettrica di cui è causa, di indagini ambientali (mai effettuate prima dell'avvio delle operazioni di bonifica) nonché di quelle relative all'esposizione individuale del ricorrente nell'ambito delle attività svolte, il sottoscritto ha effettuato un'ampia ricerca di letteratura sull'argomento, reperendo pubblicazioni di settore che hanno stimato, negli anni, l'esposizione personale dei lavoratori esposti ad amianto in diverse tipologie di aziende.

In particolare il sottoscritto ha attentamente esaminato gli studi condotti da Verdel ed altri (1997), in "*Mappa storica della esposizione all'amianto nell'industria italiana*" ed i successivi aggiornamenti (Verdel e Ballarà -1998, Verdel ed altri -1999) pubblicati sulla Rivista degli Infortuni e delle Malattie Professionali (v. bibliografia in appendice). Gli autori, membri dell'organismo tecnico INAIL denominato CONTARP (già citato - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi Professionali Protezione e Prevenzione), hanno validamente proceduto ad una complessa disamina di realtà produttive assai differenti fra loro (1014 aziende esaminate, distinguendo reparto per reparto e mansione per mansione) riuscendo a costruire la relativa mappatura del rischio amianto in termini storici.

Di seguito il sottoscritto riporta, brevemente, le principali conclusioni a cui è pervenuta la suddetta ricerca evidenziando, tuttavia, che la CONTARP rappresenta un organismo tecnico di parte e, come tale, ha tutto l'interesse a limitare le tipologie di mansioni che potevano comportare una esposizione diretta e qualificata.

Osservazione

Lo studio citato passa in rassegna le attività che hanno comportato, ad opera degli addetti ad esse, la presentazione di richieste per l'ottenimento dei benefici previdenziali previsti dalle norme che regolano la dismissione dell'amianto; le realtà produttive esaminate sono state distinte per comparti come di seguito elencato:

Comparto estrazione e lavorazione dell'amianto

Comparto lavori di coibentazione e scoibentazione

Comparto produzione di energia elettrica

Comparto raffinerie e petrolchimica

Comparto industrie chimiche

Comparto ceramiche

Comparto vetrerie

Comparto industrie siderurgiche (Fonderie; Acciaierie: *Area materie prime (agglomerazione). Area ghisa – altoforni, Area acciaio. Area laminazione. Magazzini. Servizi*)

Comparto cantieristica navale.

Comparto rotabili ferroviari.

Comparto industrie meccaniche e trasporti.

Comparto operazioni di carico e scarico nei porti.

Comparto lavorazioni varie ed indeterminate.

Lo studio, pur non considerando l'esposizione ambientale di lavoratori che svolgevano la loro attività in ambienti ove l'amianto era presente in maniera massiccia e privo di protezione, elenca situazioni ed attività per le quali è certa l'esistenza dell'esposizione.

7.3.2.1 - Le conclusioni della ricerca di Verdel ed altri

La ricerca di Verdel ed altri, pur non considerando l'esposizione ambientale di lavoratori che svolgevano la loro attività in ambienti ove l'amianto era presente in maniera massiccia, elenca situazioni ed attività in grado di comportare un'esposizione qualificata.

Le principali conclusioni cui giungono gli autori della ricerca sono di seguito elencate.

1-Operazioni in sé capaci di superare la soglia di 0,1 fibre/cm³ (100 fibre/litro) come media ponderata nel corso dell'anno su otto ore al giorno e 40 ore settimanali, quando eseguite non già da operatori specializzati e a ciò esplicitamente addetti, bensì da gruppi numerosi e scarsamente differenziati di maestranze, possono risultare non a rischio, per il fatto che i tempi di esposizione si rivelano troppo bassi. Alcune ricorrenti situazioni, che possono riscontrarsi in diversi comparti, sulla base dei dati acquisiti, si sono rivelate incapaci di concretizzare l'esposizione. Vanno in questa categoria inseriti (per tutti i comparti):

- ▶ *l'esistenza di coperture e di altri manufatti in cemento amianto nelle strutture edili degli opifici;*
- ▶ *il semplice uso di DPI (dispositivi di protezione individuale) come guanti, tute, grembiali, ecc., contenenti amianto.*

2- Per i lavoratori addetti al comparto estrazione e lavorazione dell'amianto, il diritto ai benefici previdenziali è scontato.

3- Per quanto riguarda le linee coibentate, un'esposizione elevata ha riguardato gli scoibentatori/ricoibentatori, ed in misura molto minore i saldatori/apparecchiatori solo se l'attività sulle linee coibentate era frequente; per queste ultime figure professionali, se operavano con interventi saltuari non si raggiungono in genere le 100 f/l annue. I coibenti maggiormente utilizzati, soprattutto nel caso di tubazioni o di apparecchiature ove era indispensabile il contenimento delle dispersioni di calore, erano costituiti da materassini, feltri e cordoni in amianto. Data l'elevata resistenza meccanica e chimica, l'amianto poteva anche essere utilizzato nella finitura dei rivestimenti coibenti sotto forma di intonaco protettivo. Con l'entrata in vigore del D. Lgs. 277/1991 ha imposto per questi lavori la messa in opera di misure cautelative molto rigorose ed efficaci (comparto lavori di coibentazione/coibentazione).

4 – Comparto produzione di energia elettrica.

La produzione di energia elettrica è assicurata principalmente dalle centrali termoelettriche dell'ENEL e le domande che i lavoratori hanno presentato per la richiesta dei benefici previdenziali provengono da quasi tutte le regioni italiane ad esclusione della Valle d'Aosta, l'Abruzzo, il Molise e il Trentino Alto Adige. Nelle centrali termoelettriche l'amianto, oltre ad essere presente anche nelle guarnizioni di alcune valvole e nelle tratte rompifiamma dei passaggi cavi, era impiegato, in forma di coppelle e materassini, come isolante termico e utilizzato principalmente nelle seguenti parti dell'impianto:

- tubazioni; turbine; giunti delle condotte aria/gas; generatori di vapore; serbatoi- riscaldatori.

Dalla fine degli anni '70 non si è più utilizzato materiale contenente amianto per i nuovi lavori di coibentazione, o per il ripristino di coibentazioni esistenti. Escludendo una esposizione dovuta alla sola presenza di coibente contenente amianto durante la normale fase di esercizio, le uniche attività che potevano comportare la manipolazione di manufatti in amianto erano quelle svolte in occasione di interventi manutentivi, eseguiti da ditte terze almeno per quanto riguarda gli interventi principali. La piccola manutenzione, comportante operazioni saltuarie e di modesta entità non generava una esposizione significativa. Si può fare eccezione per la figura del muratore-coibentatore (fino al 1983-85), in quanto riferita a

lavoratori che, con discreta sistematicità, eseguivano piccole scoibentazioni e ripristini provocate dalla necessità di far fronte a guasti o perdite delle tubazioni.

Prima Osservazione

Lo studio delle sentenze di settore (parag. 7.3.1) e l'emanazione dell'atto di indirizzo ministeriale del 08.03.2001, dimostrano che è riduttiva e superata la visione che tali tecnici hanno avuto dell'esposizione all'amianto nel comparto di produzione dell'energia elettrica escludendo, a priori, ".....l'esposizione dovuta alla sola presenza di coibente contenente amianto durante la normale fase di esercizio". La CONTARP dovrebbe rivedere tale studio e considerare, per esempio, i nove lavoratori morti per mesotelioma pleurico ed i trenta ammalati della Centrale Enel di Turbigo (Mi). Per tali vittime, a distanza di 26 anni, risultano oggi indagati sette ex dirigenti della Centrale per omicidio e lesioni colpose, con l'aggravante della violazione delle normative sulla sicurezza.

Le numerose morti amianto-correlate impongono il massimo rigore di tutti gli addetti ai lavori.

5- Comparto industrie siderurgiche.

Relativamente a questo comparto è emerso che:

- 5.1- L'uso di indumenti protettivi a base d'amianto (in fonderia) non è causa di esposizione a concentrazioni superiori a 0,1 ff/cm³, così come non lo è ugualmente l'esposizione ambientale dovuta alla presenza di coperture dei fabbricati in amianto cemento.*
- 5.2 – Nell'area materie prime (impianto di agglomerazione, cokeria) l'amianto è stato presente in questi reparti sotto forma di coibentazioni del forno, pannelli e indumenti di protezione; l'eventuale contatto era però limitato ai soli manutentori, gli unici addetti per i quali viene riconosciuta una potenziale esposizione significativa. In cokeria l'amianto era presente anche qui come coibentazioni dei forni, di tubature, e guarnizioni, oltre all'uso di indumenti protettivi; gli operatori interessati erano i manutentori e gli addetti alla sala inversione. Solo in alcune realtà aziendali specifiche (relazione turni/tempi di esposizione/n° di addetti) è stata evidenziata una esposizione significativa, che si estende in alcuni casi fino al 1986, di attrezzisti batterie coke, addetti bariletti batterie coke, addetti all'inversione batterie coke, manutentori (meccanici ed elettrici).*
- 5.3-Nell'area ghisa-altoforni, ed in particolare nell'area acciaio i forni erano coibentati in amianto ed in questa zona venivano adoperati occasionalmente indumenti di protezione, pannelli e cartoni in amianto. Sostanzialmente si sa che l'amianto poteva essere presente nelle coibentazioni ma il personale non ne veniva sostanzialmente a contatto; pertanto anche in questo caso non si individua nel reparto acciaieria-convertitori alcuna mansione che possa aver dato luogo ad esposizione significativa.*
- 5.4 - Per quanto riguarda gli addetti al magazzino, nel quale venivano stoccati anche i materiali contenenti amianto, ma sempre comunque in forma tale da non produrre liberazione di fibre significativa perché in cartoni o altri manufatti che non venivano manipolati (tagliati o altro) in magazzino, non si evidenziano condizioni di esposizione significativa per gli addetti.*
- 5.5 – Le attività di manutenzione comportavano in passato anche l'utilizzo di amianto o comunque interventi su impianti, tubazioni, ecc.. nei quali era presente amianto (fino al 1980 circa); stando ai dati forniti dalle aziende non è stato possibile quantificare i tempi di potenziale esposizione né tantomeno l'entità dell'esposizione stessa.*

Occorre poi considerare l'effetto diluizione temporale dell'esposizione su un numero elevato di addetti costituenti le squadre di manutenzione. Tuttavia si ritiene che, considerando le dimensioni degli impianti, generalmente considerevoli, le conseguenti

notevoli quantità di amianto utilizzato e la continuità delle attività di manutenzione, si possano identificare alcune squadre di manutenzione (quelle operanti nelle cosiddette "aree a caldo") per le quali possono essersi presumibilmente verificate condizioni di esposizione significative a fibre di amianto, e precisamente trattasi di tubisti, acquaioli e manutentori dell'area ghisa-altoforno (manutentori elettrici e meccanici). Tali esposizioni si protraggono in alcuni casi fino al 1986.

6 - Nel comparto cantieristica navale l'esposizione ha interessato i coibentatori-coibentatori, quasi esclusivamente dipendenti da ditte terze, ed ha potuto interessare (distinguendo caso per caso) per motivi principalmente ambientali, varie categorie di allestitori (carpentieri di bordo, saldatori, tubisti, elettricisti, impiantisti, addetti alle falegnamerie).

7- Per il comparto rotabili ferroviari, in un primo periodo, fino al 1978, nel corso del quale si ebbe un'esposizione sostanzialmente generalizzata, dovuta al fatto che si impiegava amianto spruzzato in condizioni di promiscuità con le altre lavorazioni; un secondo periodo, generalmente, fino al 1984 in cui si impiegava ancora amianto a spruzzo eseguendo, però, la spruzzatura separatamente dalle altre lavorazioni: fu allora il momento in cui l'esposizione riguardò i soli coibentatori e quegli allestitori che intaccavano le superfici spruzzate per esigenza del loro lavoro e/o utilizzavano, nastri, corde, cartoni, ecc... Per quanto concerne ristrutturazioni, riparazioni e manutenzioni di rotabili coibentati con amianto, la norma è rappresentata da una situazione nella quale la decoibentazione e bonifica delle carrozze avveniva (ed avviene) ad opera di maestranze specializzate in lavori presi in appalto ed eseguiti separatamente; ne consegue che l'esposizione interessò senz'altro i decoibentatori e generalmente soltanto essi. Ciò non oltre il 1991, data in cui divenne obbligatorio lavorare "in sicurezza".

8- In ultimo, nel comparto lavorazioni varie ed indeterminate, gli autori raccolgono le situazioni più disparate rilevate un po' in tutte le regioni ed afferenti molti e diversi settori produttivi. Tra questi si citano, come maggiormente rappresentati nella nostra casistica ed in ordine di frequenza: lavori edili, stradali e di sistemazione idraulica; industria alimentare, con particolare riguardo agli zuccherifici; realizzazione di impianti elettrici e di altri impianti industriali, loro manutenzione e controllo; cementifici; industria orafa e dei metalli preziosi; pulizie ferroviarie. Si citano pure, tra i più inattesi: reparti ospedalieri; attività ispettiva; servizi di ristorazione; inceneritori; industria elettronica e servizi informatici; supermercati; attività di formazione; ecc. Per tali settori solo una parte delle lavorazioni appena citate e delle molte altre tralasciate mostra (secondo gli autori) possedere un collegamento più o meno diretto con la problematica dell'amianto.

Nella grande maggioranza dei casi le conclusioni raggiunte furono nel senso di negare l'esposizione, salve le eccezioni che seguono:

- nell'industria orafa, fino ai primi anni '80 poterono essere esposti alcuni saldatori utilizzando tavolette in cartone d'amianto;
- in enologia può essere esistita l'esposizione fino al 1980 per i filtratori del vino impieganti filtri in amianto;
- nel settore del commercio di articoli tecnici contenenti amianto, quali cartoni, corde, nastri, ecc., poterono essere esposti gli addetti in modo sistematico alla tranciatura, taglio e fustellatura fino al 1989;

- soprattutto, nella produzione di feltri bituminosi, quando tra i componenti era presente l'amianto, gli addetti alla composizione della miscela furono esposti con un limite temporale oscillante tra il 1977 ed il 1982.

Seconda Osservazione

Oltre a quanto precisato nella Prima Osservazione di questo paragrafo ed a conferma della possibilità non affatto remota di insorgenza del mesotelioma pleurico per i lavoratori del comparto produzione elettrica, il sottoscritto ritiene importante riportare le informazioni provenienti dalla letteratura scientifica, riguardanti specificatamente questo settore.

(Fonte: CTU medica redatta dai dott. Dario Medico e Paolo Crosignani riguardante un lavoratore deceduto per mesotelioma maligno, la cui causa è stata accertata essere stata la massiccia esposizione ad amianto presso la Centrale Termoelettrica di Genova).

“Nel 1995 Crosignani ed altri hanno pubblicato una raccolta della casistica italiana di mesoteliomi insorti in lavoratori delle centrali termoelettriche (Crosignani P, Forastiere F, Petrelli G, Merler E, Chellini E, Pupp N, Donelli S, Magarotto G, Rotondo E, Perucci C, Berrino F. 1995. Malignant Mesothelioma in Thermoelectric Power Plants Workers in Italy. Am J Ind Med 27: 573-576). Nell'articolo vengono riportate anche le scarse segnalazioni disponibili in quel momento in letteratura, concordi nel segnalare una importante esposizione ad amianto nelle centrali termoelettriche. Questo articolo mostra che questo tipo di produzione è caratterizzato da un rischio elevato per mesotelioma pleurico, descrivendo anche nel medesimo settore un aumento di rischio per tumore polmonare. Nello stesso anno viene pubblicato un nuovo lavoro che riporta un rischio 4 volte superiore di mesoteliomi negli esposti ad amianto nel settore dei lavoratori dell'elettricità e del gas. Si tratta di uno studio di tipo caso controllo che descrive il rischio nel gruppo dei lavoratori della "Electricité de France- Gaz de France": Imbernon E, Godberg M, Bonefant S, Chevalier A, Guenel P, Vatrè R, Dehaye J. 1995. Occupational Respiratory Cancer and Exposure to Asbestos: A Case-Control Study in a Cohort of Workers in the Electricity and Gas Industry. Am J Ind Med 28:339-352. Nel 1998 viene studiato il gruppo dei lavoratori danesi addetti alla produzione di corrente (Jaohansen C e Olsen JH. Risk of Cancer among Danish Utility Workers - A Nationwide Cohort Study. Am J Epidemiol 1998; 147: 548-55). Anche in questo studio viene riscontrato un elevato rischio per tumori della pleura. In particolare il rischio aumenta già nel gruppo con 10-19 anni di latenza, ovvero sia anni dalla prima esposizione (rischio relativo 2,87) per diventare ancora maggiore nel gruppo a latenza maggiore ove per una distanza dalla prima esposizione superiore a 20 anni il rischio relativo aumenta a 3,94. L'ultimo lavoro scientifico che studi il rischio di mesotelioma compare nel 2005. Si tratta di uno studio di coorte condotto in Inghilterra: Nichols L, Sorhan T. Mortality of UK electricity generation and transmission workers 1973-2002. 2005. Occupational Medicine 55: 541-548. Anche questo studio riporta un rischio di 4 volte per i lavoratori delle centrali di produzione. In particolare il rischio diviene importante anche dopo 10 anni di esposizione e diminuisce solo nei lavoratori assunti dopo il 1980”.

In conclusione, tutti i lavori pubblicati che hanno studiato la salute dei lavoratori delle centrali termoelettriche hanno rilevato un eccesso di mortalità per cancro della pleura, cioè per mesotelioma, e questo eccesso si è manifestato anche dopo 10 anni dalla prima esposizione.

7.3.3 – La dispersione nell'aria di fibre da coperture in cemento amianto

Come già detto ai paragrafi 3.1.3 e 3.1.4, i materiali costituiti da cemento-amianto (come le lastre ondulate denominate “eternit”) sono soggetti a complesse degradazioni nel tempo, dovute all'invecchiamento in atmosfera, i cui effetti finali provocano la perdita di consistenza del corpo della matrice cementizia e la formazione di strati superficiali arricchiti in fibre di amianto. Queste ultime, non essendo più incorporate nella matrice cementizia, divengono più facilmente disponibili al rilascio nell'ambiente in dipendenza dei fattori influenzanti l'azione del degrado (confr. osservazione del paragrafo 3.1.4)

In molti studi ed accertamenti è stato dimostrato che la sola semplice presenza nei luoghi di lavoro di coperture in cemento amianto non era una condizione sufficiente a

ritenere comprovata l'esposizione all'amianto a livelli tali da consentire il riconoscimento del diritto ai benefici previdenziali previsti dalla legge 257/1992, art.13, comma 8, così come modificato dalla legge 271/1993 (Verdel e coll. anni 1997, 1998, 1999, precedentemente trattati).

Ad integrazione dei dati già presenti in letteratura, Ripanucci, A Bergamaschi e U. Verdel, hanno pubblicato nella Rivista degli Infortuni e Malattie Professionali (4-5; 2001), le risultanze di indagini ambientali volte all'accertamento ed alla quantificazione dell'entità della dispersione di fibre d'amianto da coperture in cemento amianto.

L'indagine ha interessato 141 coperture di uno stabilimento industriale con una superficie complessiva di oltre 82.500 m²(anno d'indagine 1997).

Le strutture edilizie sono state di varia natura: da edifici per uso ufficio, a capannoni di officine, di depositi, di rimesse per autovetture, a vaste coperture per parcheggio autovetture, a semplici tettoie a sé stanti. Diversa è anche la data di produzione delle lastre utilizzate per le coperture indagate; diverso è, infine, lo stato di conservazione delle stesse nelle varie tipologie.

Il conteggio delle fibre è stato eseguito con le tecniche MOCF (microscopia ottica on contrasto di fase) e SEM (microscopia elettronica a scansione) su più di 350 campioni aerodispersi prelevati su filtro, e quelli tratti da oltre 200 analisi mineralogiche su polveri sedimentate e su lastre tal quali.

I risultati ottenuti in questa indagine hanno dimostrato un valore massimo di fibre totali pari a 10,7 fibre/litro totali (comprendenti, cioè, anche quelle di natura diversa dell'amianto) ed un massimo di fibre di solo amianto pari a 1,8 fibre/litro, rilevate all'esterno delle strutture. (capannone officina ed uffici - superficie coperta pari a circa 2.500 mq).

I valori riscontrati, come si arguisce, sono bel lontani dal valore di 100 fibre/litro oltre il quale si configura l'esistenza delle condizioni per la concessione dei benefici previdenziali ai sensi delle L. N° 257/1992 e n° 271/1993.

Prima Osservazione

Per gran parte dei campioni prelevati all'interno delle strutture indagate dagli autori, analizzati con tecnica SEM, la concentrazione di fibre d'amianto è risultata "non rilevabile". La massima concentrazione di fibre accertata all'interno delle strutture è stata pari a 0,8 fibre/litro.

Si precisa che l'indagine ha riguardato lastre in cemento-amianto le cui superfici superiori, osservate allo stereo microscopio, evidenziavano variabilità di compattezza del materiale ed alterazioni superficiali (da materiale compatto e superficie limitatamente alterata, a materiale che ha perso la primitiva compattezza, con presenza di cavità, ricoprimento organico ed affioramento di fibre).

Seconda Osservazione

Altri studi sperimentali condotti in Australia, impiegando un dispositivo a spazzola per la misura della capacità di rilascio di fibre da vari tipi di manufatti in AC (amianto-cemento) hanno evidenziato un rilascio significativo di fibre solo nel caso di coperture deteriorate, in esercizio da oltre 15 anni (Brown, 1993)

Inoltre altri dati rilevabili dalla letteratura tecnica (DatAmiant) relativi ad esposizioni personali durante la rimozione di coperture in lastre di cemento-amianto non trattate ed a secco forniscono una esposizione variabile da 0,01-0,3 fibre/cm³.

7.4 - La ricerca documentale; esame ed osservazioni sulla documentazione acquisita.

Come già accennato ai paragrafi 6.1 e 6.2 al fine di poter valutare al meglio l'entità di esposizione all'amianto dei ricorrenti, nell'ambito delle metodologie d'indagine prospettate, il sottoscritto ha cercato di ricostruire una mappatura dell'amianto quanto più aderente alla realtà. A tal fine ha ritenuto indispensabile acquisire i Piani di Lavoro, autorizzati dall'ASL, allegati alle operazioni di bonifica effettuate nei vari anni, in quanto documentazione certa che riportano l'entità, la tipologia e lo stato di conservazione dei MAC, nonché le condizioni di restituibilità delle aree bonificate. Parimenti sono state utilissime le relazioni di sopralluogo effettuate da Responsabili USL (poi ASL ed ora ASP) presso la Centrale e le varie comunicazioni intercorse.

I dati emersi da tali piani sono stati confrontati con la documentazione e le dichiarazioni rese dal Responsabile della Centrale Enel del Mercure e dal Responsabile funzione esercizio ambiente e sicurezza nel corso dei sopralluoghi, (confr. verbali N°1, 2 e 3) nonché con ogni possibile riscontro con lo stato dei luoghi.

Tutta la suddetta documentazione è stata correttamente elencata ai precedenti paragrafi 2.1 e 2.2. e costituisce un "archivio" di riferimento che, di volta in volta, quando necessario, verrà richiamato nel corso della presente Consulenza.

Le osservazioni e/o deduzioni operate dal sottoscritto, giudicate utili ai fini di causa, vengono fornite in forma di elenco numerato il cui contenuto si riferisce al documento individuato con le corrispondenti lettere e numeri dei citati paragrafi 2.1 e 2.2.

A - Documentazione fornita dal Responsabile della C.T.E. del Mercure

(rif. paragrafo 2.1 - lett. da "a" a "z")

Oltre ai curricula lavorativi dei ricorrenti (dei quale si tratterà nelle risposte ai quesiti) l'attuale Responsabile della Centrale, l'ing., unitamente al P.I., ha fornito buona parte della documentazione richiesta nonché informazioni utili alla ricostruzione del ciclo produttivo della centrale ed alla comprensione della dislocazione dei vari ambienti di lavoro e/o reparti.

In particolare sono state utili le informazioni, debitamente vagliate e contestualizzate, fornite dal, il quale presta servizio dal 1976 a tutt'oggi presso le Centrali Enel di Rossano e Laino Borgo e, quindi, in grado di riferire direttamente sulle parti di impianto con presenza di materiali contenenti amianto bonificate, sulle attività che potevano svolgere i ricorrenti in virtù delle proprie qualifiche ed ogni altra informazione riguardante la conduzione dell'impianto. Per l'identificazione delle varie unità di cui è composta la Centrale è utile riferirsi alla planimetria "ante operam" (All. N°3-Tav. N°12), redatta prima degli interventi per la riconversione biomasse del Gruppo 2, ed al repertorio fotografico (All. N°4-Foto dal N°1 al N°28).

A.1 – La specifica tecnica datata 1982 (lettere "f" ed "d" – All. N°3 Tav. N°2) è stata emanata dall'Enel, a seguito della necessità (prospettata da vari organismi quali Ispettorati del Lavoro, Consorzi Socio-Sanitari locali ed organizzazioni sindacali) di *"tutelare la salute del personale coinvolto nelle periodiche operazioni di montaggio o demolizione di coibentazioni contenenti asbesto"*. Tanto si legge nella nota del 18.04.1979 prot. 1121 DPT/STIE (lett. "d", allegata in Tav. N°2 insieme alle citate specifiche), ad oggetto "Procedure per il maneggio di materiale contenenti asbesto", che la Direzione della Produzione e Trasmissione Enel ha trasmesso a tutti i compartimenti, è una circolare interna in cui si precisa che *".....si è pervenuti alla elaborazione di una proposta di*

procedura per il maneggio dei materiali con asbesto sulla base di quanto concordato dal Compartimento di Milano con l'Ispettorato del Lavoro e Consorzio Socio-Sanitario in occasione delle revisioni di turbina di Casella e Piacenza".

.....OMISSIS.....

Prima Osservazione

I suddetti rilievi mossi dal sottoscritto sono confortati dalle numerose osservazioni e prescrizioni che l'ASL di Castrovillari ha effettuato sulla prima specifica tecnica presentata dall'Enel in data 31.01.1990. Il sottoscritto ha potuto visionare tutte le annotazioni riportate su detto documento che, successivamente, sono divenute prescrizioni ai Piani di Lavoro presentati dalla ditte appaltatrici che eseguivano le scoibentazioni e/o gli incapsulamenti.

.....OMISSIS.....

Quarta Osservazione:

Dalla descrizione dei lavori allegata al contratto di appalto A6600445 del 03.03.87 ad oggetto "Lavori di isolamento termico" (lett. "h") si evince che le principali lavorazioni riguardavano varie parti di impianto (sia del Gruppo 1 che del Gruppo 2) coibentate in materiale contenente amianto costituito da intonaco o intonaco e calcio silicato; le stesse parti venivano poi ricoibentate con lana di roccia e finitura con lamierino lucido. Altri lavori descritti riguardavano l'impermeabilizzazione dei coibente.

Dagli atti allegati al successivo contratto A6800045 del 7.03.1988 ad oggetto "Coibentazioni e ponteggi" (Elenco Prezzi, Specifiche Tecniche) si capisce la natura dell'impermeabilizzante usualmente adoperato (**emulsione impermeabilizzante di resine autoestinguenti**, emulsione bituminosa in veicolo acquoso o sigillante plastico autoadesivo, confr. Tav. N°4-Foto N°26, 27) sui condotti, serbatoi ed apparecchi caldi in genere, da ricoibentare. In particolare (per tali componenti d'impianto) l'impermeabilizzazione consisteva in una sorta di "**verniciatura**" eseguita sul nuovo intonaco esente da amianto; l'applicazione di quest'ultimo consisteva in una stesura a due strati **con incorporata una rete metallica** con superficie resa liscia (confr. Tav. N°4-Foto N°28). La natura di tale intonaco non viene specificata.

Relativamente alle tubazioni, negli atti citati si riporta genericamente una "*finitura con lamierino*" preceduta, per le tubazioni poste all'esterno, dall'applicazione di "*un velo di vetro bitumato, oppure nastro in polietilene, o tessuto di vetro da impermeabilizzare in opera con resine autoestinguenti o emulsione bituminosa*". Vengono esaurientemente descritti, invece, le caratteristiche dei nuovi materiali coibenti quali feltri, pannelli, coppelle e tessuti.

Si evidenzia che la tipologia di protezione esterna del coibente adottata (*tessuto di vetro in opera con emulsione impermeabilizzante o resine autoestinguenti*) trova conferma nelle raffigurazioni delle foto n°16, 17, 18, 20, 22, 26).

Infine, dalla lettura dell'elenco prezzi, si evince la previsione di "*demolizione di materiali contenenti amianto*" per le cui modalità (l'elenco) fa riferimento alle specifiche tecniche.

.....OMISSIS.....

B - Documentazione acquisita presso il Dipartimento Prevenzione, Unità Operativa di P.I.S.A.L., dell'A.S.P. N°2 di Castrovillari
(rif. parag. 2.2 - lett. da "a" a "n" e punti dal n°1 al n°44)

B.1 (lett. "a") - La relazione di sopralluogo del 29.11.1989: (All. N°3-Tav. N°6) costituisce la **prima ispezione del P.M.P.** di Cosenza rinvenuta in archivio, particolarmente utile al fine di accertare quali potessero essere le condizioni ambientali, nella Centrale, in ordine alla presenza di materiali contenenti amianto....

.....**OMISSIS**.....

Prima Osservazione

Dalla prima dichiarazione si intuisce quale fosse la percezione del "pericolo amianto" a quei tempi: si prestava più attenzione al pericolo di caduta del materiale coibente che alla possibilità che lo stesso potesse liberare le pericolose fibre.

.....**OMISSIS**.....

Quinta Osservazione

Come si può evincere dal contenuto di tale corrispondenza, il PMP di Cosenza, per il tramite dell'Ufficio I. P. di Castrovillari, è stato molto attento nell'emanare disposizioni tese a far osservare le misure tecniche contenute nella Circolare 10 luglio 1986 n°45. **D'altra parte si evince che prima dell'applicazione delle prescrizioni impartite da PMP/USL, le scoibentazioni venivano eseguite solo sulla base delle antecedenti procedure descritte nelle specifiche tecniche Enel.**

Esaminando la documentazione acquisita il sottoscritto ha potuto accertare che dette specifiche, man mano, sono state adeguate alle varie prescrizioni di che trattasi, delle quali le più rilevanti ai fini di sicurezza (dopo il sopralluogo del 01.03.1990) erano state inserite nelle specifiche tecniche del 14.05.1990 (confr. parag. 7.4.A.4 Terza Osservazione), già ben diverse da quelle del 31.01.1990.

.....**OMISSIS**.....

A partire dagli anni successivi al 1991 la documentazione acquisita è stata utile soprattutto a stabilire la tipologia di MAC presente in Centrale (lo stato di conservazione, fino a tale data, è stato già ampiamente caratterizzato) e le quantità rimosse e smaltite. Pertanto la documentazione elencata in appresso verrà commentata in forma sintetica.

DOCUMENTAZIONE E NOTE ANNI 1992 e 1993

1) In data 14.5.92 la Coibesa Thermosound comunica all'ASL, tramite fax, l'inizio di lavori di scoibentazione consistente nella demolizione di coibente di una serie di curve del collettore di fondo caldaia n°1 ad H=4 mt (durata 20 gg).

2) Nel sopralluogo U.S.L. prot. 885 del 22.05.1992 si accerta la corretta ubicazione dell'unità di decontaminazione e della zona di lavoro (gli operai non percorrono tratti all'aperto).

3) In data 25.06.92 l'Enel invia un fax all'U.S.L di Castrovillari comunicando la necessità di scoibentare, per manutenzione, una parete di circa 4 mq "*coibentata con lana di vetro e finita con intonaco amianto-cemento, applicando procedure simili a quelle già adottate in passato*".

4) In data 29.07.92 segue altra comunicazione relativa ad interventi di scoibentazione su tubazioni e condotti vari nella parte bassa della caldaia n°1, “...*come già fatto per le curve collettore di fondo*” (durata presunta 40 gg).

5) In data 11.8.92 e 04.09.92 l’Enel comunica lavori di demolizione di coibentazione a carico delle tubazioni RS-SH caldaia N°1 (durata 40 gg) e per demolizione di coibente contenente amianto all’interno della camera morta della caldaia n°1 (durata circa 20 gg).

6) In data 10.03.93, 25.03.93, e 15.04.93 la ditta Coibesa, in emergenza, comunica all’USL l’esecuzione di lavori inerenti la demolizione di coibente nel locale pompe per “...*avaria alla tubazione dell’olio combustibile*”, di coibente a carico delle tubazioni denominate RH e SH (circa un metro quadro cadauno, in glove-bag, per la durata di 4 ore presunte).

7) Le dichiarazioni di avvenuto smaltimento nell’anno 1992 risultano rilasciate da “Servizi Industriali S.r.l. da Torino”, stabilimento in Orbassano, a Ecoitalia S.r.l. (Mi)

Si tratta di formulari di identificazione per il trasporto di rifiuto tossico con annessa bolla di accompagnamento. Materiale dichiarato: materiale di risulta da scoibentazioni contenenti amianto in fusti e pallets proveniente da Enel-Mercure.

Undicesima Osservazione

In riferimento alle quantità di materiale contenente amianto smaltito dall’inizio dell’attività di bonifica fino al suo completamento, dal raffronto integrativo con la documentazione acquisita presso la Centrale, il sottoscritto ha redatto **l’utile tabella allegata alla fine del presente paragrafo.**

DOCUMENTAZIONE E NOTE ANNI 1993, 1994, 1995 e 1996

8) Al Piano di Lavoro dell’11.03.1993 (integrativo di quello del nov. 91) presentato dalla COIBESA, fa seguito la nota ASL **prot. 5446 del 15.03.93** contenente prescrizioni.

(Luogo di lavoro: tubazioni del vapore principale SH caldo ed RH; Stato ed aspetto: trattasi di bonificare finitura esterna composta da cemento amianto e/o isolante sottostante, contenente presumibilmente amianto, con stato esterno compatto e non deteriorato.

9) Nella Relazione annuale Enel, compilata ai sensi dell’art. 9 L. 257/92, vengono dichiarati Kg 4440 di amianto smaltiti dal 14.02 al 03.12 1994, rimossi da varie parti dell’impianto.

10) In data 20.11.95 la Coibesa trasmette via fax un Piano di Lavoro con allegate planimetrie del Gruppo 1 (Luogo di lavoro: bonifica condotti di gas, aria, fumi, l’jungstroem, situati tra caldaia ed elettrofiltro, a quota mt 9,00; Stato: le superfici sono isolate con lana di roccia con finitura esterna in intonaco cemento-amianto, rinforzato con rete di vetro e impermeabilizzato con emulsione bituminosa; Aspetto: il materiale è abbastanza compatto e poco friabile).

Relativamente al suddetto Piano di Lavoro fa seguito la richiesta di integrazione da parte dell’ASL (nota prot. n° **24352 del 29.11.95**). Dopo l’invio delle integrazioni (All. N°3-Tav. N°10) seguono altre prescrizioni ASL a firma della dott.ssa, ivi compresa la richiesta di esecuzione del monitoraggio ambientale (**prot. n°26486 del 21.12.1995**).

Dodicesima Osservazione

Le integrazioni (All. N°3-Tav. N°10) che sono seguite alla nota ASL prot. n° 24352 del 29.11.95, nella parte in cui si descrive la procedura di bonifica, la Coibesa precisa “...*il materiale contenente amianto è solamente l’intonaco di finitura (l’isolante è costituito da fibre minerali), non si ritiene che sia il caso di procedere con la tecnica ad umido...*” Come si evince, anche in questo intervento di

bonifica si conferma,OMISSIS.....

.....OMISSIS.....

DOCUMENTAZIONE E NOTE ANNI 2003 e 2004

18) Al Piano di Lavoro del 13.05.2003 (acquisito dall'ASL con prot. n°1347 del 22.05.2003) fa seguito il parere ASL prot. n° 1714 del 20.06.2003. Il commento a questo documento è stato già trattato al parag. 7.4, punto A.8.

19) Integrazione del Piano di Lavoro del 3.11.2003

L'integrazione riguarda l'aggiunta delle seguenti parti: bonifica tramogge economizzatore Sezione 2, e lastre di eternit esistenti in deposito. Fanno seguito i seguenti documenti:

-certificati analisi campionamento con tecnica microscopia ottica in contrasto di fase fatti eseguite dalla SAIT SpA;

-campionamenti ambientali nella aree e zone bonificate, a diverse quote, riguardanti le sezioni 1 e 2, con relative certificazioni.

Le zone campionate, in sintesi sono le seguenti (da giugno a novembre 2003):

eiettore turbina Gruppo 1; tubazioni sala macchine quota -3,00 mt; monitoraggio settimanale sala macchine; tubazioni SH ed RH uscita caldaia; tubazioni di caduta e soffiatori; turbina Gruppo 1 e 2, quota mt 4,00, 9,00; tubazioni afferenti quota 4,00 mt e 0,00; serbatoio e linee condensatore quota 0 e 4,00 mt; tubazioni sala macchine quota mt 9,00, 3,00; ventilatori + condotti gas da cappa P.E.; atomix, condotti gas, Ijungstrom; tetto precipitatore elettrostatico; tubazioni sala macchine quota 0; ventilatori, condotto gas uscita eco, linee c.c.; cassone aria, bruciatori, linee caldaia; tubazioni caldaia quota mt 18,00; serbatoio raccolta condensato, riscaldatori nafta, linee; tubazioni degasatore e sala macchine a quota mt 4,00; cielo caldaia, camera morta; condotti gas inerti; tramogge eco.

20) Relazione Annuale Enel del 27.02. 2004 per l'anno 2003. In questa relazione si dichiara che nell'anno 2003 sono state effettuate attività di coibentazione/bonifica di MAC dell'unità 2 per le successive attività di modifica dell'impianto per il funzionamento a biomasse.

Per i quantitativi dei rifiuti di materiale con amianto oggetti di attività di smaltimento, si rimanda alla già citata tabella riportata alla fine del presente paragrafo

Quattordicesima Osservazione

Dall'esame dei risultati dei campionamenti si evince (come atteso) che, in generale, all'esterno la concentrazione di fibre diminuiva ad ogni successiva campionatura. Presenza di fibre, tuttavia, sono state rinvenute anche all'interno dell'unità di decontaminazione; per es. 0,6 f/lt il 31.07.2003 (lavori di scoibentazione tubazione sala macchine).

21) Al Piano Lavoro della S.A.I.T. del 05.05.2004, riguardante la rimozione di materiale contenente amianto da Corpo Turbina Gruppo 1 e tubazioni Gruppo 2, fa seguito l'approvazione dell' ASL prot. 1579 del 26.05.04, con prescrizioni.

Il commento a questo documento è stato già trattato al parag. 7.4, punto A.9.a.

.....OMISSIS.....

34) Schede “stato di conservazione delle coibentazioni”. Sono le schede predisposte e compilate secondo la metodologia Enel Index (già trattata) allegate al rapporto al 31.03.2006. Da tali schede si evince che nessun danno risulta alle coibentazioni ancora rimaste da bonificare.

Nel rapporto si specifica che l’ASL ha eseguito i controlli e rilievi con tecnica SEM e che la stessa, dopo l’esito delle analisi, ha rilasciato la certificazione di rioccupazione degli ambienti in sicurezza.

35) Controllo trimestrale 29.07.2006 relativo al Gruppo 1. Dalle schede si evince che tutto il materiale contenente amianto è stato rimosso (133 parti di impianto, aggiunta area lignite). La documentazione è corredata da monitoraggi e risultati analitici.

36) Certificato post bonifica prot. Arpacal n°4671 del 7.12.2006 a firma del dott. Francesco Falco. Si tratta delle aree interne ed esterne dell’edificio sala macchine con annesse aree caldaia ed ausiliarie del Gruppo 1, monitorate dopo le certificazioni di restituibilità ed il successivo smontaggio dei confinamenti dinamici con pulizia finale.

Il certificato attesta che, a seguito di n°34 campionamenti ambientali le analisi sul particolato aerodisperse effettuate in SEM (DM 6.9.94) hanno dato come risultato concentrazione 0 (zero). Tale risultato ha riconfermato che tutte le aree sono state perfettamente bonificate.

Le coppie di foto n°18-19, 20-21, 22-23 (All. N°4) sono rappresentative del risultato delle operazioni di coibentazione.

Le foto n°12 e 14 sono indicative delle operazioni di confinamento effettuate per le operazioni di bonifica.

37) Schede riepilogative anno 2005 -2006. Tali schede riepilogative riportano, per le diverse aree di lavoro, i dati relativi a: -concentrazione in fibre/litro (per come risulta dai campionamenti ambientali), -superficie/volume delle parti coibentate e la quantità di amianto.

.....OMISSIS.....

DOCUMENTAZIONE E NOTE ANNO 2007

38) Verbale di riunione preliminare del 14.03.2007 (presenti SAIT, ENEL, ASL)

39) Piano di Lavoro redatto dalla S.A.I.T. del 10.01.2007, pervenuto all’ASL 01.02.2007 prot. 341. Riguarda lo smaltimento dei pannelli eternit presenti nella Torre di raffreddamento. Dopo l’esame del Piano fa seguito il parere favorevole ASL prot. 1009 del 13.04.07.

Si da atto che, a partire dal 2003, i Piani di Lavoro sono stati corredata da planimetrie esplicative delle parti di impianto oggetto di interventi di rimozione di coibente contenente amianto.

I faldoni contenenti il carteggio finora elencato, inoltre, contenevano anche la documentazione di seguito riportata.

40) Piani Operativi di Sicurezza relativi ai lavori di trasformazione della Sezione 2 a biomasse (anni 2004, 2005, 2006).

41) Un cartella denominata “restituibilità” con i risultati dei campionamenti ambientali effettuati nell’anno 2003 nelle aree di lavoro interessate da bonifica di parti d’impianto del Gruppo 1 e 2.

42) Riprese fotografiche di parti d’impianto effettuate in data 18.04.2003 prima degli interventi di bonifica.

43) Dischetti da 3,5” sui quali risultano memorizzati i seguenti dati:

- “Analisi in MOCF durante le attività SAIT e Coibesa di rimozione MCA Sezione 1” (anni 2005 e 2006);

- “Elenco attrezzature, materiale di consumo, ponteggiature, confinamenti, materiale di risulta” relativi alle operazioni di bonifica della Sezione 1;

- “Relazione finale sulle attività di rimozione di MCA da parte dell’A.T.I. S.A.I.T.- Coibesa Thermosound” (aree interne ed esterne edificio sala macchine, caldaia ed ausiliari Sezione 1, da agosto 2005 ad agosto 2006).

44) CD contenenti riprese fotografiche effettuate prima, durante e dopo le operazioni di bonifica negli anni 2005 e 2006, riguardante varie parti interne ed esterne dell’impianto (Gruppo 1 e parti comuni).

Allo stato attuale, secondo quanto dichiarato congiuntamente dal Responsabile della Centrale, ing. e dal Responsabile Funzione Esercizio Ambiente e Sicurezza P.I., **la Centrale Termoelettrica del Mercurio è stata totalmente bonificata dall’amianto.**

Le foto più significative ritenute utili ai fini di causa, tratte da tale CD, sono state riportate nell’All. N°4, con i numeri 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28 e 29 della presente Consulenza, con specificazione la loro provenienza (fonte ASP).

Sedicesima Osservazione

Oltre alle citate utili riprese fotografiche, dalla “RELAZIONE FINE ATTIVITÀ” relativa al contratto ATI SAIT-COIBESA n° 3000048782 del 17.06.2005 (confr. precedente punto n°43), in possesso dell’ASL di Castrovillari, si evincono le informazioni di seguito riportate.

.....**OMISSIS**.....

TABELLA: dati desunti dalle relazioni annuali sull'attività svolta (rimozione e bonifica di materiali contenenti amianto) ai sensi dell'art. 9 L. n°257/1992 trasmesse dall'Enel alla Regione Calabria ed all'ASL n°2 di Castrovillari

ANNO	Doc. Enel	Doc. ASP	MAC friabile (Kg)	MAC compatto (Kg)	Ditta esecutrice dei lavori
1988	X		ATTIVITA' NON EFFETTUATE		Coibesa
1989	X		.....		Coibesa
1990	X		.....		Coibesa
1991	X		.....		Coibesa
1992	X	X	.....		Coibesa
1993	RELAZIONE ATTIVITA' NON FORNITA				
1994	X	X	.....		Coibesa
1995		X	.....		Coibesa
1996	RELAZIONE ATTIVITA' NON FORNITA				
1997	RELAZIONE ATTIVITA' NON FORNITA				
1998	RELAZIONE ATTIVITA' NON FORNITA				
1999	ATTIVITA' NON EFFETTUATE				
2000	RELAZIONE ATTIVITA' NON FORNITA				
2001	RELAZIONE ATTIVITA' NON FORNITA				
2002	ATTIVITA' NON EFFETTUATE				
2003	X	X	.....	.....	S.A.I.T. - Coibesa
2004	X	X	.....	.....	S.A.I.T. Coibesa .+ Francesco Costa
2005	X	X	.....	.....	S.A.I.T - Coibesa.+ Francesco Costa
2006	X	X	.....	.....	S.A.I.T – Coibesa
2007	X	X		.....	S.A.I.T
TOTALI (Kg)			.....	.....
TOTALI (q.li)			.....	.....
TOTALI (ton.) in c. t.			.....	.....
TOTALE MAC FRIABILE + COMPATTO (ton.).			.....	

NOTA: Doc. Enel: è la documentazione acquisita presso la Centrale Enel del Mercure.

Doc. ASP: è la documentazione acquisita presso il Servizio Prevenzione dell'A.S.P. Castrovillari.

MAC friabile: è il materiale proveniente da scoibentazione (isolamento termico).

MAC compatto: è il materia di natura compatta rimosso dalle torri di raffreddamento (lastre eternit) e dal rivestimento delle pareti sala macchine (zoccolatura).

RELAZIONE ATTIVITA' NON FORNITA: si intende che dalla documentazione acquisita sia presso la C.T.E. che l'ASP non risulta presente la relazione annuale di cui all'art. 9 della L.

257/1992.

Ciò non significa, però, che essa non sia stata effettuata.

ATTIVITA' NON EFFETTUATA: si intende che non risulta dichiarata alcuna attività di bonifica.

Va rilevato che i quantitativi riportati in tabella comprendono anche i materiali contaminati con fibre di amianto durante le opere di rimozione dei coibente stesso (teli, sopratute di lavoro monouso, materiali diversi di risulta in qualche modo contaminati, ecc..)

7.5 - Ciclo produttivo. Stato dei luoghi, mappatura dell'amianto ed ambienti lavorativi.

7.5.1 – Il ciclo produttivo della Centrale e parti fondamentali di processo.

La Centrale Enel della Valle del Mercure è una vecchia Centrale termoelettrica, realizzata nel territorio di Laino Borgo negli anni '60, posta ad una quota di 333,50 m s.l.m., in corrispondenza del tratto compreso fra i km 4 e 5 della strada provinciale n°4 del Pollino ed occupa una superficie complessiva recintata di circa 118.000 m².

L'autorizzazione alla sua costruzione risale al **1962**, epoca in cui venne rilasciata alla S.M.E. (*Società Meridionale Elettrica*) con il Decreto del Ministero per l'Industria e per il Commercio di concerto con il Ministro per i Lavori Pubblici emanato in data **22 maggio 1962**.

La centrale è costituita da due unità 75 MW predisposte inizialmente per il funzionamento a OCD (olio combustibile denso) e lignite.

Le due unità, costruite con lo scopo di utilizzare prevalentemente le miniere di lignite presenti nella zona, sono entrate in servizio:

Sezione 1	14 novembre 1965
Sezione 2	16 febbraio 1966

Nel 1966 iniziò il periodo di sfruttamento della lignite nella Valle del Mercure le cui ex miniere fanno parte dei territori di proprietà dell'Enel.

Nei primo anni '70, quando divenne poco conveniente lo sfruttamento del giacimento linifero, l'ENEL decise di utilizzare anche l'olio combustibile denso. La crisi petrolifera dell'epoca indusse l'Ente, successivamente, ad avviare la riconversione dell'impianto per il funzionamento a carbone. In seguito, avendo ritenuto per motivi di ordine economico, di non procedere alla riconversione, i due generatori, nonostante vari e costosi interventi di ammodernamento effettuati, vennero definitivamente collocati a riposo. Più precisamente la **prima Sezione fu interrotta, con cessazione di servizio l'1 maggio 1997, la seconda Sezione venne disattivata e dismessa dal 1 ottobre 1993.**

L'Enel, nel 2000, ha proposto di riconvertire a biomasse una parte dell'impianto in grado di erogare una potenza di 35 MW.

Dopo dieci anni di iter amministrativo e circa 70 milioni di euro investiti, la Regione Calabria con proprio decreto del 10.09.2012 autorizzava, finalmente, la rimessa in esercizio della Sezione 2 dell'impianto, riconvertita ad essere alimentata con biomasse vegetali vergini. Recentemente, però il Consiglio di Stato ha annullato per un vizio procedurale il citato decreto e, pertanto, a tutt'oggi l'impianto non è entrato ancora in esercizio.

N.B.: la descrizione che segue è stata tratta dalla documentazione fornita dall'Enel e si riferisce allo stato preesistente alla trasformazione a biomasse della Sezione 2.

Le due sezioni termoelettriche sono equipaggiate con caldaie di tipo Ansaldo B&W a circolazione naturale, ad irradiazione integrale e surriscaldamento. Le caldaie sono attrezzate per la combustione di lignite e di olio combustibile.

Le principali caratteristiche termodinamiche del ciclo termico di ciascuna sezione al carico nominale continuo sono:

produzione di vapore surriscaldato max continua

230 t/h

pressione di bollo	146 ata
pressione vapore uscita surriscaldatore	135 ata
temperatura del vapore all'uscita del surriscaldatore	540 °C
portata vapore risurriscaldato	187 t/h
pressione del vapore all'uscita del risurriscaldatore	31 ata
temperatura del vapore all'uscita del risurriscaldatore	540 °C
temperatura dell'acqua alimento	238 °C
pressione nominale allo scarico	0,05 bar
numero di stadi di preriscaldamento	6
potenza elettrica ai morsetti dell'alternatore	75 MW

Per garantire lo smaltimento termico per la potenza installata sono presenti torri di refrigerazione a tiraggio forzato nelle quali l'acqua uscente dai condensatori è ricircolata per essere miscelata con l'acqua proveniente dal Fiume Mercure.

Lo spurgo continuo delle torri ritornava al fiume Mercure tramite il suo affluente di destra Fosso delle Fornaci.

La portata massima dell'acqua di circolazione richiesta per ciascuna sezione per il raffreddamento del condensatore e per gli altri usi di Centrale è di circa 8700 t/h.

Il parco combustibili è costituito da 5 serbatoi a tetto fisso per una capacità totale autorizzata pari a 45.000 m³ di olio combustibile denso e 210 m³ di gasolio.

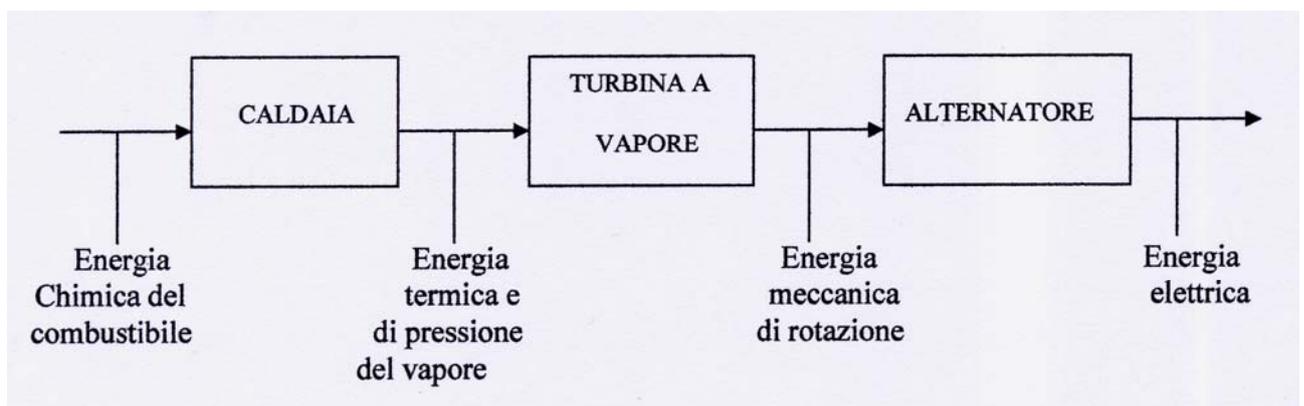
Adiacenti alla Sala Macchine sono installati i trasformatori principali, collegati alla stazione elettrica esterna all'area di Centrale ed in località limitrofa ad essa con due linee a 220 kV.

La Centrale ha impiegato, a partire dalla metà degli anni 70, solo olio combustibile denso, il cui approvvigionamento avveniva tramite autocisterne provenienti dalle raffinerie di Taranto. Il consumo orario alla potenza efficiente lorda di 75 MW, per ogni sezione, risultava pari a circa 18 t/h.

Limitatamente alle sole fasi di avviamento, sono state anche usate, come combustibile, modeste quantità di gasolio.

Per poter comprendere, a grandi linee, il funzionamento di una Centrale Termoelettrica si riporta il seguente schema a blocchi semplificato ed una descrizione generale del processo tratta da ricerche di settore.

Parti fondamentali del ciclo produttivo con indicazione delle trasformazioni energetiche coinvolte (schema a blocchi)



Sintesi delle fasi di processo

Le centrali termoelettriche, sostanzialmente, sono costituite da sistemi di conversione che utilizzano l'energia chimica dei combustibili per trasformarla in energia elettrica. Esse sono caratterizzate da una caldaia, alimentata automaticamente dal deposito che contiene il combustibile e attraversata da una serpentina nella quale circola l'acqua. L'acqua, grazie alla combustione e all'energia termica conseguente, viene riscaldata fino a 300°C e si trasforma in vapore; questo viene ulteriormente riscaldato fino a 450°C (o superiori) ed acquisisce una notevole pressione.

Il vapore convogliato sulla turbina, cede la sua energia cinetica facendo ruotare la stessa.

La turbina, collegata all'asse dell'alternatore lo trascina in rotazione. Nell'alternatore, grazie al fenomeno dell'induzione elettromagnetica, l'energia meccanica trasmessa dalla turbina, viene trasformata in energia elettrica. L'energia elettrica prodotta dall'alternatore viene trasmessa al trasformatore che ne innalza la tensione, per evitare perdite, prima di immetterla nella rete di distribuzione.

Il vapore che esce dalla turbina viene riportato allo stato liquido nel condensatore e ripompato nella caldaia.

Il camino provvede ad espellere nell'atmosfera i fumi della combustione.

Trasformazione dell'acqua in vapore

Prima di entrare nella caldaia, l'acqua di alimento subisce una serie di passaggi di preriscaldamento per aumentare la sua temperatura. Unico passaggio obbligatorio è la degasazione tramite una torretta degasante, l'acqua immessa dall'alto viene investita dal passaggio di vapore per eliminare eventuali residui di gas presenti. Successivamente la pompa di alimentazione immetterà l'acqua in caldaia.

Nella maggior parte delle centrali sono presenti diversi scambiatori di calore nei quali il vapore, parzialmente espanso, spillato in bassa pressione, preriscalda l'acqua di alimento fino a oltre 300 °C.

In caldaia l'acqua ha una temperatura e una pressione variabile. Il calore sviluppato dalla combustione dei bruciatori permette di aumentare il calore dell'acqua, per ottenere vapore surriscaldato. Il vapore surriscaldato può a questo punto essere utilizzato per l'espansione in turbina.

Nota: il vapore surriscaldato è il vapore portato alla temperatura superiore a quella corrispondente a quella di vaporizzazione; il surriscaldamento si ottiene prelevando in caldaia il vapore saturo e facendogli percorrere il surriscaldatore di tubi che vengono investiti direttamente dai gas di combustione. Rispetto al vapore saturo nel vapore surriscaldato aumentano, a parità di pressione, temperatura ed entalpia (ossia il contenuto termico).

Espansione del vapore in turbina

Il vapore surriscaldato in caldaia viene inviato alla turbina previo eventuale attemperamento, tramite acqua di alimento, per evitare danni durante l'espansione. Nella sezione ad alta pressione il vapore viene espanso (cessione di lavoro meccanico alle schiere di pale rotoriche che compongono la turbina) parzialmente per poi essere reinviato in caldaia per un nuovo risurriscaldamento; Successivamente al risurriscaldamento e all'attemperamento del vapore il vapore viene reinviato in turbina nella sezione di media pressione dove espande fino a pressioni vicine superiormente a quella atmosferica. Da notare che la densità del vapore diminuisce notevolmente durante l'espansione (come appunto il nome suggerisce) e quindi le sezioni successive a quella di alta pressione (media e bassa) sono caratterizzate da sezioni di dimensioni maggiori. Infine il vapore espande completamente nella sezione di bassa pressione dove, a seconda della temperatura a cui può avvenire la successiva condensazione (dipendente dal sistema di condensazione e da condizioni ambientali), raggiunge temperature di circa 30-40°C, corrispondenti a pressioni sottovuoto di 0.05 bar assoluti. Durante l'espansione vi è un prelievo di vapore in diverse sezioni della turbina: tale vapore è poi utilizzato in appositi scambiatori di calore per preriscaldare l'acqua di ciclo prima del suo ingresso in caldaia. Inoltre le ingenti perdite di vapore dovute a trafiletti nelle varie sezioni discontinue della turbina (date le alte pressioni e temperature il sistema di tenuta stagna non è performante) vengono generalmente convogliate ad un apposito scambiatore di calore e successivamente reinserite nel circuito.

Subito a ridosso della turbina a vapore è posto il condensatore.

Conversione dell'energia meccanica in elettrica

L'espansione del vapore in turbina permette il trasferimento di potenza meccanica alle schiere di pale rotoriche. La coppia resistente necessaria a stabilizzare la rotazione del rotore è assorbita dall'alternatore, un generatore trifase sincrono collegato direttamente al sistema elettrico principale della centrale e indirettamente, per mezzo delle stazioni di elevamento del voltaggio (trasformatore

MV/AV del generatore e trasformatore AV/UV dell'unità di generazione) e degli interruttori posti nelle blindosbarre, alla rete di trasmissione dell'energia elettrica. Tale coppia resistente viene infatti convertita in energia elettrica tramite fenomeni di conversione elettromagnetomeccanica dell'energia presente all'interno dell'alternatore.

La demineralizzazione dell'acqua

L'acqua usata nei cicli delle centrali termoelettriche può essere sia acqua di mare che acqua dolce di falda o di fiume. In base alla provenienza essa subirà un diverso pretrattamento che nel caso di acqua salata prende il nome di dissalamento. Dopo il pretrattamento l'acqua passa ad un impianto per il trattamento chimico di demineralizzazione, che abbate il contenuto dei sali a livello di poche parti per milione, essenziale per preservare il funzionamento e la durata nel tempo delle tubazioni, ma soprattutto delle pale della turbina.

Dalla lettura delle fasi di processo si evince che quella più impegnativa per un impianto del genere, sia dal punto di vista energetico che impiantistico, è la produzione di vapore in caldaia. In questa complessa apparecchiatura, infatti, avviene la trasformazione dell'energia chimica (la reazione di combustione del combustibile) in energia termica (la formazione di vapore ad alta temperatura e pressione). Tutte le componenti d'impianto che arrivano e partono dalla caldaia e che trasportano o sono a contatto con i fluidi caldi (acqua, vapore, combustibile) devono essere in grado di garantire il contenimento della dispersione del loro "carico energetico" (il calore) verso l'esterno, al fine di ottenere un'alta efficienza nel successivo processo di trasformazione in energia meccanica in turbina. In un impianto termoelettrico del genere, infatti, (il cui ciclo produttivo è basato, appunto, sulla combustione diretta per la produzione di vapore) solo il 40% circa dell'energia termica liberata dalla combustione nella caldaia viene convertita in energia elettrica. Il restante 60% viene dissipato nelle successive conversioni dell'energia (da chimica a termica, da termica a meccanica, da meccanica a elettrica) e come calore residuo dei fumi della ciminiera e del vapore avviato alla condensazione e recuperato come acqua calda da rimandare alla caldaia per un nuovo ciclo.

Le citate trasformazioni energetiche ed i particolari parametri di processo, impongono l'uso di materiali resistenti soprattutto a salti termici, a variazioni di pressione ed a sollecitazioni meccaniche. L'unico materiale in grado di rispondere a tali requisiti è l'acciaio. Ecco perché appena si visita un impianto del genere si nota subito una ingente presenza di tale materiale in tutte le parti d'impianto (tubazioni di vario diametro, valvole, caldaia, pompe, ecc..). L'acciaio, però, oltre che a possedere le citate caratteristiche, è un buon conduttore di calore ed adatto, quindi, ad essere utilizzato nelle macchine ed apparecchiature che compiono, per esempio, scambi termici. Quando, invece, gli stadi di processo necessitano del contenimento della dispersione del calore, tali materiali devono essere "coperti" con altri materiali meno pregiati ma che presentino buone caratteristiche "isolanti" e siano di semplice applicazione.

Il materiale che assolveva efficientemente a tale scopo negli anni '60-'70, disponibile a basso costo, era appunto l'amianto, che veniva aggiunto a malte cementizie o gessose preparate direttamente sul posto, o già presente in agglomerati a base di silicati di calcio, preconfezionati.

Oltre che a questa forma, l'amianto veniva utilizzato in altre più svariate forme come già trattato ai paragrafi 3.1.2 e 3.1.3, ai quali si rimanda per ulteriore approfondimento.

.....**OMISSIS**.....

7.5.2 - Stato dei luoghi, ambienti lavorativi e fonti di esposizione.

N.B: il contenuto del parag. 7.4. e la documentazione fotografica dell'Allegato N°4 sono da considerarsi parte integrante di questa sezione

7.5.2.1 - Premessa

Nel corso dei sopralluoghi il sottoscritto ha esaminato lo stato attuale degli ambienti lavorativi raffrontandoli con quanto desumibile dalla documentazione acquisita annotando tutti gli elementi utili **al fine della ricostruzione delle fonti di esposizione all'amianto presenti nella Centrale sin dalla sua realizzazione.**

Questo compito, come si arguisce, non è semplice né va sottovalutato.

Come più volte ricordato, il sottoscritto, nell'assolvimento del suo mandato, ha dato molta importanza alla documentazione acquisita presso l'A.S.L. N°2 - U.O. di P.I.S.A.L. - Castrovillari (già trattata nel al parag. 7.4 B), in quanto le informazioni ed i dati in essa contenuti sono stati oggetto di valutazione da parte di strutture pubbliche di controllo particolarmente vigili e, pertanto, sono da ritenersi veritieri. Le particolari modalità con cui sono stati esposti i contenuti di tale documentazione (commenti ed osservazioni), consentono di trattare in forma contratta gran parte di questo paragrafo, richiamando e sintetizzando quanto già emerso dai più volte citati paragrafi 7.4.A e 7.4.B.

Raccogliendo e razionalizzando le risultanze documentali, gli esiti dei sopralluoghi e tutte le altre informazioni a disposizione, sulla base delle proprie cognizioni tecniche, il sottoscritto è riuscito a definire la mappatura del materiale contenente amianto nella Centrale Termoelettrica del Mercure, per come essa si presentava prima degli interventi di bonifica.

.....OMISSIS.....

7.5.2.2 - Descrizione della Centrale (edifici, aree ed ambienti lavorativi)

Come già riportato nel parag. 7.5.1, la Centrale del Mercure occupa una superficie di 118.000 m² della quale circa 99.000 m² (prima area) sono situati a valle della strada provinciale (quota IGM +343,00) ed il resto (seconda area) a monte (+333,50). Di fatto la sede stradale costituisce, quindi, una striscia di terreno che separa le due aree in cui è suddivisa la Centrale (All. N°2-Tav. N°12 e Foto N°1).

Il ciclo produttivo elettrico si svolge sulla seconda area ove sono ubicati l'edificio centrale (sala macchine) e l'edificio caldaie. Gli altri fabbricati e/o manufatti più significativi a servizio dell'impianto hanno le seguenti destinazioni:

.....OMISSIS.....

7.5.2.3 - Le fonti di esposizione all'amianto.

.....OMISSIS.....

7.5.2.3.1 - Rivestimenti di tubazioni, condotti gas caldi, caldaie e turbine.

Il rivestimento isolante adottato consisteva in un materiale composito costituito da fibre di **amosite** inglobate in silicati di calcio e/o fibre di crisotilo inglobate in cemento, in percentuali variabili dal **2 al 30%**. Questo dato è stato desunto dal raffronto tra il contenuto dei Piani di Lavoro presentati all'A.S.L. dalla ditte che hanno eseguito le e dalle relazioni annuali compilate dall'Enel ai sensi dell'art. 9 della L. 257/92.

Alcune tubazioni oltre al composito cemento-amianto presentavano un ulteriore rivestimento con lana di roccia e/o lamierino metallico.

Di norma l'impasto fibro-cementizio costituiva la parte esterna della coibentazione in quanto contenente il crisotilo, fibra di amianto più flessibile in grado di conferire all'impasto una migliore lavorabilità ed adattamento al supporto; tale rivestimento, inoltre, era generalmente supportato mediante reti metalliche, ganci od altro (confr. lett. "S" di Enel-Index in All. N°3-Tav. N°2).

.....**OMISSIS**.....

7.5.2.3.2 - Rivestimento di pareti

Dalla documentazione esaminata risulta che pannelli del tipo "eternit" sono stati rimossi dalla sala macchine a quota +9,00 mt, dal vano scala e dalle torri di raffreddamento.

Si tratta di materiale contenente amianto del tipo "**compatto**" costituito da cemento-amianto **contenente dall'8 al 15% di crisotilo**, in grado di rilasciare fibre se "*abrasati, segati, perforati, spazzolati oppure se deteriorati*" (confr. tabella di parag. 4.1). Più in particolare:

.....**OMISSIS**.....

7.5.2.3.3 - Altri materiali: guarnizioni di valvole e flange, baderne.

Per tali materiali generalmente confinati tra elementi metallici solidarizzati (per es. giunti di condotti, flange e valvole, tenuta idraulica tra parti fisse parti rotanti), il loro contributo alla concentrazione di inquinamento ambientale da fibre di amianto è da ritenersi del tutto trascurabile, a meno di frequenti interventi e/o tagli del materiale.

Anche i giunti di dilatazione.....

.....**OMISSIS**.....

7.5.2.4- Il dettaglio delle parti d'impianto con presenza di coibentazioni con materiale contenente amianto di natura friabile.

Di fatto il dettaglio delle parti d'impianto coibentate con materiale contenente amianto classificato di natura friabile ai sensi della Tabella 1 allegata al D.M. 06.09.1994 (riportata al parag. 4.1), che costituiscono le fonti di esposizione, sono tutte quelle elencate nella

mappatura fornita dal Responsabile della Centrale, indicata nel paragrafo 2.1 lett. "c.1", "c.2" e "c.3", a carico della quale il sottoscritto ha mosso i dovuti rilievi ed Osservazioni nel paragrafo 7.4.A.2.

L'elenco "c.1" delle parti d'impianto contenenti amianto costituisce, pertanto, parte integrante della presente Consulenza (All. N°3-Tav. N°4) e per evitare inutili ripetizioni, **si intende interamente riportato in questo paragrafo.**

.....**OMISSIS**.....

7.5.2.5 – Riepilogo delle parti d'impianto con presenza di materiale contenente amianto di natura compatta.

Dalle risultanze del contenuto dei paragrafi 7.4.A, 7.4.B e del precedente 7.5.2.3.2, si evince che materiale contenente amianto del tipo compatto era presente nei seguenti manufatti e parti dell'impianto:

.....**OMISSIS**.....

7.6 – Esposizione ambientale ed esposizione diretta all'amianto.

Nella valutazione dell'esposizione all'amianto di un lavoratore bisogna considerare l'azione dei due seguenti contributi:

- a) quello derivante da attività che lo portano ad avere un contatto diretto con l'amianto;
- b) quello derivante dalla contaminazione ambientale.

L'esposizione totale si ottiene, quindi, dalla somma dell'esposizione personale e di quella ambientale secondo la seguente formula:

$$E_{\text{tot}} = \sum_i E_i + E_{\text{amb}} \quad \text{in cui:}$$

$\sum_i E_i$ è la sommatoria dei singoli contributi di esposizione individuale derivanti dalle diverse tipologie di attività che comportano il contatto diretto (o manipolazione) con materiali contenenti amianto

E_{amb} rappresenta il contributo derivante dall'esposizione ambientale

Prima Osservazione

L'esposizione definita "indiretta", che ricorre in alcune sentenze di settore, ad avviso del sottoscritto, non è altro che una forma particolare dell'esposizione ambientale (confr. anche Prima Osservazione di paragrafo 7.3.1). Infatti il lavoratore che, pur svolgendo mansioni che non lo pongono in contatto con materiali contenenti amianto, si trova a svolgere il suo lavoro vicino alla fonte d'inquinamento (per es. da attività di altri addetti su freni e frizioni) può risultare esposto "indirettamente" in virtù della sua posizione nell'ambiente di lavoro contaminato da amianto (posizione definita di bystander). Si confronti, all'uopo, la sentenza della Corte d'Appello di Bari del 03.03.2008 (riportata in paragrafo 7.3.1.2. lett. a) che ha riconosciuto l'esposizione qualificata ad un lavoratore che svolgeva le mansioni di "disegnatore progettista" all'interno di un'officina dove venivano ridotti i ferodi.

Le attività di cui alla precedente lettera “a” più ricorrenti negli impianti di questa tipologia, in grado di dare origine all’esposizione, sono:

- a) manipolazioni di coibentazioni costituite da materiale contenente amianto (scoibentazioni);
- b) manipolazioni di guarnizioni di amianto.

Per esse la banca dati DatAmiant fornisce valori di concentrazione di fibre ricavati da attività analoghe, riconducibili al tipo di operazioni descritte, come già riportato nella tabella 1 del par. 6.3. In merito ai suddetti valori il sottoscritto vuole puntualizzare che qualora si volessero applicare nella procedura di calcolo utilizzata dalle sezioni tecniche regionali dell’I.N.A.I.L. (formula riportata al par. 6.3) è necessario tenere conto delle importanti limitazioni esposte nella Terza Osservazione dello stesso paragrafo.

Per quanto attiene il contributo ambientale,

.....**OMISSIS**.....

7.6.1 – Caratterizzazione della contaminazione da amianto degli ambienti di lavoro.

7.6.1.1 – Riepilogo delle fondamentali risultanze peritali

La presenza di materiale contenente amianto nella Centrale Termoelettrica del Mercure è emersa nel corso della presente Consulenza già nel momento in cui è stata accuratamente analizzata la documentazione acquisita (Decima Osservazione di par. 7.4.B e par. 7.5.2.3). La trattazione degli argomenti contenuti nel par. 7.5.2 e successivi sono serviti a meglio definire gli ambienti lavorativi ed accertare le fonti di esposizione all’amianto, **stabilendo che esse sono costituite esclusivamente da materiale contenente amianto di natura friabile.**

Per poter rispondere ai quesiti è ora necessario definire l’entità di contaminazione da amianto degli ambienti ove i ricorrenti svolgevano la loro attività lavorativa in modo da pervenire, per ognuno di loro, ad un giudizio di sussistenza o meno dell’esposizione qualificata.

.....**OMISSIS**.....

7.6.1.2 – Elementi specifici e considerazioni della Centrale del Mercure

Gli elementi specifici di questa Centrale Enel, utili ai fini di causa, che si possono dedurre da quanto fin qui argomentato sono i seguenti:

.....**OMISSIS**.....

7.7 – RISPOSTE AI QUESITI

7.7.1 - QUESITO N°1: *Accerti il C.T.U., sussistenza dell’esposizione al rischio amianto del ricorrente, nei termini e nelle modalità previste dall’art. 13 c. 8 della*

L. 257/92, accertando se nelle lavorazioni erano impiegati materiali o semilavorati contenenti amianto.

Nella causa in esame il quesito posto è rivolto ad accertare “...la sussistenza dell'esposizione al rischio amianto....., nei termini e nelle modalità previste dall'art. 13 c. 8 della L. 257/92, accertando se nelle lavorazioni erano impiegati materiali o semilavorati contenenti amianto”. Quindi il quesito, in altre parole, chiede di accertare l'esistenza dell'esposizione del ricorrente nelle condizioni di attività che prevedevano l'impiego diretto di amianto.

Orbene, come già esposto al parag. 7.5.1, la Centrale Termoelettrica del Mercure, nel suo ciclo produttivo.....

.....**OMISSIS**.....

Prima Osservazione

Nella sua prima formulazione l'art. 13 della L. 257/1992 era stato pensato per assistere i lavoratori dipendenti dalle imprese che estraggono amianto o utilizzano amianto come materia prima; successivamente la Legge n°271 del 04.08.1993, di conversione del D.L. n°169/1993, modificando il comma 8 dell'art. 13, ha ampliato l'area di applicazione del beneficio anche ai lavoratori che comunque avessero lavorato nel settore amianto, indipendentemente dalle caratteristiche dell'impresa. La Legge del 1993 ha prodotto, di conseguenza, un notevolissimo contenzioso giudiziario e negli anni successivi vi sono stati numerosi ricorsi giudiziari per ottenere l'estensione dei benefici dell'art. 13 ad altre categorie di lavoratori (confr. par. 5.2).

Seconda Osservazione

La nota tecnica dell'Inail richiamata nella quarta osservazione nel parag. 6.1, riconosce l'esposizione all'amianto (nel qual caso trova l'applicazione il contenuto dell'art. 13, comma 8, della L. 257/92) per tutti i lavoratori che si vengono a trovare in una delle condizioni che qui si ritiene utile richiamare:

A) abbiano svolto attività che comportano l'impiego di amianto come materia prima (estrazione dell'amianto; produzione di manufatti in cemento-amianto, freni e frizioni, guarnizioni, corde, tessuti; posa in opera di coibentazioni per l'edilizia, per carrozze ferroviarie, per condotte di fluidi caldi, per caldaie; lavori di demolizione di coibentazioni nei settori edili ed industriali).

B) abbiano svolto attività diverse da quanto sopra riportato, con esposizioni, anche saltuarie, all'amianto; sempre che si possa orientativamente ritenere che la concentrazione media annuale sia stata superiore a 0,1 fibre/cm³ come valore medio su otto ore al giorno.

Come si deduce da quanto fin qui argomentato è in questa seconda condizione che si colloca la causa in esame.

7.7.2 – QUESITO N°2: *Accerti il C.T.U., se le macchine utilizzate prevedevano componenti, parti o materiali d'uso in amianto.*

Da quanto emerso dagli esiti delle indagini sui luoghi di causa e dall'esame della

documentazione acquisita

.....**OMISSIS**.....

7.7.3 – QUESITO N°3: *Accerti il C.T.U., se comunque, negli ambienti lavorativi dove ha prestato l'attività il ricorrente vi era presenza di fibre di amianto.*

Nel paragrafo 7.5.2.3 il sottoscritto ha scritto che.....

.....**OMISSIS**.....

Nel corso della risposta al successivo quesito verrà trattata l'anamnesi lavorativa di ogni singolo ricorrente e la contaminazione dei relativi ambienti di lavoro ai fini dell'accertamento dell'eventuale esposizione nei termini richiesti dal quesito stesso.

Osservazione

In riferimento a questo quesito bisogna considerare le eccezioni evidenziate nel successivo paragrafo 7.7.4.5 in merito agli ambienti lavorativi dove ha prestato servizio il ricorrente

7.7.4 – QUESITO N°4: *Accerti il C.T.U., la durata dell'eventuale esposizione con l'indicazione della concentrazione della quantità di fibre/litro, anche in rapporto alla specificità delle mansioni effettivamente svolte, alla consistenza delle materie prime utilizzate, all'amianto effettivamente riscontrato negli ambienti di lavoro, alla composizione mineralogica dello stesso, alla durata e modalità di esposizione così come specificato nel D. L.vo 277/91 e, per i giudizi iniziati con ricorso depositato dopo il 02.10.2003, con il coefficiente di cui all'art. 47 del D.L. 269/2003".*

7.7.4.1 – Premessa

Gli esiti di tutta l'attività peritale fin qui esposta dimostrano, senza alcun dubbio, che la situazione della Centrale del Mercure era

.....**OMISSIS**.....

Prima Osservazione

.....**OMISSIS**.....

Le aree lavorative della Centrale sono sostanzialmente tre: esercizio, manutenzione e quella

amministrativa; la prima ha la funzione di condurre l'impianto, la seconda quella di garantirne la funzionalità e la terza si occupa della gestione amministrativa. I lavoratori appartenenti alle prime due aree lavoravano in ambienti ove era presente l'amianto (parag. 7.5.2.4), quelli assegnati all'area amministrativa svolgevano la loro attività in ambienti diversi, collocati in separati corpi di fabbrica ove l'amianto non era presente o comunque non in forma tale da destare livelli di attenzione (All. N°3-Tav. N°12).

Avviato l'impianto (novembre del 1965) in condizioni di esercizio,
.....**OMISSIS**.....

Seconda Osservazione

I lavoratori assegnati alla sala controllo (conduttori di unità, capo unità, operatore banco di unità, ecc.), di norma, non operano a contatto con gli impianti, ma svolgono la loro attività all'interno della sala controllo. Le indagini della letteratura scientifica di settore e le informazioni tecniche ricavate da simili situazioni di altre Centrali Enel **che presentano il medesimo ciclo produttivo**, hanno dimostrato bassi valori di inquinamento da amianto in sala controllo (confr. Prima Osservazione di parag. 7.5.2.2; sentenza in parag. 7.3.1.3.a e 7.3.1.3.f).

In definitiva il sottoscritto ritiene che solo i lavoratori che

.....**OMISSIS**.....

Terza Osservazione

L'atto di indirizzo emanato dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale con la nota del 08.03.2001 (protocollo Guerrini già citato), sulla base di una serie di indagini e consultazioni, ha riconosciuto il requisito dell'esposizione qualificata all'amianto ai lavoratori di alcune centrali termoelettriche d'Italia individuate in un apposito elenco nel quale è stata inserita anche la centrale del Mercure. Il citato atto ha previsto il riconoscimento dell'esposizione qualificata all'amianto **solo per i lavoratori** che, fino al 1989, avessero maturato 10 anni di servizio nel **reparto di manutenzione civile, elettrica e meccanica** (con esclusione di coloro che lavoravano prevalentemente presso le officine interne di riparazione, gli addetti alle macchine utensili, e gli strumentisti), mentre non è stato riconosciuto per i lavoratori addetti all'area esercizio ed all'area amministrativa. Sulla base di questo atto di indirizzo, la CON.T.A.R.P., organo tecnico dell'Inail, ha provveduto a rilasciare **ai lavoratori addetti all'area manutenzione** il certificato di esposizione all'amianto che ha permesso, poi, a tali lavoratori, di ottenere dall'Inps i benefici previdenziali di cui all'art 13, comma 8, citato della L. 257/92 (confr. anche Prima Osservazione di parag. 7.6.1.2).

Quarta Osservazione

E' utile ribadire che (confr. sentenze di parag. 7.3.1.2), in materia esposizione di lavoratori che hanno svolto mansioni che non comportavano la manipolazione diretta di materiale amiantifero (cioè il contatto diretto), in molte sentenze è stata riconosciuta l'esposizione qualificata, ovvero comportante il superamento della concentrazione di soglia di amianto (100 fibre/litro), per la presenza *“di un cospicuo inquinamento ambientale per la presenza massiccia e diffusa nell'ambiente di lavoro di tale sostanza inquinante tale da comportare il superamento del valore di soglia di cui all'art. 13, comma 8, della L. 257/92 (Cass. n°21862/2004)”*.

Ed ancora si ricorda che altre sentenze hanno riconosciuto l'esposizione **anche in assenza della condizione di superamento della citata soglia** (Trib. Bari, sent. 9848/2000; Tribunale di Terni, sent. n°221/00; C. Appello Milano, sent. N°241/2005; Tribunale di Milano sentenza del 27.10.2005, ricorrente C.- tutte riportate in parag. 7.3.1.3”. In questa ultima sentenza, emessa dopo il D.L. 269/2003 (che ha introdotto la necessità della sussistenza di una esposizione qualificata per il

riconoscimento dei benefici previdenziali) si legge “.... in particolare il CTU ha affermato che il ricorrente “C”. è stato esposto a rischio amianto dal 8-1-81 al 31-12-91, anche se vi sono **scarse probabilità che l'intensità dell'esposizione fosse tale da raggiungere o superare il valore medio annuale di 100 fibre/litro**, mentre il ricorrente D. è stato esposto a rischio amianto dal 22-12-72 ad almeno la fine dei 1994, con elevato grado di probabilità che l'intensità di esposizione a fibre abbia superato il valore medio annuale di 100 ff/litro per quanto riguarda l'attività di molatore (dal 1-1-83 almeno fino al 31-12-94).

In particolare il C.T.U. ha precisato che il C. ha svolto mansioni che non espongono alla manipolazione diretta di materiale amiantifero ma, tenuto conto delle caratteristiche ambientali, certamente è stato esposto e “rischio morbigeno: tale rischio è presente ed elevato anche per dosi di esposizione inferiori alle 100 ff/litro, non esistendo una dose sicura al di sotto della quale si possa ragionevolmente escludere lo sviluppo di un quadro patologico asbesto correlato...PQM..... dichiara il diritto dei ricorrenti alla rivalutazione dei contributi versati all' Inps, ai sensi dell'art. 13 l.n. 257/92, per i seguenti periodi: dal 8-1-81 al 31-12-91 per il C. e dal 22-12-72 al 31-12-94 per il D. condanna l'Inps a provvedere alla predetta rivalutazione con il coefficiente di 1,5 condanna l'Inps a rimborsare....”.

Con l'ausilio delle ulteriori considerazioni e precisazioni contenute nella presente premessa e dell'esame dei curricula dei ricorrenti (nella trattazione dei quali si intendono interamente richiamati i parag. 7.7.4.1 e 7.6.1.2) il sottoscritto è in grado di stabilire con elevato grado di probabilità, per ognuno di loro, la sussistenza o meno dell'esposizione a rischio amianto secondo le modalità specificate nel D. L.vo 277/91.

.....**OMISSIS**.....

7.7.4.2 – Ricorrente: anamnesi lavorativa e valutazione dell'esposizione

Sulla scorta delle indagini già precedentemente descritte (parag. 7.5) e dall'esame del curriculum lavorativo fornito dal Responsabile della Centrale nel corso dei sopralluoghi, il sottoscritto ha accertato le mansioni, i reparti di appartenenza ed i rispettivi periodi di

impiego del ricorrente. I dati e le informazioni emersi sono stati raccolti in una apposita tabella esplicativa ove, per completezza d'indagine, nell'ultima colonna vengono riportate anche le risultanze dei verbali di causa.

.....**OMISSIS**.....

ALLEGATO N°1 – Verbali delle visite di sopralluogo (verbali n°1-2-3).

ALLEGATO N°2 – Comunicazioni del CTU alle parti.

TAV. N°1 - Comunicazione inizio operazioni peritali.

TAV: N°2 – Sollecito consegna documentazione.

ALLEGATO N°3 – Atti acquisiti

TAV. N°1 – Curriculum dei ricorrenti forniti dalla Direzione del Responsabile della Centrale

TAV. N°2 – Specifica tecnica anno 1982 relativa a “Rimozione dei materiali isolanti contenenti amianto nelle centrali termoelettriche in esercizio”. Circolare interna Enel del 18.04.1979, prot. 1121 DPT/STIE ad oggetto “Procedure per il maneggio di materiali contenenti amianto”

TAV. N°3 – Valutazione del rischio dovuto alla polvere proveniente dall’amianto o da materiali contenenti amianto (anno 1992): “Linee guida amianto” e “Studio per la validazione dell’indice ENEL-INDEX “

TAV. N°4 – Elenco delle parti d’impianto contenenti amianto: Gruppi 1-2 e servizi comuni

TAV. N°5 – Relazione annuale sull’attività svolta ai sensi dell’art. 9 L. n°257/92

TAV. N°6 - Relazione del sopralluogo effettuato dal PMP di Cosenza - USL n°9 del 29.11.1989

TAV. N°7 – Comunicazione della S.A.I.T. S.a.s. del 17.01.1991

TAV. N°8 - Comunicazione della U.S.L. n°2 del Pollino – I° Servizio del 22.07.1991

TAV. N°9 - Comunicazione della U.S.L. n°2 del Pollino – I° Servizio prot. n°15836 del 27.09.1991

TAV. N°10 -Stralcio del Piano di Lavoro integrativo di quello trasmesso all’ASL il 20.11.1995 redatto dalla ditta Coibesa Thermosound

TAV. N°11 –Caratteristiche del MCA di rivestimento delle tubazioni OCD nei cunicoli e dei pannelli di rivestimento della pareti in sala macchina (comunicazione S.A.I.T. del 29.04.2005)

TAV. N°12 –Planimetria Generale della Centrale anno 2008 (ante operam, prima della riattivazione in servizio della Sezione 2)

TAV. N°13 –Sezione longitudinale X-X della Centrale (post operam, dopo la realizzazione dei lavori per riattivazione in servizio della Sezione 2)

TAV. N°14 –Sezione caldaia Gr. 2 allegata al Piano di Lavoro del 13.05.2003 (S.A.I.T. S.p.A.)

TAV. N°15 –Piante sala macchine allegate quote: -3,00; 0,00; +4,00; +9,00 allegate al Piano di Lavoro del 13.05.2003 (S.A.I.T. S.p.A.)

ALLEGATO N°4 – Rilievi fotografici (foto dal N°1 al N°1...)

APPENDICE – Bibliografia di riferimento; Glossario

La presente Relazione viene trasmessa alle parti ai sensi dell’art. 195 comma 3 c.p.c., precisando che, in accordo a quanto stabilito dal sig. Giudice nel verbale di giuramento del 21.03.2012, esse potranno trasmettere al sottoscritto CTU le loro

osservazioni entro trenta giorni dalla sua ricezione

Il sottoscritto, ritenendo di aver assolto all'incarico conferitogli dal sig. Giudice con rigore scientifico e con la dovuta diligenza e meticolosità, rassegna la presente relazione e rimane a disposizione per qualsiasi chiarimento.

Rende, li 27.11.2012

IL CONSULENTE TECNICO D'UFFICIO

(dott. ing. Giuseppe Infusini)



Bibliografia

- D'Orsi Fulvio.: "Amianto valutazione, controllo, bonifica". EPC Libri 2010
- D'Orsi Fulvio; A. Marconi; E. Renna: "La bonifica delle coperture in cemento amianto" BE-MA Editrice –Mi.

- Biblioteca Scientifica “Fondazione Salvatore Maugeri” (www.fsm.it)
- Aronica Giovanni, Marco Verdicchio: “I benefici previdenziali per i lavoratori esposti all’amianto e la loro evoluzione normativa”. In Ambiente e Diritto, dic .2006
- De Marzo G.: “Esposizione all’amianto tra acquisizioni giurisprudenziali e novità normative”. In Il Foro Italiano, I, 79; 2004.
- Casuccio N.: “In tema di benefici previdenziali connessi alla dismissione dell’amianto”. In Dir. del Lav., II, 493; 1997.
- Sferrazza Mauro: “Benefici previdenziali per i lavoratori esposti all’amianto - Profili di diritto sostanziale e processuale” – Editrice UNI Service, 2008, Trento.
- Fatigante G., A Sacco. ed altri: “Benefici previdenziali per i lavoratori esposti all’amianto: problematiche medico-legali”. In atti del VI Conv. Naz. Med. Lega e Previd., 2006
- Verdel U., P. Altarocca, M. Maci: “Esposizione all’amianto e benefici previdenziali”. In atti 3° Sem. Agg. Prof. CONTARP, Na 2006
- Covello M.M.: “La CTU in materia di richiesta di benefici previdenziali”. Riv. Inf. Prev. 3, 589-611; 2007
- Verdel U, G. Ripanucci: “Valutazione dell’esposizione all’amianto ai fini dei benefici previdenziali”. Riv. Inf. e Mal. Prof. 4-5, 419-429; 1996
- Massacci G. ed altri “Utilizzo di stime retrospettive di esposizione ad asbesto nella valutazione del diritto ai benefici previsti dalla L.n°271/93”.G. Ital. Med. Lav. Erg. 2003: 25:3 suppl.
- Casini S., Bellomo D. “DatAmiant vers 2.01”. Banca dati sulle concentrazioni di fibre d’amianto negli ambienti di lavoro. Anno 2009 (www.iascin.it)
- Corsetti Germana: “Problemi applicativi della disciplina dell’amianto. Spunti di riflessioni tratti da decisioni della Corte d’Appello di Roma”. Incontro seminariale “Malattie professionali e malattie d’amianto”. Giugno 2009.
- Rizzo Marilena: “Controversie in materia di amianto”. Riv. Inf. e Mal. Prof. . 2, 211; 2007
- Verdel U., A. Iotti, Ballarà G. C. Y.: Mappa storica dell’esposizione all’amianto nell’industria italiana - Riv. Inf. e Mal. Inf Prof. 3, 343-365; 1997 ” –
- Verdel U., A. Iotti, Ballarà G. C. Y.: Aggiornamento della mappa storica dell’esposizione all’amianto nell’industria italiana: le ricerche nel 1997. - Riv. Inf. e Mal. Prof. 3, 255-267; 1998 ”
- Verdel U., Altarocca P., Iotti A., Ballarà G.C.Y.: L’esposizione all’amianto nell’industria italiana: le ricerche del 1998 e l’evoluzione del dibattito sul limite di riferimento. Riv. Inf. e Mal. Inf Prof. 4-5, 689-701-267; 1999
- Ripanucci G., A. Bergamaschi, U. Verdel: Dispersione nell’aria di fibre da coperture in cemento-amianto. Riv. Inf. e Mal. Inf Prof. 4-5, 691-707; 2001
- Bonanni Ezio e Ugazio: Giancarlo: Patologie ambientali e lavorative. MCS Amianto & Giustizia. Ed. Minerva Medica, 2011.
- Bonanni Ezio: La storia dell’amianto nel mondo del lavoro. Osservatorio Nazionale Amianto Onlus; Nov. 2012
- Corsetti Germana: Relazione presentata all’incontro seminariale presso la C. Appello di Roma – Sez. Lavoro; 23.03.2006
- Istituto Nazionale per l’Assicurazione contro gli Infortuni e le Malattie professionali (www.inail.it)
- Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (www.ispesl.it)

GLOSSARIO	
Amianto - Cemento	miscela costituita dall’85-90% di cemento Portland e dal 10-15% di amianto
Asbestosi	malattia dell’apparato respiratorio caratterizzata da fibrosi diffusa del tessuto polmonare, provocata dall’inalazione di polvere di

	amianto in concentrazioni elevate
Bonifica	interventi tecnici sui materiali contenenti amianto finalizzato ad eliminare il pericolo di rilascio di fibre di amianto nell'ambiente; usualmente si riferisce alla rimozione
Confinamento	intervento di bonifica realizzato mediante l'installazione di una barriera permanente, atta a segregare i materiali contenenti amianto
Glove-bag	intervento di rimozione dell'amianto da tubazioni, mediante l'utilizzo di mini-confinamenti realizzati con celle di polietilene munite di guanti interni
Incapsulamento	intervento di bonifica di un materiale contenente amianto, mediante trattamento superficiale con prodotti aventi la capacità di consolidare la matrice e/o realizzare un rivestimento protettivo
Restituzione	insieme degli atti volti a decontaminare un'area o un bene bonificato e verificarne la rispondenza a standard prefissati di qualità dell'aria, al fine di consentirne il riutilizzo.
Rimozione	intervento di bonifica consistente nell'asportazione ed eliminazione dei materiali contenenti amianto
Sopracopertura	intervento di confinamento di una copertura in amianto-cemento, realizzato installando una nuova copertura al di sopra di quella preesistente che viene lasciata in opera.
Campionamento ambientale	campionamento di aria effettuato in un punto all'interno dell'ambiente di lavoro, allo scopo di determinare la concentrazione di amianto presente in quell'ambiente
Campionamento personale	campionamento di aria effettuato in prossimità della zona respiratoria di un lavoratore, allo scopo di determinare la concentrazione di amianto a cui è direttamente esposto quello stesso lavoratore
CON.T.A.R.P.	Consulenza Tecnica Rischi Professionali (organismo tecnico INAIL)
Controllo e manutenzione	il programma comprendente specifiche pratiche lavorative mirate al mantenimento dei materiali contenenti amianto in buone condizioni e alla prevenzione di ulteriore rilascio di fibre, mediante la minimizzazione ed il controllo delle azioni di disturbo e di danneggiamento
Deposito temporaneo	il raggruppamento dei rifiuti presso il luogo dove sono stati prodotti, prima del conferimento al trasportatore
Dismissione	cessazione della produzione e impiego dell'amianto
DPI	dispositivo di protezione individuale, utilizzato da un singolo operatore a fini di difesa da possibili agenti esterni pericolosi per l'incolumità fisica o per la salute
Emergenza	anomala situazione di pericolo, tale da richiedere l'attuazione tempestiva di un'azione correttiva
Etichettatura	simboli ed indicazioni da riportare obbligatoriamente sui materiali contenenti amianto al fine della loro corretta identificazione
Fibre/millilitro (f/ml) o fibre/centimetro cubo (f/cm³)	unità di misura della concentrazione di fibre aerodisperse nell'aria. 1 f/cm ³ = 1f/ml ; 0, 1 f/cm ³ = 100 f/l
Floccato	rivestimento superficiale di amianto applicato mediante sistemi a spruzzo (negli usi edilizi è generalmente costituito da amosite, anche in percentuale prossima o pari al 100%)
Formazione lavoratori	informazione obbligatoria e certificata sul rischio e addestramento a lavorare in sicurezza per i lavoratori professionalmente esposti ad amianto

Laboratori	le strutture abilitate ad effettuare analisi qualitative e quantitative sull'amianto
Latenza	Tempo in anni, che intercorre tra l'inizio dell'esposizione ad amianto e la comparsa di una malattia causata dall'amianto stesso
MCA	materiali contenenti amianto (in percentuale superiore all'1% in peso)
Amianto-cemento (<i>compatto</i>)	materiale costituito da una miscela di cemento e amianto
Friabili	materiale contenente amianto che può essere sbriciolato o ridotto in polvere mediante la semplice pressione delle dita (D.M. 6.9.94)
Rivestimenti isolante	materiale contenente amianto utilizzato per il rivestimento isolante di tubazioni o serbatoi per il deposito e il trasporto di fluidi ad alta o bassa temperatura
Metodi analitici	
Analisi fibre	determinazione qualitativa e quantitativa delle fibre di amianto nell'aria aerodisperse
Analisi materiali in massa	determinazione qualitativa e quantitativa dell'amianto in un materiale in massa
Campionamento fibre aerodisperse	prelevamento di campioni di aria al fine della determinazione delle fibre di amianto aeroaerodisperse disperse
Dispersione cromatica	tecnica per l'identificazione qualitativa delle fibre di amianto mediante microscopia ottica
Drx	diffrazione a raggi X
Indice di rilascio	indice sintetico basato sulla concentrazione di amianto in un materiale e sulla sua capacità di rilasciare fibre
MOCF	microscopia ottica a contrasto di fase
SEM	microscopia elettronica a scansione
Monitoraggio ambientale	rilevazioni periodiche per la determinazione della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse
Piani regionali	I piani operativi predisposti dalle regioni per il censimento e controllo delle situazioni di pericolo causate dall'amianto e/o per lo smaltimento dei rifiuti
Placche pleuriche	lesioni benigne (non tumorali) causate dall'amianto, costituite da zone di ispessimento della pleura
Protezione lavoratori	Insieme di misure tecniche, organizzative e procedurali volte a ridurre i rischi per la salute causati dall'esposizione professionale ad amianto
Sorveglianza sanitaria	il controllo preventivo e periodico dello stato di salute dei lavoratori esposti ad amianto, consistente in visite mediche ed accertamenti diagnostici effettuati dal medico competente
Stoccaggio	deposito dei rifiuti, in luogo diverso da quello di produzione, preliminare alle successive fasi di smaltimento.
TLV	(Threshold Limit Value) Valore limite di soglia ad un agente chimico, fisico o biologico presente sui luoghi di lavoro
TWA	(Time Weighted Average) Valore limite di esposizione un agente chimico, fisico o biologico presente sui luoghi di lavoro , inteso come valore medio ponderato sul tempo (in genere sulle 8 ore lavorative)
Trigger dose	Teoria dovuta a Selikoff nel 1978 secondo il quale il mesotelioma è capace di manifestarsi anche a seguito di una quantità straordinariamente piccola di fibre d'amianto (trigger dose o

	dose innescente)
ACGIH	(American Conference of Governmental Industrial Hygienists) Organizzazione statunitense che si occupa dal 1938 di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro
Tubazioni	condotte in amianto-cemento per il trasporto di fluidi
Unità di decontaminazione	sistema di sicurezza per l'ingresso e l'uscita da aree di lavoro fortemente inquinate da amianto. E' costituita generalmente da almeno tre locali posti in sequenza adibiti a spogliatoio per gli indumenti contaminati, spogliatoio per gli indumenti personali puliti, con interposta una doccia
Restituzione	la concentrazione di fibre di amianto aerodisperse consentita in un'area bonificata, al termine dell'intervento, al fine della restituzione della stessa
Minerali contenenti amianto	la concentrazione di amianto presente in un minerale diverso, che può contenere amianto tracce di amianto
Valutazione del rischio	stima della probabilità del verificarsi di un danno, causato da una potenziale fonte di pericolo
Vinil-amianto	materiale per pavimentazioni, generalmente sotto forma di mattonelle, costituito da resina vinilica (PVC) contenente fibre di amianto