

Decreto Legislativo 15 agosto 1991, n. 277

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 della legge 30 luglio 1990, n. 212.

**S.Ord. alla G.U. N. 200 Serie Generale Parte Prima del 27.08.91 Supplemento 053 del 27.08.91
- Decreto Legislativo 15 agosto 1991, N. 277**

Indice

- Capo I - Norme generali
- Capo II - Protezione dei lavoratori contro i rischi connessi all'esposizione al piombo metallico ed ai suoi composti ionici durante il lavoro (omissis)
- Capo III - Protezione dei lavoratori contro i rischi connessi all'esposizione ad amianto durante il lavoro
- Capo IV - Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro (omissis)
- Capo V - Norme penali
- Capo VI - Disposizioni transitorie e finali
- Allegato I : Attività lavorative più comunemente note che comportano esposizione al piombo (omissis)
- Allegato II : Criteri per l'effettuazione del controllo clinico dei lavoratori esposti al piombo (omissis)
- Allegato III : Metodi di analisi per la misurazione degli indicatori biologici del piombo (omissis)
- Allegato IV : Metodi di prelievo e dosaggio per la misurazione della concentrazione del piombo nell'aria (omissis)
- Allegato V : Metodi di prelievo e di analisi per la misurazione della concentrazione delle fibre di amianto nell'aria
- Allegato VI : Criteri per la misurazione del rumore (omissis)
- Allegato VII : Criteri per il controllo della funzione uditiva dei lavoratori (omissis)
- Allegato VIII : Modalità di campionatura e di misurazione degli agenti chimici e di valutazione dei risultati
-

Capo I Norme Generali

Art. 1
Attività soggette

1. Il presente decreto prescrive misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione durante il lavoro agli agenti chimici e fisici di cui ai capi II, III e IV.
2. Le disposizioni di cui ai capi II, III e IV non escludono l'applicabilità delle norme di cui al presente capo. Gli articoli 8 e 9 si applicano altresì in tutti i casi di esposizione, durante il lavoro, ad agenti chimici, fisici, nonché biologici.
3. Le disposizioni di cui ai commi 1 e 2 si applicano alle attività alle quali sono addetti i lavoratori subordinati o ad essi equiparati ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n. 303.
4. Nei riguardi delle Forze armate, o di Polizia, dei Servizi di protezione civile e del Servizio sanitario nazionale per quanto concerne le sale operatorie degli ospedali, le norme del presente decreto sono applicate tenendo conto delle particolari esigenze connesse al servizio espletato, individuale con decreto del Ministro competente, di concerto con i Ministri del lavoro e della previdenza sociale e della sanità.

Art. 2
Attività escluse

1. Le disposizioni del presente decreto non si applicano ai lavoratori della navigazione marittima ed aerea

Art. 3
Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente decreto si intendono per:
 - a) agente: l'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute;
 - b) valore limite: il limite di esposizione nell'ambiente di lavoro interessato o il limite di un indicatore biologico relativo ai lavoratori esposti, a seconda dell'agente;
 - c) medico competente: un medico, ove possibile dipendente del Servizio sanitario nazionale, in possesso di uno dei seguenti titoli: specializzazione in medicina del lavoro o in medicina preventiva dei lavoratori e psicotecnica o in tossicologia industriale o specializzazione equipollente; docenza in medicina del lavoro o in medicina preventiva dei lavoratori o in medicina preventiva dei lavoratori e psicotecnica o in tossicologia industriale o in igiene industriale o in fisiologia ed igiene del lavoro; libera docenza nelle discipline suddette;
 - d) organo di vigilanza: organo del Servizio sanitario nazionale, salve le diverse disposizioni previste da norme speciali.

Art. 4
Misure di tutela

1. Salvo quanto previsto nei capi II, III e IV, le misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori durante il lavoro nella materia di cui all'art. 1, comma 1, sono le seguenti:
 - a) la valutazione da parte del datore di lavoro dei rischi per la salute e la sicurezza;
 - b) utilizzazione limitata dell'agente sul luogo di lavoro;

- c) limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono o possono essere esposti;
 - d) controllo dell'esposizione dei lavoratori mediante la misurazione dell'agente. La campionatura, la misurazione dell'agente e la valutazione dei risultati si effettuano con le modalita' e i metodi previsti per ciascun agente. Tali modalita' e metodi sono aggiornati periodicamente con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri di iniziativa dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale e della sanita', di concerto con il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, in base alle direttive CEE, nonche' in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso scientifico e tecnologico;
 - e) misure da attuare, quando sia superato un valore limite, per identificare le cause del superamento ed ovviarvi;
 - f) misure tecniche di prevenzione;
 - g) misure di protezione collettiva;
 - h) uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
 - i) misure di protezione comportanti l'applicazione di procedimenti e metodi di lavoro appropriati;
 - l) misure di protezione individuale, da adottare soltanto quando non sia possibile evitare in altro modo un'esposizione pericolosa;
 - m) misure di emergenza da attuare in caso di esposizione anormale;
 - n) misure igieniche;
 - o) informazione e formazione completa e periodica dei lavoratori ovvero dei loro rappresentanti su:
 - 1) i rischi connessi con l'esposizione dei lavoratori all'agente e le misure tecniche di prevenzione;
 - 2) i metodi per la valutazione dei rischi, l'indicazione dei valori limite e, ove fissate, le misure da prendere o gia' prese per motivi di urgenza, in caso di loro superamento, per ovviarvi;
 - p) attuazione di un controllo sanitario dei lavoratori prima dell'esposizione e, in seguito, ad intervalli regolari nonche', qualora trattasi di esposizione ad agenti con effetti a lungo termine, prolungamento del controllo dopo la cessazione dell'attivita' comportante l'esposizione;
 - q) tenuta e aggiornamento di registri indicanti livelli di esposizione, di elenchi di lavoratori esposti e di cartelle sanitarie e di rischio. I modelli e le modalita' di tenuta dei registri, degli elenchi e delle cartelle relativi all'agente disciplinato sono determinati con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri di iniziativa dei Ministri del lavoro e della presidenza sociale e della sanita';
 - r) accesso dei lavoratori ovvero dei loro rappresentanti ai risultati delle misure di esposizione ed ai risultati collettivi non nominativi degli esami indicativi dell'esposizione;
 - s) accesso di ogni lavoratore interessato ai risultati dei propri controlli sanitari, in particolare a quelli degli esami biologici indicativi dell'esposizione;
 - t) accesso dei lavoratori ovvero dei loro rappresentanti ad un'informazione adeguata, atta a migliorare le loro conoscenze dei pericoli cui sono esposti;
 - u) un sistema di notifica alle competenti autorita' statali, ovvero locali, delle attivita' che comportano esposizione all'agente oggetto di disciplina, con l'indicazione dei dati da comunicare.
2. Ai fini del presente decreto si intendono per rappresentanti dei lavoratori i loro rappresentanti nella unita' produttiva, ovvero nell'azienda, come definiti dalla normativa vigente, ovvero dai contratti collettivi applicabili.

Art. 5

Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

1. I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti che esercitano o sovrintendono alle attività indicate all'art. 1, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze:
 - a) attuano le misure previste nel presente decreto e nei provvedimenti emanati in attuazione del medesimo;
 - b) informano i lavoratori nonché i loro rappresentanti dei rischi specifici dovuti all'esposizione all'agente ed alle mansioni dei lavoratori medesimi e delle misure di prevenzione adottate, anche mediante dettagliate disposizioni e istruzioni lavorative, volte anche a salvaguardare il controllo strumentale; forniscono ai medesimi informazioni anonime collettive contenute nei registri di cui all'art. 4, comma 1, lettera q), e, tramite il medico competente, i risultati anonimi collettivi degli accertamenti clinici e strumentali effettuati, nonché indicazioni sul significato di detti risultati; informano altresì i lavoratori sulle misure da osservare nei casi di emergenza o di guasti;
 - c) permettono ai lavoratori di verificare, mediante loro rappresentanti, l'applicazione delle misure di tutela della salute e di sicurezza;
 - d) forniscono ai lavoratori i necessari ed idonei mezzi di protezione;
 - e) provvedono ad un adeguato addestramento all'uso dei mezzi individuali di protezione;
 - f) dispongono ed esigono l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle disposizioni aziendali e delle norme, nonché l'uso appropriato dei mezzi individuali e collettivi di protezione messi a loro disposizione ed accertano che vi siano le condizioni per adempiere alle norme e disposizioni aziendali medesime;
 - g) esigono l'osservanza da parte del medico competente degli obblighi previsti dal presente decreto, informandolo sui procedimenti produttivi e sugli agenti inerenti all'attività'.
2. I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, informano i lavoratori autonomi ed i titolari di imprese incaricate a qualsiasi titolo di prestare la loro opera nell'ambito aziendale dei rischi specifici dovuti alla presenza di agenti nei luoghi di lavoro ove i suddetti lavoratori autonomi o quelli dipendenti dalle imprese incaricate sono destinati a prestare la loro opera. L'informazione comprende le modalità per prevenire i rischi e le specifiche disposizioni, anche aziendali, al riguardo.
3. Fermi restando gli obblighi dei datori di lavoro dei dirigenti e dei preposti di cui al comma 1 i titolari delle imprese incaricate a qualsiasi titolo di prestare la loro opera presso aziende che svolgono le attività' di cui all'articolo 1 assicurano la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori propri dipendenti in relazione alla natura dei rischi risultanti dall'esposizione di questi ultimi, durante il lavoro, ad agenti di cui ai capi II, III e IV.
4. I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti che esercitano, dirigono e sovrintendono alle attività' indicate all'articolo 1, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, ed i titolari delle imprese di cui al comma 3 cooperano all'attuazione delle misure di cui all'art. 4 e coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dei rischi cui sono esposti i lavoratori.

Art. 6 ***Obblighi dei lavoratori***

1. I lavoratori:
 - a) osservano oltre le norme del presente decreto le disposizioni e istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti ai fini della protezione collettiva ed individuale;
 - b) usano con cura ed in modo appropriato i dispositivi di sicurezza, i mezzi individuali e collettivi di protezione, forniti o predisposti dal datore di lavoro;

- c) segnalano immediatamente al datore di lavoro, al dirigente ed al preposto le deficienze dei suddetti dispositivi e mezzi, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre dette deficienze o pericoli;
- d) non rimuovono o modificano, senza autorizzazione, i dispositivi di sicurezza, di segnalazione, di misurazione ed i mezzi individuali e collettivi di protezione;
- e) non compiono di propria iniziativa operazioni o manovre non di loro competenza che possono compromettere la protezione o la sicurezza;
- f) si sottopongono ai controlli sanitari previsti nei loro riguardi.

Art. 7

Obblighi del medico competente

1. Lo stato di salute dei lavoratori esposti agli agenti di cui all'art. 1, comma 1, è accertato da un medico competente a cura e spese del datore di lavoro. Gli eventuali esami integrativi sono anch'essi a cura e spese del datore di lavoro.
2. Il medico competente esprime i giudizi di idoneità specifica al lavoro.
3. Per ogni lavoratore di cui al comma 1 il medico competente istituisce e aggiorna sotto la sua responsabilità, una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale.
4. Il medico competente fornisce informazioni ai lavoratori sul significato dei controlli sanitari cui sono sottoposti; fornisce altresì a richiesta informazioni analoghe ai loro rappresentanti.
5. Il medico competente informa ogni lavoratore interessato dei risultati del controllo sanitario ed in particolare di quelli degli esami biologici indicativi dell'esposizione relativi alla sua persona.
6. Il medico competente visita gli ambienti di lavoro almeno due volte l'anno e partecipa alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, i cui risultati gli sono forniti con tempestività ai fini delle valutazioni e dei pareri di competenza.

Art. 8

Allontanamento temporaneo dall'esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici

1. Nel caso in cui il lavoratore per motivi sanitari inerenti la sua persona, connessi all'esposizione ad un agente chimico o fisico o biologico, sia allontanato temporaneamente da un'attività comportante esposizione ad un agente, in conformità al parere del medico competente è assegnato, in quanto possibile, ad un'altro posto di lavoro nell'ambito della stessa azienda. Avverso il parere del medico competente è ammesso ricorso, entro trenta giorni dalla data di comunicazione del parere medesimo, all'organo di vigilanza. Tale organo riesamina la valutazione degli esami degli accertamenti effettuati dal medico competente disponendo, dopo eventuali ulteriori accertamenti, la conferma o la modifica o la revoca delle misure adottate nei confronti dei lavoratori.
2. Il lavoratore di cui al comma 1 che viene adibito a mansioni inferiori conserva la retribuzione corrispondente alle mansioni precedentemente svolte, nonché la qualifica originaria. Si applicano le norme di cui all'art. 13 della legge 20 maggio 1970, n. 300, qualora il lavoratore venga adibito a mansioni equivalenti o superiori.
3. I contratti collettivi di lavoro stipulati dalle associazioni sindacali di categoria maggiormente rappresentative, sul piano nazionale, dei datori di lavoro e dei lavoratori determinano il periodo massimo dell'allontanamento temporaneo agli effetti del comma 2.

Art. 9

Altre misure

1. Fatto salvo quanto previsto dalla normativa per la protezione dell'ambiente esterno, il datore di lavoro, il dirigente ed il preposto adottano, nell'ambito delle rispettive competenze, provvedimenti appropriati per evitare che le misure tecniche per la tutela della salute e della sicurezza possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno.

Capo III

Protezione dei lavoratori contro i rischi connessi all'esposizione ad amianto durante il lavoro

Art. 22

Attività soggette

1. Le norme del presente capo si applicano a tutte le attività lavorative nelle quali vi è rischio di esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.

Art. 23

Definizioni

1. Ai sensi del presente decreto il termine amianto designa i seguenti silicati fibrosi:

actinolite (n. CAS 77536-66-4);
amosite (n. CAS 12172-73-5);
antofillite (n. CAS 77536-67-5);
crisotilo (n. CAS 12001-29-5);
crocidolite (n. CAS 12001-78-4);
tremolite (n. CAS 77536-68-6).

Art. 24

Valutazione del rischio

1. In tutte le attività lavorative di cui all'art. 22 il datore di lavoro effettua una valutazione del rischio dovuto alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto, al fine di stabilire le misure preventive e protettive da attuare. Si applica l'art. 11, comma 6.
2. Detta valutazione tende, in particolare, ad accertare l'inquinamento ambientale prodotto dalla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto, individuando i punti di emissione di dette polveri ed i punti a maggior rischio delle aree lavorative, e comprende una determinazione dell'esposizione personale dei lavoratori alla polvere di amianto.
3. Se l'esposizione personale dei lavoratori alla polvere di amianto, espressa come numero di fibre per centimetro cubo in rapporto ad un periodo di riferimento di otto ore, supera 0,1 fibre per centimetro cubo, il datore di lavoro attua le disposizioni degli artt. 25, comma 1, 26, comma 2, 27, comma 2, 28, comma 2, 30 e 35. Tuttavia nel caso di attività che comportano l'impiego di amianto come materia prima gli articoli 25 e 30 sono in ogni caso applicabili.
4. Nel caso di attività a carattere saltuario e qualora l'amianto sia costituito da crisotilo, la determinazione dell'esposizione personale dei lavoratori alla polvere di amianto è sostituita dalla determinazione della dose cumulata in rapporto ad un periodo di

- riferimento di otto ore, su un periodo di quaranta ore, misurata o calcolata ai sensi del comma 3.
5. Se detta dose supera 0,5 giorni-fibra per centimetro cubo, il datore di lavoro attua le disposizioni degli articoli 25 comma 1, 26, comma 2, 27, comma 2, 28, comma 2, 30 e 35.
 6. La valutazione di cui al comma 2 puo' prescindere dall'effettuazione di misurazioni strumentali nelle attivita' per le quali, a motivo delle caratteristiche delle lavorazioni effettuate o della natura e del tipo dei materiali trattati, si puo' fondatamente ritenere che l'esposizione dei lavoratori non supera i valori di cui ai commi precedenti. Per tale valutazione e' possibile fare riferimento a dati ricavati da attivita' della medesima natura svolte in condizioni analoghe.
 7. Il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni delle modifiche che possono comportare un mutamento significativo dell'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto e, comunque, trascorsi tre anni dall'ultima valutazione effettuata.
 8. Nuove valutazioni sono inoltre effettuate ogni qualvolta l'organo di vigilanza lo disponga, con provvedimento motivato.
 9. I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati prima dell'effettuazione della valutazione di cui al presente articolo e sono informati dei risultati riportati su un apposito registro da tenere a loro disposizione.

Art. 25 ***Notifica***

10. Fermo restando quanto previsto all'art. 48 del decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n. 303, ove applicabile, il datore di lavoro, che esercita attivita' nelle quali l'esposizione dei lavoratori alla polvere di amianto risulta uguale o superiore ai valori indicati ai commi 3 o 5 dell'art. 24, notifica all'organo di vigilanza le risultanze della valutazione di cui allo stesso articolo, unitamente alle seguenti informazioni:
 - a) attivita' svolte e procedimenti applicati;
 - b) varietati e quantitativi annui di amianto utilizzati;
 - c) prodotti fabbricati;
 - d) numero di lavoratori addetti;
 - e) misure di protezione previste, con specificazione dei criteri per la manutenzione periodica e dei sistemi di prevenzione adottati.
11. Il datore di lavoro che esercita attivita' nelle quali l'amianto e' impiegato come materia prima e' comunque tenuto ad effettuare la notifica di cui al comma 1 a prescindere dal livello di esposizione dei lavoratori.
12. Il datore di lavoro effettua la notifica di cui ai commi precedenti entro trenta giorni dalla scadenza dei termini di cui all'art. 11, comma 6. Nel caso di nuove attivita', l'inizio delle stesse e' comunicato con lettera raccomandata all'organo di vigilanza entro quindici giorni.
13. I lavoratori ovvero i loro rappresentanti hanno accesso alla documentazione oggetto della notifica di cui ai commi precedenti.

Art. 26 ***Informazione dei lavoratori***

14. Nelle attività di cui all'art. 22 il datore di lavoro fornisce ai lavoratori, prima che essi siano adibiti a dette attività, nonché ai loro rappresentanti, informazioni su:

- a) i rischi per la salute dovuti all'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dei materiali contenenti amianto;
- b) le specifiche norme igieniche da osservare, ivi compresa la necessità di non fumare;
- c) le modalità di pulizia e di uso degli indumenti protettivi e dei mezzi individuali di protezione;
- d) le misure di precauzione particolari da prendere per ridurre al minimo l'esposizione.

L'informazione è ripetuta con periodicità triennale e comunque ogni qualvolta vi siano delle modifiche nelle lavorazioni che comportino un mutamento significativo dell'esposizione.

15. Nelle attività che comportano le condizioni di esposizione indicate all'art. 24, commi 3 o 5, l'informazione è ripetuta con periodicità annuale e comprende altresì l'esistenza dei valori limite di cui all'art. 31 e la necessità del controllo dell'esposizione dei lavoratori alla polvere di amianto nell'aria.

Art. 27

Misure tecniche, organizzative, procedurali

16. In tutte le attività di cui all'art. 22 il datore di lavoro:

- a) assicura che gli edifici, i locali e gli impianti in cui avvengono le lavorazioni dell'amianto e dei materiali contenenti amianto abbiano caratteristiche tali da poter essere sottoposti ad efficace pulizia e manutenzione;
- b) assicura che nelle varie operazioni lavorative siano impiegati quantitativi di amianto non superiori alle necessità delle lavorazioni e che l'amianto in attesa di impiego, se in forma fisica tale da presentare rischio di introduzione, non sia accumulato sul luogo di lavoro in quantitativi superiori alle necessità predette;
- c) limita al minimo possibile il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto, anche isolando le lavorazioni in aree predeterminate;
- d) progetta, programma e sorveglia le lavorazioni in modo che non vi sia emissione di polvere di amianto nell'aria. Se ciò non è tecnicamente possibile, l'eliminazione della polvere deve avvenire il più possibile vicino al punto di emissione. Sono eseguite misurazioni della concentrazione della polvere di amianto nell'aria, onde verificare l'efficacia delle misure adottate;
- e) mette a disposizione dei lavoratori:
 - 1) adeguati indumenti di lavoro o protettivi;
 - 2) mezzi di protezione delle vie respiratorie da usarsi in operazioni con manipolazioni di prodotti polverosi e nelle pulizie;
- f) assicura che l'amianto allo stato grezzo ed i materiali polverosi che lo contengono siano conservati e trasportati in adeguati imballaggi chiusi;
- g) provvede a che gli scarti ed i residui delle lavorazioni siano raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appositi imballaggi chiusi e non deteriorabili, oppure con applicazione di rivestimenti idonei sui quali deve essere apposta un'etichetta indicante che essi contengono amianto. Questa misura non si applica alle attività estrattive. Egli provvede, inoltre, a che essi siano smaltiti in conformità alle norme di cui al decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, e successive modifiche ed integrazioni.

17. Nel caso di attivita' che comportano le condizioni di esposizione indicate all'art. 24, commi 3 o 5, il datore di lavoro provvede altresì a che:

- a) i luoghi nei quali si svolgono dette attivita' siano chiaramente delimitati e contrassegnati da apposita segnaletica di sicurezza;
- b) detti luoghi siano accessibili esclusivamente ai lavoratori che vi debbano accedere a motivo del loro lavoro o delle loro mansioni;
- c) siano messi a disposizione dei lavoratori mezzi individuali di protezione da usarsi secondo le previsioni di cui all'art. 31, comma 7.

Art. 28 ***Misure igieniche***

18. 1. Nelle attivita' di cui all'art. 22, il datore di lavoro:

- a) provvede alla regolare e sistematica pulitura dei locali, delle attrezzature e degli impianti, effettuando l'asportazione della polvere a mezzo di aspiratori adeguati;
- b) predispone aree speciali che consentano ai lavoratori di mangiare, bere e sostarvi senza rischio di contaminazione da polvere di amianto. E' permesso fumare soltanto in dette aree.

19. Nel caso di attivita' che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art. 24, commi 3 o 5, fatto salvo quanto disposto dal comma 6 dello stesso articolo, il datore di lavoro inoltre:

- a) assicura che i lavoratori dispongano di servizi igienici adeguati, provvisti di docce. Ove possibile, queste sono ad uso esclusivo dei lavoratori addetti, con percorsi separati per l'ingresso e l'uscita dall'area di lavoro;
- b) dispone che gli indumenti di lavoro o protettivi siano riposti in luogo separato da quello destinato agli abiti civili. Il lavaggio e' effettuato dall'impresa in lavanderie appositamente attrezzate, con una macchina adibita esclusivamente a questa attivita'. Il trasporto e' effettuato in imballaggi chiusi, opportunamente etichettati. L'attivita' di lavaggio e' comunque compresa fra quelle indicate all'art. 22;
- c) provvede a che i mezzi individuali di protezione di cui all'art. 27, comma 2, lettera c), siano custoditi in locali all'uopo destinati, controllati e puliti dopo ogni utilizzazione, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi prima di ogni nuova utilizzazione. La pulitura di detti mezzi e' effettuata mediante aspirazione.

Art. 29 ***Controllo sanitario***

- 20. Fermo restando quanto previsto in tema di prevenzione sanitaria dell'asbestosi dal decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124, integrato dal decreto ministeriale 21 gennaio 1987, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 35 dell'11 febbraio 1987, il datore di lavoro, in conformita' al parere del medico competente, adotta, se necessario, misure preventive e protettive per singoli lavoratori, sulla base delle risultanze degli esami clinici effettuati. Tali misure possono comprendere l'allontanamento anche temporaneo del lavoratore interessato da qualsiasi esposizione all'amianto.
- 21. Contro le misure adottate nei loro riguardi i lavoratori interessati dalle disposizioni di cui al comma 1 possono inoltrare ricorso all'organo di vigilanza entro trenta giorni, informandone per iscritto il datore di lavoro.

22. L'organo di vigilanza provvede a norma dell'art. 8, comma 1.
23. Il medico competente fornisce ai lavoratori ovvero ai loro rappresentanti adeguate informazioni sul significato delle visite mediche alle quali essi sono sottoposti e sulla necessita' di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'attivita' che comporta esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto.

Art. 30

Controllo dell'esposizione dei lavoratori

24. In tutte le attivita' che comportano le condizioni di esposizione indicate all'art. 24, commi 3 e 5, il datore di lavoro effettua un controllo periodico dell'esposizione dei lavoratori alla polvere di amianto nell'aria. Nelle attivita' nelle quali l'amianto e' impiegato come materia prima tale controllo e' effettuato comunque, a prescindere dal grado di esposizione.
25. Il controllo di cui al comma 1 e' effettuato attraverso la misurazione della concentrazione delle fibre di amianto nell'aria, espressa come media ponderata in rapporto ad un periodo di riferimento di otto ore, usando i metodi di prelievo e di analisi riportati nell'allegato V.
26. Ai fini della misurazione si prendono in considerazione unicamente le fibre che hanno una lunghezza superiore a 5 micron, una larghezza inferiore a 3 micron ed il cui rapporto lunghezza/larghezza e' superiore a 3:1.
27. Le misurazioni sono opportunamente programmate. Il campionamento e' eseguito da personale in possesso di idonee qualifiche. I campioni sono analizzati in laboratori pubblici o privati all'uopo attrezzati ed autorizzati. Con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale, della sanita' e dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sono stabiliti i requisiti minimi per l'esercizio delle attivita' di campionamento e di analisi e per il rilascio delle autorizzazioni ai laboratori di analisi da parte del Ministro della sanita'.
28. Il campionamento deve essere relativo all'esposizione personale del singolo lavoratore e puo' comprendere uno o piu' prelievi. Esso e' effettuato in modo da permettere la valutazione dell'esposizione giornaliera del lavoratore ed e' integrato da un campionamento ambientale se questo e' necessario per identificare le cause ed il grado dell'inquinamento.
29. Se la durata del campionamento non si estende all'intero periodo di riferimento di otto ore, e' comunque effettuato un prelievo per ciascuna fase del ciclo lavorativo in modo da poter calcolare il valore della media ponderata della concentrazione delle fibre di amianto nell'aria per l'intero periodo di otto ore. In ogni caso, la durata del campionamento non e' complessivamente inferiore a due ore.
30. Se un gruppo di lavoratori esegue mansioni identiche o simili nello stesso luogo ed e' percio' esposto a rischi per la salute analoghi, il campionamento puo' effettuarsi su base di gruppo.
31. Le misurazioni sono, di norma, eseguite ogni tre mesi e comunque ogni volta che intervengono mutamenti che possano provocare una variazione significativa dell'esposizione dei lavoratori alla polvere di amianto. La frequenza delle misurazioni puo' essere ridotta fino ad una volta all'anno, previa comunicazione all'organo di vigilanza, quando:

- a) non interviene nessuna modifica sostanziale nelle condizioni del luogo di lavoro;
- b) i risultati delle due misurazioni precedenti non hanno superato la meta' dei valori limite indicati all'art. 31.

32. Nelle attività a carattere saltuario la frequenza delle misure è adattata alle condizioni esistenti, tenendo conto, in particolare, del numero annuo di giornate lavorative e della distribuzione di queste nel corso dell'anno. Detta frequenza è, in ogni caso, almeno annuale.
33. I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono informati sui risultati delle misurazioni effettuate e sul significato di detti risultati e sono consultati prima dell'effettuazione del campionamento.

Art. 31

Superamento dei valori limite di esposizione

34. I valori limite di esposizione alla polvere di amianto nell'aria, espressi come media ponderata in funzione del tempo su un periodo di riferimento di otto ore, sono:

- a) una fibra per centimetro cubo per il crisotilo;
- b) 0,2 fibre per centimetro cubo per tutte le altre varietà di amianto, sia isolate sia in miscela, ivi comprese le miscele contenenti crisotilo.

35. A decorrere dal 1° gennaio 1993 il valore limite di esposizione per crisotilo è di 0,6 fibre per centimetro cubo, eccezion fatta per le attività estrattive. A decorrere dal 1° gennaio 1996 lo stesso valore limite di cui sopra è esteso alle attività estrattive.
36. Nel caso di lavorazioni che possono comportare sensibili variazioni della concentrazione della polvere di amianto nell'aria, tale concentrazione non deve in ogni caso superare il quintuplo dei valori di cui ai commi precedenti per misure effettuate su un periodo di 15 minuti.
37. Se si verifica un superamento dei valori limite di esposizione di cui ai commi precedenti, il datore di lavoro identifica e rimuove la causa dell'evento adottando quanto prima misure appropriate.
38. Il lavoro può proseguire nella zona interessata solo se sono state prese le misure adeguate per la protezione dei lavoratori interessati e dell'ambiente. Se le misure di cui al comma 4 non possono essere adottate immediatamente per motivi tecnici, il lavoro può proseguire nella zona interessata soltanto se sono state adottate tutte le misure per la protezione dei lavoratori addetti e dell'ambiente, tenuto conto del parere del medico competente.
39. Per verificare l'efficacia delle misure di cui al comma 4, il datore di lavoro procede ad una nuova misurazione della concentrazione delle fibre di amianto nell'aria non appena sia ragionevole ritenere ultimata la deposizione dei quantitativi anomali di fibre preesistenti agli interventi medesimi.
40. In ogni caso, se l'esposizione dei lavoratori interessati non può venire ridotta con altri mezzi e si rende necessario l'uso dei mezzi individuali di protezione, tale uso non può essere permanente e la sua durata, per ogni lavoratore, è limitata al minimo strettamente necessario.
41. L'organo di vigilanza è informato tempestivamente e comunque non oltre cinque giorni delle rilevazioni effettuate e delle misure adottate o che si intendono adottare. Trascorsi novanta giorni dall'accertamento del superamento dei valori di cui ai commi 1, 2 e 3, il lavoro può proseguire nella zona interessata soltanto se l'esposizione dei lavoratori risulta nuovamente inferiore ai suddetti valori limite.
42. Il datore di lavoro informa al più presto i lavoratori interessati ed i loro rappresentanti dell'evento e delle cause dello stesso e li consulta sulle misure che intende adottare, anche ai sensi del comma 5; in casi di particolare urgenza, che richiedono interventi immediati, li informa al più presto delle misure già adottate.

Art. 32
Misure d'emergenza

43. Se si verificano eventi che possono provocare un incremento rilevante dell'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto, i lavoratori devono abbandonare immediatamente la zona interessata. Potranno accedervi unicamente i lavoratori addetti ai necessari interventi, con l'obbligo di usare gli idonei mezzi di protezione.
44. Il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza il verificarsi di tali eventi e riferisce sulle misure adottate per ridurre al minimo le conseguenze.

Art. 33
Operazioni lavorative particolari

45. Nel caso di determinate operazioni lavorative per la cui natura particolare e' prevedibile che l'esposizione dei lavoratori alla polvere di amianto superi i valori limite di cui all'art. 31 e per le quali non e' possibile attuare misure tecniche di prevenzione atte a limitare l'esposizione dei lavoratori, il datore di lavoro adotta adeguate misure per la protezione dei lavoratori addetti. In particolare, oltre ad applicare le misure generali indicate nei precedenti articoli:

- a) fornisce ai lavoratori speciali indumenti e mezzi individuali di protezione destinati ad essere usati durante tali lavori;
- b) provvede al rigoroso isolamento dell'area di lavoro ed all'installazione di adeguati sistemi di ricambio dell'aria con filtri assoluti;
- c) provvede all'affissione di appositi cartelli segnaletici, recanti la scritta: "ATTENZIONE - ZONA AD ALTO RISCHIO - POSSIBILE PRESENZA DI POLVERE DI AMIANTO IN CONCENTRAZIONE SUPERIORE AI VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE";
- d) predispose, consultando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti, un piano di lavoro contenente tutte le misure destinate a garantire la protezione dei lavoratori e dell'ambiente e lo trasmette preventivamente all'organo di vigilanza.

Art. 34
Lavori di demolizione e di rimozione dell'amianto

46. Il datore di lavoro predispose un piano di lavoro prima dell'inizio dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto, ovvero dei materiali contenenti amianto, dagli edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonche' dai mezzi di trasporto.
47. Il piano di cui al comma 1 prevede le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e la protezione dell'ambiente esterno.
48. Il piano, in particolare, prevede:

- a) la rimozione dell'amianto ovvero dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, se opportuno;
- b) la fornitura ai lavoratori di appositi mezzi individuali di protezione;
- c) adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
- d) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
- e) l'adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite di cui all'art. 31, delle misure di cui all'art. 33, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico.

49. Copia del piano di lavoro e' inviata all'organo di vigilanza, unitamente a informazioni circa:

- a) natura dei lavori e loro durata presumibile;
- b) luogo ove i lavori verranno effettuati;
- c) tecniche lavorative per attuare quanto previsto alla lettera a) del comma 3;
- d) natura dell'amianto contenuto nei materiali di coibentazione nel caso di demolizioni;
- e) caratteristiche degli impianti che si intende utilizzare per attuare quanto previsto dalla lettera c) del comma 3;
- f) materiali previsti per le operazioni di decoibentazione.

50. Se l'organo di vigilanza non rilascia prescrizioni entro novanta giorni dall'invio della documentazione di cui al comma 4, i datori di lavoro possono eseguire i lavori, ferma restando la loro responsabilita' per quanto riguarda l'osservanza delle disposizioni del presente decreto.

51. L'invio della documentazione di cui al comma 4 sostituisce gli adempimenti di cui all'art. 25.

52. I lavoratori ovvero i loro rappresentanti hanno accesso alla documentazione di cui al comma 4.

53. Con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale, della sanita' e dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sono fissate le norme tecniche da rispettare nell'esecuzione dei lavori di decoibentazione.

Art. 35

Registrazione dell'esposizione dei lavoratori

54. I lavoratori incaricati di svolgere attivita' che comportano le condizioni di esposizione indicate all'art. 24, commi 3 o 5, sono iscritti nel registro di cui all'art. 4, comma 1, lettera q).

55. Il registro di cui sopra e' istituito ed aggiornato dal datore di lavoro, che e' responsabile della sua tenuta.

56. Il datore di lavoro:

- a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica ogni tre anni, e comunque ogni qualvolta l'ISPESL o la USL ne facciano richiesta, le variazioni intervenute;
- b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di sanita' copia del predetto registro;
- c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
- d) consegna, in caso di cessazione dell'attivita' dell'impresa, il registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio;
- e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attivita' che comportano le condizioni di esposizione di cui all'articolo 24, commi 3 o 5;
- f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio di cui all'art. 4, comma 1, lettera q).

57. E' istituito presso l'ISPESL, che ne cura l'aggiornamento, un registro nazionale dei lavoratori addetti alle attivita' che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art. 24, commi 3 o 5.
58. I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.

Art. 36
Registro dei tumori

59. Presso l'ISPESL e' istituito un registro dei casi accertati di asbestosi e di mesotelioma asbesto-correlati.
60. Gli organi del Servizio sanitario nazionale, nonche' gli istituti previdenziali assicurativi pubblici e privati trasmettono all'ISPESL copia della documentazione clinica ovvero anatomopatologica riguardante ciascun caso di asbestosi e di mesotelioma asbesto-correlato.
61. Con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale e della sanita', sono determinati il modello e le modalita' di tenuta del registro, nonche' le modalita' di trasmissione della documentazione di cui al comma 2.

Art. 37
Attivita' vietate

62. E' vietato l'uso dell'amianto in applicazione a spruzzo.
63. A decorrere dal 1[gennaio 1993 sono vietate le attivita' che implicano l'incorporazione di materiali isolanti o insonorizzati a bassa densita' (inferiore a 1 g/cm³ che contengono amianto.

Capo V
Norme penali

Art. 50
Contravvenzioni commesse dai datori di lavoro e dai dirigenti

64. I datori di lavoro e i dirigenti sono puniti:
- a) con l'ammenda da lire quindicimilioni a lire cinquantamilioni per l'inosservanza delle norme di cui agli articoli 5, comma 1, lettera d), 9, 11, commi da 1 a 6, 13, 16, 17, commi da 1 a 7, 18, commi da 1 a 5, 19, 20, commi 1, 2 e 3, 24, commi da 1 a 8, 25, commi da 1 a 3, 27, 30, commi da 1 a 8, 31, commi da 1 a 8, 32, 33, 34, commi da 1 a 6, 37, 40, commi da 1 a 5, 41, comma 1, 43, commi 1, 2, 3 e 5, 45 e 56. Alle stesse pene soggiacciono i datori di lavoro ed i dirigenti che non osservano le prescrizioni emanate dall'organo di vigilanza ai sensi degli articoli 8, comma 1, 16, comma 8, 20, comma 2, 29, comma 3, 34, comma 5, 44, comma 7, 46 e 47, comma 3;
- b) con l'ammenda da lire seimilioni a lire quindicimilioni per l'inosservanza delle norme di cui agli articoli 5, commi 1, lettere b) ed e), 2 e 4, 7, commi 1 e 3, 12, 14, comma 2, 15, 18, comma 6, 21, 26, 28, comma 2, 29, 31, comma 9, 35, commi 1, 2 e 3, 40, comma 6, 41, commi 2 e 3, 42, 43, comma 6, 44 e 49;

c) con l'ammenda da lire duemilioni a lire seimilioni per l'inosservanza delle norme di cui agli articoli 5, comma 1, lettere c) , f) e g), 11, comma 7, 14, comma 1, 17, comma 8, 20, comma 4, 24, comma 9, 25, comma 4, 28, comma 1, 30, comma 9, 34, comma 7 e 40, comma 7.

Art. 51

Contravvenzioni commesse dai preposti

65. I preposti sono puniti:

- a) con l'ammenda da tremilioni a diecimilioni per l'inosservanza delle norme di cui agli articoli 5, commi 1, lettere b) e d), 2 e 4, 9, 11, commi da 1 a 6, 13, 14, comma 2, 15, 16, 17, commi da 1 a 7, 18, commi da 1 a 5, 19, 20, commi 1, 2 e 3, 24, commi da 1 a 8, 25, commi da 1 a 3, 27, 28, comma 2, 29, 30, commi da 1 a 8, 31, commi da 1 a 8, 32, 33, 34, commi da 1 a 6, 37, 40, commi da 1 a 5, 41, comma 1, 43, commi 1, 2, 3 e 5, 44 e 45;
- b) con l'ammenda da lire unmilione a lire tremilioni per l'inosservanza delle norme di cui agli articoli 5, comma 1, lettere c), e), f) e g), 11, comma 7, 12, 14, comma 1, 17, comma 8, 18, comma 6, 20, comma 4, 21, 24, comma 9, 25, comma 4, 26, 28, comma 1, 30, comma 9, 31, comma 9, 34, comma 7, 35, commi 1, 2 e 3, 40, commi 6 e 7, 41, commi 2 e 3, 42, 43, comma 6 e 49.

Art. 52

Contravvenzioni commesse dai lavoratori

66. I lavoratori sono puniti:

- a) con l'ammenda da lire seicentomila a lire duemilioni per l'inosservanza delle norme di cui agli articoli 6, comma 1, lettera d), 19, 32, comma 1 e 43, comma 4;
- b) con l'ammenda da lire trecentomila a lire seicentomila per l'inosservanza delle norme di cui agli articoli 6, comma 1, lettere a), b), c) ed e), 14, comma 2, lettera b), 28, comma 1, lettera b), e comma 2, lettere b) e c).

Art. 53

Contravvenzioni commesse dal medico competente

67. Il medico competente e' punito con:

- a) l'ammenda da lire unmilione a lire seimilioni per l'inosservanza delle norme di cui agli articoli 7, commi 1, 3 e 6, 15, 16, 20, 44 e 48, comma 3;
- b) con l'ammenda da lire quattrocentocinquantamila a lire unmilione per l'inosservanza delle norme di cui agli articoli 7, comma 5, 12, 21, comma 1, lettera f), 29, comma 4 e 49, comma 3, lettera f).

Art. 54

Contravvenzioni commesse dai produttori e dai commercianti

68. Chiunque produce, pone in commercio, noleggia, cede in locazione o comunque installa impianti, macchine ed apparecchiature senza osservare le disposizioni di cui all'art. 46 e' punito con l'ammenda da lire quindicimilioni a lire quarantamilioni.

Capo VI

Disposizioni transitorie e finali

Art. 55

Esercizio dell'attivita' di medico competente

2. I laureati in medicina e chirurgia che, pur non possedendo i requisiti di cui all'art. 3, comma 1, lettera c), alla data di entrata in vigore del presente decreto abbiano svolto l'attivita' di medico del lavoro per almeno quattro anni, sono autorizzati ad esercitare la funzione di medico competente.
3. L'esercizio della funzione di cui al comma 1 e' subordinato alla presentazione, all'assessorato regionale alla sanita' territorialmente competente, di apposita domanda corredata dalla documentazione comprovante lo svolgimento dell'attivita' di medico del lavoro per almeno quattro anni.
4. La domanda e' presentata entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto. L'assessorato alla sanita' provvede entro novanta giorni dalla data di ricezione della domanda stessa.

Art. 56

Disposizioni transitorie

1. Sino al decorso del termine di cui agli articoli 11, comma 6, 24, comma 1, e 40, comma 1, i datori di lavoro e i dirigenti sono tenuti ad adottare le misure necessarie ad evitare un incremento anche temporaneo dell'esposizione dei lavoratori al piombo, alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto, ed al rumore.

Art. 57

Termine per l'adozione dei decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri

1. In prima applicazione i decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri di cui agli articoli 4, comma 1, lettera d), 30, comma 4, 34, comma 8, e 36, comma 3, sono adottati entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto.

Art. 58

Altri agenti nocivi

1. L'esposizione dei lavoratori alle radiazioni ionizzanti resta disciplinata dalle norme speciali vigenti.
2. Per quanto non espressamente o diversamente disciplinato, per gli agenti di cui ai capi II, III o IV, si applicano le norme vigenti ed in particolare quelle contenute nel decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n. 303.
3. Le disposizioni per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione ad agenti chimici, fisici, biologici non disciplinati dal presente decreto sono adottate:

a) in conformita' alle misure di cui all'art. 4 tenendo conto della natura dell'agente, delle conoscenze tecnico-scientifiche disponibili, dell'intensita' e durata dell'esposizione e della

- gravita' del rischio e prevedendo la fissazione di divieti parziali o totali quando il ricorso agli altri mezzi disponibili non consenta una protezione sufficiente;
- b) tenendo conto, nella fissazione del valore limite di cui all'art. 3, comma 1, lettera b), del valore limite indicativo fissato dalla CEE;
- c) stabilendo la conformita' delle modalita' e dei metodi di misurazione e campionatura dell'agente a quelli previsti dall'allegato VIII e prevedendone la modifica nei termini di cui all'art. 4, comma 1, lettera d).
4. L'adozione delle disposizioni di cui al comma 3 avviene previa consultazione delle organizzazioni dei datori di lavoro e dei lavoratori maggiormente rappresentative a livello nazionale.

Art. 59 **Abrogazioni**

1. Sono abrogate tutte le norme incompatibili con quelle contenute nel presente decreto. In particolare:
- a) limitatamente all'esposizione al piombo, non si applicano gli articoli 4, 5, 18, terzo comma, 19 e 20 del decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n. 303. E' soppressa, inoltre, la voce "piombo" nella tabella allegata al suddetto decreto;
- b) limitatamente all'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto, non si applicano gli articoli 4, 5, 18, terzo comma, 19 e 21 del decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n. 303. Esse abrogano, inoltre, il decreto del 16 ottobre 1986, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 278 del 29 novembre 1986: "Integrazione delle norme del decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 1959, n. 128, in materia di controllo dell'aria ambiente nelle attivita' estrattive dell'amianto";
- c) limitatamente all'esposizione al rumore, non si applicano gli articoli 4 e 5 del decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n. 303; limitatamente al danno uditivo non si applica l'art. 24 dello stesso decreto; la voce rumori nella tabella allegata al suddetto decreto e' soppressa.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sara' inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Allegato V

Metodi di prelievo e di analisi per la misurazione della concentrazione delle fibre di amianto nell'aria.

(Art. 30, comma 2)

Le caratteristiche e l'attrezzatura per il campionamento delle fibre di amianto nell'aria e la determinazione della concentrazione delle fibre di amianto nel campione d'aria prelevato sono fissate nel metodo di riferimento appresso riportato.

Possono tuttavia essere usati altri metodi per i quali si possa dimostrare l'equivalenza dei risultati rispetto al metodo di riferimento.

1. I campioni sono prelevati nella zona di respirazione dei singoli lavoratori: cioè entro una semisfera di 300 mm di raggio che si estende dinanzi alla faccia del lavoratore e misurata a partire dal punto di mezzo di una linea congiungente le sue orecchie.
2. Si usano filtri a membrana (esteri misti di cellulosa o nitrato di cellulosa) aventi diametro di 25 mm, di porosità tra 0,8 e 1,2 micron, con reticolo stampato.
3. Si usa un portafiltro a faccia aperta provvisto di cappuccio metallico cilindrico, estendentesi tra 33 mm e 44 mm davanti al filtro e che permetta l'esposizione di un'area circolare di almeno 20 mm di diametro. Durante l'uso il cappuccio è rivolto verso il basso.
4. Si usa una pompa portatile a batteria, portata sulla cintura o in una tasca del lavoratore. Il flusso deve essere esente da pulsazioni e la portata regolata inizialmente a $1 \text{ l/min} \pm 5\%$. Durante il periodo di campionamento la portata è mantenuta entro $\pm 10\%$ della portata iniziale.
5. Il tempo di campionamento è misurato con una tolleranza del 2%.
6. Il carico di fibre ottimale sui filtri è compreso tra 100 e 400 fibre/mm².
7. In ordine di preferenza l'intero filtro, o un suo segmento, posto su un vetrino da microscopio, è reso trasparente mediante il metodo acetone-triacetina e coperto con vetrino coprioggetti.
8. Per il conteggio è usato un microscopio binoculare con le seguenti caratteristiche:
 - illuminazione Koehler;
 - un condensatore ABBE o aeromatico a contrasto di fase incorporato nel complesso posto sotto al piatto portaoggetti e montato con possibilità di centraggio e messa a fuoco. L'aggiustamento del centraggio per il contrasto di fase è indipendente dal meccanismo di centraggio del condensatore;
 - un obiettivo acromatico a contrasto di fase positivo parafocale, a 40 ingrandimenti, con un'apertura numerica compresa tra 0,65 a 0,70 e con assorbimento dell'anello di fase compreso tra 65 e 85%;
 - oculari a compensazione a 12,5 ingrandimenti o comunque tali da assicurare 500 ingrandimenti totali, qualora si utilizzino microscopi con fattore di tubo diverso da 1. Almeno un oculare deve permettere l'inserimento di un reticolo ed essere del tipo con messa a fuoco;
 - un reticolo oculare circolare Walton-Beckett che abbia un diametro apparente sul piano oggetto di 100 (Più o Meno) 2 micrometri quando si usano l'obiettivo e l'oculare indicati, e che sia controllato con un micrometro l'oggetto.
9. Il microscopio è montato secondo le istruzioni del fabbricante e il limite di rivelabilità controllato mediante un "vetrino di prova per contrasto di fase". Quando siano usati nel modo specificato dal fabbricante si deve poter vedere fino al codice 5 sui vetrini di prova AIA e sino al blocco 5 sul vetrino di prova HSE/NPL Mark 2. Tale procedura deve essere effettuata all'inizio della giornata di lavoro.
10. Il conteggio dei campioni è effettuato secondo le seguenti regole:
 - per fibra da contare si intende qualunque fibra contemplata all'articolo 30, comma 3, che non sia in contatto con una particella avente diametro massimo maggiore di 3 micrometri;
 - le fibre da contare che hanno le estremità entro l'area del reticolo devono essere contate come un'unica fibra; una fibra avente una sola estremità all'interno di tale area deve essere contata come mezza fibra;
 - le aree del reticolo per il conteggio devono essere scelte a caso all'interno della superficie esposta del filtro;
 - un agglomerato di fibre che appaia compatto e intero in uno o più punti della sua lunghezza, ma appaia diviso in trefoli (fibra ramificata) in altri, deve essere contato come

fibra se e' conforme all'articolo 30, comma 3, al primo trattino del presente punto; il diametro e' misurato attraverso la parte intera e non quella ramificata;

- in qualsiasi altro agglomerato di fibre in cui le singole fibre si tocchino o si incrocino (fascio), queste devono essere contate individualmente ogni qualvolta possano essere distinte sufficientemente per stabilire che sono conformi all'art. 2 e al primo trattino del presente punto. Se non e' possibile distinguere alcuna singola fibra rispondente a tale definizione, il fascio deve essere contato come un'unica fibra, sempre che sia conforme nel suo complesso all'art. 2 e al primo trattino del presente punto;
- Se piu' di un ottavo di un'area del reticolo e' coperto da un agglomerato di fibre e/o particelle, tale area del reticolo deve essere scartata ed un'altra area deve essere esaminata per il conteggio;
- Si devono contare 100 fibre su un minimo di 20 aree di reticolo.

11. Il numero medio di fibre per reticolo deve essere calcolato dividendo il numero delle fibre contate per il numero delle aree di reticolo esaminate. Il contributo al risultato finale del conteggio dovuto a segni del filtro o a contaminazione deve essere inferiore a 3 fibre per 100 aree di reticolo ed essere determinato con filtri "bianchi".
- Concentrazione di fibre nell'area - (numero di fibre per area di reticolo x area di esposizione del filtro): (area del reticolo x volume di aria prelevata).

Allegato VIII

Modalita' di campionatura e di misurazione degli agenti chimici e di valutazione dei risultati

(Art. 58, comma 3, lettera c)

A. DEFINIZIONI.

I. Materiali in sospensione

1. *Definizioni fisico-chimiche:*

- a) Polvere: sospensione dispersa nell'aria di materiali solidi e prodotta da un processo meccanico o da un turbine.
- b) Fumo: sospensione dispersa nell'aria di materiali solidi e prodotta da processi termici e/o chimici.
- c) Nebbia: sospensione dispersa nell'aria di materiali liquidi e prodotta da condensazione o dispersione.

2. *Definizione degli aggregati di particelle in medicina del lavoro e in tossicologia:*

- a) Le polveri, alla stregua del fumo e della nebbia, sono materiali in sospensione. Per valutare i rischi per la salute che presentano questi materiali in sospensione, bisogna tenere conto non soltanto dell'effetto nocivo proprio a ciascun agente, della concentrazione e della durata di esposizione, ma anche della dimensione delle particelle.
- b) Dell'aggregato di materiali in sospensione presenti nell'aria che respira un lavoratore, solo una parte viene inspirata. Questa parte inspirata e' chiamata frazione inspirabile. Sono determinati a questo riguardo la velocita' di aspirazione nasale e buccale, nonche' le condizioni di circolazione dell'aria attorno alla testa.

c) La frazione inspirabile può depositarsi, a seconda della dimensione delle particelle, in differenti zone dell'apparato respiratorio.

Il deposito delle particelle ha fra l'altro un'influenza capitale sul punto in cui si esercita l'effetto nocivo e sulla natura di quest'ultimo.

La parte della frazione inspirabile che perviene negli alveoli è chiamata frazione respirabile.

La frazione respirabile riveste un'importanza particolare sotto il profilo della medicina del lavoro.

II. Valore limite.

a) Il valore limite è espresso dalla concentrazione media ponderata dell'esposizione su un periodo di otto ore di una sostanza sotto forma di gas, di vapore o di materiali in sospensione nell'aria sul luogo di lavoro.

Per esposizione si intende la presenza di un agente chimico nell'aria respirata dal lavoratore.

Essa è espressa dalla concentrazione per un periodo di riferimento.

La presente sezione non riguarda i valori limite per gli indicatori biologici.

b) Inoltre, può essere necessario, per talune sostanze, fissare un limite massimo di variazione rispetto al valore medio ponderato dell'esposizione, su un periodo di otto ore, a dette sostanze per periodi più brevi.

Ai fini delle misurazioni di controllo, si fa allora riferimento alla concentrazione ponderata durante il periodo più breve in questione.

c) Il valore limite per i gas e i vapori è espresso in ml/m³ (ppm), valore indipendente dalle variabili di stato, temperatura e pressione atmosferica, nonché in mg/m³ per una temperatura di 20°C e una pressione di 101,3 kPa, valore che dipende dalle variabili di stato.

Il valore limite per i materiali in sospensione è espresso in mg/m³ per le condizioni di produzione sul posto di lavoro.

B. VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE E STRATEGIE DI MISURAZIONE.

1. Elementi di base:

a) Se non si può escludere con certezza la presenza di uno o più agenti sotto forma di gas, vapore o materiali in sospensione nell'aria dell'ambiente di lavoro, deve essere effettuata una valutazione per determinare se i valori limite sono rispettati.

b) Nella valutazione occorre mettere insieme dati relativi a tutti gli elementi che possono avere un'incidenza sull'esposizione, ad esempio:

- gli agenti utilizzati o prodotti;
- le attività, le attrezzature tecniche ed i procedimenti di fabbricazione;
- la distribuzione temporale e spaziale delle concentrazioni degli agenti.

c) Un valore limite è rispettato quando dalla valutazione risulta che l'esposizione non oltrepassa il valore limite.

Se i dati raccolti non permettono di giungere a conclusioni affidabili circa il rispetto dei valori limite, essi devono essere completati da misurazioni effettuate sul posto di lavoro.

d) Se dalla valutazione risulta che un valore limite non è rispettato:

- le cause del superamento devono essere individuate e devono essere attuate, non appena possibile, le misure atte a porre rimedio alla situazione;
- la valutazione deve essere ripetuta.

e) Se dalla valutazione risulta che i valori limite sono rispettati, devono essere effettuate, se necessario, misurazioni, con una periodicità adeguata, per verificare che i valori limite continuino ad essere rispettati.

Queste misurazioni devono essere tanto piu' frequenti quanto piu' la concentrazione misurata si avvicina al valore limite.

f) Se dalla valutazione risulta che, a lungo termine, dato il tipo di processo di lavoro, i valori limite sono rispettati e che non si verificano sostanziali modifiche delle condizioni sul posto di lavoro suscettibili di tradursi in un cambiamento dell'esposizione dei lavoratori, la frequenza delle misurazioni intese ad accettare il rispetto dei valori limite puo' essere ridotta. In tal caso occorre tuttavia accertare periodicamente se la valutazione da cui si evince questa conclusione resta valida.

g) Se il lavoratore e' esposto simultaneamente o successivamente a vari agenti, e' necessario tenerne conto nel valutare il rischio per la salute cui il lavoratore e' esposto.

2. Requisiti degli addetti alle misurazioni.

I responsabili delle misurazioni devono possedere le qualifiche prescritte e disporre delle attrezzature necessarie.

3. Requisiti dei metodi di misurazione:

a) Il metodo di misurazione deve consentire di ottenere risultati rappresentativi per quanto riguarda l'esposizione del lavoratore.

b) Ai fini della valutazione dell'esposizione del lavoratore sul luogo di lavoro, e' opportuno utilizzare per quanto possibile strumenti di prelievo fissati sul corpo del lavoratore.

Quando esiste un gruppo di lavoratori che eseguono mansioni identiche o simili in uno stesso luogo e che sono soggetti ad un'esposizione analoga, il campionamento puo' essere effettuato nel gruppo, in modo tale che sia rappresentativo del gruppo stesso.

Possono essere impiegati sistemi di misurazione stazionari se i risultati delle misurazioni consentono di valutare l'esposizione del lavoratore sul luogo di lavoro.

I campioni devono essere prelevati per quanto possibile al livello degli organi respiratori e nell'immediata vicinanza del lavoratore.

In caso di dubbio le misurazioni vanno effettuate nel punto in cui il rischio e' maggiore.

c) Il metodo di misurazione impiegato deve essere in funzione dell'agente considerato, del valore limite previsto e dell'atmosfera predominante sul posto di lavoro.

Il risultato della misurazione deve indicare la concentrazione dell'agente in modo esatto e in proporzione al valore limite.

d) Se il metodo di misurazione impiegato non si riferisce specificamente all'agente misurato, il valore deve essere integralmente attribuito all'agente in questione.

e) Il limite di rivelazione, la sensibilita' e la precisazione del metodo di misurazione devono essere in funzione del valore limite.

f) Dovrebbe essere garantita l'esattezza del metodo di misurazione.

g) Il metodo di misurazione impiegato deve essere stato sperimentato in condizioni di applicazioni pratiche.

h) Nella misura in cui il Comitato europeo per la standardizzazione(CEN) pubblici requisiti generali cui devono rispondere i metodi e gli apparecchi utilizzati per le misurazioni sul posto di lavoro, nonche' le norme di verifica corrispondenti, se ne deve tener conto per la scelta dei metodi di misurazione appropriati.

4. Disposizioni particolari relative alle tecniche di misurazione degli aggregati rappresentativi di particelle presenti nell'aria sul posto di lavoro:

a) Ogni misurazione della concentrazione dei materiali in sospensione deve tener conto del loro modo di agire; e' dunque opportuno, al momento del campionamento, prendere in considerazione sia la frazione inspirabile, sia quella respirabile.

Cio' presuppone che si ottenga una separazione delle particelle in funzione del loro diametro

aerodinamico, corrispondente al deposito che si forma con la respirazione.

Poiche' non sono ancora disponibili attrezzature appropriate per il campionamento sul posto di lavoro, occorre definire modalita' pratiche che consentano una misurazione uniforme.

b) Viene considerata come inspirabile la frazione di materiali in sospensione che puo' essere assorbita da un lavoratore mediante inspirazione buccale e/o nasale.

Nella prassi della tecnica di misurazione vengono, ad esempio, utilizzati, per il campionamento, campionatori con una velocita' di aspirazione di $1,25 \text{ m/s} \pm 10\%$, ovvero campionatori conformi a ISO/TR 7708-1983 (L).

Nel primo di questi due casi esemplificativi:

- per gli apparecchi individuali di prelievo l'orifizio di aspirazione deve essere in direzione parallela al viso del lavoratore per tutta la durata del prelievo;

- per i campionatori stazionari, l'impianto e la forma dell'orifizio devono consentire un prelievo rappresentativo per quanto riguarda l'esposizione dei lavoratori a diverse direzioni di provenienza dell'aria;

- l'impianto dell'orifizio di aspirazione dell'apparecchio non ha praticamente importanza se la velocita' delle correnti d'aria circostanti e' molto debole;

- se le correnti d'aria circostanti hanno una velocita' pari o superiore a 1 m/s , si raccomanda di procedere ad una campionatura omnidirezionale su un piano orizzontale.

c) La frazione respirabile di materiali in sospensione comprende un aggregato che passa attraverso un sistema di separazione il cui effetto corrisponde alla funzione teorica di separazione di un separatore per sedimentazione che separa il 50% delle particelle con diametro aerodinamico di 5μ (convenzione di Johannesburg del 1979).

d) Conviene applicare le disposizioni adottate, se del caso, dal CEN per quanto concerne la raccolta di materiali in sospensione sul luogo di lavoro.

Possono essere utilizzati altri metodi purché conducano, per quanto concerne il rispetto dei valori limite, al medesimo risultato o ad un risultato ancor più rigoroso.