

**Coordinamento Tecnico
per la Sicurezza nei luoghi di lavoro
delle Regioni e delle Province autonome**

**TITOLO VII-bis
DECRETO LEGISLATIVO N.626/94**

Protezione da agenti chimici

LINEE GUIDA

INDICE

1. CAMPO DI APPLICAZIONE E DEFINIZIONI	_____	pag.	3
2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO	_____	“	7
3. DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO E AUTOCERTIFICAZIONE	_____	“	15
4. MISURAZIONE DELL'AGENTE CHIMICO	_____	“	17
5. SORVEGLIANZA SANITARIA	_____	“	19
6. SORVEGLIANZA SANITARIA AD ESPOSTI A PIOMBO METALLICO E SUOI COMPOSTI: D.LGS. 277/91 E D.LGS. 25/02	_____	“	27
ALLEGATO A: RIFERIMENTI PER LA CLASSIFICAZIONE DI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI	_____	“	30
ALLEGATO B: ALCUNI SITI WEB PER LE INFORMAZIONI SUGLI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI	_____	“	31

1. CAMPO D'APPLICAZIONE E DEFINIZIONI

Con l'emanazione del decreto legislativo 2 febbraio 2002, n. 25 (**D.Lgs. 25/02**) viene recepita nel nostro ordinamento legislativo la direttiva 98/24/CE del Consiglio del 7 aprile 1998 che costituisce la quattordicesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE del 12 giugno 1989.

Tale recepimento determina nel nostro Paese i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza, derivanti dagli effetti degli agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o che siano il risultato di ogni attività lavorativa che comporti la loro presenza.

La nuova Normativa non deve provocare un'attenuazione delle attuali norme sulla protezione dei lavoratori durante il lavoro, né essere in contrasto con quanto disposto dalla **Normativa previgente** in materia di salute e di sicurezza negli ambienti di lavoro (D.P.R. 303/56, D.P.R. 547/55 ecc...).

Il fatto che il testo del **D.Lgs. 25/02** sia stato aggiunto al **Titolo VII del D.Lgs. 626/94** riguardante la "Protezione dagli Agenti Cancerogeni e Mutageni", quale **Titolo VII-bis** riguardante la "Protezione da Agenti Chimici", rappresenta una logica conseguenza giuridica e ne evidenzia lo stretto legame sequenziale e applicativo.

Infatti gli agenti cancerogeni e mutageni così come definiti nel Titolo VII D.Lgs. 626/94 sono anch'essi agenti chimici, ma la loro trattazione riservata e precedente evidenzia una maggiore considerazione correlata ad una pericolosità intrinseca, effettivamente più elevata per gli esposti, in linea con ciò che è contenuto nei criteri di classificazione dell'Unione Europea per quanto riguarda le sostanze cancerogene e mutagene, sufficiente a stabilirne una priorità d'intervento più rigoroso.

Il D.Lgs. 25/02 stabilisce quindi l'adozione di misure generali e specifiche di prevenzione e protezione relative agli agenti chimici con modalità diverse dagli agenti cancerogeni e mutageni, mantenendosi comunque all'interno del sistema generale di prevenzione vigente in Italia.

Il campo d'applicazione del D.Lgs. 25/02 risulta molto ampio perché considera gli agenti chimici presenti durante il lavoro a qualunque titolo (nell'impiego, nel deposito, nel trasporto, ecc...) o che a qualunque titolo derivino da un'attività lavorativa, quale risultato di un processo, sia desiderato sia no (ad es. nell'attività di saldatura, nei processi di combustione, nelle sintesi chimiche, nello stampaggio a caldo di materie plastiche, nell'impiego di motori per autotrazione a benzina o diesel, ecc...).

Tutte le disposizioni del D.Lgs. 25/02, fatte salve le disposizioni specifiche, sono applicabili:

- agli **agenti cancerogeni e mutageni**, così come sono definiti nel Titolo VII D.Lgs. 626/94; nonostante che gli agenti mutageni non vengano menzionati all'art. 72-bis D.Lgs. 626/94 insieme a quelli cancerogeni, si ritiene siano inclusi nel dettato legislativo in quanto parte integrante del D.Lgs. 25 febbraio 2000, n.66 (**D.Lgs. 66/00**);

- al **trasporto di agenti chimici pericolosi**, altresì definiti secondo la normativa specifica come **merci pericolose** nell'ambito del trasporto internazionale per ferrovia, su strada, per via fluviale, marittima o aerea.

Vengono esplicitamente escluse dal campo d'applicazione le attività che comportano l'esposizione ad amianto di cui al Capo III del decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277 (**D.Lgs. 277/91**).

Infine le disposizioni relative al D.Lgs. 25/02 si applicano a tutti gli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, tranne i casi esplicitamente definiti e fatte salve le disposizioni contenute nel decreto legislativo 17 marzo 1995 n. 230 e successive modificazioni (**D.Lgs. 230/95**), relativamente alla sola protezione radiologica degli agenti chimici.

Agli stessi però sono applicabili le disposizioni del D.Lgs. 25/02 relativamente a tutti gli altri rischi per la salute e la sicurezza, anche se viene ritenuto che la protezione radiologica, in generale, risulti già ampiamente tutelante per gli aspetti di protezione della salute.

DEFINIZIONI

Il campo d'applicazione viene compiutamente completato con le definizioni contenute nell'art.72-ter del Titolo VII-bis D.Lgs. 626/94.

Viene dapprima stabilita una distinzione fra agente chimico e agente chimico pericoloso tendente a restringere l'applicazione della norma ovviamente solo ai pericolosi.

La definizione di **agente chimico (art. 72-ter comma 1. lettera a) D.Lgs. 626/94)** è notevolmente estensiva e riguarda tutti gli elementi ed i loro composti chimici, sia da soli che in miscela, sia provenienti direttamente da risorse naturali che da sintesi chimica, sia nella forma che deriva dal loro impiego specifico che nella forma in cui vengono smaltiti, anche come rifiuti, e comunque in qualunque modalità per cui ci si trovi in loro presenza (ad esempio produzione e miscelazione primaria intenzionale, formazione di intermedi, sottoprodotti o impurezze, formazione accidentale non intenzionale, uso di sostanze e preparati immessi sul mercato comunitario e volontariamente messi a disposizione di terzi o sostanze e miscele non intenzionali di sostanze che si sviluppano, sotto forma di gas, vapori, nebbie, fumi, polveri e fibre, in qualsiasi processo produttivo, ecc...).

Vengono successivamente definiti gli **agenti chimici pericolosi (art. 72-ter comma 1 lettera b) punto 1) e 2) D.Lgs. 626/94)** come le sostanze e i preparati classificati come pericolosi ai sensi della cosiddetta "Normativa di prodotto" vigente in materia di immissione sul mercato comunitario dei prodotti chimici pericolosi, cioè il decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52 e successive modificazioni (**D.Lgs. 52/97**) per le sostanze pericolose e il decreto legislativo 16 luglio 1998, n. 285 e successive modificazioni (**D.Lgs. 285/98**) per i preparati pericolosi.

Vengono inoltre definiti agenti chimici pericolosi tutte le sostanze e i preparati che rispondono ai criteri di classificazione contenuti nell'Allegato VI al D.M. 28 aprile

1997 e successive modificazioni (**D.M. 28/04/97**). Sono esclusi dall'applicazione del Titolo VII-bis del D.Lgs. 626/94 le sostanze ed i preparati classificati pericolosi solo per l'ambiente.

Fermo restando l'ultimo elenco approvato delle sostanze classificate ufficialmente pericolose¹ ai sensi della direttiva 2001/59/CE della Commissione del 6 agosto 2001 (**direttiva 2001/59/CE**)², con la definizione di agente chimico pericoloso (**art. 72-ter comma 1. lettera b) punto 1) e 2) D.Lgs. 626/94**) si estende notevolmente il campo d'applicazione del D.Lgs.25/02, oltre che alle sostanze e ai preparati pericolosi classificati "provvisoriamente" a cura del responsabile dell'immissione del mercato sulla base dei dettati legislativi di cui all'art. 6 D.Lgs. 52/97 e all'art. 3 D.Lgs. 285/98, anche alle:

- sostanze e preparati che non rientrano attualmente nel campo specifico d'applicazione dei DD.LLgs. 52/97 e 285/98, ma per i quali è sufficiente che l'agente chimico corrisponda a tali criteri di classificazione (ad es. i prodotti cosmetici, i medicinali ad uso umano e veterinario, i prodotti fitosanitari, le munizioni, gli esplosivi diretti e pirotecnici, i prodotti alimentari per uso umano e zootecnico, ecc...).

Un successivo e più complesso ampliamento del campo d'applicazione viene introdotto dall'**art. 72-ter comma 1. lettera b) punto 3) D.Lgs. 626/94** dove vengono considerati agenti pericolosi anche gli agenti chimici, che pur non essendo classificabili come tali, possono comportare un rischio per la salute e la sicurezza a causa:

- delle **proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche**, di cui all'Allegato VI D.M.28/4/97, valutate e determinate in base alle prescrizioni dell'Allegato V Parti A. e B. o con qualsiasi altro metodo comparabile
- **e**
- delle **modalità** con cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro.

Nella definizione sono compresi anche gli **agenti chimici** per cui, indipendentemente dalla loro classificazione, **si è pervenuto all'individuazione di un valore limite d'esposizione professionale.**

¹ L'ultimo recepimento Nazionale in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose è il D.M. 11 aprile 2001 che rappresenta il recepimento della direttiva 2000/33/CE recante il XXVII° adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE. Questo decreto ministeriale sostituisce integralmente l'Allegato I del D.M. 28/4/97, relativo alle sostanze che devono essere immesse obbligatoriamente sul mercato nazionale con classificazione ed etichettatura ufficiale Europea.

² La direttiva 2001/59/CE della Commissione del 6 agosto 2001 reca il ventottesimo adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose.

Tale estensione riguarda per esempio quegli agenti chimici quali i preparati non classificati pericolosi in quanto la concentrazione della sostanza pericolosa o delle sostanze pericolose contenute sono al di sotto dei limiti di concentrazione di pericolosità e la cui valutazione dei pericoli per la salute è effettuata conformemente al metodo convenzionale con riferimento ai limiti di concentrazione di pericolosità. Per esempio una soluzione di acido cloridrico al 8% p/p non è classificabile come preparato pericoloso, ma durante l'impiego la sostanza pericolosa (acido cloridrico) contenuta potrebbe liberarsi dal processo di lavorazione a seguito di nebulizzazione o sgocciolamento della soluzione o evaporazione a diversi gradienti di concentrazione del preparato ed esplicitare tutte le sue caratteristiche di pericolosità legate alla corrosività ed all'irritazione delle vie respiratorie, della pelle e degli occhi. Un altro esempio potrebbe individuarsi nella lavorazione a caldo di polimeri che normalmente non sono agenti chimici pericolosi, ma che liberando monomeri od altre sostanze pericolose nel processo lavorativo, possono comportare un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori in funzione delle loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche.

Le proprietà chimico-fisiche o tossicologiche non sono da sole sufficienti per la definizione di agente chimico pericoloso, secondo l'**art. 72-ter comma 1. lettera b) punto 3) D.Lgs. 626/94**, ma debbono essere prese in considerazione in concomitanza (per questo è inserita la congiunzione "e" nella definizione) con le modalità con cui gli agenti chimici sono:

- **usati**
- **o**
- **presenti sul luogo di lavoro.**

Appare ragionevole includere le due fattispecie in quanto, per esempio, anche per basse concentrazioni di sostanze pericolose al di sotto del limite di concentrazione di pericolosità, che non fanno scattare in un preparato la classificazione di pericolo, per le sue modalità d'uso (ad esempio che si può facilmente disperdere in aria, presente in notevoli quantità nel luogo di lavoro, impiegato ad alte temperature, tecnologia d'impiego che lo rende facilmente nebulizzabile, ecc...) si possono realizzare condizioni di rischio per i lavoratori ovvero se ne può ipotizzare o constatare la loro presenza nel luogo di lavoro (ad esempio casi di rilascio senza particolare impieghi del manufatto, depositi di sostanze e preparati, ecc...).

Infine come a chiudere il cerchio del campo d'applicazione all'**art. 72-ter comma 1. lettera c) D.Lgs. 626/94** viene definita come "attività che comporta la presenza di agenti chimici" ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione ed il trattamento dei rifiuti.

Viene quindi ribadito, a rafforzamento di quanto previsto dall'**art. 72-ter comma 1. lettera b) D.Lgs. 626/94**, un ampio panorama di protezione dagli agenti chimici legato più alla possibilità dell'esplicitarsi di un rischio e quindi di un'esposizione che non a rigidi canoni di classificazione, anche se la classificazione è ritenuta di rilevante importanza per l'individuazione del pericolo e per l'adozione delle misure e dei principi generali di tutela della salute e della sicurezza.

Queste misure e principi generali per la prevenzione del rischio chimico negli ambienti di lavoro sono indicati prevalentemente nel decreto del presidente della repubblica 19 marzo 1956, n.303 (D.P.R. 303/56), nel decreto del presidente della repubblica 27 aprile 1955, n.547 (D.P.R. 547/55) e nei commi 1, degli artt. 3 e 72-quinquies del decreto legislativo 19 settembre 1994, n.626 nonché, quando previste, le misure specifiche di prevenzione di cui all'articolo 72-sexies del D.Lgs. 626/94.

Il campo delle definizioni viene completato dalle:

- definizioni di valore limite d'**esposizione professionale** e **biologico** e di **sorveglianza sanitaria**, i quali non fanno altro che ribadire i concetti già contenuti nel D.Lgs. 277/91 e nel D.Lgs. 626/94;
- definizioni di **pericolo** e di **rischio**, che non rappresentano una novità nel contesto della Normativa di recepimento delle direttive CE in materia di tutela della salute e della sicurezza durante il lavoro, in quanto già le ritroviamo nella **Circolare 7 agosto 1995, n. 102** che detta le prime direttive per l'applicazione del D.Lgs. 626/94; sono da tempo utilizzate in diverse Norme Tecniche relativamente al processo di valutazione del rischio e, inserite in questo contesto di legge, ne rafforzano l'uso.

2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Nel D.Lgs. 25/02 viene introdotto il concetto di "rischio moderato" e viene stabilito che quando il processo valutativo indichi il non superamento di tale soglia di rischio, il datore di lavoro debba applicare le misure e i principi generali di prevenzione di cui all'articolo 72-quinquies comma 1. D.Lgs. 626/94 (nonché di tutte le altre norme di prevenzione e protezione) e sia invece sollevato dalla applicazione di specifiche misure di tutela quali: la sorveglianza sanitaria, le cartelle sanitarie e di rischio, le misure specifiche di protezione e prevenzione e le disposizioni in caso di incidenti o di emergenza.

L'introduzione della soglia di rischio moderato pone alcuni problemi per la sua definizione sia sotto gli aspetti relativi all'interpretazione della Direttiva 98/24/CE sia sotto alcuni aspetti tecnici e scientifici:

1. nelle traduzioni della Direttiva 98/24/CE degli altri Paesi UE il termine è stato univocamente definito come rischio **BASSO** (leve (SP), slight (GB), faible (F), baixo (P), micro (GR)) o **irrilevante**;
2. le direttive CE recepite nel nostro ordinamento non possono ridurre i livelli di tutela della salute e sicurezza raggiunti nelle norme nazionali previgenti;
3. nel D.P.R. 303/56 l'articolo 35, comma 2 prevede l'esonero degli obblighi di Sorveglianza Sanitaria quando: "... possa fondatamente ritenersi **irrilevante** il rischio per la salute dei lavoratori."

Se non può essere ridotto il livello di protezione per i lavoratori con l'introduzione della direttiva CE appare logico associare il rischio moderato alla dizione "irrelevante il rischio per la salute".

Da queste considerazioni non può che essere ritenuto ragionevole definire il rischio moderato previsto dal D.Lgs.25/02 come una soglia al di sotto della quale il rischio è **BASSO**.

Occorre inoltre mettere in evidenza la **differenza** che esiste nella definizione di rischio moderato fra la Direttiva 98/24/CE e il D.Lgs.25/02. Nella prima il rischio moderato viene individuato **solo dal parametro quantità** dell'agente chimico mentre nel recepimento italiano i parametri presi in considerazione sono il **tipo e quantità** dell'agente chimico e **modalità e frequenza** di esposizione all'agente chimico: **in entrambi i testi i parametri individuati devono coesistere con la condizione che le misure di prevenzione e protezione siano sufficienti a ridurre il rischio.**

Prima di definire sotto gli aspetti tecnico – scientifici il rischio moderato si prendono in esame metodi e riferimenti contenuti nella norma relativamente al processo di valutazione del rischio; questa è presa in esame all'articolo 72-quater comma 1. D.Lgs. 626/94, dove al datore di lavoro vengono indicati due compiti:

- **determina** preliminarmente la presenza eventuale di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro
- **e**
- **valuta i rischi** per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti.

Viene così pienamente confermato il processo valutativo individuato nella legislazione CE e contenuto nelle "Linee Guida CEE per effettuare la valutazione dei rischi" ("DG V CEE: orientamenti CEE riguardo alla valutazione dei rischi sul lavoro") in fogli di informazione ISPESL ANNO VIII '95 monografico, che prevede nella prima fase "l'identificazione dei pericoli" e nella seconda (e successive) "la valutazione dei rischi". (DG V CEE Linee Guida in sezione 2 paragrafi 2 e 3).

Il datore di lavoro dovrà quindi procedere "preliminarmente" alla identificazione di tutti gli agenti chimici utilizzati, stilando una lista completa di tutte le sostanze e preparati (prodotti chimici) utilizzati a qualunque titolo in azienda. Si rammenta che nel campo di applicazione sono compresi gli agenti chimici di qualunque specie, anche di origine naturale purchè dotati di caratteristiche di pericolosità (per esempio: cereali, farine di cereali, mangimi, minerali, ecc...).

Per ognuno di questi deve essere poi associata la classificazione CE (quando esistente) ovvero in assenza di questa deve essere identificato se l'agente chimico utilizzato, pur non essendo classificato possa comportare comunque un rischio per la salute e la sicurezza (art.72-ter comma 1. lettera b) punto 3) D.Lgs. 626/94).

Inoltre nella identificazione dei pericoli, il datore di lavoro, deve tener conto delle attività produttive che vengono svolte, al fine di identificare se nel corso di tali attività, vi siano processi o lavorazioni in cui si sviluppano agenti chimici pericolosi

quali per esempio: attività di saldatura, eliminazione o trattamento rifiuti, fusione o tempra dei metalli, uso di fluidi lubrorefrigeranti, combustioni, lavorazioni a caldo di materie plastiche, o altro.

E' estremamente utile che già in questa fase di ricognizione vengano stabilite anche le quantità di prodotti utilizzati e, in linea generale, il luogo e le modalità d'uso dell'agente.

Il processo di valutazione dei rischi deve essere effettuato anche nel caso che venga avviata una nuova attività secondo le modalità previste dall'**articolo 72-quater comma 6. D.Lgs. 626/94**.

In questo caso la valutazione deve essere **predisposta prima dell'inizio dell'attività** e questa può iniziare **solo dopo** avere effettuato la valutazione e predisposto le idonee misure di prevenzione dai rischi; **inoltre, da parte del datore di lavoro deve essere seguita, quando occorre, la procedura prevista dall'articolo 48 del DPR 303/56 (Nuovi impianti)**.

Per assegnare la classificazione CE degli agenti chimici pericolosi può essere utilizzato l'elenco non esaustivo contenuto in **Allegato A**.

Il datore di lavoro dopo aver eseguito la fase di identificazione dei pericoli deve intraprendere la fase di valutazione del rischio; il Titolo VII-bis D.Lgs. 626/94 indica, in particolare, le variabili da tenere in considerazione:

- "le proprietà pericolose dell'agente". In generale sono individuabili dalle frasi R che accompagnano la classificazione CE; in altri casi si potrà ricorrere a banche dati specifiche di cui in **Allegato B** si fornisce un elenco strutturato;
- le informazioni contenute nella scheda di sicurezza (N.B.: Con il prossimo recepimento della Direttiva 1999/45/CE del 31 maggio 1999, su richiesta dell'utilizzatore professionale sarà disponibile la scheda di sicurezza anche per i preparati non pericolosi ma che contengano almeno una sostanza pericolosa per la salute al di sopra dei limiti di concentrazione definiti dalla norma);
- "il livello, il tipo e la durata dell'esposizione". Le modalità con cui si può pervenire ad identificare questi parametri sono di tre tipi:
 1. misurazioni o valutazioni già eseguite in precedenza;
 2. misurazioni o valutazioni eseguite ad hoc già in questa fase (per esempio nei casi che già si suppongono oltre il rischio moderato);
 3. ovvero in questa fase con stime qualitative che identificano, in termini semplici, le variabili e permettono una graduazione preliminare del livello di esposizione.

Queste tipologie di stima non sono da confondere con gli algoritmi di valutazione del rischio, (i quali devono tener conto ed utilizzare tutti i parametri della valutazione del rischio) ma sono solo stime che consentono un primo veloce e semplice approccio ad una definizione del livello di esposizione nell'ambito della fase preliminare di valutazione del rischio.

- le circostanze di svolgimento del lavoro e le quantità in uso della sostanza o del preparato;
- i valori limite professionali e/o biologici dell'agente se esistenti;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate;
- le conclusioni, se disponibili, delle azioni di Sorveglianza Sanitaria.

Preme sottolineare che nella valutazione dei rischi il datore di lavoro deve indicare le misure di prevenzione e protezione adottate e tenere conto dei loro effetti sui rischi (art.72-quater comma 2. D.Lgs. 626/94).

Nella valutazione dei rischi, effettuata attraverso i parametri sopraindicati, è possibile includere la "... GIUSTIFICAZIONE che la natura e l'entità dei rischi ..."
 "... rendono non necessaria una ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi".

Si identifica così un primo "step" del processo che prevede che quando le esigue quantità degli agenti chimici impiegati e la natura degli stessi (inclusione in matrice, ciclo chiuso, ecc. ovvero caratteristiche chimico-fisiche quali tensione di vapore, temperatura di fusione e di ebollizione, punto di infiammabilità, stato di aggregazione, ecc...) lo permettano, sia possibile terminare il processo di valutazione dei rischi che comunque deve contenere quanto previsto dagli articoli 72-quater comma 1. e 72-quinques comma 1. D.Lgs. 626/94.

In merito alla giustificazione si veda anche il documento Linee Guida CEE sulla valutazione dei rischi DG V CEE, in particolare nella traduzione ISPESL alla pag. 46, dove viene indicato di non procedere ad una dettagliata valutazione dei rischi in presenza di pericoli che per natura e quantità non necessitano di ulteriori approfondimenti.

La giustificazione consente al datore di lavoro di terminare il processo di valutazione dei rischi senza ulteriori approfondimenti [ad esempio misurazioni ambientali, valutazioni complesse] ma non lo esonera dalla predisposizione di opportuni provvedimenti di prevenzione e protezione e **ALTRESÌ** gli consente di classificarsi al di sotto della soglia del rischio moderato.

Si può individuare un percorso che consente di arrivare a definire le condizioni per cui il datore di lavoro possa classificare il rischio da agenti chimici nelle due classi previste dal Titolo VII-bis D.Lgs. 626/94:

- l'identificazione dei pericoli avverrà secondo le modalità e gli schemi già citati che comprendono: **i)** la lista esaustiva di tutte le sostanze e preparati utilizzati in azienda, **ii)** la rassegna dei processi e lavorazioni per verificare se si sviluppano, in qualunque modo, agenti chimici pericolosi; **iii)** la classificazione di tutti gli agenti chimici individuati con le frasi di rischio R secondo la classificazione CE;

- la valutazione preliminare dei rischi connessi all'uso o alla presenza di tutti gli agenti chimici pericolosi secondo quanto previsto dall'articolo 72-quater comma 1. D.Lgs. 626/94 (prima fase della valutazione);
- quando natura e entità dell'agente chimico lo consentono terminare il processo di valutazione e classificarsi al di sotto della soglia del rischio moderato (art.72-quater comma 5. D.Lgs. 626/94);
- sviluppare, nei casi in cui è necessario, una dettagliata valutazione del rischio (seconda fase) attraverso :
- misurazioni ambientali (esposizione cutanea e/o inalatoria) o algoritmi o modelli per stime di rischio.

Algoritmi o modelli per stime di rischio sono ritrovabili in (lista non esaustiva):

- i) BOHS AUTORI VARI - MONOGRAFIA
The Annals of Occupational Hygiene – volume 42, n°6 – agosto 1998.
[Tossicologico]
- ii) CHEOPE [Chemical Exposure Operating Evaluation]
Associazione Ambiente e Lavoro Dossier Ambiente, n°58, 2° trimestre 2002.
[Tossicologico/sicurezza/incendio/esplosione]
- iii) INRS – Cahiers des Notes Documentaires n° 138-1990.
“Bilan des méthodes d’analyse a priori des risques”.
[Sicurezza/incendio/esplosione/trattazione generale di analisi dei rischi]
- iv) PARSI-FIRE. VALUTAZIONE DEI RISCHI D’INCENDIO
Associazione Ambiente e Lavoro, Dossier Ambiente, n° 46, marzo-aprile 1999.
[Incendio]
- v) METODO INDICIZZATO PER L’ANALISI E LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI DETERMINATE ATTIVITÀ INDUSTRIALI
Binetti, Cappelletti, Graziani, Ludovisi, Sampaolo in fogli di informazione ISPESL – anno 1989.
[Tossicologico/incendio/esplosione]
- vi) NORMA ITALIANA CEI EN 60079-10 [anno 1996].
Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. PARTE 10 CLASSIFICAZIONE PER LUOGHI PERICOLOSI.
[Incendio/esplosione]
- vii) REGIONI EMILIA-ROMAGNA, LOMBARDIA, TOSCANA. ASSESSORATI ALLA SANITÀ
Valutazione del Rischio Chimico. Schema per formulare stime qualitative e quantitative delle esposizioni per via inalatoria e per via cutanea.
[Tossicologico]

- viii) REGIONE PIEMONTE. ASSESSORATO ALLA SANITÀ
Valutazione del Rischio Chimico. Schema per un metodo quantitativo ad indici relativo al rischio salute.
[Tossicologico]

Si ribadisce quanto previsto all'articolo 72-terdecies D.Lgs.626/94 relativo all'emanazione del Decreto Ministeriale per l'individuazione del rischio moderato e, nelle more di questo, che la valutazione del rischio moderato è comunque effettuata dal datore di lavoro. In assenza di metodi di accertata efficacia le Regioni e le Province Autonome si impegnano a sperimentare modelli per l'individuazione della soglia di rischio moderato, con o senza l'uso di valori limite occupazionali. La sperimentazione avrà la durata di sei mesi e sarà condotta da un apposito gruppo di lavoro del Coordinamento delle Regioni e delle Province Autonome.

Pur nel quadro di quanto prima riportato si individuano alcuni criteri di riferimento:

A) RISCHIO TOSSICOLOGICO

1. Valutazione attraverso l'uso dei valori limite occupazionali

Le misurazioni devono essere effettuate secondo le norme UNI-EN di cui all'Allegato VIII-sexies Titolo VII-bis D.Lgs. 626/94; in particolare la UNI-EN 689, all'APPENDICE C, fornisce una procedura formale per la valutazione della esposizione di addetti.

2. Valutazioni senza l'ausilio di valori limite

I modelli o algoritmi per la valutazione del rischio permettono, attraverso un giudizio sintetico finale, di inserire il risultato delle valutazioni in classi; risulta pertanto indispensabile, per l'applicazione di ogni modello, oltre alla conoscenza dettagliata, riferirsi alla specifica graduazione in esso contenuta.

Nel caso delle piccole imprese artigiane, che si distinguono per una elevata variabilità delle mansioni lavorative degli addetti e dei relativi tempi di esposizione nonché delle modalità d'uso degli agenti chimici, gli algoritmi o i modelli possono rappresentare uno strumento di particolare utilità nella valutazione del rischio.

Risulta comunque consigliabile, nei casi dubbi, confermare il risultato dei modelli con una o alcune misurazioni della esposizione.

3. Valutazione esposizione cutanea

Nel campo della valutazione dell'esposizione cutanea non sono attualmente disponibili valori limite di ESPOSIZIONE DERMICA mentre sono disponibili metodiche per la misurazione.

Nel caso di valutazione dell'esposizione cutanea per classificare il rischio moderato sono possibili due vie (di diversa validità):

- senza misurazioni, attraverso modelli in cui ci si può classificare nel rischio moderato quando la valutazione porta alle classi “molto basso” e “basso” che devono comunque escludere il contatto o lo prevedono solo per casi sporadici o incidentali;
- con misurazioni, da utilizzare ogni qualvolta esistono dubbi sulla esposizione cutanea; in questo caso per classificarsi in rischio moderato un approccio conservativo potrebbe essere quello di determinare quantità, in concentrazione (microgrammi/cm²/giorno), al di sotto del limite di rilevabilità del metodo.

B) RISCHIO DI INCENDIO E/O ESPLOSIONE

- Per la classificazione al di sotto della soglia del rischio moderato nel caso della valutazione di incendio si individua il Decreto del Ministero dell'Interno 10 marzo 1998 “Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro” quale punto di riferimento. Nel Decreto Ministeriale succitato vengono individuate tre classi di rischio di incendio: luoghi di lavoro a rischio di incendio elevato, medio e basso e, nell'Allegato IX, sono individuati, a titolo esemplificativo e non esaustivo, elenchi di attività che rientrano nelle attività a rischio di incendio medio ed elevato.

Per tali attività si ritiene automatico classificare il rischio di incendio come superiore al moderato.

Per attività non indicate nell'Allegato IX si deve effettuare la valutazione del rischio incendio ed è **possibile classificare al di sotto della soglia del rischio moderato** quelle attività per cui tali valutazioni hanno portato all'identificazione delle seguenti condizioni (punto 1.4.4 del D.M. 10.03.1998 – Luoghi di lavoro a rischio di incendio basso):

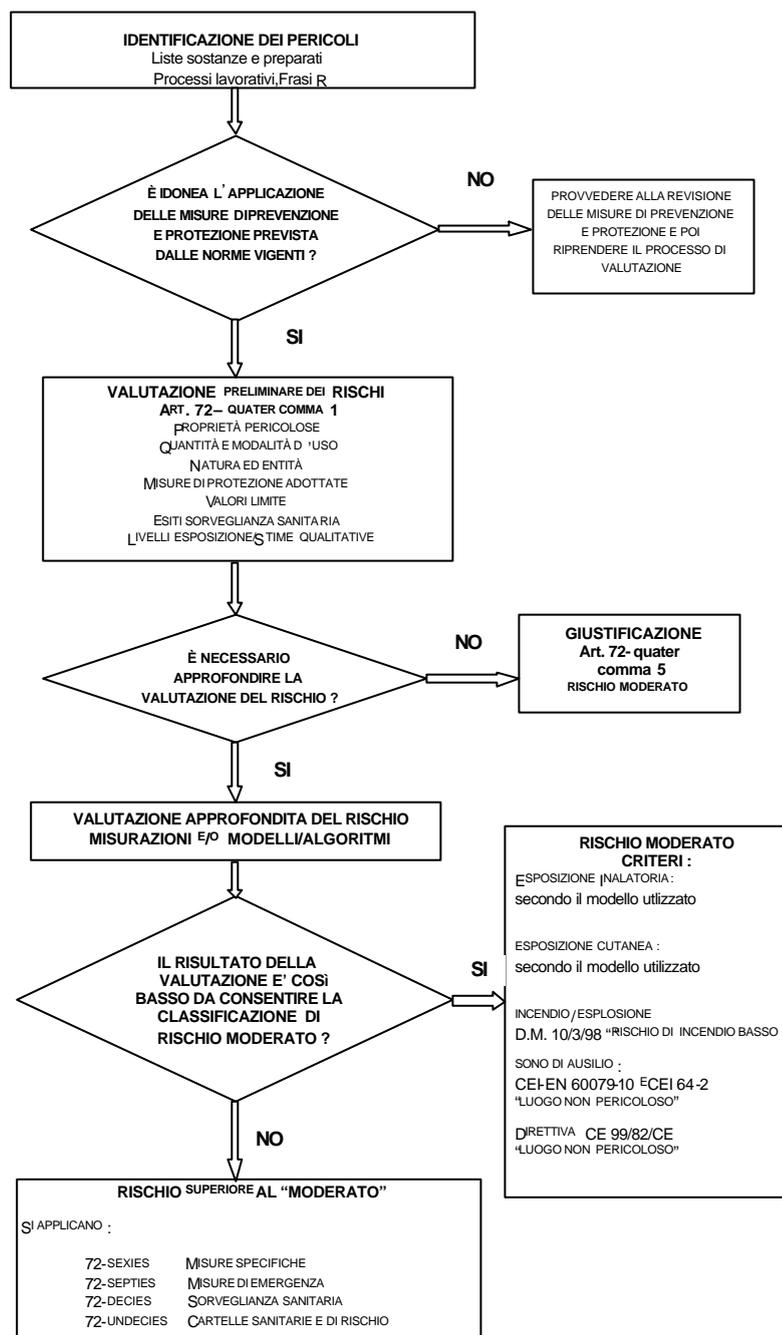
1. sostanze a basso tasso di infiammabilità;
2. condizioni locali e di esercizio con scarsa possibilità di sviluppo di principi d'incendio;
3. probabilità di propagazione limitata in caso di eventuale incendio.

Inoltre possono essere di ausilio nella valutazione di incendio e/o esplosione e nella relativa classificazione in rischio moderato:

- Le norme CEI EN 60079-10 [Classificazione dei luoghi pericolosi]; CEI 31-35 e CEI 31-35/A [Guide all'applicazione della norma CEI-EN 60079-10]; CEI 64-2 [Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive].
- La direttiva 1999/92/CE del 16 dicembre 1999 relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti a rischio di atmosfere esplosive (quindicesima direttiva particolare ai sensi dell'art. 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE.

In Figura 1 viene sintetizzato il percorso che consente la classificazione del rischio.

Figura 1: Flow-chart relativa al percorso di valutazione per la classificazione del rischio da agenti chimici pericolosi



3. DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI E AUTOCERTIFICAZIONE

Per quanto riguarda l'elaborazione del **documento di valutazione** dei rischi, il **D.Lgs. 25/02**, non modifica nulla rispetto agli obblighi documentali di cui all'**art. 4 comma 2. D.Lgs. 626/94** ed al regime di **autocertificazione** della situazione previgente individuata ai sensi dell'**art. 4 comma 11. D.Lgs. 626/94**.

Si pone però il problema, vista la meticolosa individuazione dei parametri da tenere in considerazione nella valutazione dei rischi (**art. 72-quater D.Lgs. 626/94**), nelle misure generali e specifiche di prevenzione e protezione (**artt. 72-quinquies e sexies D.Lgs. 626/94**) e di sorveglianza sanitaria (**art. 72-decies D.Lgs. 626/94**) di cosa debba essere predisposto dal datore di lavoro nell'ambito dell'**autocertificazione** per testimoniare l'avvenuta ottemperanza di quanto previsto dagli articoli citati.

Gli aspetti documentali idonei ad attestare l'avvenuta valutazione del rischio e la relativa autocertificazione possono essere identificati in:

- l'elenco con l'identificazione delle sostanze e dei preparati utilizzati e dei processi produttivi attuati in azienda (**identificazione dei pericoli**).
- I **modelli** e/o gli **algoritmi** di **valutazione del rischio** utilizzati. Queste indicazioni devono riportare l'individuazione dei parametri di cui all'**art. 72-quater comma 1. D.Lgs. 626/94** e il risultato conseguito relativamente alla **giustificazione** (**art.72-quater comma 5. D.Lgs. 626/94** ed al **rischio superiore** od **inferiore** alla **soglia del moderato** (**art. 72-quinquies comma 2. D.Lgs. 626/94**).
- Le relazioni corrispondenti ai resoconti di prova delle **misurazioni ambientali** di esposizione eventualmente effettuate.
- Le principali **misure generali di prevenzione e protezione** attuate (comprehensive delle **misure d'emergenza** quando il rischio sia superiore al moderato), con particolare riguardo alla:
 1. **progettazione** ed **organizzazione** dei sistemi di lavorazione;
 2. fornitura di **attrezzature idonee** al lavoro e **procedure** per la **manutenzione**;
 3. predisposizione delle **misure igieniche** adottate;**e nel caso di rischio superiore al moderato:**
 4. i risultati delle **misurazioni periodiche**;
 5. **progettazione** e **predisposizione** delle **misure specifiche di protezione collettiva**;
 6. **individuazione** delle **misure di protezione individuali** compresi i **DPI**;

7. le **relazioni** del medico competente redatte ai sensi dell'**art.72-decies, comma 2. lettera b) e comma 3. D.Lgs. 626/94** su:
- motivazioni riguardanti la periodicità, diversa dall'annuale, degli accertamenti sanitari da eseguire;
 - risultati del monitoraggio biologico e della sorveglianza sanitaria, in forma anonima.

Inoltre per quanto riguarda gli stabilimenti industriali che rientrano nel campo d'applicazione del D.Lgs. 17 agosto 1999, n.334³ (**D.Lgs. 334/99**), **indipendentemente dal numero di addetti**, questi devono produrre il **documento di valutazione dei rischi** di cui all'**art. 4 comma 2. D.Lgs. 626/94**.

Vengono inseriti in questo ambito anche gli stabilimenti e gli impianti la cui attività rientra nell'elenco dell'Allegato A del D.Lgs. 334/99 in riferimento all'articolo 5 comma 2.

Queste aziende, oltre ad avere obbligatoriamente l'organizzazione del servizio di prevenzione e protezione, di cui all'art. 8 D.Lgs. 626/94, interno all'azienda, dovranno:

- individuare i rischi di incidenti rilevanti, integrando il documento di valutazione di cui all'**art. 4 comma 2. D.Lgs. 626/94**;
- adottare le appropriate misure di sicurezza;
- informare, formare, addestrare ed equipaggiare i lavoratori in accordo al D.M. 16 marzo 1998⁴.

Tale disposizione si applica altresì a tutte le attività produttive citate nella **Nota (1) dell'Allegato I al D.Lgs. 626/94**, secondo quanto stabilito dall'**art. 4 comma 11. D.Lgs. 626/94**.

³ Il decreto legislativo 17 agosto 1999, n.334 detta disposizioni finalizzate a prevenire incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose e a limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente. Tale Normativa rappresenta l'attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.

⁴ Il decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 detta modalità con le quali i fabbricanti per le attività industriali a rischio rilevante devono procedere all'informazione, all'addestramento e all'equipaggiamento di coloro che lavorano *in situ*.

4. MISURAZIONE DELL'AGENTE CHIMICO

All'articolo 72-sexies comma 2. D.Lgs. 626/94 vengono introdotte le misurazioni dell'agente chimico quale compito per il datore di lavoro che abbia classificato il rischio come superiore al moderato.

A meno che non si possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di adeguati livelli di protezione il datore di lavoro effettua la misurazione:

- ogni volta che sono modificate le condizioni che possono far variare l'esposizione all'agente chimico (quantità, modalità d'uso, modifiche di tecnologie ed impianti)
- periodicamente per controllare l'esposizione dei lavoratori.

Le metodiche standardizzate con cui effettuare le misurazioni sono indicate nell'Allegato VIII-sexies e riguardano le norme UNI-EN della serie "Atmosfera in ambiente di lavoro" con una vasta gamma di temi quali: FRAZIONI GRANULOMETRICHE PER I CAMPIONATORI DI PARTICELLE AERODISPERSE (UNI-EN 481); REQUISITI DA METODI DI MISURAZIONE (UNI-EN 482); CAMPIONATORI DIFFUSIVI (passivi, UNI-EN 838); CAMPIONATORI CON TUBI DI ASSORBIMENTO (attivi, UNI-EN 1076); TUBI DI RILEVAZIONE (fialete rivelatrici, UNI-EN 1231); POMPE PER IL CAMPIONAMENTO PERSONALE E STATICO (UNI-EN 1232 e UNI-EN 12919); infine la norma UNI-EN 689 relativa a : "GUIDA ALLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE PER INALAZIONE A COMPOSTI CHIMICI AI FINI DEL CONFRONTO CON I VALORI LIMITE E STRATEGIE DI MISURAZIONE" ha una ampia portata generale per l'impostazione della valutazione della esposizione e dei risultati al fine di confronto di conformità con un valore limite.

Altresì il comma 2 dell'articolo 72-sexies indica che le misurazioni vanno effettuate " ... per periodi rappresentativi dell'esposizione in termini spazio temporali " quindi il campionamento deve essere svolto per tempi ampi e significativi dell'esposizione e in tutte le fasi espositive degli addetti [tendenzialmente l'intero turno di lavoro] e anche negli spostamenti all'interno dei luoghi di lavoro.

Il primo snodo che deve essere sciolto riguarda l'obbligatorietà delle misurazioni quando il rischio sia superiore al moderato; l'articolo 72-sexies comma 2. D.Lgs. 626/94 prevede l'effettuazione delle misurazioni dell'agente fatto salvo che non esistano altri mezzi che il datore individui con la garanzia del mantenimento dei livelli di esposizione al minimo possibile raggiunto.

Esistono difficoltà a comprendere quali siano i mezzi alternativi alle misurazioni (che peraltro sono anche richiamati nell'**appendice E della norma UNI-EN 689** come "procedure di non misurazione") se non altri metodi, di misura e non, con i quali si garantisca il buon funzionamento dei presidi di protezione quali, ad esempio: misurazioni in continuo o periodiche di velocità dell'aria in condotti per la verifica di efficienza di un impianto di ventilazione, misure relative ad impianti o lavorazioni a ciclo chiuso che garantiscono sul mantenimento di tale caratteristica; garanzia che il mantenimento di temperature nei cicli lavorativi sia in diretto

collegamento con le esposizioni; in casi particolari “il bilancio di massa”; garanzie, provate sperimentalmente, che determinate procedure di lavoro determinano livelli di esposizione sotto controllo, ecc... .

In ogni caso il datore di lavoro per scegliere l'opzione **di non procedere alla misurazione** dell'agente deve provare, inserendo quanto predisposto in merito nel documento di cui all'art. 4 del D.L.gs. 626/94, **in modo inequivocabile che il sistema scelto offra ampie garanzie sui livelli di esposizione raggiunti.**

Le misurazioni dell'agente chimico non sono quindi da considerarsi obbligatorie per la valutazione del rischio e la loro obbligatorietà si verifica quando il datore di lavoro ha classificato il rischio come superiore al moderato. Tuttavia si deve sottolineare che in linea prettamente giuridica, un tassativo obbligo a misurare l'esposizione ad agente chimico non permane nemmeno nelle situazioni al di sopra del rischio moderato, a condizione che il datore di lavoro dimostri, in concreto e in modo incontrovertibile, il conseguimento e il mantenimento di un accettabile livello di prevenzione e protezione per i lavoratori dall'esposizione ad agenti chimici.

Nel corso della esecuzione delle misurazioni ambientali la NORMA generale di riferimento è la UNI-EN 689 che contiene:

- un metodo per la valutazione dell'esposizione in più fasi: 1) indicazione dell'esposizione potenziale; 2) determinazione dei fattori relativi al posto di lavoro; 3) valutazione dell'esposizione. In questo metodo la valutazione dell'esposizione non richiede necessariamente la misurazione dell'agente ma si può qui raggiungere la conclusione che l'esposizione è molto bassa,
- una strategia di misurazione in cui si identificano: I) la selezione degli addetti da campionare; II) le misurazioni in condizioni rappresentative; III) la misurazione nelle condizioni peggiori [tese a limitare gli impegni del campionamento],
- una procedura di misurazione tesa a fornire risultati rappresentativi dell'esposizione,
- procedure per valutare l'esposizione misurata nei confronti di un valore limite; vengono indicate due procedure una **“formale”** (appendice C sviluppabile anche con basso numero di campioni) e una **“statistica”** (appendice D sviluppabile con maggior numero di campioni - almeno 6 ma preferibilmente >10),
- un criterio per stabilire le modalità e la periodicità delle misurazioni di controllo.

Per utilizzare le misurazioni per la valutazione dell'esposizione occorre disporre di un sistema di valori limite che allo stato attuale, l'Allegato VIII-ter D.Lgs. 626/94, contiene solo quello relativo al Piombo inorganico e suoi composti.

Si ritiene di dover individuare, quale sistema di riferimento, in attesa dell'estensione dell'Allegato VIII-ter, uno schema che :

- 1) in via prioritaria utilizzi la lista dei valori limite indicativa contenuta nella Direttiva 2000/39/CE dell'8 giugno 2000 (contenente 63 agenti chimici con relativo limite) e le liste predisposte dallo **SCOEL** (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits) che assiste la Commissione Europea nell'elaborare i valori limite dell'esposizione professionale ad agenti chimici e i valori limite biologici,
- 2) quando l'agente chimico misurato non compare nella lista delle Direttive CE, utilizzi la lista dei valori limite di soglia pubblicata dalla ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienist).

La via proposta sconta alcune contraddizioni legate alla coerenza tra le due liste e alle modalità di individuazione dei valori limite che portano a difformità, anche rilevanti, nel caso che un agente chimico sia presente nelle due liste: per esempio il Piombo inorganico, che ha un valore limite di 0,150 mg/m³ nell'Allegato VIII-ter del D.Lgs. 626/94, ha un TLV[®] di 0,050 mg/m³ nella lista ACGIH o viceversa il cicloesano che nelle liste della Direttiva 2000/39/CE ha un valore di 10 ppm nelle liste ACGIH ha un valore di 25 ppm.

E' auspicabile che in tempi brevi si raggiunga un sistema coerente ed esteso di valori limite da inserire nell'Allegato VIII-ter D.Lgs. 626/94, quale unico punto di riferimento.

In conclusione si ribadisce che un corretto approccio prevede che le misurazioni dell'agente chimico vadano effettuate successivamente alla predisposizione dei miglioramenti delle misure di prevenzione e protezione. In questo contesto le misurazioni sono la tappa finale di verifica di un processo di riduzione del rischio e del mantenimento in essere nel tempo delle condizioni che hanno portato a tale riduzione (misurazioni periodiche).

Al termine della revisione delle misure di prevenzione e protezione adottate ai sensi degli articoli 19, 20 e 21 del D.P.R. 303/56 e degli articoli 72-quinquies e 72-sexies D.Lgs. 626/94 un'adeguata applicazione della NORMA UNI-EN 689 consentirà di ottenere misurazioni della esposizione che documentino l'efficacia di quanto predisposto in una ottica di ottimizzazione delle risorse che permetta, con il numero minimo utile di misurazioni, il raggiungimento degli obiettivi di valutazione di efficacia della protezione raggiunta.

5. SORVEGLIANZA SANITARIA

La sorveglianza sanitaria viene definita dal Titolo VII-bis del D.Lgs. 626/94 come "la valutazione dello stato di salute del singolo lavoratore in funzione dell'esposizione ad agenti chimici sul luogo di lavoro" e cioè in funzione del rischio specifico compiutamente valutato per ogni singolo lavoratore.

Nel D.Lgs.25/02 la sorveglianza sanitaria negli esposti ad agenti chimici è considerata come misura di tutela specificata dei lavoratori (art.72-sexies

D.Lgs.626/94); infatti le risultanze di tale sorveglianza devono essere comprese nella valutazione del rischio se disponibili (come da art. 72-quater comma 1. lettera g) D.Lgs.626/94) o causa di aggiornamento della stessa (come da art.72-quater comma 7. o art.72-decies comma 6. e 7. D.Lgs.626/94); viene inoltre introdotto l'obbligo di allegare i risultati del monitoraggio biologico in forma anonima (che rappresenta uno degli accertamenti sanitari possibili) al documento di valutazione dei rischi. La sorveglianza sanitaria e il monitoraggio biologico, che di questa è parte integrante, assumono valenza sia nell'ambito della protezione sanitaria del singolo lavoratore che in ambito epidemiologico e di valutazione del rischio.

Il medico competente pertanto, con l'emanazione del D.Lgs. 25/02, assume un ruolo ancora più attivo nell'attuazione delle misure di prevenzione ed in particolare della valutazione dei rischi.

Campo di applicazione

Se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che in relazione al tipo e alle quantità impiegate di **un agente chimico pericoloso per la salute** in funzione delle modalità d'impiego, della tecnologia impiegata, delle misure generali di prevenzione e protezione adottate e alla frequenza, in termini di tempo, dell'esposizione dei lavoratori si rimane al di sotto della soglia del **rischio moderato per la salute** non è obbligatoria la **sorveglianza sanitaria**, tranne i casi che il D.Lgs. 25/02 non ha abrogato (vedi Voci n.50, 51, 52 e 53 di cui all'Allegato dell'art. 33 D.P.R. 303/56, dove peraltro abbiamo a che fare con agenti chimici non classificati pericolosi per la salute, come l'ossido di ferro e lo zolfo, ma che lo possono diventare secondo le modalità d'uso).

Al di sopra della soglia del rischio moderato per la salute, la sorveglianza sanitaria ai sensi dell'art.72-decies D.Lgs. 626/94 è obbligatoria per gli agenti chimici pericolosi per la salute classificati o che rispondono ai criteri per la classificazione di cui all'Allegato VI D.M. 28/04/97 in base alle proprietà tossicologiche ed in base agli effetti specifici sulla salute, fatte salve le disposizioni specifiche previste dal Titolo VII D.Lgs. 626/94, così come sono individuati dall'art. 72-decies D.Lgs. 626/94.

L'art.72-decies D.Lgs. 626/94 individua sostanzialmente come agenti chimici classificati pericolosi per la salute, gli agenti che appartengono alle categorie di pericolo dei:

- **molto tossici;**
- **tossici;**
- **nocivi;**
- **irritanti;**
- **sensibilizzanti;**
- **tossici per il ciclo riproduttivo.**

In questo elenco di categorie di pericolo notiamo la chiusura del campo d'applicazione della sorveglianza sanitaria solo a questi agenti chimici con effetti

pericolosi per la salute, con la conseguenza dell'evidente omissione di quelli appartenenti alla categoria dei **corrosivi**, dei **cancerogeni** e dei **mutageni**.

Infatti, ai sensi del D.Lgs. 25/02, si considerano agenti chimici pericolosi per la salute tutti quegli agenti chimici individuati ai sensi dell'art.72-ter comma 1. lettera b) punto 1), 2) e 3) D.Lgs. 626/94 e che sono **classificati pericolosi** per i lavoratori a causa delle **sole** proprietà tossicologiche a breve, medio e a lungo termine.

Siccome si considerano agenti chimici pericolosi per gli **effetti tossicologici a breve e medio termine** tutte le categorie di pericolo per la salute di cui all'art. 2 comma 2. dalla lettera f) alla lettera m) del D.Lgs.52/97 e cioè i:

- **molto tossici;**
- **tossici;**
- **nocivi;**
- **corrosivi;**
- **irritanti;**
- **sensibilizzanti**

e, si considerano agenti chimici pericolosi ai sensi del D.Lgs. 25/02, per gli **effetti tossicologici a lungo termine**, tutte le categorie di pericolo per la salute di cui all'art. 2 comma 2, lettera n), o) e p) del D.Lgs. 52/97, non ricompresi nel Titolo VII del D.Lgs. 626/94, e cioè i:

- **cancerogeni di categoria 3;**
- **mutageni di categoria 3;**
- **tossici per il ciclo riproduttivo,**

si ritiene che nel dettato legislativo di cui all'art.72-decies comma 1. D.Lgs. 626/94 vi sia stata l'omissione delle tre categorie di pericolo per la salute relative ai **corrosivi** ed ai **cancerogeni e mutageni di categoria 3**; si precisa che quest'ultime due categorie non rientrano nel campo d'applicazione del Titolo VII D.Lgs. 626/94.

Infatti gli agenti chimici **corrosivi allo stato puro**, oltre ad esplicare un'azione di **distruzione** della pelle, occhi, mucose, vie respiratorie e vie ingestive degli esposti - pertanto tipicamente correlata alle norme di prevenzione infortuni e non alle norme d'igiene del lavoro - danno luogo anche ad effetti nocivi che interessano le problematiche della salute e delle malattie professionali, in quanto esplicano una fortissima azione irritativa. Quest'ultima, se rapportata all'effetto svolto dagli agenti chimici **irritanti per la pelle, per gli occhi e per le vie respiratorie**, è **convenzionalmente** almeno **dalle 10 alle 100 volte superiore**.

Inoltre la categoria dei **Corrosivi** è ritenuta convenzionalmente più pericolosa, per gli effetti sulla salute, rispetto alla categoria dei **Nocivi (Allegato C Parte B, D.Lgs. 285/98)** per evidenti motivi legati alla tossicità acuta letale.

Se si leggesse rigorosamente l'art.72-decies comma 1. D.Lgs. 626/94, ben **70 sostanze corrosive** (fra le quali annoveriamo, ad es., gli acidi acetico,

dicloroacetico, fosforico, formico, nitrico, solforico, l'ammoniaca, il cloruro di zinco, gli idrossidi di sodio, di potassio, ecc...) **fra le 306 classificate ufficialmente come corrosive oltre che pericolose per la salute a causa di altri effetti**, non rientrerebbero nel campo d'applicazione del D.Lgs. 25/02 e paradossalmente se fossero impiegate esclusivamente **allo stato puro** non si effettuerebbe, per il loro uso, la sorveglianza sanitaria.

L'omissione dell'individuazione degli agenti chimici cancerogeni e mutageni di categoria 3 nel dettato legislativo risulta un po' meno influente, in quanto la maggior parte degli agenti chimici rientranti in queste categorie sono anche pericolosi per almeno uno degli effetti pericolosi per la salute previsti dalla normativa.

Per quanto riguarda **gli agenti cancerogeni di categoria 3** rimarrebbero al di fuori del campo d'applicazione della sorveglianza sanitaria sicuramente **23 sostanze cancerogene** delle **123 sostanze** classificate ufficialmente anche con **frase di rischio R 40: Possibilità di effetti cancerogeni – prove insufficienti**. Fra queste sostanze con effetti per la salute che rientrano esclusivamente nella categoria di cancerogeni di categoria 3 riscontriamo: il percloroetilene, la simazina, l'acetammide, il cloroetano, il diclorometano, ecc... per i quali non sarebbe obbligatoria la sorveglianza sanitaria.

Per quanto riguarda gli agenti mutageni di categoria 3 rimarrebbero al di fuori del campo d'applicazione sicuramente **11 sostanze mutagene delle 75 classificate ufficialmente anche con frase di rischio R 68: Possibilità di effetti irreversibili**. Fra queste sostanze con effetti per la salute che rientrano esclusivamente nella categoria di mutageni di categoria 3 riscontriamo, ad es. il benomil (ISO), noto fungicida impiegato in ambito agricolo, lo ziram, ecc... per i quali non sarebbe obbligatoria la sorveglianza sanitaria.

Si ritiene che la sorveglianza sanitaria, se dovuta, debba essere eseguita in caso di esposizione a TUTTI gli agenti chimici classificati pericolosi per la salute (ai sensi dell'articolo 72-ter comma 1. lettera b) D.Lgs. 626/94).

Periodicità e contenuti della Sorveglianza Sanitaria

Il D.Lgs. 25/02 prevede che la sorveglianza sanitaria venga effettuata "di norma" con periodicità annuale o con una periodicità diversa stabilita dal medico competente con adeguata motivazione che dovrà essere riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS); pertanto viene attribuita al medico competente la facoltà di stabilire delle periodicità più adeguate alle diversificate situazioni di rischio nonché alle diverse categorie di lavoratori (donne, apprendisti...). La determinazione di periodicità diverse dall'annuale deve essere sempre comunque motivata e riportata sul documento di valutazione senza che debba essere specificamente autorizzata dall'organo di vigilanza come precedentemente previsto dall'art. 35 del DPR 303/56.

Le motivazioni per la programmazione delle periodicità dei controlli sanitari è bene che si avvalgano, oltre che della valutazione del rischio, anche di periodi di

osservazione sanitaria sufficientemente prolungati nel tempo e comunque non devono essere desunte da osservazioni estemporanee od occasionali.

Per le Aziende con numero di lavoratori inferiori ad undici, per le quali non vige l'obbligo di redazione del documento ex art. 4 del D.Lgs. 626/94, la motivazione di tale scelta del medico competente dovrà essere comunque formalizzata con apposito documento da allegare all'autocertificazione.

Resta comunque facoltà all'organo di vigilanza di disporre, con provvedimento motivato, periodicità e contenuti della sorveglianza sanitaria diversi da quelli definiti dal medico competente.

Nel caso il medico competente intenda stabilire una diversa periodicità per il singolo lavoratore in funzione del suo stato di salute si ritiene che analogamente tale provvedimento debba essere giustificato e formalizzato sulla cartella sanitaria e di rischio e che la periodicità venga indicata sul giudizio di idoneità.

Il Titolo VII-bis del D.Lgs. 626/94 prevede che venga eseguita la sorveglianza sanitaria prima di adibire il lavoratore alla mansione specifica al fine di constatare l'assenza di controindicazioni e valutarne la idoneità (art.16 comma 2. lettera a) D.Lgs. 626/94) nonché all'atto della cessazione del rapporto di lavoro. In occasione dell'accertamento sanitario a conclusione del rapporto di lavoro, previsto sino ad ora solo per i professionalmente esposti a radiazioni ionizzanti, il medico conclude il periodo di controllo sanitario evidenziando le condizioni cliniche del lavoratore a fine esposizione, tenendo sempre presente che deve comunque essere rispettato il comma 4. dell'art. 72-decies D.Lgs. 626/94 relativo ad accertamenti a basso rischio; il medico competente fornisce inoltre al lavoratore eventuali prescrizioni mediche ed informazioni sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'esposizione (come previsto all'art. 17 comma 1. lettera e) del D.Lgs. 626/94) e gli consegna copia della cartella sanitaria e di rischio.

Si ritiene che la "visita di fine rapporto" debba essere effettuata anche per gli esposti ad agenti cancerogeni e mutageni (Titolo VII del D.Lgs. 626/94).

La decisione circa il tipo di esami clinici e biologici e di indagini diagnostiche da effettuare attiene alla responsabilità del Medico Competente, che dovrà comunque scegliere accertamenti *mirati al rischio, necessari* ai fini della valutazione dello stato di salute e dell'espressione del giudizio di idoneità alla mansione e che siano a *basso rischio per il lavoratore*.

Questo significa che il Medico Competente deve attenersi a criteri di *appropriatezza* nella scelta delle indagini, evitando esami dimostratamente inutili o privi di valore informativo in relazione alla specifica esposizione a rischio.

In particolare l'utilizzo di radiazioni ionizzanti a scopo diagnostico dovrà rispondere al principio di giustificazione.

Quanto sopra vale anche per il Monitoraggio Biologico (MB) che, quale indagine diagnostica specifica, con il Titolo VII-bis D.Lgs. 626/94, assume una particolare rilevanza essendone prevista l'obbligatorietà per quegli agenti per cui viene fissato un Valore Limite Biologico (VLB); inoltre i risultati del monitoraggio biologico

devono essere allegati al documento di valutazione in forma anonima e comunicati agli RLS.

Per “Monitoraggio” si intende una attività connessa alla rilevazione dello stato di salute sistematica, continua o ripetitiva, finalizzata se necessario all’adozione di misure correttive. L’OMS nel 1984 precisava che il MB consiste nella misura degli agenti presenti nel luogo di lavoro o dei loro metaboliti nei tessuti, nei secreti, nell’aria espirata del soggetto esposto, al fine della valutazione dell’esposizione e del rischio per la salute in rapporto ad appropriati riferimenti. I parametri studiati per questo scopo sono definiti Indicatori Biologici.

Il MB costituisce uno strumento per la valutazione del rischio insieme con il monitoraggio ambientale rispetto al quale si caratterizza, in quanto tiene conto:

- dell’esposizione complessiva e delle diverse vie di assorbimento dell’agente chimico;
- delle variabili in grado di determinare un diverso assorbimento a parità di concentrazioni ambientale (es.: diversi carichi di lavoro determinano una diversa ventilazione polmonare e un diverso assorbimento);
- delle caratteristiche individuali degli esposti legati ad età, sesso, caratteristiche genetiche, ecc ...

Come detto sopra gli indicatori biologici devono essere necessariamente confrontati con appropriati riferimenti; questi riferimenti nella pratica comune vengono utilizzati per intraprendere azioni diverse in funzione dell’entità (livelli di attenzione, livelli di allarme e livelli di non accettabilità).

L’art. 72-ter comma 1. lettera e) D.Lgs. 626/94 definisce il Valore Limite Biologico (VLB) come “il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita o di un indicatore di effetto nell’appropriato mezzo biologico” senza precisare ulteriormente il significato; tuttavia nell’art. 72-decies commi 6. e 7. D.Lgs. 626/94, il VLB assume il significato di limite superato il quale, anche per un solo lavoratore, scattano immediatamente le misure di revisione della valutazione e le altre misure di tutela per ridurre il rischio. Tra queste misure di tutela sono anche comprese le visite mediche straordinarie per tutti i lavoratori che hanno subito una esposizione simile intesa anche come svolgimento di analoghe modalità lavorative.

L’unico agente chimico per il quale il Titolo VII-bis D.Lgs. 626/94 riporta un VLB è il piombo, tuttavia si ritiene che il MB debba estendersi anche a tutti gli agenti chimici per i quali enti internazionali riconosciuti abbiano fissato dei Valori Limite Biologici (es. i BEI dell’ACGIH, i BAT del DFG ecc....) riferimenti peraltro correntemente utilizzati nella attuale pratica di Medicina del Lavoro ed indispensabili per una valutazione del rischio individuale e/o di gruppo.

Si ritiene che in presenza di VLB il monitoraggio biologico debba necessariamente entrare nel processo di valutazione del rischio.

Cartelle sanitarie e di rischio

Per ogni esposto ad agenti chimici pericolosi per i quali è prevista la sorveglianza sanitaria deve essere istituita una cartella sanitaria e di rischio sulla quale devono essere riportati anche i livelli di esposizione professionale individuali forniti al medico competente dal servizio di prevenzione e protezione.

Copia della cartella sanitaria e di rischio deve essere consegnata al lavoratore a fine rapporto di lavoro in occasione della visita conclusiva, o in qualsiasi altra occasione in cui il lavoratore ne faccia richiesta (art. 4 comma 8. D.Lgs. 626/94). All'art.72-undecies D.Lgs. 626/94 si prevede che alla fine del rapporto di lavoro, le cartelle sanitarie di rischio vengano trasmesse all'ISPESL.

Riflessi sulla tutela dei minori e delle lavoratrici madri

Tutela dei minori

A norma dell'art. 6 della legge 17 ottobre 1967, n.977 e successive modificazioni (**L. 977/67**), è vietato, salva la possibilità di deroga prevista dal comma 2 dello stesso articolo, adibire gli **adolescenti** alle mansioni, ai processi e ai lavori indicati nell'Allegato I; in tale allegato sono indicate le mansioni che espongono a "...sostanze e preparati **classificati tossici, molto tossici, corrosivi, esplosivi o estremamente infiammabili**, nonché **nocivi** con frasi di rischio **R39-R40-R42-R43-R46-R48-R60-R61**, sostanze e preparati **classificati irritanti** con frase di rischio **R43 (il cui rischio non fosse evitabile mediante l'uso dei dispositivi di protezione individuale)";** sono inoltre vietate le mansioni che espongono a **sostanze e preparati di cui al Titolo VII del D.Lgs. 626/94, Piombo e composti, amianto.**

In altre parole, ad una lettura giuridica rigorosa, le sostanze ed i preparati pericolosi per la salute definiti nelle categorie di pericolo descritte nell'Allegato VI D.M.28/4/97, espressamente rientranti nel campo d'applicazione della L.977/67, sarebbero i:

- **molto tossici;**
- **tossici;**
- **corrosivi;**
- **nocivi;**
- **sensibilizzanti;**
- **cancerogeni;**
- **mutageni;**
- **tossici per il ciclo riproduttivo di categoria 1 e 2.**

Per quanto riguarda esclusivamente le sostanze e i preparati pericolosi per la salute rimarrebbero fuori dal suddetto campo d'applicazione le seguenti categorie di pericolo:

- **tossici per il ciclo riproduttivo di categoria 3;**
- **irritanti;**

- **sensibilizzanti (per via cutanea) per contatto con la pelle e contemporaneamente irritanti (solo nel caso in cui l'uso della protezione individuale sia sufficiente ad evitare il rischio di esposizione);**

e tutte le sostanze ed i preparati **non pericolosi**.

Per quanto riguarda esclusivamente le sostanze e i preparati pericolosi per la sicurezza di cui all'Allegato VI D.M. 28/4/97 entrano nel campo d'applicazione della L.977/67 le seguenti categorie di pericolo:

- **esplosivi;**
- **estremamente o altamente infiammabili.**

Pertanto per quanto riguarda esclusivamente le sostanze e i preparati pericolosi per la sicurezza rimarrebbero fuori dal campo d'applicazione della L.977/67 le seguenti categorie di pericolo:

- **facilmente infiammabili;**
- **infiammabili;**
- **comburenti.**

L'art. 8 della Legge 977/67 come modificata dal D.Lgs. 345/99 prevede che i minori, da adibirsi o adibiti a mansioni che non comportano l'obbligo di sorveglianza sanitaria, devono essere visitati prima dell'ammissione al lavoro e poi con periodicità non superiore ad un anno da un medico del S.S.N.; al contrario gli adolescenti, adibiti alle mansioni per le quali vige l'obbligo della sorveglianza sanitaria ai sensi dell'art. 16 D.Lgs. 626/94, dovranno effettuare gli accertamenti preventivi e periodici a cura del Medico Competente.

Si ritiene che alla luce dell'emanazione del D.Lgs. 25/02 occorra considerare che:

1. *è opportuno che l'elenco delle attività vietate venga esteso non solo alle mansioni che espongono alle sostanze e preparati pericolosi classificati come definiti nell'Allegato I della legge 977/67, ma anche agli agenti chimici pericolosi così come definiti nell'art.72-ter, comma 1, lettera b) punti 1),2) e 3) D.Lgs. 626/94.*
2. le mansioni che espongono agli agenti chimici di cui all'Allegato I del D.Lgs. 345/99 sono vietati per gli adolescenti indipendentemente dall'entità del rischio, fatto salvo eventuali deroghe (di cui al punto 2 dell'art. 6 della legge 977/67) da riservare, di norma, ai casi in cui vi sia una valutazione almeno di "rischio moderato" o molto basso (non significativo) e nel rispetto di tutte le condizioni specificatamente previste dal comma 2 della Legge 977/67. Nei casi in cui sia stata concessa la deroga al divieto per mansioni che espongono ad agenti chimici di cui all'Allegato I della legge 977/67, e, per la presenza di rischio inferiore al "moderato", non vi sia l'obbligo di sorveglianza sanitaria, il minore dovrà essere indirizzato, per l'idoneità all'attività lavorativa, all'Azienda Unità Sanitaria Locale territorialmente competente.

Tutela delle lavoratrici madri

Il decreto legislativo 26 marzo 2001, n.151 (**D.Lgs. 151/01**) nell'Allegato A prevede l'elenco dei lavori pericolosi, faticosi e insalubri, **vietati**, ai sensi dell'art.7, durante la gestazione e, per alcuni, fino a sette mesi dopo il parto. Fra questi vi sono:

1. i lavori previsti nella Allegato I L. 977/67;
2. i lavori previsti nella tabella allegata al D.P.R. 303/56;
3. quelli che espongono alle malattie professionali tabellate (D.P.R. 336/94).

Una lettura coordinata con il D.Lgs. 25/02 porta alle seguenti considerazioni: durante la gestazione e fino a sette mesi dopo il parto sono **vietati**:

1. i lavori e le mansioni elencati nell'Allegato I L.977/67, *indipendentemente dall'entità del rischio e integrato con le attività che espongono ad agenti chimici pericolosi così come definiti nell'art. 72-ter comma 1. lettera b) punti 1), 2) e 3) D.Lgs. 626/94;*
2. quelli che espongono alle malattie professionali tabellate.

6. SORVEGLIANZA SANITARIA NEGLI ESPOSTI A PIOMBO METALLICO E SUOI COMPOSTI IONICI: D.LGS. 277/91 E D.LGS. 25/02

Il D.Lgs. 25/02 abroga completamente il Capo II del D.Lgs. 277/91 "Protezione dei lavoratori contro i rischi connessi all'esposizione al piombo metallico ed ai suoi composti ionici durante il lavoro" e gli allegati ad esso connessi: Allegato I (Attività lavorative più comunemente note che comportano esposizione al piombo), Allegato II (Criteri per l'effettuazione del controllo clinico dei lavoratori esposti al piombo), Allegato III (Metodi di analisi per la misurazione degli indicatori biologici del piombo), Allegato IV (Metodi di prelievo e dosaggio per la misurazione della concentrazione del piombo nell'aria) e Allegato VIII (Modalità di campionatura e di misurazione degli agenti chimici e di valutazione dei risultati). Gli esposti a piombo inorganico e suoi composti pertanto, non sono più tutelati da una specifica legislazione, ma rientrano nell'apparato normativo del D.Lgs. 25/02, relativo alla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici sul luogo di lavoro.

L'impianto normativo del D.Lgs. 25/02 appare abbastanza simile a quello del D.Lgs. 277/91 in quanto vengono rese obbligatorie misure di tutela della salute e sicurezza del lavoratore diverse in funzione del livello di rischio (o livello di esposizione) valutato attraverso un preciso processo di valutazione. Tuttavia con il nuovo decreto si fissano, nell'Allegato VIII-quater, dei parametri superiori a quelli del vecchio D.Lgs.277/91 (livelli biologici e livelli ambientali) superati i quali scattano le misure di tutela specifiche, tra le quali la sorveglianza sanitaria.

In tal modo si riducono drasticamente le misure di tutela della salute dei lavoratori rispetto al vecchio ordinamento: nel D.Lgs. 277/91, se il risultato della valutazione del rischio portava a una situazione di piombo ambientale > 40 microgrammi/m³ o nei singoli lavoratori una Piombemia ³ 35

microgrammi/100 ml, erano obbligatorie una serie di misure di tutela specifiche tra le quali la sorveglianza sanitaria mentre nel D.Lgs. 25/02 queste misure di tutela vengono previste per livelli superiori: piombo nell'aria > 75 microgrammi/m³ (espresso come media ponderata su 40 ore alla settimana) o piombo ematico > 40 microgrammi/100 ml.

A ciò si aggiunge che i limiti biologici e i limiti ambientali fissati dal D.Lgs. 277/91, si riferiscono a conoscenze in tema di tossicologia degli anni '80 e allo stato attuale delle conoscenze erano già decisamente elevati. Infatti nel 1998 l'ACGIH, sulla base di più recenti conoscenze tossicologiche, ha fissato per il Pb elemento e composti inorganici un TLV-TWA = 50 microgrammi/m³ e per il Piombo ematico un IBE = 30 microgrammi/100 ml corredato dalla seguente nota : **‘Donne in età fertile, con valori di piombo nel sangue superiori a 10 microgrammi/100ml, presentano il rischio di mettere al mondo un bambino con contenuto di piombo nel sangue superiore al corrente valore consigliato di 10 microgrammi/100ml. Se tale valore rimane elevato, può esistere un incremento del rischio di deficit conoscitivo.....’**

Queste recenti valutazioni di tossicologia industriale hanno indotto ad estendere, in protocolli di accordo tra le varie associazioni industriali e sindacali per comparti particolari come quello ceramico, la sorveglianza sanitaria e il monitoraggio biologico (1 volta all'anno) anche per le situazioni di esposizione di piombo ambientale < di 40 microgrammi/m³ e di Piombemie < di 35 microgrammi/100 ml.

Nel D.Lgs. 25/02 il valore limite di esposizione professionale per il piombo è 150 microgrammi/m³ mentre il valore limite biologico è 60 microgrammi/100 ml con una limitazione particolare per le donne in età fertile a 40 microgrammi/100 ml, facendo coincidere paradossalmente quest'ultimo limite, per il quale donne in età fertile devono essere allontanate dalla esposizione, con il limite che fa scattare la sorveglianza sanitaria ed il monitoraggio biologico.

Si ritiene che per:

- **non ridurre le misure di tutela delle norme previgenti,**
- **tener conto delle attuali conoscenze in tema di tossicologia del piombo sia per gli effetti acuti che per gli effetti a lungo termine (classificazione IARC possibile cancerogeno e classificazione CEE categoria 1 e 2 della tossicità del ciclo riproduttivo),**

sia opportuno riconsiderare, per il nostro Paese, i valori per i quali scattano le misure di tutela almeno fino a ricondurli alla situazione prevista dal D.Lgs. 277/91 in tema di controllo sanitario.

In ogni caso è necessario porre particolare attenzione all'attuazione e verifica di tutte le misure di prevenzione atte a ridurre al minimo il rischio di esposizione così come previsto dall'art. 72-quinquies comma 1. D.Lgs. 626/94.

Inoltre per situazioni a rischio inferiore al "moderato" l'aggiornamento periodico della valutazione del rischio (art.72-quater comma 7. D.Lgs. 626/94) dovrebbe essere effettuata almeno **ogni tre anni** nonché in occasione di mutamenti che

potrebbero modificare la situazione di esposizione dei lavoratori al piombo inorganico e ai suoi composti.

In relazione al contenuto e alla periodicità della sorveglianza sanitaria, il D.Lgs. 25/02 affida al Medico Competente la responsabilità della loro definizione; lo stesso D.Lgs. 25/02 indica che la sorveglianza sanitaria vada effettuata, di norma, almeno una volta all'anno ovvero con periodicità diverse a seconda della valutazione di ogni Medico Competente. Anche questa impostazione modifica il sistema previgente che prevedeva periodicità e protocolli sanitari (Allegato II e art. 15 D.Lgs. 277/91).

Nulla viene modificato per l'applicazione del D.Lgs. 151/01 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità" (Allegato A lettera a) e Allegato B) il quale prevede che le lavoratrici in gravidanza e fino a sette mesi dal parto non possano essere esposte a piombo metallico e suoi composti indipendentemente dal livello di rischio.

Allegato A: *Riferimenti per la classificazione degli agenti chimici pericolosi*

Elenco contenuto nel D.M. Ministero Sanità 11 aprile 2001 – recepimento Direttiva 2000/33/CE recante XXVII adeguamento al progresso tecnico.

Direttiva 2001/59/CE XXVIII adeguamento al progresso tecnico.

La scheda di sicurezza che deve essere redatta ai sensi del Decreto Legislativo 3 febbraio 1997 n°52 e la classificazione contenuta nella etichetta del prodotto.

Istituto Superiore di Sanità “Classificazione delle sostanze pericolose” aggiornato al XXVIII adeguamento della direttiva 2001/59/CE sul sito www.spp.iss.it.

Fiches toxicologiques collezione completa maggio 2000 su CD-ROM (Institut National de Recherche et de Sécurité Francia) oppure direttamente sul sito <http://www.inrs.fr>.

Sintalex 7.0 banca dati italiana su CD-ROM (Associazione Ambiente e Lavoro Sesto San Giovanni – MI ▲ <http://www.amblav.it>).

Allegato B: *Alcuni siti web per le informazioni sugli agenti chimici pericolosi*

1. Sintesi informativa

<u>EXTOXNET</u> University of California Davis, Oregon, Michigan and Cornell (USA)	Extension Toxicology Network	LISTA di 200 pesticidi, informazioni corredate di rif. bibliografici. Ricerca nome chimico, sinonimo, commerciale.
<u>MSDS</u> University of Vermont (USA)	Material Safety Data Sheet	Aggregazione di banche dati che forniscono una scheda tossicologica relativa alla sostanza richiamata. Ricerca per nome chimico, N°CAS, nome del produttore.
<u>CANUTEC</u> Transport Canada TC, Department Transportation (USA) DOT e Messico SCT	NAERG North American Emergency Guidebook 1996	Informazioni su circa 3700 materiali chimici aggregati per classe di pericolosità sulla base delle proprietà della sostanza Ricerca per nome del materiale.
<u>NTP</u> National Toxicology Program	Chemical Health and Safety Data	Raccolta di informazioni su 2000 sostanze circa. Ricerca per nome chimico, N°CAS, sinonimo.
<u>ATSDR</u> Agency for Toxic Substances and Disease Registry (USA)	Toxicology Frequently Asked Question	Raccolta d'informazioni 100 composti chimici. Ricerca sulla lista dei composti.

<p><u>CCRIS NCINLM</u> National Library of Medicine (USA)</p>	<p>Chemical Carcinogenesis Research Information System NCI (National Cancer Institute)</p>	<p>8000 sostanze, in continuo aggiornamento. Ricerca per nome chimico, N°CAS. Visualizza solo le informazioni selezionate.</p>
<p><u>HSDB NLM</u> National Library of Medicine (USA)</p>	<p>Hazardous Substances Data Bank</p>	<p>45020 record, uno per ogni agente disponibile su Toxnet. Banca dati complessa, aggiornamenti costanti. Ricerca per nome chimico, o con termini multipli.</p>
<p><u>IRIS</u> National Library of Medicine (USA) Link con EPA</p>	<p>Integrated Risk Information System</p>	<p>Informazioni su circa 500 sostanze chimiche. Banca dati di complessa lettura e uso. Aggiornamento costante. Ricerca per nome chimico, N°CAS o con più termini di ricerca.</p>
<p><u>ChemID plus NLM</u> National Library of Medicine (USA)</p>	<p>Chemical Identification plus</p>	<p>Raccolta di informazioni su 349000 sostanze. Aggiornamento quadrimestrale. Ricerca per nome chimico, N°CAS, formula chimica e codici RTECS.</p>
<p><u>EMIC</u> National Library of Medicine (USA) EPA e NIESH (National Institute of Environmental Health Sciences)</p>	<p>Environmental Mutagen Information Center Database</p>	<p>Raccolta d'informazioni bibliografiche (88000 circa) di cui la gran parte da MEDLINE Ricerca per nome chimico, N°CAS.</p>

<u>INRS</u> Institut National de Recherche et de Sécurité (FRANCIA)	Fiches Toxicologiques Métrologie des polluants	950 sostanze circa, aggiornato al maggio 2002. Ricerca nome chimico-alfabetico, restituisce l'informazione in formato PDF.
<u>ARPAT</u> Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana	Sostanze Pericolose	Offre la possibilità di scaricare un data base (Access 97 e/o 2000 file compattato) che restituisce la classificazione della sostanze ai sensi del recepimento Italiano della normativa CE 27° Adeguamento sulla classificazione ed etichettatura delle sostanze pericolose. Ricerca per nome chimico o suo frammento, N°CAS, N°CE o n° d'indice.

2. Indirizzi banche dati accessibili sulla rete

Dati	indirizzo web	Ente editore
MSDS (Material Safety Data Sheet)	http://www.hazard.com/msds/tox/index.php	Università Vermont (USA)
NAERG (North American Emergency Guidebook 1996)	http://www.tc.gc.ca/canutec/drg_gmu/erg2000_menu.htm	Dipartimento del Trasporto CANADA; USA; MESSICO
Chemical Health and Safety Data	http://ntp-server.niels.nih.gov/Main_Pages/Chem-hs.html	National Toxicology Program (USA)
Tox Faq (Toxicology frequently asked questions)	http://atsdr1.atsdr.cdc.gov/toxfaq.html	ATSDR (Agency for toxic substance and disease registry)
CCRIS (Chemical Carcinogenesis Research Information System)	http://sis.nlm.nih.gov/sis1	National Cancer Institute (USA)
HSDB (Hazardous Substance Data Bank)	http://sis.nlm.nih.gov/sis1	National Library of medicine MD (USA)
Technical Links (Sampling & Analytical Methods)	http://www.osha.gov/	Occupational Safety & Health Administration - Dep. Of Labour USA
Chemical in the Environment 1. Fact Sheet (Sintesi) 2. Chemical summary (amplia)	http://www.epa.gov/chemfact	EPA (USA)

Dati	indirizzo web	Ente editore
Pocket Guide to chemical Hazard	http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html http://www.cdc.gov/niosh/ipcs/icstart.html/(lingua)	NIOSH (USA)
Hazardous chemical Data base	http://ull.chemistry.uakron.edu/erd	Università Akron (USA)
Toxline	http://www.medscape.com/ (* occorre registrarsi)	National Library of Medicine (USA)
ECDIN (Environmental chemical data e information network)	http://ecdin.etomep.net/Ecdin/E_info.html	Joint Research Centre ISPRA ITALIA
Extension Toxicology Network	http://ace.ace.orst.edu/info/extoxnet/ghindex.html	Università di Stato di California, Oregon, Michigan e Cornell
IRIS (Integrated Risk Information System)	http://sis.nlm.nih.gov/sis1	EPA (USA)
ChemID Plus (Chemical Identification plus)	http://sis.nlm.nih.gov/sis1	U.s. National Library of medicine (MD USA)
EMIC (Environmental Mutagen Information center Data Base)	http://sis.nlm.nih.gov/sis1	EPA e NIEHS National Institute Of Environmental Health Sciences (USA)
MSDS (Material Safety Data Sheet)	http://www.sigma-aldrich.com/saw.nfs/msdshelp?openform	SIGMA-ALDRICH
Cancer Database	http://www.iarc.fr	IARC (International Agency Reseach on Cancer)
Fiches Toxicologiques (Dossiers)	http://www.inrs.fr	INRS (Institut National de Recherche et Sécurité)
Sostanze pericolose	http://arpat.toscana.it	ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana)

3. Banche dati raggruppate per argomenti

ARGOMENTO	BANCA DATI
Sicurezza (5)	NIOSH, MSDS, CANUTEC, OSHA, INRS
Trasporto (3)	CANUTEC, INRS, UAKRON
Chimico- fisiche (10)	EPA, NIOSH, INRS, UAKRON, EXTOXNET, MSDS, CANUTEC, NTP, NLM, OSHA
Valutazione Rischio/ Valori Limite/ Esposizione (9)	NIOSH, OSHA, ECDIN, EXTOXNET, MSDS, INRS, ATSDR, IRIS, UAKRON
Produzione/ Uso (5)	EPA, NTP, NLM, OSHA, INRS
Tossicologia (12)	MEDSCAPE, EXTOXNET, EPA, NIOSH, OSHA, ECDIN, IARC, NTP, ATSDR, NLM, IRIS, INRS
Emergenza Misure Soccorso (7)	NIOSH, UAKRON, EXTOXNET, MSDS, CANUTEC, NTP, NLM
Misure/ Analisi (4)	NIOSH, OSHA, ECDIN, INRS

segue →

Identificazione Sostanza	(3)	ECDIN, IARC, UAKRON
Protezione Individuale	(5)	NIOSH, MSDS, NTP, NLM, INRS
Ambiente Ecologiche	(5)	EPA, MEDSCAPE, NLM, ATSDR, INRS
Composti/Preparati	(1)	MSDS
Criteri Linee Guida	(6)	EPA, OSHA, NTP, ATSDR, INRS, EXTOXNET – (fitofarmaci)
Bibliografia	(6)	OSHA, NTP, INRS, NLM, MEDSCAPE, IARC
Sanitarie	(6)	IARC, NCI, NLM, NIEHS, OSHA, INRS
Informazione sui Produttori	(2)	NLM (HSDB), MSDS