

## **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

##### 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 I, 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 modificazione (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 pericolose <sup>1</sup> ai sensi della direttiva 2001/59/CE della Commissione del 6 agosto 2001 (**direttiva 2001/59/CE**) <sup>2</sup>, 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 D.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.**

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 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

---

<sup>1</sup> L'ULTIMO RECEPIMENTO NAZIONALE IN MATERIA DI CLASSIFICAZIONE, IMBALLAGGIO ED ETICHETTATURA DI SOSTANZE PERICOLOSE È IL D.M. IL 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.

<sup>2</sup> 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.



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 gradi 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.L!s. 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 (OB), faible (F), baixo (P), micro (OR)) 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 "**irrilevante** 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 test 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 ISPEL 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 purché 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**).

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.

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 lubrificanti, 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 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 e/o biologici dell'agente, se esistenti;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate;
- le conclusioni, se disponibili, delle azioni di Sorveglianza Sanitaria.

nite professionali e/o biologici dell'agente se esistenti delle misure preventive e protettive adottate;



Preme sottolineare che nella valutazione dei rischi il datore 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 agenti chimici impiegati e la natura degli stessi (inclusione in matrice, ciclo chiuso, ecc ovvero caratteristiche chimico-fisiche quali tensione 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.

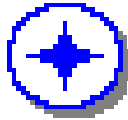
La giustificazione consente al datore di lavoro di terminare il processo di valutazione dei rischi senza ulteriori approfondimenti [ad esempio misurazioni ambientali, valutazioni complesse] ma non lo esonera dalla predisposizione di opportuni provvedimenti di prevenzione e protezione e **ALTRESI'** gli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

- 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 **!!!** 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 inalatori a) o algoritmi o modelli per stime di rischio.

Algoritmi o modelli per stime di rischio sono ritrovabili in (lista non esaustiva): i) BOHS AUTORI V ARI - MONOGRAFIA

The Annals of Occupational Hygiene ~ volume 42, n06 - agosto 1998.



[Tossicologico]

ii) CHEOPE [Chemical Exposure Operating Evaluation]

Associazione Ambiente e Lavoro Dossier Ambiente, n°58, 2° trimestre 2002. IT  
ossico10gico/sicurezza/incendio/ esplosione]

iii) INRS - Cahiers des Notes Documentaires n° 138-1990. "Bi1an des méthodes  
d'ana1yse a priori des risques". [Sicurezza/incendio/esp10sione/trattazione generale di  
analisi dei rischi]

iv) PARISI-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, Sampao10 in fogli di informazione ISPESL-  
anno 1989.

[T ossi colo gico/incendio/espl osione]

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 qua1itative e  
quantitative delle esposizioni per via ina1atoria e per via cutanea. [Tossicologico]

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

- 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/cm<sup>2</sup>/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 IO 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 I, della direttiva 89/391/CEE.

Tn F;ullr" 1 \r;pnp ";ntpt;77,,tCl il npr"Clr"Cl "hp "Cln"pntp 1" "]" ""ifi""7i"n,, cl,,] r;o"];,,

Figura 1: Flow-chart relativa al percorso di valuta2 agenti chimici pericolosi

IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI Liste sostanze e preparati

VALUTAZIONE PRELIMINARE Da RISCHI ART. 72- QUATERCOMMA 1  
pROPRIETÀ PERICOLOSE QJANTITÀÈ MOOALITÀÒ 'uso NATURA ED ENTITÀ  
MISURE DI PROTEZIONEAOOTTATE VALORI LIMITE EsITI SORVEGLIANZA SANITA  
RIA L'VELLI ESPOSIZIONE6TIME QUALITATIVE

NO

RISCHIO SUPERIORE AL "MODERATO" S' APPLICANO

72-SEXIES MISURE SPECIFICHE

72-SEPTIES MISURE DI EMERGENZA

72-DECIES SORVEGLIANZA SANITARVI 72-UNDECIES CARTELLE SANITARIE E  
DI RISCHIO

3. DOCUMENTO DI V ALUT AZIONE DEI RISCm 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 II. 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 dato re 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  
di 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.

Devono essere inseriti in questo ambito anche gli stabilimenti e gli impianti la cui attività è  
includibile nell'elenco dell'Allegato A del D.lgs. 334/99 in riferimento all'articolo 5

comma 2.

Per 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, vanno:

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.

La disposizione si applica altresì a tutte le attività produttive citate nella Nota (1) Il'



Allegato I al D.lgs. 626/94, secondo quanto stabilito dall'art. 4 comma II. Lgs.626/94.

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 16/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.

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 introdotti dell' 'agente chimico quale compito per il datore di lavoro che abbia rischio come superiore al moderato.

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

- ogni volta che sono modificate le condizioni che possono esporre all' agente chimico (quantità, modalità d'uso, tecnologie ed impianti. . .)

periodicamente per controllare l'esposizione dei lavoratori.

Le metodiche standardizzate con cui effettuare le misurazioni nell'Allegato VIII-sexies e riguardano le norme UNI-EN della serie "ambiente di lavoro" con una vasta gamma di temi quali

GRANULOMETRICHE PER IL CAMPIONAMENTO PARTICOLARE AEROSOL

481); REQUISITI DEI METODI DI MISURAZIONE (UNI-EN 482); ( DIFFUSIVI (passivi, UNI-EN 838); CAMPIONAMENTO CON TUBI DI 1 (attivi, UNI-EN 1076); TUBI DI RILEVAZIONE (fiallette rivelatrici,

POMPE PER IL CAMPIONAMENTO PERSONALE E STATICO (UNI-EN 12919); infine la norma UNI-EN 689 relativa a : "GUIDA ALLA DELL' ESPOSIZIONE PER INALAZIONE A COMPOSTI CHIMICI AI FINI DI DETERMINARE I VALORI LIMITE E STRATEGIE DI MISURAZIONE" ha una ampia per l'impostazione della valutazione della esposizione e dei rischi confronto di conformità con un valore limite.

Altresì il comma 2 dell' articolo 72-sexies indica che le misurazioni " ... per periodi rappresentativi dell' esposizione in termini spazio tempo

il campionamento deve essere svolto per tempi ampi e significativi ( e in tutte le fasi espositive degli addetti [tendenzialmente l'intero tempo anche negli spostamenti all'interno dei luoghi di lavoro.

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

Esistono difficoltà a comprendere quali siano i mezzi alternativi ~ (che peraltro sono anche richiamati nell'appendice E della norma come "procedure di non misurazione") se non altri metodi, di misurazione quali si garantisca il buon funzionamento dei presidi di protezione: esempio:



misurazioni in continuo o periodiche di velocità dell'aria e verifica di efficienza di un impianto di ventilazione, misure relative a lavorazioni a ciclo chiuso che garantiscono sul mantenimento di tale garanzia che il mantenimento di temperature nei cicli lavorativi

"vu"5au."u,v "vil ." "ùl-'Vù'~'V'" ,, V~Ù, I-'~. C.VV'~!' .. v..~..v.v ~, ...~VV~ , 6~.~..~.v,

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],

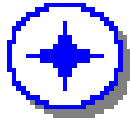
una procedura di misurazione tesa a fornire risultati rappresentativi dell'esposizione,

- 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

1) in via prioritaria utilizzare 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, utilizzare 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/rrf nell'Allegato VIII-ter del D.lgs. 626/94, ha un TLV@ di 0,050 mg/rrf 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 specifica dei lavoratori (art.72-sexies

~ - ~ - ~...t"~u~

nella valutazione del rischio se disponibili (come da art. 72-quater comma I. 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 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 COImna I. D.lgs. 626/94 vi sia stata l'omissione delle tre categorie di pericolo per la salute relative ai corrosivi ed ai cancerofeni e muta geni 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 IO 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 I. D.lgs. 626/94, ben 123 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 Duro 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 e 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 muta geni di categoria 3 rimarrebbero al di fuori del campo d'applicazione sicuramente le 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 rum 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 !1 D.lgs. 25/02 prevede che la sorveglianza sanitaria venga effettuata "di nonna" 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 oota ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS); pertanto viene attribuita al medico competente la facoltà di stabilire delle periodicità più adeguate a!1e diversificate situazioni di rischio nonché a!1e diverse categorie di lavoratori (donne, apprendisti...). La determinazione di periodicità diverse da!1'annuale deve essere sempre comunque motivata e riportata sul documento di valutazione senza che debba essere specificamente autorizzata da!1'organo di vigilanza come precedentemente previsto da!1'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 valutare 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 COImna 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 ffinitari 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  
- agli RLS.

Per "Monito raggio" 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 una sanatoria deve essere istituita una cartella sanitaria e di rischio e di rischio essere riportati anche i livelli di esposizione professionale in medico competente dal servizio di prevenzione e protezione.

Copia della cartella sanitaria e di rischio deve essere consegnata al rapporto di lavoro in occasione della visita conclusiva, o in qual, in cui il lavoratore ne faccia richiesta (art. 4 comma 8. D.lgs. undecies D.lgs. 626/94 si prevede che alla fine del rapporto di 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 successivi (977/67), è vietato, salva la possibilità di deroga prevista dal COI articolo, adibire gli adolescenti alle mansioni, ai processi e nell'Allegato I; in tale allegato sono indicate le mansioni

".. sostanze e preparati classificati tossici, molto tossici, COI estremamente infiammabili, nonché nocivi con frasi di rischio I R46-R48-R60-R61, sostanze e preparati classificati irritanti c R43 (il cui rischio non fosse evitabile mediante l'uso dei dispo, individuale) "; sono inoltre vietate le mansioni che espongono a s di cui al Titolo VII del D.lgs. 626/94, Piombo e composti, amia,

In altre parole, ad una lettura "iuridica rigorosi!, le sostanze ed i per la salute definiti nelle categorie di pericolo descritte D.M.28/4/97, espressamente rientranti nel campo d'applicazic 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 perii rimarrebbero fuori dal suddetto campo d'applicazione le seg pericolo:

- tossici per il ciclo riproduttivo di categoria 3; irritanti;
- sensibilizzanti (per via cutaneE coutemporaneamente irritauti (solo individuale sia sufficiente ad evitare il
- e tutte le sostanze ed i preparati non peric~

Per quanto riguarda esclusivamente le sicurezza di cui all'Allegato VI D.M. 2 della L.977/67 le seguenti categorie di peric



esplosivi;  
estremamente o altamente infiammanti

Pertanto per quanto riguarda esclusivamente la sicurezza rimarrebbero fuori dal campo categorie di pericolo:

facilmente infiammabili; infiammabili;  
comburenti.

L'art. 8 della Legge 977/67 come modificata da adibirsi o adibiti a mansioni che non sanitaria, devono essere visitati prima dell', non superiore ad un anno da un medico adibiti alle mansioni per le quali vige l'ob dell'art. 16 D.lgs. 626/94, dovranno E periodici a cura del Medico Competente.

Si ritiene che alla luce dell'emanazione del I. è opportuno che l'elenco delle attività mansioni che espongono alle sostanze definite nell 'Allegato I della legge pericolosi così come definiti nell 'art.; D.lgs. 626/94.

2. le mansioni che espongono agli agenti 345/99 sono vietati per gli adolescenti fatto salvo eventuali deroghe (di cui a riservare, di norma, ai casi in cui vi moderato" o molto basso (non significativamente previste dal comma stata concessa la deroga al divieto chimici di cui all'Allegato I della legge inferiore al "moderato", non vi sia l'o dovrà essere indirizzato, per] idoneità 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, ~, ai sensi dell' art. 7, durante la gravidanza e, per alcuni, fino a sette mesi dopo il parto. Fra questi vi sono: I. 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 gravidanza e fino a sette mesi dopo il parto sono ~

I. 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 I. 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 ioni 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 nonllativo 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 ambientai e  $> 40$  microgrammi/m<sup>3</sup> o nei singoli lavoratori una Piombemia ;?: 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/m<sup>3</sup> (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 nel1998'ACGIH, sulla base di più recenti conoscenze tossicologiche, ha fissato per il Pb elemento e composti inorganici un TL V - TW A = 50 microgrammi/rrt e per il Piombo ematico un IBE = 30 microgrammi/IOO ml corredato dalla seguente nota: 'Donne in età fertile, con valori di piombo nel sangue superiori a IO microgrammi/100ml, presentano il rischio di mettere al mondo un bambino con contenuto di piombo nel sangue superiore al corrente valore consigliato di IO microgrammi/IOOml. 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 (l volta all'anno) anche per le situazioni di esposizione di piombo ambientale  $< 40$  microgrammi/rrt e di Piombemie  $< 35$  microgral11111i/IOO ml.

Nel D.lgs. 25/02 il valore limite di esposizione professionale per il piombo è 150 microgral11111i/rrt mentre il valore limite biologico è 60 microgrammi/1 00 ml con una limitazione particolare per le donne in età fertile a 40 microgrammi/1 00 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 ilmonitoraggio 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 ilncerogeno 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 I. 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 o{!ni tre anni nonché in occasione di mutamenti che

potrebbero moc11tlcare la situazione di esposizione dei lavoratori al piomb 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 defin izione; lo stess D.lgs. 25/02 indica che la sorveglianza sanitaria vada effettuata, di norma, almeTh una volta all'anno ovvero con periodicità diverse a seconda della valutazione di ogn Medico Competente. Anche questa impostazione modifica il sistema previgente ch prevedeva periodicitàè protocolli sanitari (Allegato II e art. 15 D.lgs. 277/91).

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