

Il rischio chimico

Premessa

Per rischio chimico si intende il rischio connesso all'uso professionale di sostanze o preparati impiegati nei cicli di lavoro, che possono essere intrinsecamente pericolosi o risultare pericolosi in relazione alle condizioni d'impiego.

Classificazione delle sostanze chimiche

- esplosivi;
 - comburenti (ossigeno);
 - estremamente infiammabili (R12- os. etilene);
 - facilmente infiammabili (R11 – toluene);
 - infiammabili (R10 - xilene).
-
- molto tossici (T+);
 - tossici (T – formaldeide);
 - nocivi (Xn – clorobenzene);
 - corrosivi (C – acido cloridrico);
 - irritanti (Xi – dimetilammina);
 - sensibilizzanti (Xn - R42; Xi – R43).
-
- cancerogeni;
 - mutageni;
 - tossici per il ciclo riproduttivo.

Esplosivi: sostanze solide, liquide, pastose o gelatinose che, anche senza l'azione dell'ossigeno atmosferico, possono provocare una reazione esotermica con formazione di gas e che detonano, deflagrano o esplodono in seguito a riscaldamento se parzialmente contenute.

Comburenti: sostanze che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica.

Estremamente infiammabili: sostanze liquide con punto di infiammabilità estremamente basso e punto di ebollizione basso e sostanze gassose che, a temperatura e pressione ambiente, si infiammano a contatto con l'aria.

Facilmente infiammabili: sostanze che, a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono subire innalzamenti termici e da ultimo infiammarsi oppure che possono facilmente infiammarsi dopo un breve contatto con una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo il distacco della sorgente di accensione oppure, ancora, che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, sprigionano gas estremamente infiammabili in quantità pericolose.

Infiammabili: sostanze liquide con un basso punto di infiammabilità.



Molto tossici: sostanze che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccolissime quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.

Tossici: sostanze che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccole quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.

Nocivi: sostanze che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.

Corrosivi: sostanze che, a contatto con i tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva.

Irritanti: sostanze non corrosive, il cui contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria.

Sensibilizzante: sostanze che, per inalazione o assorbimento cutaneo, possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione alla sostanza o al preparato produce reazioni avverse caratteristiche..



Cancerogeni: sostanze in grado di alterare il materiale genetico di una cellula rendendola capace di sviluppare un tumore in seguito ad una esposizione più o meno prolungata nel tempo.

Mutageni: sostanze che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza..

Tossici per il ciclo riproduttivo: sostanze che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili.



Rischio da agenti chimici

Il rischio da agente chimico è principalmente legato alla esposizione lavorativa che, essenzialmente, a sua volta, dipende da:

- caratteristiche chimico – fisiche e tossicologiche delle sostanze e/o dei preparati utilizzati;
- ciclo di lavorazione;
- modalità operative.

Rischio da agenti chimici - Monitoraggi

Monitoraggio ambientale: misura, usualmente a livello atmosferico, degli agenti presenti nel luogo di lavoro per la valutazione dell'esposizione ambientale e del rischio per la salute in rapporto ad appropriati riferimenti;

Monitoraggio biologico: misura, usualmente nel sangue, urine e aria espirata del soggetto esposto, degli agenti chimici presenti nel luogo di lavoro o dei loro metaboliti per valutare l'esposizione e il rischio per la salute in rapporto ad appropriati valori di riferimento con l'obiettivo di evitare che l'esposizione del lavoratore a sostanze presenti nell'ambiente di lavoro raggiunga livelli capaci di provocare effetti avversi.

Rischio da agenti chimici - Indicatori

Indicatori di dose interna

Sono rappresentati dalla sostanza tal quale e/o dai suoi metaboliti e permettono di valutare l'entità dell'esposizione a una determinata sostanza presente nell'ambiente di lavoro.

- Integrano le diverse vie di assorbimento;
- Tengono conto del carico di lavoro;
- Risentono dei dispositivi di protezione individuale;
- Dipendono dalle caratteristiche individuali dei soggetti;
- Consentono la sorveglianza del rischio;
- Sono correlabili alle concentrazioni ambientali.

Sono suddivisi in:

Indicatori di esposizione: la loro entità è correlabile alla quantità di sostanza presente nell'ambiente di lavoro;

Indicatori di accumulo: quantità di sostanza accumulata nell'organismo o nei tessuti da cui può essere rilasciato;

Indicatori di dose vera: misura della sostanza metabolicamente attiva nel sito dove esercita i suoi effetti lesivi.

Rischio da agenti chimici - Indicatori

Indicatori di effetto

Permettono di valutare il rischio per la salute attraverso lo studio degli effetti precoci e reversibili a carico dell'organo critico, ovvero dell'organo nel quale per primo avvengono le modificazioni biochimiche e strutturali in seguito all'esposizione ad una sostanza tossica presente nell'ambiente di lavoro.

Sono suddivisi in:

Indicatori di effetto subcritico: permettono di valutare l'effetto di una esposizione a un tossico, quando ancora non si sono verificate alterazioni cellulari;

Indicatori di effetto critico: evidenziano effetti biologici precoci che possono essere ancora reversibili.

Rischio da agenti chimici - Indicatori

Indicatori di suscettibilità

Condizioni individuali, congenite o acquisite, che possono determinare una diversa probabilità di sviluppare una malattia come conseguenza dell'esposizione professionale a sostanze chimiche.

La condizione di ipersuscettibilità si evidenzia maggiormente per bassi livelli di esposizione e può essere di due tipi:

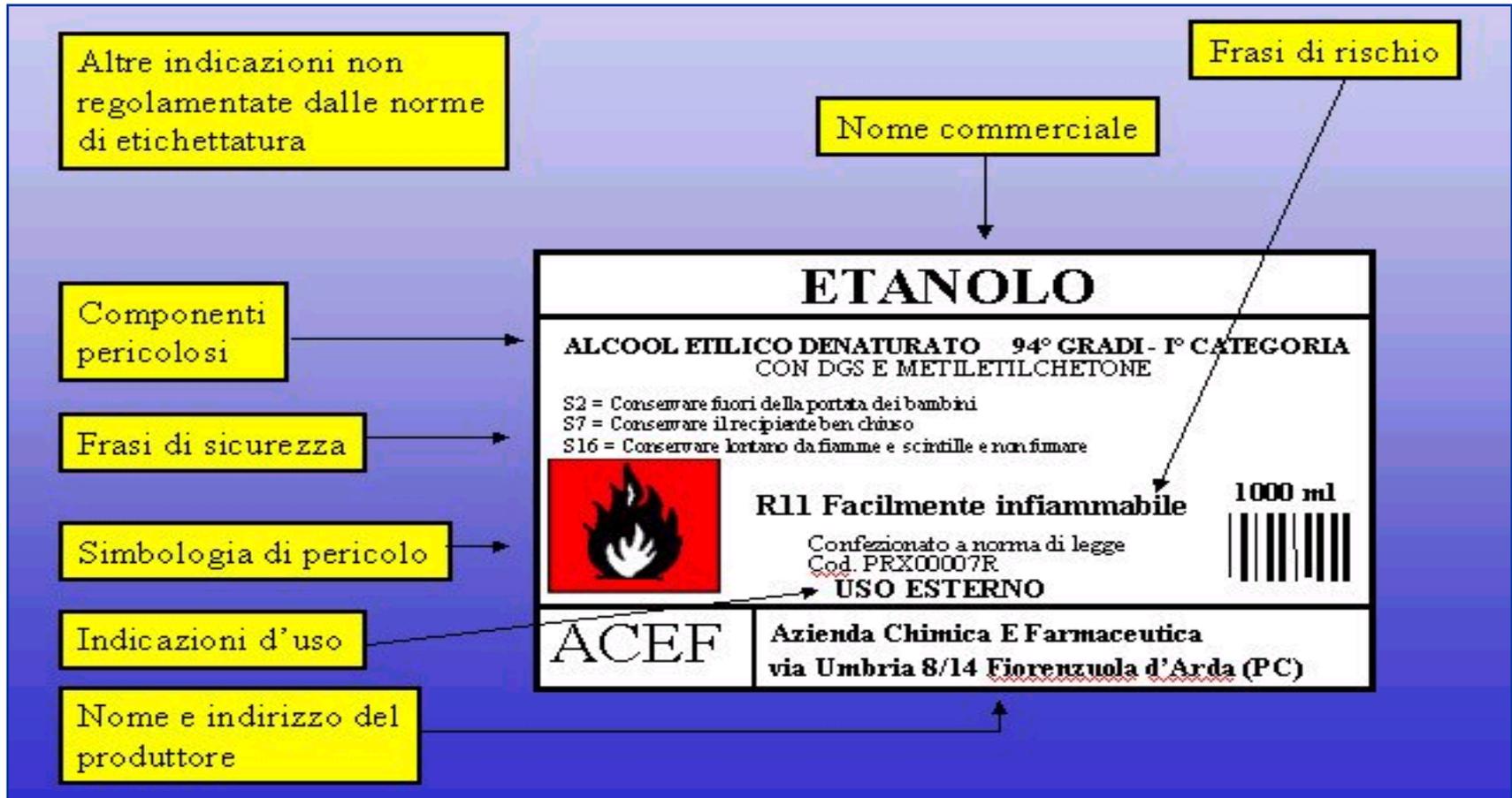
Ipersuscettibilità dovuta a fattori genetici;

Ipersuscettibilità dovuta a fattori acquisiti.

Valore limite biologico

Il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato e corrispondente mezzo biologico.

Comunicazione del rischio chimico - Etichettatura



Comunicazione del rischio chimico – Simboli di pericolo

	ALTAMENTE INFIAMMABILE	F+		ALTAMENTE TOSSICO	T+
	FACILMENTE INFIAMMABILE	F		TOSSICO	T
	ESPLOSIVO	E		IRRITANTE	Xi
	CORROSIVO	C		NOCIVO	Xn
	COMBURENTE	O			

Comunicazione del rischio chimico – Scheda di sicurezza

- Molto più dettagliata dell'etichetta;
- rivolta all'utilizzatore professionale (datore di lavoro);
- utile sia per la protezione della salute e della sicurezza sul posto di lavoro e sia per la protezione dell'ambiente
- accompagna obbligatoriamente l'immissione sul mercato di sostanze pericolose;
- rappresenta una vera e propria guida alla manipolazione sicura da parte di chi utilizza professionalmente un prodotto pericoloso;
- deve essere richieste al produttore o fornitore del prodotto;
- va conservata nel luogo di lavoro rendendola di facile e rapida consultazione
- contiene 16 informazioni o capitoli.

1	Indicazione della sostanza / preparato e dell'azienda	9	Proprietà fisico - chimiche
2	Composizione / indicazioni sui componenti	10	Stabilità e reattività
3	Possibili pericoli	11	Indicazioni tossicologiche
4	Pronto soccorso	12	Indicazioni ecologiche
5	Provvedimenti in caso di incendio	13	Considerazioni sullo smaltimento
6	Misure in caso di fuoriuscita accidentale	14	Indicazioni sul trasporto
7	Manipolazione e stoccaggio	15	Prescrizioni
8	Controllo dell'esposizione e protezione personale	16	Altre indicazioni

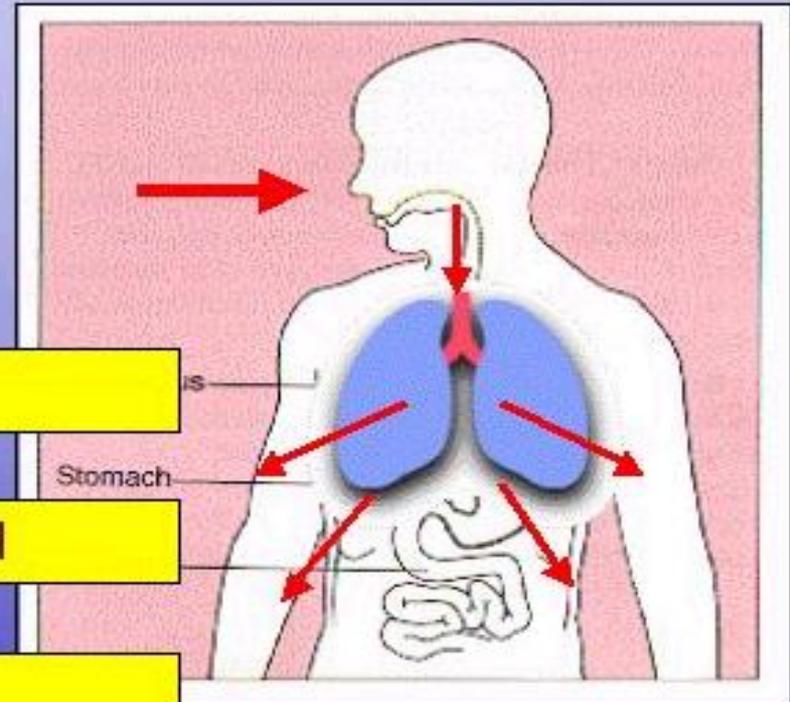
Meccanismo di danno - Inalazione

l'agente è presente nell'aria e trascinato all'interno dell'organismo con l'atto respiratorio

SOLIDI polveri e fibre

LIQUIDI nebbie e aerosol

GAS ogni tipo



Aria

Sist. Respiratorio

Sist. circolatorio

Organi

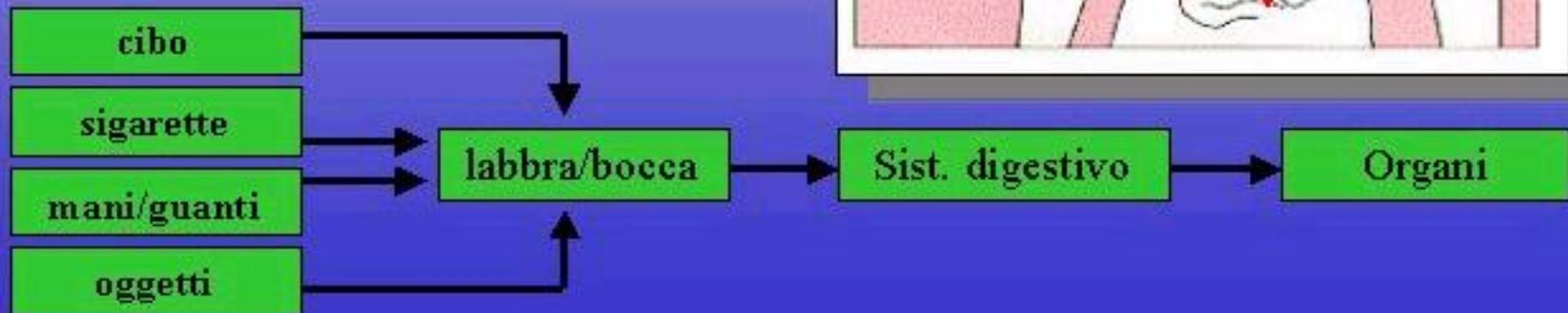
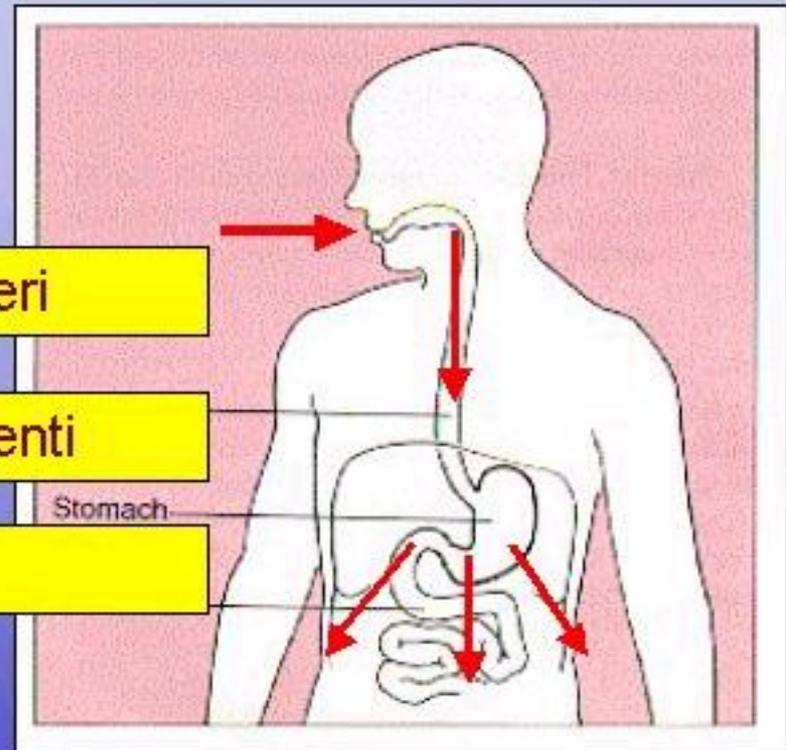
Meccanismo di danno - Ingestione

l'agente entra nel cavo orale, come contaminante degli alimenti o di oggetti portati alla bocca

SOLIDI frammenti e polveri

LIQUIDI schizzi e versamenti

GAS non rilevante



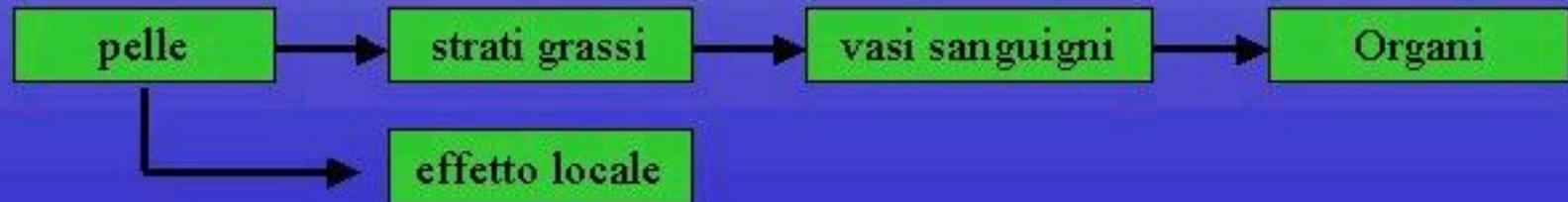
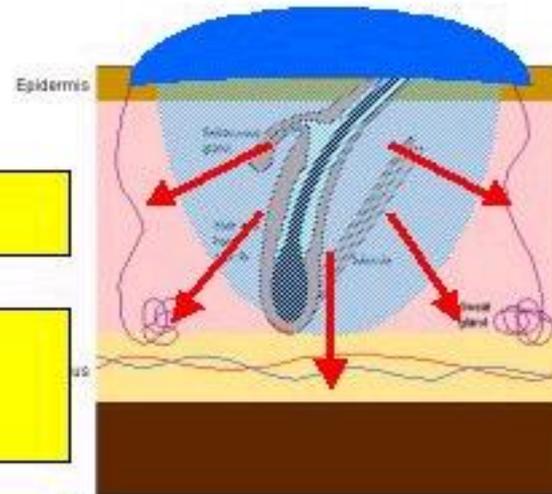
Meccanismo di danno - Contatto

l'agente entra in contatto con pelle o mucose: svolge una azione locale o viene assorbito dagli strati grassi dell'epidemie

SOLIDI effetti locali (aggressivi)

LIQUIDI effetti locali
assorbimento (lipofili)

GAS non rilevante



Titolo XI
Sostanze pericolose
Capo I
Protezione da agenti chimici

Campo di applicazione ***(art. 221)***

Vengono determinati i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa, comprese quelli di trasporto che comporti la presenza di agenti chimici.

Sono escluse tutte le attività comportanti esposizione ad amianto che sono disciplinate da norme specifiche.

Definizioni

(art. 222)

agenti chimici: elementi o composti chimici, da soli o nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;

agenti chimici pericolosi: agenti chimici classificati pericolosi ai sensi di specifiche normative; agenti chimici che, non classificabili come pericolosi, possono comportare un rischio per i lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e di come sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale. Sono escluse sostanze pericolose solo per l'ambiente;

attività che comporta la presenza di agenti chimici: attività lavorativa in cui sono, possono essere utilizzati o vengano prodotti agenti chimici in ogni procedimento, compresi produzione, manipolazione, immagazzinamento, trasporto o eliminazione e trattamento rifiuti;

valore limite di esposizione professionale: il limite della concentrazione media ponderata su un tempo definito di un agente chimico nell'aria respirabile da un lavoratore (Allegato XXXVIII);

valore limite biologico: il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico (Allegato XXXIX);

pericolo: proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi;

rischio: probabilità di provocare effetti nocivi nelle condizioni di utilizzazione o esposizione.

Valutazione dei rischi

(art. 223)

Il datore di lavoro deve determinare l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valutarne i rischi per i lavoratori prendendo in considerazione in particolare:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate tramite la relativa scheda di sicurezza;
- il livello, il modo e la durata della esposizione;
- le modalità lavorative in presenza di tali agenti (contenuti o generati);
- i valori limite di esposizione professionale o i biologici (Allegati XXXVIII e XXXIX);
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni di eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Per attività con esposizione a più agenti, deve essere valutato il rischio combinato.

La valutazione del rischio può includere la giustificazione che la natura e l'entità dei rischi connessi non rendono necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi.

Nel caso di nuova attività in presenza di agenti chimici pericolosi, la valutazione dei rischi e l'attuazione delle misure di prevenzione sono predisposte prima che tale attività cominci.

In caso di inottemperanza, il datore di lavoro è soggetto a sanzione penale con arresto da tre a sei mesi convertibile in ammenda da 2.000 a 6.400 euro.

Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi

(art. 224)

Devono essere eliminati o ridotti al minimo i rischi da agenti chimici mediante:

- progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;
- riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- misure igieniche adeguate;
- riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

Misure specifiche di protezione e di prevenzione

(art. 225)

Il datore di lavoro deve provvedere affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori.

Se l'attività non consente di eliminare il rischio con la sostituzione il datore di lavoro deve garantire che il rischio sia ridotto mediante, nell'ordine:

- progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;
- appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;
- misure di protezione individuali (DPI);
- sorveglianza sanitaria dei lavoratori.

Salvo sia dimostrabile il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, deve provvedere ad effettuare la misurazione, con procedure standardizzate, degli agenti che possono presentare un rischio per la salute.

Quando viene superato un valore limite di esposizione professionale il datore di lavoro deve identificare e rimuovere le cause e adottare appropriate misure di prevenzione e protezione.

Misure specifiche di protezione e di prevenzione

(art. 225)

Se l'attività lavorativa non consente di evitare concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili, il datore di lavoro deve:

- evitare fonti di accensione che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni, o l'esistenza di condizioni che potrebbero provocare danni ad opera di agenti chimici instabili;
- limitare, anche con procedure e organizzazione, gli effetti dannosi sui lavoratori in caso di incendio o di esplosione dovuti all'accensione di sostanze infiammabili, o gli effetti dannosi derivanti da agenti chimici instabili.

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione attrezzature di lavoro ed adottare sistemi di protezione collettiva ed individuale in particolare in atmosfere potenzialmente esplosive.

Il datore di lavoro adotta misure per assicurare un sufficiente controllo degli impianti, apparecchi e macchinari, anche mettendo a disposizione sistemi e dispositivi finalizzati alla limitazione del rischio di esplosione o dispositivi per limitare la pressione delle esplosioni.

Il datore di lavoro deve informare i lavoratori del superamento dei valori limite di esposizione professionale, delle cause dell'evento e delle misure di prevenzione e protezione adottate e ne deve dare immediata comunicazione all'organo di vigilanza.

In caso di inottemperanza, il datore di lavoro è soggetto a sanzione penale con arresto da tre a sei mesi convertibile in ammenda da 2.000 a 6.400 euro.

Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze

(art. 226)

Il datore di lavoro deve predisporre procedure di intervento adeguate da attuarsi al verificarsi di incidenti o di emergenze derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi tra le quali: esercitazioni di sicurezza da effettuarsi a intervalli connessi alla tipologia di lavorazione e la messa a disposizione di appropriati mezzi di pronto soccorso.

Nel caso di incidenti o di emergenza il datore di lavoro deve adottare misure di assistenza, di evacuazione e di soccorso ed attuare rimedio alla situazione.

Ai lavoratori cui è consentito operare nell'area colpita o ai lavoratori indispensabili all'effettuazione delle riparazioni devono essere forniti indumenti protettivi, dispositivi di protezione individuale ed idonee attrezzature di intervento; i rimanenti lavoratori devono essere messi in condizione di poter immediatamente evacuare le aree interessate dall'evento.

Il datore di lavoro deve predisporre sistemi d'allarme per segnalare l'incendio o l'emergenza.

In caso di inottemperanza, il datore di lavoro è soggetto a sanzione penale con arresto da tre a sei mesi convertibile in ammenda da 2.000 a 6.400 euro.