

Rischio da agenti chimici.



Etichette dei contenitori

Ogni confezione od imballaggio di sostanze o prodotti chimici pericolosi deve recare un'etichetta:

- ☑ **leggibile ed indelebile**
- ☑ **indicazioni scritte in lingua italiana**
- ☑ **simbologia**
- ☑ **nome commerciale del prodotto**
- ☑ **nome ed indirizzo completi, comprensivi di numero di telefono, del responsabile dell'immissione sul mercato del prodotto al quale è possibile rivolgersi per richiedere ulteriori informazioni**
- ☑ **nome chimico delle sostanze pericolose presenti**
- ☑ **i simboli di rischio**
- ☑ **le frasi di rischio o frasi R**
- ☑ **i consigli di prudenza o frasi S**
- ☑ **il quantitativo nominale (in peso o in volume).**

Se i recipienti contenenti prodotti pericolosi **non possiedono l'etichetta** occorre darne immediata **segnalazione** ai propri referenti (preposti, Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, etc.).



Simboli e contrassegni



Esplosivi - Contrassegno E

solidi, liquidi, pastosi o gelatinosi che, anche senza l'azione dell'ossigeno atmosferico, possono provocare una reazione esotermica con rapida formazione di gas e che, in determinate condizioni di prova, detonano, deflagrano rapidamente o esplodono in seguito a riscaldamento in condizioni di parziale contenimento



Comburenti - Contrassegno O

Tipologia del rischio: a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provoca una forte reazione esotermica

Estremamente infiammabili - Contrassegno F +

Liquidi con punto di infiammabilità estremamente basso e punto di ebollizione basso e le sostanze ed i preparati gassosi che a temperatura e pressione ambiente sono infiammabili a contatto con l'aria.



Facilmente infiammabili - Contrassegno F

- che a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia possono subire innalzamenti termici e da ultimo infiammarsi
- solidi 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
- liquidi il cui punto di infiammabilità è molto basso
- che a contatto con l'acqua o con l'aria umida sprigionano gas facilmente infiammabili in quantità pericolose.



Inflammabili

Liquidi con un basso punto di infiammabilità.

Molto tossici - Contrassegno T +

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

Tossici - Contrassegno T

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

Cancerogeni categorie 1 o 2 - Contrassegno T

che per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza

Mutageni categorie 1 o 2 - Contrassegno T

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

Tossici per il ciclo riproduttivo categorie 1 o 2 - Contrassegno T

che per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili

Nocivi - Contrassegno Xn

che in caso di **inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo** possono essere **letali oppure provocare lesioni acute o croniche**

Cancerogeni categoria 3 - Contrassegno Xn

che per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza

Mutageni categoria 3 - Contrassegno Xn

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

Tossici per il ciclo riproduttivo categoria 3 - Contrassegno Xn

che per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili.





Irritanti - Contrassegno Xi

non corrosivi il cui contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle e le mucose, può provocare una reazione infiammatoria

Sensibilizzanti - Contrassegno Xi

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.



Pericolosi per l'ambiente - Contrassegno N

che qualora si diffondano nell'ambiente, presentano o possono presentare rischi immediati o differiti per una o più delle componenti ambientali



Corrosivi - Contrassegno C

Tipologia del rischio: a contatto con i tessuti vivi, può esercitare su di essi un'azione distruttiva.

Simbologie relative ad agenti di altro tipo



Radiazioni ionizzanti

Tipologia del rischio: Radiazioni ionizzanti

Categoria di pericolo: Radiazioni ionizzanti



Segnale di rischio biologico

Tipologia del rischio: Rischio biologico

Categoria di pericolo: Rischio biologico

Frasi di rischio - Frasi R

- R1 Esplosivo allo stato secco
- R2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti di ignizione
- R3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti di ignizione
- R4 Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
- R5 Pericolo di esplosione per riscaldamento
- R6 Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
- R7 Può provocare un incendio
- R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili
- R9 Esplosivo in miscela con materie combustibili
- R10 Infiammabile
- R11 Facilmente infiammabile
- R12 Estremamente infiammabile
- R14 Reagisce violentemente con l'acqua
- R15 A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili
- R16 Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
- R17 Spontaneamente infiammabile all'aria
- R18 Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
- R19 Può formare perossidi esplosivi
- R20 Nocivo per inalazione
- R21 Nocivo a contatto con la pelle
- R22 Nocivo per ingestione
- R23 Tossico per inalazione
- R24 Tossico a contatto con la pelle
- R25 Tossico per ingestione
- R26 Molto tossico per inalazione
- R27 Molto tossico a contatto con la pelle
- R28 Molto tossico per ingestione
- R29 A contatto con l'acqua libera gas tossici
- R30 Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
- R31 A contatto con acidi libera gas tossico
- R32 A contatto con acidi libera gas altamente tossico
- R33 Pericolo di effetti cumulativi
- R34 Provoca ustioni
- R35 Provoca gravi ustioni
- R36 Irritante per gli occhi
- R37 Irritante per le vie respiratorie
- R38 Irritante per la pelle

R39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40 Possibilità di effetti cancerogeni – prove insufficienti
R41 Rischio di gravi lesioni oculari
R42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione
R43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
R44 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
R45 Può provocare il cancro
R46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
R48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R49 Può provocare il cancro per inalazione
R50 Altamente tossico per gli organismi acquatici
R51 Tossico per gli organismi acquatici
R52 Nocivo per gli organismi acquatici
R53 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
R54 Tossico per la flora
R55 Tossico per la fauna
R56 Tossico per gli organismi del terreno
R57 Tossico per le api
R58 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente
R59 Pericoloso per lo strato di ozono
R60 Può ridurre la fertilità
R61 Può danneggiare i bambini non ancora nati
R62 Possibile rischio di ridotta fertilità
R63 Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati
R64 Possibile rischio per i bambini allattati al seno
R65 Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione
R66 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle
R67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini
R68 Possibilità di effetti irreversibili.

Fraasi di Rischio - R - combinate

R 14/15 Reagisce violentemente con acqua liberando gas estremamente infiammabili
R 15/29 A contatto con acqua libera gas tossici estremamente infiammabili
R 20/21 Nocivo per inalazione e a contatto con la pelle
R 20/22 Nocivo per inalazione e ingestione
R 20/21/22 Nocivo per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R 21/22 Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione
R 23/24 Tossico per inalazione e a contatto con la pelle
R 23/25 Tossico per inalazione e ingestione
R 23/24/25 Tossico per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione

R 24/25 Tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R 26/27 Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle
R 26/28 Molto tossico per inalazione e ingestione
R 26/27/28 Molto tossico per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R 27/28 Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R 36/37 Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
R 36/38 Irritante per gli occhi e la pelle
R 36/37/38 Irritante per gli occhi , le vie respiratorie e la pelle
R 37/38 Irritante per le vie respiratorie e la pelle
R 39/23 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione
R 39/24 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle
R 39/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione
R 39/23/24 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle
R 39/23/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e ingestione
R 39/24/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione
R 39/23/24/25 Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R 39/26 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione
R 39/27 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle
R 39/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione
R 39/26/27 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle
R 39/26/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle
R 39/27/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per Ingestione
R 39/26/27/28 Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R 42/43 Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle
R 48/20 Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione
R 48/21 Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle
R 48/22 Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per ingestione

R 48/20/21 Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle

R 48/20/22 Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle

R 48/21/22 Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione

R 48/20/21/22 Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione

R 48/23 Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione

R 48/24 Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle

R 48/25 Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per ingestione

R 48/23/24 Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle

R 48/23/25 Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione

R 48/24/25 Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e ingestione

R 48/23/24/25 Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e ingestione

R 50/53 Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico

R 51/53 Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico

R52/53 Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico

R68/20 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione

R68/21 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle

R68/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione

R68/20/21 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle

R68/20/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione

R68/21/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione

R68/20/21/22 Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.

Consigli di prudenza - Frasi S

- S1 Conservare sotto chiave
- S2 Conservare fuori della portata dei bambini
- S3 Conservare in luogo fresco
- S4 Conservare lontano da locali di abitazione
- S5 Conservare sotto (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
- S6 Conservare sotto (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
- S7 Conservare il recipiente ben chiuso
- S8 Conservare al riparo dall'umidità
- S9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
- S12 Non chiudere ermeticamente il recipiente
- S13 Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
- S14 Conservare lontano da (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
- S15 Conservare lontano dal calore
- S16 Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare
- S17 Tenere lontano da sostanze combustibili
- S18 Manipolare ed aprire il recipiente con cautela
- S20 Non mangiare né bere durante l'impiego
- S21 Non fumare durante l'impiego
- S22 Non respirare le polveri
- S23 Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosol (termine/i appropriato/i da precisare da parte del produttore)
- S24 Evitare il contatto con la pelle
- S25 Evitare il contatto con gli occhi
- S26 In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico
- S27 Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
- S28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante)
- S29 Non gettare i residui nelle fognature
- S30 Non versare acqua sul prodotto
- S33 Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
- S35 Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
- S36 Usare indumenti protettivi adatti
- S37 Usare guanti adatti
- S38 In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
- S39 Proteggersi gli occhi/la faccia

-
- S40 Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto usare (da precisare da parte del produttore)
- S41 In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
- S42 Durante le fumigazioni/polimerizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termine/i appropriato/i da precisare da parte del produttore)
- S43 In caso di incendio usare (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua")
- S44 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta)
- S46 In caso di ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta
- S47 Conservare a temperatura non superiore a °C (da precisare da parte del fabbricante)
- S48 Mantenere umido con (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
- S49 Conservare soltanto nel recipiente originale
- S50 Non mescolare con (da specificare da parte del fabbricante)
- S51 Usare soltanto in luogo ben ventilato
- S52 Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
- S53 Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
- S56 Smaltire questo materiale e relativi contenitori in un punto di raccolta rifiuti pericolosi o speciali autorizzato
- S57 Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale
- S59 Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio
- S60 Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi
- S61 Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali schede informative in materia di sicurezza
- S62 Non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta
- S63 In caso di incidente per inalazione, allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e mantenerlo a riposo
- S64 In caso di ingestione sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente).

Consigli di prudenza - Frasi S - combinati

- S 1/2 Conservare sotto chiave e fuori dalla portata dei bambini
- S 3/7 Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco
- S 3/9/14 Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
- S 3/9/14/49 Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
- S 3/9/49 Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato
- S 3/14 Conservare in luogo fresco lontano da... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
- S 7/8 Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
- S 7/9 Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
- S 7/47 Tenere il recipiente ben chiuso e a temperatura non superiore a ... °C (da precisare da parte del fabbricante)
- S 20/21 Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego
- S 24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
- S 27/28 In caso di contatto con la pelle, togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati e lavarsi immediatamente e abbondantemente con (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante)
- S 29/35 Non gettare i residui nelle fognature; non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con dovute precauzioni
- S 29/56 Non gettare i residui nelle fognature
- S 36/37 Usare indumenti protettivi e guanti adatti
- S 36/37/39 Usare indumenti protettivi e guanti adatti a proteggersi gli occhi/la faccia
- S 36/39 Usare indumenti protettivi adatti a proteggersi gli occhi/la faccia
- S 37/39 Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
- S 47/49 Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a ... °C (da precisare da parte del fabbricante).

Schede di sicurezza

Decreto 7 settembre 2002

Recepimento della direttiva 2001/58/CE riguardante le modalità della informazione su sostanze e preparati pericolosi immessi in commercio

Il **responsabile dell'immissione sul mercato** di una sostanza o di un preparato, sia esso il fabbricante, l'importatore o il distributore, deve **fornire gratuitamente al destinatario**, che è l'**utilizzatore professionale** della sostanza o del preparato, su supporto cartaceo o magnetico, una **scheda informativa in materia di sicurezza in occasione o anteriormente alla prima fornitura**.

Idem, su richiesta di un utilizzatore professionale, per alcuni preparati **non pericolosi**.

La scheda informativa **deve essere aggiornata** ogni qualvolta il fabbricante, l'importatore o il distributore sia venuto a conoscenza di nuove e rilevanti informazioni sulla sicurezza e la tutela della salute e dell'ambiente.

La scheda deve essere redatta in **lingua italiana**.



La scheda informativa di sicurezza deve comportare le seguenti voci obbligatorie:

1. Identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa
2. Composizione/informazione sugli ingredienti
3. Identificazione dei pericoli
4. Interventi di primo soccorso
5. Misure antincendio
6. Provvedimenti in caso di dispersione accidentale
7. Manipolazione ed immagazzinamento
8. Protezione personale/controllo dell'esposizione
9. Proprietà fisiche e chimiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Osservazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla normativa
16. Altre informazioni.

1. Identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa.

- 1.1. Identificazione della sostanza o preparato.
- 1.2. Utilizzazione della sostanza/preparato.
- 1.3. Identificazione della società/impresa.
- 1.4. Telefono di emergenza.

2. Composizione/informazione sugli ingredienti.

Le informazioni devono permettere al destinatario di **identificare facilmente i pericoli** connessi ai componenti del preparato.
La **classificazione, i simboli e le frasi R**.

3. Identificazione dei pericoli.

Indicare in modo chiaro e conciso i **pericoli che la sostanza o preparato presenta per l'uomo o per l'ambiente**.

Descrivere i più importanti pericoli di tipo fisico-chimico, gli effetti negativi per la salute e per l'ambiente e i sintomi connessi all'uso e agli eventuali usi impropri della sostanza o del preparato che possono essere ragionevolmente previsti.

4. Interventi di primo soccorso.

Le informazioni di primo soccorso devono essere **brevi e facili** da capire.
Sintomi ed **effetti** devono essere descritti brevemente.

Le istruzioni devono indicare gli interventi che devono essere praticati sul posto in caso di incidente, come pure l'eventuale possibilità di **effetti ritardati** successivamente all'esposizione.

5. Misure antincendio.

Indicare le eventuali norme per combattere eventuali incendi provocati dalla sostanza o dal preparato o che si verifichino nelle vicinanze, specificando:

- idonei **mezzi estinguenti**;
- **mezzi** estinguenti che **non devono essere utilizzati** per ragioni di sicurezza;
- **speciali pericoli di esposizione** derivanti dalla sostanza o dal preparato, dai prodotti della combustione o dai gas prodotti;
- speciali **mezzi protettivi** per il personale antincendio.

6. Provvedimenti in caso di dispersione accidentale.

Precauzioni per le persone, come: eliminazione delle fonti di accensione, disponibilità di sufficiente protezione respiratoria/di ventilazione, controllo delle polveri, prevenzione del contatto con la pelle e con gli occhi;

Precauzioni ambientali, come: tenere lontano da scarichi, acque di superficie o in profondità, terreno, possibile necessità di dare l'allarme alla zona circostante;

Metodi di bonifica, come: impiego di materiale assorbente (ad esempio sabbia, segatura, legante universale, legante per acidi, farina fossile ecc.), riduzione dei gas/fumi mediante acqua, diluizione.

Esaminare anche l'eventuale necessità di indicazioni come: "**non usare mai, neutralizzare con**".

7. Manipolazione e immagazzinamento.

Specificare provvedimenti come: **contenimento, ventilazione locale e generale, provvedimenti per impedire la dispersione nell'atmosfera, la produzione di polveri e gli incendi, provvedimenti necessari per la protezione dell'ambiente** (ad esempio utilizzazione di filtri o depuratori nell'impianto di ventilazione, impiego in zone ristrette, provvedimenti per la raccolta e lo smaltimento di eventuali perdite, ecc.) come pure qualsiasi specifico requisito o norma sulla sostanza o preparato (ad esempio, procedure o attrezzature proibite o raccomandate).

Immagazzinamento: progettazione di ambienti o contenitori compresi muri di contenimento e ventilazione, materiali incompatibili, condizioni di conservazione, particolari attrezzature elettriche e modalità per la prevenzione dell'elettricità statica.

8. Protezione personale/controllo dell'esposizione

Valori limite per l'esposizione: specifici parametri di controllo in vigore, ivi compresi i valori limite in materia di esposizione professionale e/o i valori limite biologici. I valori dovrebbero essere indicati per lo Stato membro in cui la sostanza o preparato viene messo sul mercato.

Controllo dell'esposizione: provvedimenti specifici di protezione e di prevenzione che devono essere presi durante l'uso allo scopo di ridurre al minimo l'esposizione del personale e dell'ambiente.

Controllo dell'esposizione professionale:

Qualora occorra una protezione personale, specificare nei particolari quali dispositivi forniscono una protezione idonea e adeguata.

Protezione respiratoria.

Per gas, vapori o polveri pericolose, specificare il tipo di dispositivo di protezione da utilizzare, come filtri, maschere o apparati autonomi di respirazione.

Protezione delle mani.

Specificare chiaramente il tipo di guanti da utilizzare per la manipolazione della sostanza o del preparato, e in particolare:

- il tipo del materiale;
- la durata limite del materiale costitutivo, tenuto conto dell'entità e della durata dell'esposizione.

Protezione degli occhi.

Specificare il tipo di dispositivo richiesto per la protezione degli occhi, come: occhiali di sicurezza, maschere di sicurezza, schermi facciali.

Protezione della pelle.

Qualora sia necessario proteggere altre parti del corpo, oltre alle mani, specificare il tipo e la qualità dell'equipaggiamento di protezione richiesto, come: grembiuli, stivali, indumenti protettivi completi. Se necessario, indicare qualsiasi altra misura per la protezione della pelle nonché specifiche misure a carattere igienico.

Controllo dell'esposizione ambientale.

Specificare le informazioni necessarie per consentire al datore di lavoro di rispettare le norme dettate dalla legislazione comunitaria per la protezione dell'ambiente.

9. Proprietà fisiche e chimiche

Indicare lo stato fisico (**solido, liquido, gassoso**) ed il colore della sostanza o del preparato così come viene fornito.

Informazioni, sulla salute umana, la sicurezza e l'ambiente:

PH; Punto/intervallo di ebollizione; Punto di infiammabilità; Infiammabilità (solidi, gas); Proprietà esplosive; Proprietà comburenti; Pressione vapore; Densità relativa; Solubilità; idrosolubilità; liposolubilità (solvente - grasso da specificare); Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua; Viscosità; Densità di vapore; Velocità di evaporazione.

10. Stabilità e reattività

Condizioni da evitare:

Condizioni come **temperatura, pressione, luce, urti, ecc.**, che possono provocare reazioni pericolose e, se possibile, descriverle brevemente.

Materiali da evitare:

Materie quali acqua, aria, acidi, basi, ossidanti o qualsiasi altra sostanza specifica che possono provocare una reazione pericolosa e, se

Prodotti di decomposizione pericolosi:

Sostanze prodotte in quantità pericolose in seguito a decomposizione.

11. Informazioni tossicologiche

Riportare gli **effetti nocivi per la salute** che possono derivare dall'esposizione alla sostanza o al preparato.

Includere **informazioni sulle diverse vie di esposizione** (inalazione, ingestione, contatto con la pelle o con gli occhi), unitamente alla descrizione dei sintomi legati alle caratteristiche fisiche, chimiche e tossicologiche.

Riportare gli eventuali **effetti immediati, ritardati e cronici** derivanti da esposizioni a breve e lungo termine, ad esempio effetti sensibilizzanti, narcotici, cancerogeni, mutageni, tossici per la riproduzione.

12. Informazioni ecologiche

Descrivere i possibili **effetti, comportamenti e trasformazioni nell'ambiente della sostanza o del preparato, nell'atmosfera, in acqua e/o nel terreno.**

13. Osservazioni sullo smaltimento.

Se lo smaltimento della sostanza o preparato (eccedenze o residui derivanti da prevedibile utilizzazione) comporta un pericolo, fornire una **descrizione dei residui citati con informazioni sulle misure di sicurezza per la loro manipolazione.**

14. Informazioni sul trasporto.

Indicare tutte le precauzioni particolari di cui un utilizzatore deve essere consapevole e che deve applicare per quanto concerne il trasporto o il trasferimento all'interno o all'esterno dell'azienda.

15. Informazioni sulla normativa.

Se la sostanza o il preparato di cui alla presente scheda di sicurezza è **oggetto di specifiche disposizioni comunitarie** in relazione alla protezione dell'uomo o dell'ambiente tali disposizioni dovrebbero, se possibile, essere indicate.

16. Altre informazioni.

Indicare qualsiasi altra informazione di rilievo per la salute e la sicurezza degli utilizzatori e la protezione dell'ambiente, ad esempio:

- **Riportare il testo integrale di eventuali frasi R)**
- avvertenze di **formazione professionale**
- eventuali **restrizioni consigliate** (ossia raccomandazioni non obbligatorie del fornitore)
- ulteriori informazioni
- in caso di **revisione** di una scheda dati di sicurezza, **indicare chiaramente le informazioni aggiunte, eliminate o modificate** (a meno che queste informazioni non siano state fornite altrove).

Consigli e procedure generali

- I **locali** in cui si effettuano operazioni con sostanze pericolose devono essere **isolati e difesi contro la propagazione** dell'elemento nocivo.
- Nei locali in cui effettuano operazioni con sostanze pericolose devono essere predisposti sistemi di **captazione e ventilazione** atti a impedire l'accumulo dei vapori di sostanze pericolose.
- Deve essere **vietato l'uso improprio del frigorifero** destinato a custodire prodotti tossici (esempio per la conservazione di vivande).
- I **pavimenti e le pareti** dei locali in cui sono manipolate sostanze pericolose devono essere di tipologia atta a **consentire la facile e completa asportazione del materiale sversato**.
- Nei locali in cui si impiegano sostanze pericolose e in particolare corrosive devono essere **disponibili soluzioni neutralizzanti, bagni o docce** e deve essere previsto un sistema di **pronto intervento per il lavaggio degli occhi** ove si possono verificare schizzi di sostanze tossiche.
- Nei locali in cui si impiegano prodotti tossici, asfissianti, irritanti e infettanti deve essere disponibile un adeguato numero di **dispositivi di protezione delle vie respiratorie, per la fuga o per interventi di emergenza** ubicati nei punti opportuni.
- I **locali e le attrezzature** in cui si impiegano prodotti tossici, asfissianti, irritanti e infettanti devono essere **frequentemente e accuratamente puliti**. Occorre formare e informare il personale, se necessario, sulle modalità di pulizia e sui sistemi di dpi da utilizzare, nonché sui comportamenti da tenere in caso di emergenza.
- Nelle situazioni in cui non può escludersi la presenza di **atmosfera tossiche**, ecc., i lavoratori devono essere muniti di **apparecchi idonei a consentire la normale respirazione**.
- All'interno di locali a ventilazione limitata o impedita deve essere consentita l'**immissione di sostanze pericolose nella quantità minima compatibile con il processo produttivo**. Occorre formare e informare il personale sull'importanza di tali procedure.
- Le lavorazioni pericolose o insalubri devono svolgersi in **locali** in cui hanno accesso solo i **lavoratori specificamente addetti** alle stesse.
- All'ingresso dei locali in cui si manipolano sostanze pericolose devono essere **esposte le specifiche disposizioni e istruzioni di sicurezza**.
- Presso le **macchine e gli apparecchi** in cui si manipolano sostanze pericolose devono essere **esposte le specifiche disposizioni per l'utilizzo**.

Scarti di lavorazione

- Gli **scarti di lavorazione e i rifiuti di materie pericolose devono essere raccolti e asportati frequentemente** con mezzi appropriati per il conferimento in luoghi sicuri.
- **Stracci, tessuti, carta assorbente** etc., una volta usati ed imbrattati, non devono essere lasciati nei reparti (su tavoli o altro) e non devono essere riposti in tasche o altri elementi del vestiario dell'addetto. Porre questi materiali all'interno di **idonei contenitori chiusi** e destinarli allo smaltimento.
- Nella raccolta degli scarti di lavorazione e dei rifiuti di materie pericolose si deve **tenere conto delle eventuali incompatibilità chimiche e delle eventuali incompatibilità con il recipiente.**
- Deve essere effettuata una **raccolta differenziata** degli scarti di lavorazione e dei rifiuti di materie pericolose.
- Gli **spandimenti** di liquidi e sostanze varie devono essere **neutralizzati** con idonee materie, secondo le indicazioni della relativa Scheda di Sicurezza.
- Va predisposto un idoneo **piano di emergenza** che preveda le azioni e i comportamenti da tenere in caso di fuoriuscita di sostanza pericolosa.

Recipienti e serbatoi

- Tutti i recipienti/serbatoi contenenti sostanze pericolose devono riportare **indicazioni e contrassegni** secondo la vigente normativa.
- I recipienti/serbatoi utilizzati per le sostanze pericolose devono possedere idonee caratteristiche di **robustezza e resistenza alla corrosione.**
- Tutti i **recipienti** contenenti sostanze pericolose devono essere accuratamente **svuotati e lavati prima dell'utilizzo con sostanze diverse** da quelle precedentemente contenute. Occorre formare e informare il personale addetto sulla necessità di tali procedure di sicurezza.
- Presso i recipienti/serbatoi di sostanze pericolose devono essere **esposte le specifiche disposizioni e istruzioni di sicurezza.**
- I serbatoi destinati a contenere sostanze pericolose devono essere corredati di **sistemi di allarme e blocco per alto livello.**

Prodotti Esplosivi, Infiammabili, Comburenti

Solitamente le frasi di rischio che indicano questi pericoli sono quelle da R1 a R19, la R30 e la R44.

Prendere visione delle etichette e delle schede di sicurezza dei prodotti ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate;

- **immagazzinare i prodotti infiammabili o esplosivi separati e lontano da quelli corrosivi**
- immagazzinare e manipolare i **prodotti comburenti lontano** da quelli infiammabili o esplosivi
- effettuare i **prelievi/travasi** nelle zone appositamente predisposte e dotate di idonei impianti di **aspirazione** localizzata;
- **richiudere accuratamente** i recipienti dopo l'effettuazione dei prelievi;
- **non accumulare** negli ambienti di lavoro materiali pericolosi in quantità superiori alle necessità delle lavorazioni;
- conservare i prodotti in **locali aerati**;
- **non fumare** nelle zone di lavoro né usare **fiamme libere**;
- **non scaricare nelle fognature** questo genere di prodotti;
- svuotare completamente i contenitori prima di gettarli allo scarico;
- non operare in zone dove sono presenti fiamme libere o fonti di innesco;
- tenere sempre un **estintore** a portata di mano quando si manipolano questi prodotti chimici;
- nel caso di incidente provvedere immediatamente al **contenimento** e alla **bonifica** con opportuni **mezzi assorbenti** indicati nelle schede di sicurezza.
- indossare **indumenti di protezione appropriati** considerando che spesso le stesse sostanze e prodotti esplosivi o infiammabili sono anche dannosi per la salute (guanti, stivali e indumenti antistatici; occhiali e semimaschera con filtro opportuno oppure maschera facciale dotata di idonea cartuccia filtrante).

Prodotti Corrosivi - Irritanti

I corrosivi sono sostanze liquide che hanno la proprietà di trasformare i tessuti organici sino a distruggerli, causando danni anche molto gravi all'organismo. La loro **azione può irritare, oppure disidratare, corrodere, ustionare la cute, gli occhi e le vie respiratorie.**

È importante per l'operatore conoscere le principali misure di sicurezza da adottare per la loro manipolazione e le misure di pronto soccorso (vedi anche cap. specifico) da praticare a coloro che sono stati colpiti dai prodotti citati.

I pericoli sono richiamati dalle appropriate frasi R (da R34 a R38) indicate sull'etichetta e sulla scheda di sicurezza.

- prendere visione delle etichette e delle schede di sicurezza dei prodotti ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate;
- predisporre **apposite soluzioni neutralizzanti e lavaggi oculari da utilizzare in caso di emergenza** e localizzare preventivamente le docce e i lavaocchi più vicini;
- utilizzare **recipienti chiusi per il trasporto** di questo tipo di sostanze;
- effettuare i prelievi/travasi nelle zone appositamente predisposte e dotate di idonei **impianti di aspirazione localizzata**;
- immagazzinare i prodotti corrosivi/irritanti **separandoli da quelli infiammabili o esplosivi**;
- **segnalare adeguatamente recipienti, apparecchiature, serbatoi** in modo da evitare errori nel trasferimento delle sostanze;
- **non accumulare** negli ambienti di lavoro materiali pericolosi in quantità superiori alle necessità delle lavorazioni;
- **non fumare e non assumere cibi o bevande** nelle zone di lavoro;
- porre la massima attenzione per evitare **spandimenti** di prodotto, soprattutto nelle operazioni di travaso, utilizzando attrezzature idonee;
- **richiudere accuratamente** i recipienti dopo l'effettuazione dei prelievi;
- nel caso di incidente provvedere immediatamente al **contenimento** e alla **bonifica** con opportuni mezzi assorbenti indicati nelle schede di sicurezza;
- segnalare le eventuali deficienze e le eventuali condizioni di pericolo;
- **indossare appropriati ed idonei DPI** (guanti, stivali e indumenti (grembiule, tuta, ecc.) resistenti alla corrosione, occhiali, visiera e semimaschera con filtro opportuno oppure maschera intero facciale dotata di idonea cartuccia filtrante).

Prodotti Nocivi – Tossici

Fanno parte di questa categoria anche alcune sostanze che sono classificate, dal Regio Decreto 09.01.27 e norme collegate, come "GAS TOSSICI" ed il loro impiego, custodia, deposito e trasporto è specificatamente regolamentato (ad esempio gli addetti all'impiego dei Gas Tossici devono possedere la "patente di abilitazione" rilasciata a seguito di apposito esame orale e scritto).

Le frasi utilizzate per evidenziare le tipologie di rischio di questi prodotti sono R20, R29, R31, R32, R48.

- prendere visione delle etichette e delle schede di sicurezza dei prodotti ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate;
- non accumulare negli ambienti di lavoro materiali pericolosi in quantità superiori alle necessità delle lavorazioni;
- **non manipolare e/o impiegare tali prodotti se non espressamente autorizzati e, nel caso dei Gas Tossici, se non in possesso della specifica patente di abilitazione;**
- non fumare e non assumere cibi o bevande nelle zone di lavoro;
- porre la massima attenzione per evitare spandimenti di prodotto, soprattutto nelle operazioni di travaso, utilizzando attrezzature idonee;
- effettuare i prelievi/travasi nelle zone appositamente predisposte e dotate di idonei impianti di aspirazione efficienti;
- richiudere accuratamente i recipienti dopo l'effettuazione dei prelievi;
- nel caso di incidente provvedere immediatamente al contenimento e alla bonifica con i materiali opportuni indicati nelle schede di sicurezza;
- controllare periodicamente l'efficienza dei mezzi di protezione collettivi e individuali;
- nel caso di contatto diretto lavare accuratamente le parti interessate;
- lavarsi accuratamente al termine del turno di lavoro;
- **sottoporsi regolarmente ai controlli sanitari previsti;**
- segnalare le eventuali deficienze e le eventuali condizioni di pericolo;
- non rimuovere o modificare, senza autorizzazione, i dispositivi di sicurezza e di protezione.
- indossare idonei DPI (maschera di protezione delle vie respiratorie con filtro appropriato, occhiali, visiera o maschera intero facciale, indumenti generici di protezione (tuta, grembiule, scarpe o stivali, ecc.), guanti di protezione).

Prodotti Cancerogeni – Mutageni

Come indicato espressamente dal D.Lgs 626/94, che dedica un intero titolo alla protezione da questi agenti, le sostanze cancerogene sono identificabili dalle specifiche frasi di rischio R45 "Può provocare il cancro" e R49 "Può provocare il cancro per inalazione" che accompagnano il simbolo Tossico o Molto Tossico nelle etichette e nelle schede di sicurezza.

- prendere visione delle etichette e delle schede di sicurezza dei prodotti ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate;
- **essere a conoscenza dei risultati della valutazione di esposizione ad agenti cancerogeni prevista dal D.Lgs 626/94;**
- non accumulare negli ambienti di lavoro materiali pericolosi in quantità superiori alle necessità delle lavorazioni;
- non fumare e non assumere cibi o bevande nelle zone di lavoro;
- porre la massima attenzione per evitare spandimenti di prodotto, soprattutto nelle operazioni di travaso, utilizzando attrezzature idonee;
- effettuare i prelievi/travasi nelle zone appositamente predisposte e dotate di idonei impianti di aspirazione localizzata;
- richiudere accuratamente i recipienti dopo l'effettuazione dei prelievi;
- nel caso di incidente provvedere immediatamente al contenimento e alla bonifica con i materiali opportuni indicati nelle schede di sicurezza;
- pulire i mezzi di protezione in dotazione dopo ogni utilizzazione;
- controllare periodicamente l'efficienza dei mezzi di protezione individuali e collettivi;
- nel caso di contatto diretto lavare accuratamente le parti interessate;
- lavarsi accuratamente al termine del turno di lavoro;
- **sottoporsi regolarmente ai controlli sanitari previsti;**
- segnalare le eventuali deficienze e le eventuali condizioni di pericolo;
- non rimuovere o modificare, senza autorizzazione, i dispositivi di sicurezza e di protezione.
- indossare idonei DPI (Guanti di protezione ed abbigliamento idoneo, Maschera di protezione delle vie respiratorie con appropriato filtro, Occhiali o visiera (o maschera intero facciale).

Vernici (Solventi e diluenti)

In genere, i rischi per la salute nelle operazioni di verniciatura sono principalmente riconducibili all'esposizione a solventi e diluenti in ragione della loro tossicità specifica e del loro tenore. La **volatilità dei solventi** ne determina la loro pericolosità; **anche la frazione non volatile costituisce comunque un fattore di rischio per la presenza di metalli tossici** (nei pigmenti colorati) **e di sostanze allergizzanti**.

I danni per la salute dipendono dalla tossicità dei vari componenti e dalle modalità di assorbimento e possono agire:

- ✓ per via respiratoria (faringiti, laringiti, asma bronchiale...)
- ✓ per contatto diretto con cute e mucose (dermatiti, arrossamenti, desquamazioni, bruciore agli occhi...)
- ✓ per ingestione (cefalea, nausea, vomito...)

Misure di prevenzione:

- ✓ Non si deve bere, mangiare, fumare durante l'utilizzo di tali prodotti.
- ✓ È possibile ridurre ai minimi termini il rischio, con la semplice adozione delle aspirazioni localizzate, e con l'uso di protezioni per il corpo (tute impermeabili, occhiali, guanti protettivi per evitare il contatto diretto con la pelle) e protezioni delle vie respiratorie (mascherine...).

Trasporto e stoccaggio

- Il trasporto e l'impiego dei prodotti corrosivi, nocivi, irritanti etc. devono avvenire in modo che i **lavoratori non ne vengano a diretto contatto**.
- Le persone esposte sono a conoscenza dei rischi che comporta l'utilizzazione delle sostanze e devono essere **adeguatamente formate** sui criteri di manipolazione in sicurezza.
- **L'immagazzinamento** dei prodotti pericolosi deve avvenire **separando i prodotti chimicamente incompatibili**. L'immagazzinamento dei prodotti pericolosi deve avvenire separando quelli infiammabili ed esplosivi da quelli tossici, asfissianti, infettanti e corrosivi.
- Vanno predisposti **bacini di contenimento e cordolature** all'intorno dei recipienti e delle apparecchiature che contengono sostanze pericolose, al fine di evitarne lo spandimento incontrollato.
- Deve essere predisposto un apposito **sistema fognante** per la raccolta degli sversamenti di sostanze pericolose. Il sistema deve includere valvole, sifoni e altri organi di intercettazione per evitare la migrazione incontrollata delle sostanze sversate.
- Le **operazioni di trasferimento delle sostanze** pericolose devono avvenire in **circuito chiuso senza rilasci nell'atmosfera** dei relativi vapori.
- Nel caso in cui le operazioni di trasferimento non possano avvenire in circuito chiuso, devono essere utilizzati appositi **sistemi di captazione del vapore**.

Decreto del Presidente della Repubblica n° 303 del 19/03/1956 - Norme generali per l'igiene del lavoro

Capo II - Difesa dagli agenti nocivi.

Art. 18. DIFESA DALLE SOSTANZE NOCIVE.

Premettendo che il presente decreto è stato abrogato dall'art. 306 del D.Lgs. 81/08, se ne riportano i contenuti in quanto di pratica importanza.

Recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura:

- materie prime non in corso di lavorazione
- prodotti
- rifiuti

che abbiano **proprietà tossiche o caustiche**, specialmente se sono allo stato **liquido** o se sono facilmente **solubili** o **volatili**

I recipienti devono portare una **scritta che ne indichi il contenuto** ed avere le **indicazioni** e i **contrassegni** prescritti per ciascuno di essi dalla normativa che li disciplina.

Prodotti **fermentescibili** o possano essere **nocive** alla salute o svolgere **emanazioni sgradevoli**:

non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.

I recipienti e gli apparecchi che servono alla lavorazione oppure al trasporto:

lavati frequentemente e, ove occorra, **disinfettati**.

Effettuare ogni qualvolta è possibile **in luoghi separati le lavorazioni pericolose o insalubri** allo scopo di non esporvi senza necessità i lavoratori addetti ad altre lavorazioni.

Provvedimenti atti ad **impedire o ridurre lo sviluppo e la diffusione di**:

- gas o vapori irrespirabili o tossici od infiammabili
- odori o fumi di qualunque specie

L'**aspirazione** dei gas, vapori, odori o fumi deve farsi, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo dove si producono.

VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO CHIMICO: LE NUOVE MISURE DI PREVENZIONE

TITOLO IX – SOSTANZE PERICOLOSE

CAPO I – PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

I requisiti individuati dal presente capo si applicano a tutti gli agenti chimici pericolosi che sono presenti sul luogo di lavoro, fatte salve le disposizioni relative agli agenti chimici per i quali valgono provvedimenti di protezione radiologica regolamentati dal decreto legislativo del 17 marzo 1995, n. 230, e successive modificazioni.

Le disposizioni del presente capo si applicano altresì al trasporto di agenti chimici pericolosi.

Definizione di agente chimico pericoloso

Sono compresi anche quelli etichettati come **irritanti** e **nocivi** oltre a quelli **tossici** e **molto tossici** (sono invece escluse le sostanze definite pericolose per l'ambiente).

Sostanze "pericolose", normativa vigente: D.Lgs. n. 52/1997 e D.Lgs. n. 285/1998

Estensione: tutti gli "agenti chimici che (...) possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale."

→ **sforzo da parte del datore di lavoro** per verificare con attenzione tutte le caratteristiche (e non solo quelle contenute nella scheda tossicologica).

Identificazione del pericolo (*hazard identification*)

Il datore di lavoro deve effettuare la valutazione del rischio chimico, preventivamente alla deputazione dei lavoratori.

L'attività comincia solo dopo che si sia proceduto alla valutazione dei rischi che essa presenta e all'attuazione delle misure di prevenzione.

Il datore di lavoro **aggiorna periodicamente la valutazione** e, comunque, in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata ovvero quando i risultati della sorveglianza medica ne mostrino la necessità.

Prima fondamentale fase nel processo di **valutazione del rischio** (articolo 4 del D.Lgs. n. 626/1994)

1. identificazione dei **pericoli**
2. stima della **relazione dose - risposta** (*dose-response assessment*)

-
3. **accertamento dell'esposizione** (*exposure assesment*) da effettuarsi anche con le metodiche di **monitoraggio ambientale e biologico**
 4. **definizione del rischio** (*risk characterization*) consente la **caratterizzazione dei potenziali effetti** sulla salute dell'uomo in relazione all'esposizione a fattori di rischio chimici di origine lavorativa.

Considerando

- ✓ gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- ✓ i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati [ALLEGATO XXXVIII](#) e [ALLEGATO XXXIX](#)
- ✓ se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese

Articolo 224 - Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi

1. I rischi derivanti da agenti chimici pericolosi devono essere eliminati o ridotti al minimo mediante le seguenti misure:

- a) progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- b) fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate;
- c) riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- d) riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- e) misure igieniche adeguate;
- f) riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- g) 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.

2. Se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo un **rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori** e che le misure di cui al comma 1 sono sufficienti a ridurre il rischio, non si applicano le disposizioni degli articoli 225, 226, 229, 230.

Articolo 225 - Misure specifiche di protezione e di prevenzione

1. Il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione del rischio chimico, provvede 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. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure da adottarsi nel seguente ordine di priorità:

- a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;
- b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;
- c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;
- d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.

2. Salvo che possa dimostrare con altri mezzi 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, provvede ad effettuare la **misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute**, con metodiche standardizzate di cui è riportato un elenco meramente indicativo nell' [ALLEGATO XLI](#) o in loro assenza, con metodiche appropriate e con particolare riferimento ai valori limite di esposizione professionale e per periodi rappresentativi dell'esposizione in termini spazio temporali.

3. Quando sia stato superato un valore limite di esposizione professionale stabilito dalla normativa vigente il datore di lavoro identifica e rimuove le cause che hanno cagionato tale superamento dell'evento, adottando **immediatamente** le misure appropriate di prevenzione e protezione.

4. I risultati delle misurazioni sono allegati ai documenti di valutazione dei rischi e resi noti ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.

Il datore di lavoro tiene conto delle misurazioni effettuate per l'adempimento degli obblighi conseguenti alla valutazione del rischio chimico. Sulla base della valutazione dei rischi e dei principi generali di prevenzione e protezione, il datore di lavoro adotta le misure tecniche e organizzative adeguate alla natura delle operazioni, compresi l'immagazzinamento, la manipolazione e l'isolamento di agenti chimici incompatibili fra di loro. In particolare, il datore di lavoro previene sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili.

5. Laddove la natura dell'attività lavorativa non consenta di prevenire sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili, il datore di lavoro deve in particolare:

a) **evitare la presenza di fonti di accensione** che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni, o l'esistenza di condizioni avverse che potrebbero provocare effetti fisici dannosi ad opera di sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili;

b) **limitare**, anche attraverso misure procedurali ed organizzative previste dalla normativa vigente, **gli effetti** pregiudizievoli sulla salute e la sicurezza dei lavoratori **in caso di incendio o di esplosione** dovuti all'accensione di sostanze infiammabili, o gli effetti dannosi derivanti da sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili.

6. Il datore di lavoro mette a disposizione **attrezzature** di lavoro ed adotta **sistemi di protezione collettiva** ed individuale conformi alle disposizioni legislative e regolamentari pertinenti, in particolare per quanto riguarda l'uso dei suddetti mezzi in atmosfere potenzialmente esplosive.

7. 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.

8. Il datore di lavoro **informa i lavoratori del superamento dei valori limite di esposizione professionale**, delle cause dell'evento e delle misure di prevenzione e protezione adottate e ne dà comunicazione, senza indugio, all'organo di vigilanza.

Articolo 226 - Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze

1. Ferme restando le disposizioni di cui agli articoli 43 e 44 (Diritti dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato), nonché quelle previste dal decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998 (Misure di prevenzione incendi), il datore di lavoro, al fine di proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori dalle conseguenze di incidenti o di emergenze derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro, **predisporre procedure di intervento** adeguate da attuarsi al verificarsi di tali eventi. Tale misure **comprendono esercitazioni di sicurezza** da effettuarsi a intervalli connessi alla tipologia di lavorazione e la messa a disposizione di appropriati mezzi di pronto soccorso.

2. Nel caso di incidenti o di emergenza, il datore di lavoro adotta immediate misure dirette ad attenuarne gli effetti ed in particolare, di assistenza, di evacuazione e di soccorso e ne informa i lavoratori. Il datore di lavoro adotta inoltre misure adeguate per porre rimedio alla situazione quanto prima.

3. Ai lavoratori cui è consentito operare nell'area colpita o ai lavoratori indispensabili all'effettuazione delle riparazioni e delle attività necessarie, sono forniti indumenti protettivi, dispositivi di protezione individuale ed idonee attrezzature di intervento che devono essere utilizzate sino a quando persiste la situazione anomala.

4. Il datore di lavoro adotta le misure necessarie per approntare sistemi d'allarme e altri sistemi di comunicazione necessari per segnalare tempestivamente l'incidente o l'emergenza.

5. Le misure di emergenza devono essere contenute nel piano previsto dal decreto di cui al comma 1. In particolare nel piano vanno inserite:

a) informazioni preliminari sulle attività pericolose, sugli agenti chimici pericolosi, sulle misure per l'identificazione dei rischi, sulle precauzioni e sulle procedure, in modo tale che servizi competenti per le situazioni di emergenza possano mettere a punto le proprie procedure e misure precauzionali;

b) qualunque altra informazione disponibile sui rischi specifici derivanti o che possano derivare dal verificarsi di incidenti o situazioni di emergenza, comprese le informazioni sulle procedure elaborate in base al presente articolo.

6. Nel caso di incidenti o di emergenza i soggetti non protetti devono immediatamente abbandonare la zona interessata.

Articolo 227 - Informazione e formazione per i lavoratori

1. Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori o i loro rappresentanti dispongano di:

a) **dati ottenuti attraverso la valutazione del rischio** e ulteriori informazioni ogni qualvolta modifiche importanti sul luogo di lavoro determinino un cambiamento di tali dati;

b) **informazioni sugli agenti chimici pericolosi** presenti sul luogo di lavoro, quali l'identità degli agenti, i rischi per la sicurezza e la salute, i relativi valori limite di esposizione professionale e altre disposizioni normative relative agli agenti;

c) **formazione ed informazioni su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere** per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro;

d) **accesso ad ogni scheda dei dati di sicurezza** messa a disposizione dal responsabile dell'immissione sul mercato ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni.

2. Il datore di lavoro assicura che le informazioni siano:

- a) fornite in modo adeguato al risultato della valutazione del rischio di cui all'articolo 223. Tali informazioni possono essere costituite da comunicazioni orali o dalla formazione e dall'addestramento individuali con il supporto di informazioni scritte, a seconda della natura e del grado di rischio rivelato dalla valutazione del rischio;
- b) aggiornate per tener conto del cambiamento delle circostanze.

3. Laddove i contenitori e le condutture per gli agenti chimici pericolosi utilizzati durante il lavoro non siano contrassegnati da segnali di sicurezza in base a quanto disposto dal titolo V, il datore di lavoro provvede affinché la natura del contenuto dei contenitori e delle condutture e gli eventuali rischi connessi siano chiaramente identificabili.

4. Il responsabile dell'immissione sul mercato devono trasmettere ai datori di lavoro tutte le informazioni concernenti gli agenti chimici pericolosi prodotti o forniti.

Articolo 228 - Divieti

1. Sono vietate la produzione, la lavorazione e l'impiego degli agenti chimici sul lavoro e le attività indicate all' [ALLEGATO XL](#), qui riportati:

N. EINECS (1)	N. CAS (2)	Nome dell'agente	Limite di concentrazione per l'esenzione
202-080-4	91-59-8	2-naftilammina e suoi sali	0,1% in peso
202-177-1	92-67-1	4-amminodifenile e suoi sali	0,1% in peso
202-199-1	92-87-5	Benzidina e suoi sali	0,1% in peso
202-204-7	92-93-3	4-nitrodifenile	0,1% in peso

2. Il divieto non si applica se un agente è presente in un preparato, o quale componente di rifiuti, purchè la concentrazione individuale sia inferiore al limite indicato nell'allegato stesso.

3. In deroga al divieto di cui al comma 1, possono essere effettuate, previa autorizzazione da rilasciarsi ai sensi del comma 5, le seguenti attività:

- a) attività a fini esclusivi di ricerca e sperimentazione scientifica, ivi comprese le analisi;
- b) attività volte ad eliminare gli agenti chimici che sono presenti sotto forma di sottoprodotto o di rifiuti;
- c) produzione degli agenti chimici destinati ad essere usati come intermedi.

4. Ferme restando le disposizioni di cui al presente capo, nei casi di cui al comma 3, lettera c), il datore di lavoro evita l'esposizione dei lavoratori, stabilendo che la produzione e l'uso più rapido

possibile degli agenti come prodotti intermedi avvenga in un sistema chiuso dal quale gli stessi possono essere rimossi soltanto nella misura necessaria per il controllo del processo o per la manutenzione del sistema.

5. Il datore di lavoro che intende effettuare le attività di cui al comma 3 deve inviare una richiesta di autorizzazione al Ministero del lavoro e della previdenza sociale che la rilascia sentito il Ministero della salute e la regione interessata. La richiesta di autorizzazione è corredata dalle seguenti informazioni:

- a) i motivi della richiesta di deroga;
- b) i quantitativi dell'agente da utilizzare annualmente;
- c) il numero dei lavoratori addetti;
- d) descrizione delle attività e delle reazioni o processi;
- e) misure previste per la tutela della salute e sicurezza e per prevenire l'esposizione dei lavoratori.

Articolo 229 - Sorveglianza sanitaria

1. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 224, comma 2, sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, corrosivi, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo, cancerogeni e mutageni di categoria 3.

2. La sorveglianza sanitaria viene effettuata:

- a) **prima di adibire il lavoratore alla mansione** che comporta l'esposizione;
- b) **periodicamente**, di **norma una volta l'anno** o **con periodicità diversa decisa dal medico competente** con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria;
- c) **all'atto della cessazione del rapporto di lavoro**. In tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare.

3. Il monitoraggio biologico è obbligatorio per i lavoratori esposti agli agenti per i quali è stato fissato un valore limite biologico. Dei risultati di tale monitoraggio viene informato il lavoratore interessato. I risultati di tale monitoraggio, in forma anonima, vengono allegati al documento di valutazione dei rischi e comunicati ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.

6. Nel caso in cui all'atto della sorveglianza sanitaria si evidenzino, in un lavoratore o in un gruppo di lavoratori esposti in maniera analoga ad uno stesso agente, l'esistenza di effetti pregiudizievoli per la salute imputabili a tale esposizione o il superamento di un valore limite biologico, il medico competente informa individualmente i lavoratori interessati ed il datore di lavoro.

7. Nei casi di cui al comma 6, il datore di lavoro deve:

- a) sottoporre a revisione la valutazione dei rischi effettuata a norma dell'articolo 223;
- b) sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
- c) tenere conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;

d) prendere le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

8. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli definiti dal medico competente.

Articolo 230 - Cartelle sanitarie e di rischio

1. Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria istituisce ed aggiorna la cartella sanitaria e fornisce ai lavoratori interessati tutte le informazioni previste. Nella cartella di rischio sono, tra l'altro, indicati i livelli di esposizione professionale individuali forniti dal Servizio di prevenzione e protezione.

2. Su richiesta, è fornita agli organi di vigilanza copia delle cartelle sanitarie.

Articolo 231 - Consultazione e partecipazione dei lavoratori

1. La consultazione e partecipazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti sono attuate ai sensi delle disposizioni di cui all'articolo 50.