

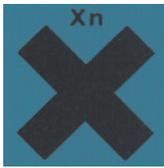
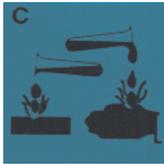
**GLI AGENTI CHIMICI NEI LUOGHI DI LAVORO:
RISCHI, MISURE E AZIONI PREVENTIVE**

LE SCHEDE



| | |
|--|---|
| <p>ESPLOSIVI Le sostanze e i preparati 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 condizione di parziale contenimento. Contrassegnati dal simbolo E. Obbligatoria una frase relativa ai rischi da scegliere in base a: R 2: rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione; R 3: elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione</p> |  |
| <p>COMBURENTI Le sostanze e i preparati che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica. Contrassegnati dal simbolo O e dall'indicazione di pericolo "comburente". Obbligatoria una frase indicante i rischi specifici: R 7: può provocare un incendio; R 8: può provocare l'accensione di materiale combustibile; R 9: esplosivo in miscela con materiale combustibile.</p> |  |
| <p>ESTREMAMENTE INFIAMMABILI Le sostanze e i preparati liquidi con i punti di infiammabilità estremamente bassi e un punto di ebollizione basso che a temperatura e pressione ambiente sono infiammabili a contatto con l'aria. Contrassegnati dal simbolo F+ e dall'indicazione di pericolo "estremamente infiammabile". Obbligatoria la frase: R 12: altamente infiammabile: sostanze e preparati liquidi che hanno un punto di infiammabilità inferiore a 0°C e un punto di ebollizione inferiore o uguale a 35°C.</p> |  |
| <p>FACILMENTE INFIAMMABILI Le sostanze e i preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è molto basso. Contrassegnati dal simbolo F e dall'indicazione di pericolo "facilmente infiammabile". Con una delle seguenti frasi: R 11 facilmente infiammabile: • sostanze e preparati solidi che possono facilmente infiammarsi in seguito a un breve contatto con una sorgente di ignizione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo l'allontanamento da tale sorgente; • sostanze e preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è inferiore a 21°C ma che non sono estremamente infiammabili. R 15: a contatto con l'acqua libera gas altamente infiammabili. R 17: spontaneamente infiammabile all'aria.</p> |  |
| <p>INFIAMMABILI Le sostanze e i preparati liquidi con un basso punto di infiammabilità. Devono riportare la seguente frase: R 10 infiammabile: sostanze e preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è uguale o superiore a 21°C e minore o uguale a 55°C.</p> | |
| <p>MOLTO TOSSICI Le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccolissime quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche. Contrassegnati dal simbolo T+ e dall'indicazione di pericolo "molto tossico". Con una delle seguenti frasi: R 28 molto tossico per ingestione: DL50 per via orale, ratto < 25 mg/Kg; R 27 molto tossico a contatto con la pelle: DL50 per via cutanea, ratto o coniglio < 50 mg/Kg; R 26 molto tossico per inalazione: CL50 per inalazione, ratto, per aerosol o particelle < 0,25 mg/litro/4h; per gas e vapori < 0,5 mg/litro/4h; R 39 pericolo di effetti irreversibili molto gravi: un'unica esposizione può provocare danni irreversibili alle dosi comprese nell'intervallo summenzionato.</p> |  |
| <p>TOSSICI Le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccole quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche. Contrassegnati dal simbolo T e dall'indicazione di pericolo "tossico". Con una delle seguenti frasi: R 25 tossico per ingestione: DL50 per via orale, ratto, 25 < DL50 < 200 mg/Kg; R 24 tossico a contatto con la pelle: DL50 per via cutanea, ratto o coniglio, 50 < DL50 < 400 mg/Kg; R 23 tossico per inalazione: CL50 per inalazione, ratto, per aerosol o particelle, 0,25 < CL50 < 1 mg/litro/4h; per gas e vapori, 0,5 < CL50 < 2 mg/litro/4h; R 39 pericolo di effetti irreversibili molto gravi: un'unica esposizione per via appropriata può provocare danni irreversibili con una dose nel range summenzionato; R 48 pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata: gravi danni potrebbero essere causati da esposizioni ripetute o prolungate.</p> |  |



| | |
|---|---|
| <p>NOCIVI Le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche. Contrassegnati dal simbolo Xn e dall'indicazione di pericolo "nocivo". Con una delle seguenti frasi: R 22 nocivo per ingestione: DL50 per via orale, ratto, 200 < DL50 < 2000 mg/Kg; R 21 nocivo a contatto con la pelle: DL50 per via dermica, ratto o coniglio, 400 < DL50 < 2000 mg/Kg; R 23 nocivo per inalazione: CL50 per inalazione, ratto, per aerosol o particelle, 1 < CL50 < 5 mg/litro/4h; per gas e vapori, 2 < CL50 < 20 mg/litro/4h; R 65 nocivo può provocare danni ai polmoni in caso di ingestione: le sostanze e i preparati liquidi che presentano un rischio di aspirazione per l'uomo data la ridotta viscosità. Sostanze e preparati liquidi che contengono idrocarburi alifatici, aliciclici e aromatici in concentrazione totale pari o superiore al 10%; R 68 possibilità di effetti irreversibili; R 48 pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata.</p> |  |
| <p>CORROSIVI Le sostanze e i preparati che, a contatto con i tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva. Contrassegnati dal simbolo C e dall'indicazione di pericolo "corrosivo". Con una delle seguenti frasi: R 35 provoca gravi ustioni: distrugge l'intero spessore del tessuto cutaneo dopo un'esposizione di non oltre 3 minuti; R 34 provoca ustioni: distrugge l'intero spessore del tessuto cutaneo dopo un'esposizione di non oltre 4 ore. Idroperossidi organici tranne se si hanno prove del contrario.</p> |  |
| <p>IRRITANTI Le sostanze e i preparati non corrosivi, il cui contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria. Contrassegnati dal simbolo Xi e dall'indicazione di pericolo "irritante". Con una delle seguenti frasi: R 38 irritante per la pelle; R 36 irritante per gli occhi; R 41 rischio di gravi lesioni oculari; R 37 irritante per le vie respiratorie.</p> |  |
| <p>PERICOLOSO PER L'AMBIENTE Le sostanze e i preparati che, qualora si diffondano nell'ambiente, presentano o possono presentare rischi immediati o differiti per una o più componenti ambientali. Contrassegnati dal simbolo N e dall'indicazione di pericolo "pericoloso per l'ambiente".</p> |  |
| <p>SENSIBILIZZANTI Le sostanze e i preparati che, per inalazione o assorbimento cutaneo, possono dar luogo a una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione alla sostanza o al preparato produce reazioni avverse caratteristiche. Contrassegnati dal simbolo Xn, dall'indicazione di pericolo "nocivo" e dalla frase di rischio R42 può provocare sensibilizzazione per inalazione; Contrassegnati dal simbolo Xi, dall'indicazione di pericolo "irritante" e dalla frase di rischio R43 può comportare una sensibilizzazione per contatto con la pelle. Ulteriori frasi sono assegnate: R29, R31, R32, R33, R64, R66, R67.</p> | |
| <p>CANCEROGENI Le sostanze e i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza. Suddivise in Categoria 1, 2, 3. Categoria 1 e 2: attribuiti il simbolo T e la frase di rischio R45 può provocare il cancro; R49 può provocare il cancro per inalazione. Categoria 3: attribuiti il simbolo Xn e la frase di rischio R40 possibilità di effetti cancerogeni-prove insufficienti.</p> | |
| <p>MUTAGENI Le sostanze e i preparati che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza. Suddivise in Categoria 1, 2, 3. Categoria 1 e 2: attribuiti il simbolo T e la frase di rischio R46 può provocare alterazioni genetiche ereditarie. Categoria 3: attribuiti il simbolo Xn e la frase di rischio R68 possibilità di effetti irreversibili.</p> | |
| <p>TOSSICI PER IL CICLO RIPRODUTTIVO Le sostanze e i preparati 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.</p> <p>Suddivise in Categoria 1, 2, 3. Categoria 1: Sostanze che danneggiano la fertilità negli esseri umani: simbolo T e frase R60 può ridurre la fertilità. Sostanze che danneggiano la fertilità negli esseri umani: simbolo T e frase R61 può danneggiare i bambini non ancora nati. Categoria 2: Sostanze da considerare potenzialmente in grado di danneggiare la fertilità negli esseri umani. Simbolo T e frase di rischio R60 può ridurre la fertilità. Sostanze da considerare potenzialmente in grado di provocare effetti tossici sullo sviluppo degli esseri umani. Simbolo T e frase di rischio R61 può danneggiare i bambini non ancora nati. Categoria 3: Sostanze che potrebbero avere effetti sulla fertilità umana. Simbolo Xn e frase di rischio R62 possibile rischio di ridotta fertilità. Sostanze che potrebbero produrre danni sugli esseri umani a causa dei loro probabili effetti tossici sullo sviluppo. Simbolo Xn e frase di rischio R63 possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati.</p> | |



FRASI DI RISCHIO (R) CHE CARATTERIZZANO LE MATERIE E I PREPARATI ETICHETTATI

| | |
|------|---|
| R 1 | <u>Esplosivo allo stato secco</u> |
| R 2 | <u>Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti di ignizione</u> |
| R 3 | <u>Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti di ignizione</u> |
| R 4 | <u>Forma composti metallici esplosivi molto sensibili</u> |
| R 5 | <u>Pericolo di esplosione per riscaldamento</u> |
| R 6 | <u>Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria</u> |
| R 7 | <u>Può provocare un incendio</u> |
| R 8 | <u>Può provocare l'accensione di materie combustibili</u> |
| R 9 | <u>Esplosivo in miscela con materie combustibili</u> |
| R 10 | <u>Infiammabile</u> |
| R 11 | <u>Facilmente infiammabile</u> |
| R 12 | <u>Estremamente infiammabile</u> |
| R 14 | <u>Reagisce violentemente con l'acqua</u> |
| R 15 | <u>A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili</u> |
| R 16 | <u>Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti</u> |
| R 17 | <u>Spontaneamente infiammabile all'aria</u> |
| R 18 | <u>Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili</u> |
| R 19 | <u>Può formare perossidi esplosivi</u> |
| R 20 | <u>Nocivo per inalazione</u> |
| R 21 | <u>Nocivo a contatto con la pelle</u> |
| R 22 | <u>Nocivo per ingestione</u> |
| R 23 | <u>Tossico per inalazione</u> |
| R 24 | <u>Tossico a contatto con la pelle</u> |
| R 25 | <u>Tossico per ingestione</u> |
| R 26 | <u>Molto tossico per inalazione</u> |
| R 27 | <u>Molto tossico a contatto con la pelle</u> |
| R 28 | <u>Molto tossico per ingestione</u> |
| R 29 | <u>A contatto con l'acqua libera gas tossici</u> |
| R 30 | <u>Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso</u> |
| R 31 | <u>A contatto con acidi libera gas tossico</u> |
| R 32 | <u>A contatto con acidi libera gas molto tossico</u> |
| R 33 | <u>Pericolo di effetti cumulativi</u> |
| R 34 | <u>Provoca ustioni</u> |
| R 35 | <u>Provoca gravi ustioni</u> |
| R 36 | <u>Irritante per gli occhi</u> |
| R 37 | <u>Irritante per le vie respiratorie</u> |
| R 38 | <u>Irritante per la pelle</u> |
| R 39 | <u>Pericolo di effetti irreversibili molto gravi</u> |
| R 40 | <u>Possibilità di effetti cancerogeni – prove insufficienti</u> |
| R 41 | <u>Rischio di gravi lesioni oculari</u> |
| R 42 | <u>Può provocare sensibilizzazione per inalazione</u> |
| R 43 | <u>Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle</u> |
| R 44 | <u>Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato</u> |
| R 45 | <u>Può provocare il cancro</u> |
| R 46 | <u>Può provocare alterazioni genetiche ereditarie</u> |
| R 47 | <u>Può provocare malformazioni congenite</u> |
| R 48 | <u>Pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata</u> |
| R 49 | <u>Può provocare il cancro per inalazione</u> |
| R 50 | <u>Altamente tossico per gli organismi acquatici</u> |
| R 51 | <u>Tossico per gli organismi acquatici</u> |
| R 52 | <u>Nocivo per gli organismi acquatici</u> |
| R 53 | <u>Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico</u> |
| R 54 | <u>Tossico per la flora</u> |
| R 55 | <u>Tossico per la fauna</u> |
| R 56 | <u>Tossico per gli organismi del terreno</u> |
| R 57 | <u>Tossico per le api</u> |
| R 58 | <u>Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente</u> |
| R 59 | <u>Pericoloso per lo strato di ozono</u> |
| R 60 | <u>Può ridurre la fertilità</u> |
| R 61 | <u>Può danneggiare i bambini non ancora nati</u> |
| R 62 | <u>Possibile rischio di ridotta fertilità</u> |
| R 63 | <u>Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati</u> |
| R 64 | <u>Possibile rischio per i bambini allattati al seno</u> |
| R 65 | <u>Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione</u> |
| R 66 | <u>L'esposizione ai vapori può provocare secchezza e screpolature alla pelle</u> |
| R 67 | <u>L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini</u> |
| R 68 | <u>Possibilità di effetti irreversibili</u> |



1. DEFINIZIONI, SIMBOLI E FRASI DI RISCHIO NELL'ETICHETTATURA

COMBINAZIONI DELLE FRASI DI RISCHIO (R)

| | |
|---------------|---|
| R 14/15 | Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas infiammabili |
| R 15/29 | A contatto con l'acqua libera gas tossici ed estremamente infiammabili |
| R 20/21 | Nocivo per inalazione e contatto con la pelle |
| R 20/22 | Nocivo per inalazione e contatto con la pelle |
| R 20/21/22 | Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione |
| R 21/22 | Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione |
| R 21/23 | Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione |
| R 23/24 | Tossico per inalazione e contatto con la pelle |
| R 23/25 | Tossico per inalazione e ingestione |
| R 23/24/25 | Tossico per inalazione, contatto con la pelle e 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 per ingestione |
| R 26/27/28 | Molto tossico per inalazione, 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 |
| R37/38 | 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, |
| 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 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 40/20 | Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione |
| R 40/21 | Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle |
| R 40/22 | Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione |
| R 40/20/21 | Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle |
| R 40/20/22 | Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione |
| R 40/21/22 | Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione |
| R 40/20/21/22 | Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione |
| R 42/43 | Può provocare sensibilizzazione per inalazione e a 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 alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle |
| R 48/22 | Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione |
| R 48/20/21 | Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle |
| R 48/20/22 | Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione |
| R 48/21/22 | Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione |
| R 48/20/21/22 | Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, |
| | a contatto con la pelle e per ingestione |
| R 48/23 | Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione |
| R 48/24 | Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle |
| R 48/25 | Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione |
| R 48/23/24 | Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle |
| R 48/23/25 | Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e per ingestione |
| R 48/24/25 | Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione |
| R 48/23/24/25 | Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, |
| | a contatto con la pelle e per 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 |
| R 52/53 | Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico |



CONSIGLI DI PRUDENZA (S) CHE CARATTERIZZANO LE MATERIE E I PREPARATI ETICHETTATI

- S 1 Conservare sotto chiave
- S 2 Conservare fuori dalla portata dei bambini
- S 3 Conservare in un luogo fresco
- S 4 Conservare lontano da locali di abitazione
- S 5 Conservare sotto ... (liquido appropriato, vedi scheda di sicurezza)
- S 6 Conservare sotto ... (gas inerte, vedi scheda di sicurezza)
- S 7 Conservare il recipiente ben chiuso
- S 8 Conservare al riparo dall'umidità
- S 9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
- S 12 Non chiudere ermeticamente il recipiente
- S 13 Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
- S 14 Conservare lontano da ... (sostanze incompatibili, vedi scheda di sicurezza)
- S 15 Conservare lontano dal calore
- S 16 Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare
- S 17 Tenere lontano da sostanze combustibili
- S 18 Manipolare e aprire il recipiente con cautela
- S 20 Non mangiare né bere durante l'impiego
- S 21 Non fumare durante l'impiego
- S 22 Non respirare le polveri
- S 23 Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli (termine(i) appropriat(o)i, vedi scheda di sicurezza)
- S 24 Evitare il contatto con la pelle
- S 25 Evitare il contatto con gli occhi
- S 26 In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico
- S 27 Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
- S 28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente e abbondantemente con... (prodotti idonei, vedi scheda di sicurezza)
- S 29 Non gettare i residui nelle fognature
- S 30 Non versare acqua sul prodotto
- S 33 Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
- S 34 Evitare l'urto e lo sfregamento
- S 35 Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
- S 36 Usare indumenti protettivi adatti
- S 37 Usare guanti adatti
- S 38 In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
- S 39 Proteggersi gli occhi/la faccia
- S 40 Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto usare ... (vedi scheda di sicurezza)
- S 41 In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
- S 42 Durante le fumigazioni/polimerizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termine(i) appropriato(i), vedi scheda di sicurezza)
- S 43 In caso di incendio usare ... (mezzi estinguenti idonei, vedi scheda di sicurezza).
Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua"
- S 44 In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
- S 45 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
- S 46 In caso di ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta
- S 47 Conservare a temperatura non superiore a ...°C (vedi scheda di sicurezza)
- S 48 Mantenere umido con ... (mezzo appropriato, vedi scheda di sicurezza)
- S 49 Conservare soltanto nel recipiente originale
- S 50 Non mescolare con ... (vedi scheda di sicurezza)
- S 51 Usare soltanto in luogo ben ventilato
- S 52 Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
- S 53 Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
- S 54 Procurarsi il consenso delle Autorità di controllo dell'inquinamento prima di scaricare negli impianti di trattamento delle acque di scarico
- S 55 Utilizzare le migliori tecniche di trattamento disponibili prima di scaricare nelle fognature o nell'ambiente acquatico
- S 56 Smaltire questo materiale e relativi contenitori in un punto di raccolta di rifiuti pericolosi o speciali autorizzati
- S 57 Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale
- S 58 Smaltire come rifiuto pericoloso
- S 59 Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio
- S 60 Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi
- S 61 Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza
- S 62 In caso di ingestione non provocare il vomito: consultare immediatamente un medico
- S 63 In caso di ingestione per inalazione, allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e mantenerlo a riposo
- S 64 In caso di ingestione, sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente)





1. DEFINIZIONI, SIMBOLI E FRASI DI RISCHIO NELL'ETICHETTATURA



CONSIGLI DI PRUDENZA (S) CHE CARATTERIZZANO LE MATERIE E I PREPARATI ETICHETTATI

(segue dalla pagina precedente)

| | |
|-------------|--|
| S 1/2 | Conservare sotto chiave e fuori dalla portata dei bambini |
| S 3/7 | Tenere il recipiente ben chiuso in un luogo fresco |
| S 3/9/14 | Conservare in un 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 al riparo dall'umidità |
| S 7/9 | Tenere il recipiente ben chiuso 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, ne bere, ne fumare durante l'impiego |
| S 24/25 | Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle |
| 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 e proteggersi gli occhi / la faccia |
| S 36/39 | Usare indumenti protettivi adatti e 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) |



UNO STRUMENTO PER IL MIGLIORAMENTO E LA BONIFICA DELLE CONDIZIONI DI RISCHIO

Il risultato della valutazione, che deve assumere il principio della programmazione, prevenzione, riesame dei rischi, in funzione del miglioramento continuo, sarà riportato nel Documento di valutazione dei rischi (Dvr), che comprenderà quindi i seguenti elementi:

1. Rischi individuati (compresi i criteri di valutazione), e le misure di miglioramento definite.
2. Progetto, data di realizzo prevista ed eventuale programma d'attuazione misure provvisorie di protezione e prevenzione (anche adottando modifiche organizzative definite in collaborazione con la Rsu), il tutto commisurato ai previsti tempi necessari alla risoluzione. Attenzione! È importante considerare le misure provvisorie, quale elemento indispensabile per tamponare il rischio, in attesa della realizzazione della bonifica (che deve essere sempre tempificata), anticipata dall'adozione di accorgimenti provvisori che possono andare dalla semplice segnalazione, informazione e formazione del personale e/o confinamento della fonte del rischio, alla ridefinizione di diverse forme organizzative del lavoro arrivando anche, per i casi più gravi, all'interessamento della Rsu (e/o l'Asl) per la sospensione momentanea cautelativa delle attività.
3. Identificazione dei responsabili del progetto e della sua definitiva realizzazione.
4. Verifiche programmate sullo stato d'avanzamento della/delle bonifiche e dell'efficacia delle misure provvisorie adottate.
5. Chiusura definitiva dell'intervento.
6. Programma di mantenimento e miglioramento nel tempo degli standard protettivi ottenuti.

A fronte dei rischi individuati è il datore di lavoro o persona delegata con poteri decisionali e di spesa, che provvede, "quanto più rapidamente possibile" (vedi articolo 32, comma 1, lettera b, del Dlgs 626/94) alla loro eliminazione, o riduzione al minimo, intervenendo alla fonte, sostituendo ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o lo è di meno, dando le priorità alle misure di protezione collettive rispetto a quelle individuali, rispettando i principi ergonomici, del "comunemente praticato" e "tecnologicamente possibile"

A livello organizzativo, a seconda dei casi, va limitato al minimo il numero di lavoratori esposti o vanno aggregate altre persone che possano avere funzione di supporto, controllo o pronto intervento, nelle fasi "critiche". Per quanto attiene al miglioramento dei flussi gestionali della prevenzione e protezione dai rischi, l'organizzazione del lavoro aziendale deve essere rivista anche nella sua strutturazione specifica e generale.

Una volta operata la bonifica, va progettato un programma di manutenzione e "miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza".

Questo documento va aggiornato (art.4, comma 5, lettera b) ogni qualvolta avvengono mutamenti organizzativi e/o produttivi tenendo in considerazione l'evoluzione della tecnica e delle conoscenze di prevenzione e protezione nonché, se previsto, allo scadere delle verifiche, calendarizzate preventivamente, mirate a tenere costantemente sotto controllo la situazione.

Le nuove situazioni emerse dopo la compilazione del Dvr, ad esso successivamente allegate anche a seguito di segnalazione scritta del Rls, non devono trovare alcun ostacolo nell'essere considerate e bonificate in tempi brevi.



Le malattie allergiche possono essere definite come un insieme di affezioni che si manifestano con quadri clinici diversi (asma, rinite, polmoniti da ipersensibilità, orticaria, shock anafilattico) determinate da sostanze varie, chiamate allergeni, che sono innocue per i soggetti normali ma determinano specifici sintomi nei soggetti divenuti ad esse sensibili.

Le malattie allergiche si verificano con maggiore frequenza in soggetti in cui uno o entrambi i genitori siano risultati allergici, riconoscendo alla loro base una predisposizione ereditaria. Altrettanto importanti per lo sviluppo di allergia sono tuttavia i fattori

ambientali, le condizioni familiari, la precoce esposizione agli allergeni e le malattie infettive sofferte nella prima infanzia.

L'allergia è determinata dalla produzione da parte dell'organismo di particolari anticorpi (reagine o Ig E) rivolti specificamente contro quel particolare allergene nei confronti del quale si è sensibili; Le reagine a differenza degli altri anticorpi rivolti contro virus o batteri non svolgono una funzione protettiva di neutralizzazione ed eliminazione; esse si localizzano sulla superficie delle mucose (Naso, bronchi e intestino) e della cute legandosi a particolari cellule (mastociti e basofili) presenti in

grandissimo numero. Quando l'allergene entra in contatto con le reagine (come una chiave nella toppa della serratura) si determina una complessa catena di eventi biochimici e le cellule liberano grandissime quantità di sostanze infiammatorie. Le sostanze chimiche liberate (cosiddetti mediatori chimici tra i quali i più importanti sono istamina e leucotrieni e PAF) causano i sintomi clinici per la loro azione diretta sulla muscolatura liscia e le vene (vasodilatazione con accumulo di liquidi nei tessuti, contrattura della muscolatura con spasmo dei bronchi e coliche addominali e secrezione mucosa dell'apparato respiratorio).

DEFINIZIONE DI ALLERGIA PROFESSIONALE

Le allergie professionali sono determinate da sostanze prodotte o comunque presenti nell'ambiente di lavoro che si manifestano con sintomi e segni clinici soprattutto a carico dell'apparato respiratorio e della pelle.

Le stesse sostanze tuttavia si possono comportare da irritanti chimici e determinare la stessa sintomatologia o aggravare un'allergia preesistente dovuta ad altri fattori anche esterni al ciclo produttivo.

ASMA

Gli allergeni professionali di natura chimica che più frequentemente determinano l'insorgenza di asma sono rappresentati dai seguenti composti:

1. Isocianati : toluendiisocianato (Tdi), metilendiisocianato (Mdi), esametilendiisocianato (Hdi): tali composti vengono utilizzati nella produzione di poliuretano espanso (imbottiture, isolanti termoacustici, adesivi) e nella produzione di vernici, schiume e fibre.
2. Ossido di etilene: tale prodotto viene utilizzato per la sterilizzazione di apparecchiature sanitarie (macchine per la dialisi) e di strumenti sanitari "a perdere" (siringhe, cateteri, sonde).
3. Anidride Ftalica, Anidride maleica, Anidride trimellitica: tali prodotti vengono utilizzati nell'industria chimica nei processi di trasformazione di materie plastiche e nella produzione di coloranti.
4. Coloranti: Parafenilendiamina : il prodotto viene utilizzato nella tintura dei capelli; è anche responsabile di dermatiti allergiche da contatto.
5. Formaldeide: il prodotto è largamente utilizzato in numerose lavorazioni
6. Amine alifatiche, eterocicliche e: tali prodotti vengono impiegati nelle industrie chimiche nella produzione di materie plastiche, nelle verniciature e nei processi di saldatura.

LE DERMATITI DA CONTATTO

DEFINIZIONE:

Le dermatiti da contatto sono affezioni infiammatorie della cute ad andamento acuto o cronico che insorgono per esposizione a cause esterne di natura chimica o chimico-fisica o biotica (piante, alimenti).

Le sostanze chimiche possono determinare il danno cutaneo agendo tanto con meccanismi allergici che con meccanismi irritativi alcune sostanze causano la dermatite solo dopo esposizione alla luce o al sole (fotodermatiti allergiche o tossiche). Le lesioni cutanee più caratteristiche sono rappresentate da: arrossamento (eritema), formazione di vescicole a contenuto acquoso, abrasioni e fissurazione con desquamazione; nei casi cronici la cute appare fortemente ispessita e di aspetto ruvido (ipercheratosi).





Nelle dermatiti irritative le lesioni sono in genere nettamente delimitate e ristrette all'area del contatto diretto con la sostanza irritante; è presente sensazione di bruciore o cocitore. L'elenco che segue è necessariamente incompleto e fa riferimento solo alle sostanze di più largo impiego. Ogni sostanza può essere testata sul soggetto per evidenziare la presenza di allergia.

SOSTANZE IRRITANTI:

1. Agenti ossidanti: acqua ossigenata, permanganati, acido cromico e sali, ipocloriti, per solfati e nitrati

2. Agenti disidratanti: acidi e alcali forti, anidride solforosa, nitrica e fosforica, ammoniaca e soluzioni saline concentrate

3. Agenti precipitanti: formaldeide, acido tannico, sali di metalli pesanti e cloruro di mercurio

4. Agenti idrolizzanti: esametilenteramina

5. Agenti cheratolitici: pirogallolo, resorcina e acido salicilico

6. Agenti cherato e discheratogenetici: idrocarburi della serie aromatica contenuti nel petrolio e carbone ed idrocarburi clorosostituiti

7. Agenti solventi: alcol, etere e cloroformio

Alcune di queste sostanze possono anche determinare sensibilizzazione e quindi dermatite allergica.

SOSTANZE ALLERGIZZANTI:

1. Metalli:

Cromo: è allergizzante tanto nella forma trivalente che esavalente; la principale causa di allergia al metallo è il cemento. L'inalazione del cromo determina anche: ulcerazioni nasali, bronchite e cancro del polmone.

Nichel: è il più comune allergene; il metallo viene usato in particolare per la placcatura dei metalli e in molte altre leghe. È frequentemente causa di allergia extraprofessionale specie nella donna.

Cobalto: è una causa di allergia altrettanto frequente; è contenuto negli oggetti nichelati e nel cemento; il metallo fa inoltre parte di numerose leghe ed è contenuto in oli lubrificanti, in tinture per capelli in inchiostri e matite colorate.

Mercurio: il metallo e i suoi composti organici e inorganici sono largamente impiegati nell'industria, in vari preparati medicamentosi e nell'agricoltura.

2. Agenti chimici contenuti nella gomma:

La gomma come prodotto naturale e come prodotto di sintesi non è allergizzante; sono invece allegerizzanti le numerose

sostanze utilizzate come acceleranti il processo di vulcanizzazione, antiossidanti e additivi; tra loro i principali sono: Tiurami; sostanze del gruppo Mercaptobenzotiazolo; derivati della parafenilendiamina.

La sensibilizzazione a tali prodotti può avvenire, oltre che durante i processi di lavorazione a seguito del contatto con oggetti rivesti tra cui: cavi, e accessori elettrici, adesivi e nastri isolanti, accessori di manubri e volanti, capi di vestiario.

3. Resine:

Sono polimeri ottenuti per addizione o condensazione di sostanze ad alto peso molecolare; I prodotti finiti solidi o completamente polimerizzanti causano raramente allergia; responsabili sono invece le resine non finite che liberano monomeri o condensati a basso peso molecolare. I prodotti più comunemente in causa sono:

- Resine epossidiche: largamente in uso responsabili della sensibilizzazione sono tanto la resina non polimerizzata che i numerosi additivi (indurenti, solventi, plastificanti, coloranti, ecc.)

- Resine formaldeidiche: sono impiegate come collanti per legno, gomma metalli; sono anche utilizzate come isolanti elettrici

- Resine acriliche: sono utilizzate nel trattamento delle fibre tessili, nelle protesi chirurgiche e odontoiatriche e nel plexiglas.

4. Coloranti:

Sono largamente presenti in tessili, resine, gomme, oli, petrolio, capi di vestiario, alimentari, appartengono a gruppi diversi tra cui i più importanti sono: Derivati della anilina; Derivati antrachinonici (eosina); Coloranti pirazolonici.

5. Colofonia:

È una resina naturale presente in alcuni alberi (pino, abete) costituita sua volta da molti componenti. In ambiente industriale la Colofonia è utilizzata come antiruggine per superfici metalliche, in rivestimenti isolanti per apparecchi televisivi nella saldatura. Può essere causa di Asma.

6. Trementina:

È utilizzata come solvente per colori e vernici; il suo impiego sta divenendo meno frequente rispetto al passato.

7. Oli:

Rappresentano un gruppo di sostanze che nel tempo hanno subito profondi cambiamenti; contengono inoltre numerosi additivi con lo scopo di migliorare le loro caratteristiche (metalli tra cui cromo e cobalto, ammine tra cui etilendiamina e

trietanolamina, emulsionanti, anticorrosivi, germicidi, deodoranti e coloranti).

Gli oli possono essere classificati in tre gruppi principali: oli solubili costituiti da emulsioni in acqua, oli insolubili a base di idrocarburi paraffinici, oli sintetici.

8. Formaldeide e formalina:

Oltre negli usi già descritti in sanità il prodotto viene utilizzato nell'industria cartaria e nell'industria tessile come impermeabilizzante e apprettante.

9. Sostanze varie:

Balzami, profumi, Piante e legni, Pesticidi, Capi di vestiario e scarpe, Composti dall'ammonio quaternario.

LE MISURE DI PREVENZIONE

Le dermatiti da contatto rappresentano il 40-60% di tutte le tecnopatie. Una frequenza così elevata rende indispensabile l'attuazione di idonee misure di prevenzione tanto primarie che secondarie volte ad impedire il contatto diretto del lavoratore con le sostanze potenzialmente allergizzanti. Le misure di prevenzione possono essere tanto di natura ambientale che di natura individuale e possono così essere sintetizzate:

1. Prevenzione ambientale:

- Adozione di cicli lavorativi chiusi
- Automazione e robotizzazione della lavorazione
- Mantenimento di idonee condizioni microclimatiche (ventilazione, temperatura, umidità ambientale, aspirazione forzata dell'aria, pulizia e illuminazione)
- Schedatura tecnica delle sostanze ed etichettatura di ogni singolo componente
- Eliminazione delle sostanze più pericolose
- Controllo preventivo dell'attività di ogni sostanza
- Norme di corretto uso delle sostanze ed educazione del lavoratore
- Rotazione del personale potenzialmente esposto

2. Prevenzione individuale:

- Detersione frequente delle mani e delle superfici esposte con acqua e saponi ipoallergenici
- Uso di guanti idonei al processo lavorativo, fermo restando i limiti posseduti da questi mezzi di protezione ivi compresi quelli di natura irritante o allergizzante in grado quindi di causare dermatite.
- Impiego di creme barriere il cui uso tuttavia per alcuni autori non è scevro da rischi



4. RISCHI DA AGENTI CHIMICI PER LA SALUTE RIPRODUTTIVA

L'esposizione professionale a uno o più agenti chimici può produrre una alterazione della funzione o della capacità riproduttiva sia maschile, che femminile: effetti nefasti sulla libido, sul comportamento sessuale, sulla produzione ovulare o degli spermatozoi; effetti negativi sulla attività ormonale che possono perturbare la capacità di fecondazione, la stessa fecondazione o lo sviluppo dell'ovulo fecondato fino a comprometterne l'impianto.

L'esposizione a tossici per la riproduzione possono anche indurre effetti che perturbano il normale sviluppo dell'embrione o del feto, ben prima della nascita : aborti, effetti tossici su organi specifici, anomalie fisiche (effetti teratogeni), ritardi della crescita e dello sviluppo, riduzione di peso, anomalie peri o post natali, anomalie funzionali. Queste ultime comprendono anche l'alterazione dello sviluppo mentale o fisico dopo la nascita, fino a compromettere lo sviluppo puberale e le future capacità riproduttive del bambino. Molte sostanze producono alcuni di questi effetti come conseguenza secondaria e non specifica di altri effetti tossici, I prodotti chimici più preoccupanti sono quelli che sono tossici per la riproduzione a livelli di esposizione tali da non provocare altri indizi di tossicità o di disturbo.

TUTELA DELLA LAVORATRICE IN GRAVIDANZA

La tutela della salute della lavoratrice in gravidanza è regolata dal capo II del DL 151 del 26/3/2001 (Testo Unico che riprende tutta la legislazione precedente compresa la legge di recepimento della direttiva europea). In particolare per quanto riguarda specificamente i rischi di tipo chimico, all'art. 7 sono citati tra i lavori vietati, durante la gestazione e per sette mesi dopo il parto, quelli indicati nella tabella allegata al Dpr 303 per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria.

Questa tabella è stata in parte abrogata con il DL 25/2002 e ciò pone problemi di un certo rilievo in quanto sembrerebbe rendere meno vincolante il divieto esplicito per alcune lavorazioni rimandando l'assunzione di misure di protezione (tra cui il divieto di svolgere la lavorazione) alla "valutazione dei rischi" prevista dall'art. 11 del Testo Unico citato (art.4 Dlgs 645/96).

A nostro parere in ogni caso la lista abrogata delle lavorazioni vietate deve essere mantenuta per determinare le lavorazioni cui non deve essere adibita la donna in gravidanza. Ovviamente, tale divieto, per il principio di precauzione è, ove non comprese nell'elenco del Dpr 303/56, vale certamente per tutte le sostanze classificate come cancerogene, mutagene e tossiche per la riproduzione. Un elenco esaustivo si trova sul sito Inrs (citato nella bibliografia di questa scheda).

Occorre anche ricordare che si possono indurre effetti negativi sulla salute del bambino attraverso l'allattamento materno e per questo motivo occorre evitare qualunque tipo di esposizione ad agenti chimici pericolosi nel periodo dell'allattamento naturale, a maggior ragione se le sostanze utilizzate possono indurre alterazione sullo sviluppo futuro delle capacità riproduttive

del bambino.

Particolare molto importante è che diversi preparati non sono tenuti alla etichettatura sulla base dell'art.1 c. 5 della Direttiva Cee99/45:

- a) medicinali per uso umano o veterinario definiti dalla direttiva 65/65/Cee;
- b) prodotti cosmetici definiti dalla direttiva 76/768/Cee;
- c) miscele di sostanze in forma di rifiuti, che sono oggetto delle direttive 75/442/Cee e 78/319/Cee;
- d) prodotti alimentari;
- e) mangimi;

pertanto occorre curare che siano fornite informazioni sulle singole sostanze contenute nei preparati con caratteristiche di pericolosità per la salute riproduttiva ai lavoratori che ne vengono professionalmente a contatto(vedi cap. etichettatura e schede di sicurezza).

In tabella, qui di seguito, riportiamo l'elenco delle frasi di rischio che in prima battuta dobbiamo ritenere ad alto rischio per la salute riproduttiva.

| SIMBOLI, FRASI DI RISCHIO, SOGLIE DI CONCENTRAZIONE DETERMINANTI LA CLASSIFICAZIONE DI UN PREPARATO | | | | |
|--|-------------|------------------|----------------------|------------------|
| Classe | Simbolo | Frasi di rischio | Soglia (non gassosi) | Soglia (gassosi) |
| Cancerogeni cat 1 | T (tossico) | R 45 o R 49 | > 0,1% | > 0,1% |
| Cancerogeni cat 2 | T (tossico) | R 45 o R 49 | > 0,1% | > 0,1% |
| Cancerogeni cat 3 | Xn (nocivo) | R40 | > 1% | > 1% |
| Mutageni cat 1 | T (tossico) | R46 | > 0,1% | > 0,1% |
| Mutageni cat 2 | T (tossico) | R 46 | > 0,1% | > 0,1% |
| Mutageni cat 3 | Xn (nocivo) | R 68 | > 1% | > 1% |
| Tossico per la riproduzione cat. 1 | T (tossico) | R 60 o R 61 | > 0,5% | > 0,2% |
| Tossico per la riproduzione cat. 2 | T (tossico) | R 60 o R 61 | > 0,5% | > 0,2% |
| Tossico per la riproduzione cat. 3 | Xn (nocivo) | R62 o R 63 | > 5% | > 1% |



Le polveri aerodisperse, in conseguenza della loro elevata capacità di assorbire molecole, costituiscono una sorta di “memoria storica” dell’ambiente di provenienza.

Nell’ambito dell’albero respiratorio, il distretto anatomico di deposizione e il tempo di permanenza nello stesso, sono funzione della dimensione del particolato (Weibl et al.1966). La composizione dell’aerosol può variare in conseguenza di interazioni chimiche tra le specie volatili presenti nel flusso d’aria e gli inquinanti reattivi adsorbiti alla superficie delle particelle.

Polveri da 5 a 30 μm (micron) vengono deposte per impatto inerziale nella regione nasofaringea, dove permangono per tempi dell’ordine del minuto. Le polveri da 1 a 5 μm (i famosi Pm10 altro non sono che polveri con dimensione $<$ a 10 μm) sedimentano nei bronchi e nei bronchioli dove rimangono per alcune ore. Gli alveoli sono raggiunti per diffusione da particolato di dimensioni inferiore a 1 μm . In questa regione il tempo di permanenza è in funzione dei meccanismi di eliminazione (fagocitosi ad opera dei macrofagi alveolari, solubilizzazione nel sangue e nella linfa), e può variare da mesi ad anni. Da ciò deriva che il contatto di polveri mutagene, tossiche, o contenenti sostanze mutagene e tossiche adsorbite, inferiori al micron, costituisce un rischio di grande rilevanza per la salute; è quindi indispensabile una grande attenzione al campionamento, alla preparazione dei campioni e alla metodologia di rilevamento degli effetti.

In considerazione dell’elevata permanenza nel tessuto polmonare, e della capacità di adsorbimento di molte specie chimiche da parte del particolato, la valutazione delle specie chimiche e il relativo dosaggio possono costituire uno strumento di graduazione del rischio per esposizioni a bassi livelli di concentrazione e per tempi protratti, non valutabili efficacemente con i dispositivi di campionamento ambientale tradizionali. Per questo si consigliano gli RIs a stimolare le aziende, nonché i medici competenti, affinché questa pratica entri tra le analisi comuni e consolidate, atte a maggiormente definire il quadro di esposizione dei lavoratori.

La metodologia di campionamento ed estrazione è ormai ampiamente consolidata, ed in molte città d’Italia è divenuta pratica diffusa nell’ambito dei controlli ambientali effettuati da parte delle strutture del territorio.

Bibliografia:

Hughes T.J., Pellizzari E., Little L., Soaracino C., and Kolber A. (1980).
Ambient air pollutants:collection, chemical characterization and mutagenicity testing,
Mutat. Res., 76: 51-83.

Møller M., and Alfheim I. (1983).
Mutagenicity of air samples from various combustion sources. Mutat. Res., 116: 35-46

Van Cauwenberghe K., and Van Vaeck L. (1983).
Toxicological implications of the organic fraction of aerosols: a chemist’s view.
Mutat. Res., 116: 1-20.

Hazard Prevention and Control in the Work Environment: Airbone Dust,
Who Geneve 1999.



6. LE ASPIRAZIONI LOCALIZZATE

Dovunque ci sia dispersione nell'ambiente di sostanze pericolose è d'obbligo che sia utilizzata una aspirazione localizzata, ovvero un sistema di captazione degli inquinanti posizionato il più vicino possibile al punto di emissione e prima che essi si disperdano nella zona di respirazione dei lavoratori.

La realizzazione dell'aspirazione localizzata, per garantire risultati adeguati di limitazione al minimo tecnicamente possibile del rischio deve essere adeguatamente progettata in funzione del tipo di inquinanti, del tipo di impianto e delle modalità di emissione degli inquinanti. Si possono riassumere alcuni criteri generali necessari alla progettazione corretta delle cappe di captazione degli inquinanti:

- Ridimensionare o racchiudere il più possibile la fonte di dispersione degli inquinanti
- Disegnare la cappa in relazione alla possibilità di avvicinarsi il più possibile alla sorgente di inquinamento
- La scelta mirata delle velocità di cattura e le portate necessarie (vedi tab. 1 e 2)
- Le scelte di cui sopra sono realizzate trovando un giusto

equilibrio che eviti correnti d'arie fastidiose anche progettando una adeguata immissione di aria dall'esterno (convenientemente trattata quanto alla temperatura), nonché la reimmissione incontrollata di inquinanti

- La cappa deve essere comunque posizionata in modo da evitare che il percorso degli inquinanti interessi la zona di respirazione del lavoratore

- La cappa deve essere studiata anche dal punto di vista della funzionalità e dell'ergonomia, poiché se determina impedimento al lavoro o fastidio (es. rumore), si presta facilmente al "non uso".

- La aspirazione localizzata deve garantire la propria funzionalità nel tempo, curandone adeguatamente la manutenzione.

In letteratura sono riportati criteri di progettazione largamente sperimentati, cui rimandiamo. Nello Schema 1 riportiamo gli elementi necessari alla scelta del sistema di captazione. Nelle tabelle 1 e 2 riportiamo direttamente dalla fonte citata in nota 5, gli elementi essenziali utili alla scelta delle caratteristiche del sistema aspirante.

PERCORSO PER LA SCELTA DELLA CAPPA O ORGANO DI CAPTAZIONE

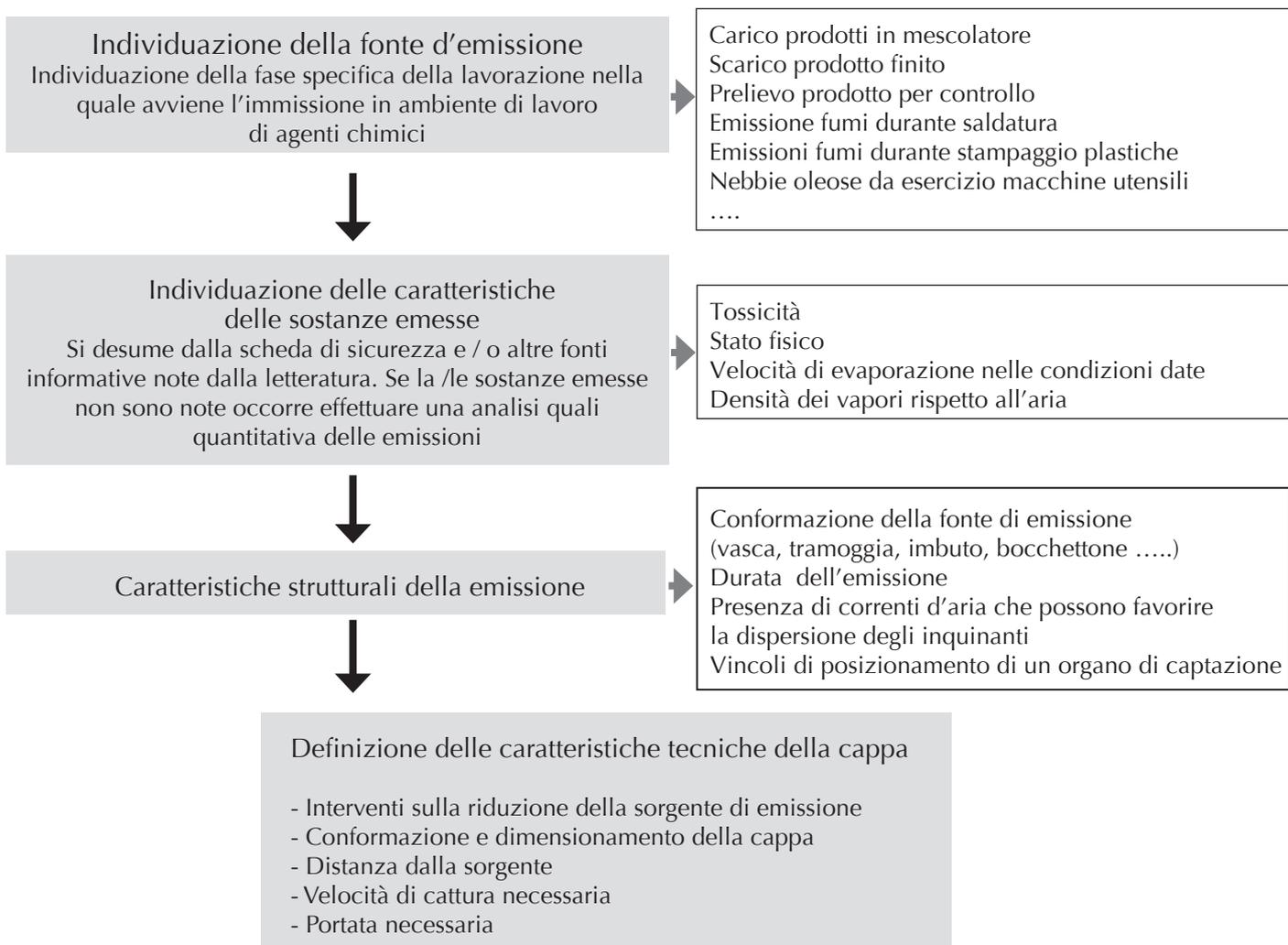




TABELLA 1: VELOCITÀ NECESSARIA AFFINCHÉ GLI INQUINANTI MIGRINO DAL PUNTO DI EMISSIONE O RILASCIO ALLA CAPPA (VELOCITÀ DI CAPTAZIONE Vx)

| Condizioni di dispersione dell'inquinante (polveri, fumi, gas, vapori) | Esempi di lavorazione | Velocità di cattura Vx m/s |
|--|---|-----------------------------------|
| Emesso praticamente senza velocità in aria quieta | Evaporazione di colle o vernici Vasche di sgrassaggio | 0,25 - 0,50 |
| Emesso a bassa velocità in aria quasi quieta | Verniciatura a spruzzo a bassa pressione Riempimento di contenitori Nastri trasportatori a bassa velocità Saldatura Galvanica Decapaggio | 0,50 - 1 |
| Emesso a media velocità in zona perturbata | Verniciatura a spruzzo Insaccatura automatica Nastri trasportatori | 1,00 - 2,5 |
| Emesso ad elevata velocità in zona di aria con forti correnti | Molatura Sabbatura | 2,5 - 10,0 |
| Per ogni categoria è indicato un intervallo di velocità; la scelta del valore corretto dipende dai seguenti fattori: | | |
| Valori di velocità bassi | | Valori di velocità elevati |
| 1. correnti d'aria nell'ambiente molto ridotte o tali da favorire la cattura | | 1. Presenza di correnti d'aria |
| 2. Inquinanti poco tossici | | 2. Inquinanti molto tossici |
| 3. Lavorazione saltuaria | | 3. Produzione continua |
| 4. Cappe di grandi dimensioni, elevate masse d'aria in moto | | 4. Piccole cappe |

Da Industrial Ventilation ACGIH 1988 XX edition

TABELLA 2: FORMULE PER IL CALCOLO DELLA PORTATA TEORICA NECESSARIA (QN) IN RELAZIONE ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI CAPPE

| Tipologie di cappa | Descrizione | W/L in m/m | Solo per X maggiore di | Formula per il calcolo della portata necessaria QN in m3/s |
|--------------------|---|------------------------|------------------------|--|
| | Aspirazione a fessura | 0,2 o minore | 0,3 W | $QN = 3,7L Vx X$ |
| | Aspirazione a fessura flangiata | 0,2 o minore | 0,4 W | $QN = 2,6 L Vx X$ |
| A= W.L | Aspirazione ad apertura piana | 0,2 maggiore o rotonda | 0 | $QN = Vx (10X^2 + A)$ |
| A= W.L | Aspirazione ad apertura piana flangiata | 0,2 maggiore o rotonda | 0,2 (LW)1/2 | $QN = 0,75Vx (10X^2 + A)$ |
| HW | Cabina | ---- | 0 | $QN = VA = VW H$ |
| | Cappa a tetto o a baldacchino | ---- | 0 | $QN = 1,4 P Vx D$ |

P = perimetro lavorazione (m)
 D = altezza sulla lav. (m)
 QN = portata d'aria (m3/s)
 X = distanza della sorgente dalla sezione di ingresso della cappa (m)
 L = lunghezza della cappa (m)
 W = larghezza della cappa (m)
 Vx = velocità di captazione indotta alla distanza X (m/s)

7. LO STOCCAGGIO DI SOSTANZE PERICOLOSE



Lo stoccaggio di materiali pericolosi è particolarmente importante per la prevenzione di incidenti che potrebbero rivelarsi di particolare rilievo e conseguenza per la salute e la sicurezza dei lavoratori e della popolazione. Si devono osservare norme relativamente semplici, che vanno tenute presenti, sulle quali deve essere fornita ai lavoratori addetti e a tutti in generale adeguata informazione e formazione specifica. L'RI e i lavoratori possono facilmente verificare la concreta applicazione di:

- Vie di circolazione interna sgombre
- Uscite di sicurezza libere e segnalate
- Che siano evitati accatastamenti in altezza tali che in caso di caduta del recipiente di contenimento, ancorchè protetto da imballaggio, si provochino rotture o fessurazione dei contenitori

(recipienti fragili max 40 cm. – latte e bidoni max 1,5 m)

- Presenza di bacini di contenimento per controllare e gestire casi di perdite accidentali
- Rispetto del carico massimo per le scaffalature
- Mantenere ordine e pulizia
- Stoccaggio in locali arieggiati, lontano da fonti di calore, con impianto elettrico a norma e rispondente a quanto richiesto da tipo e quantità di sostanze stoccate, protetti da scariche atmosferiche
- Disponibilità di idonei mezzi di estinzione incendi
- Divieto d'uso di fiamme libere e fumo
- Tutto deve essere etichettato a norma
- Conoscenza da parte degli addetti la quantità massima complessiva am-

missibile e le quantità massime per ogni classe di pericolosità

- Suddivisione dei prodotti stoccati per classe di pericolosità
- Registrazione di entrata /uscita per avere sempre un quadro aggiornato dei diversi tipi di sostanze stoccate
- Schede di sicurezza sempre disponibili e aggiornate
- Procedure per la gestione corretta di magazzino e strumenti usati (muletti, ...)
- Procedure per emergenza e pronto soccorso
- Disponibilità di mezzi di intervento e protezione adeguati per l'emergenza
- Separazione (in locali diversi) dei prodotti incompatibili (sostanze che in caso di contatto, dovuto a perdite accidentali, o in caso di incendio, possano dar luogo a reazioni incontrollate).

| TAVOLA DELLE INCOMPATIBILITA' DI STOCCAGGIO PIÙ COMUNI | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |
|  | + | - | - | - | - | + |
|  | - | + | - | - | - | - |
|  | - | - | + | - | - | + |
|  | - | - | - | + | - | - |
|  | - | - | - | - | + | ○ |
|  | + | - | + | - | ○ | + |

+ è consentito immagazzinarle assieme
 ○ è consentito immagazzinarle assieme, purché vengano adottati provvedimenti particolari
 - non è consentito immagazzinarle assieme



L'uso dei Dpi è particolarmente diffuso, giustamente, in quanto rappresenta l'ultimo baluardo per la difesa della salute. Occorre però ricordare quanto disposto dal Dlgs 626/94 che ne prevede l'impiego solamente quando siano già state messe in atto "misure tecniche preventive e/o organizzative di protezione collettiva".

Qualora queste misure non siano sufficienti ad evitare esposizione, nel nostro caso ad agenti chimici, si deve ricorrere ai dispositivi individuali.

Nel caso degli agenti chimici i Dpi sono scelti in base alla valutazione dei rischi, sulla base di indicazioni normative e tecniche, ma anche dell'esperienza dei lavoratori.

Non casualmente all'art. 11 del Dlgs 626/94 che tratta della "Riunione Periodica" si cita tra gli argomenti obbligatori, l'idoneità dei mezzi personali di protezione.

Nello schema 1 riportiamo alcuni elementi utili, rimandando approfondimenti alla bibliografia indicata in nota.

ELEMENTI DI RIFERIMENTO nel D.Lgs 626

Titolo IV

Stabilisce criteri generali per i quali i Dpi devono:

- essere conformi al Dlgs 475/92
- essere adeguati ai rischi da prevenire e alle condizioni del luogo di lavoro
 - non devono comportare rischi suppletivi
 - tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
 - poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità
- essere mantenuti in efficienza e in condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie;
- usati secondo le indicazioni fornite dal fabbricante e con istruzione adeguata ai lavoratori
 - devono ordinariamente essere di uso strettamente personale
 - inoltre il datore di lavoro

assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei Dpi.

I lavoratori

segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei Dpi messi a loro disposizione.

Individua i criteri per l'individuazione e l'uso :

- gli allegati III, IV e V costituiscono elemento di riferimento

SCHEMA 1. ESPOSIZIONE NON ANNULLABILE ATTRAVERSO MISURE COLLETTIVE

INFORMAZIONI

- Valutazione delle possibili vie di esposizione
- Schede di rischio delle sostanze
- Dati dalla sorveglianza sanitaria
- Conoscenze tecnico scientifiche

SCelta DEL DPI

- Norme legislative (Dlgs 474/92)
- Norme tecniche (norme En)
- Osservazioni dei lavoratori
- Caratteristiche specifiche dei prodotti presenti sul mercato
- Verifica delle eventuali controindicazioni

Le norme tecniche

Nel caso dei Dpi molto è demandato alla normazione tecnica (sono circa 200 le norme tecniche armonizzate Cee).

- In linea di massima stabiliscono, per ogni tipo di Dpi, i requisiti che deve possedere e le modalità di prova per verificarli.
- La rispondenza a queste norme ne garantisce la conformità Ce ai requisiti essenziali di sicurezza.
- Sono costantemente aggiornate

Dlgs 475/92 e successive modifiche

Suddivide i Dpi in categorie in relazione al tipo di protezione:

I categoria: da rischi lievi, autocertificata dal produttore

II categoria: da rischi significativi come ad esempio agli occhi, mano braccio, viso; prototipo certificato da un organismo di controllo autorizzato e notificato

III categoria: comprende nel caso nostro tutti Dpi per le vie respiratorie e di protezione da sostanze chimiche aggressive; prototipo certificato da un organismo di controllo autorizzato e notificato e controllo della produzione.

Il fabbricante e/o commerciante deve:

- rilasciare una dichiarazione di conformità Ce ai requisiti essenziali
- marcare Ce il Dpi (per la III Cat. Identificando anche l'organismo che controlla la produzione)
- produrre una nota informativa



I DPI PER LA PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

1. PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

Sono tutti classificati di III categoria e devono essere sempre indicate le seguenti informazioni: nome del produttore, norma tecnica Cee(En) di riferimento, livello di protezione, marcatura Ce e numero di identificazione dell'organismo di controllo notificato. Possiamo distinguere due grandi gruppi di Dpi per la protezione delle vie respiratorie: a filtro (che filtrano e immettono nei polmoni l'aria filtrata), isolanti (che prelevano l'aria per respirare da bombole o da un ambiente "pulito").

Si devono usare Dpi isolanti quando: la percentuale di ossigeno nell'aria è inferiore al 17 % (ma per cautela meglio decidere per un livello più elevato se ci sono incertezze significative di variabilità o di misura): la concentrazione di inquinante è superiore ai limiti consentiti dai respiratori a filtro; si opera

con gas o vapori che hanno una soglia olfattiva superiore al Tlv

I respiratori a filtro antipolvere

Sono definiti dalle norme En 149 e En 143. Sono costituiti da facciali filtranti o maschere o semimaschere in gomma con filtro antipolvere. Sono idonei per la ritenzione di polveri, fibre, fumi e nebbie (3 classi di efficienza filtrante). Devono essere indicati i fattori di protezione e i criteri di uso (es. sostituzione dei filtri e dei facciali).

I respiratori antigas

Sono basati sulla filtrazione attraverso carboni attivi trattati in modo da trattenere classi di prodotti chimici per assorbimento chimico-fisico. I filtri con queste caratteristiche sono montate su maschere o semimaschere (in questo secondo caso si perde

molto di efficienza). Le principali tipologie di filtro sono definite dalla norma En 141. La stessa norma classifica i filtri anche in base alla loro capacità di assorbimento (definisce un tempo di saturazione a pari concentrazione di inquinante e regola anche le concentrazioni limite di utilizzo). La saturazione del filtro, e quindi la necessità di sostituirlo sono determinate dall'olfatto dell'operatore che comincia a percepirne l'odore.

Per questo motivo questi sono Dpi non utilizzabili nei casi di protezione da sostanze inodori (es. l'ossido di carbonio) o che hanno TLV inferiore alla soglia olfattiva (spesso soggettiva). Una motivazione analoga a nostro parere dovrebbe essere seguita anche per le sostanze cancerogene, per le quali occorre evitare anche una bassa esposizione occasionale.

TABELLA 1. PRINCIPALI TIPOLOGIE E ALCUNI ESEMPI DI FILTRO

| Tipo | Colore | Protezione |
|------|-----------------------------|---|
| A | MARRONE | Gas e vapori organici con p.eb. >65 oC |
| B | GRIGIO | Gas e vapori inorganici |
| E | GIALLO | Gas e vapori acidi |
| K | VERDE | Ammoniaca e derivati |
| AX | MARRONE | Gas e vapori organici con p.eb. <65° C |
| SX | VIOLETTO | Sostanze specificatamente indicate |
| AP | MARRONE-BANDA BIANCA | Polveri/vapori organici p.eb. >65° C (Combinato) |
| AEP | MARRONE-GIALLO-BANDA BIANCA | Polveri/vapori organici p.eb. >65° C vapori acidi (Combinato) |

2. PROTEZIONE DELLA CUTE E DEGLI OCCHI

La via di penetrazione cutanea di una sostanza può avvenire nei seguenti modi: per contatto diretto con la pelle non protetta durante la normale attività lavorativa (es. immersione delle mani in liquidi, manipolazione di pezzi in lavorazione "sporchi"...), per contatto occasionale, in particolare viso e occhi (spruzzi, schizzi ...), per la possibile presenza della sostanza nell'aria ambiente come aerosol o sotto forma di gas o vapore.

Contatto diretto

Il Dpi essenziale sono idonei guanti che devono isolare il contatto con la pelle. Per ogni tipo di sostanza e ogni situazione specifica devono essere identificati quelli più idonei. La norma armonizzata Uni En 374 ne indica i requisiti e le modalità di prova per determinare la resistenza del guanto alla penetrazione (viene misurato l'indice di degradazione della resistenza alla perforazione dopo il contatto con la sostanza)

e alla permeazione (indice funzione del tempo di passaggio delle molecole della sostanza da isolare dalla superficie esterna del guanto alla parte interna dello stesso).

Questi dati devono essere messi a disposizione dal fabbricante. La combinazione di questi due indici, ci consentirà di valutarne l'effettiva efficacia teorica, da suffragare poi con prove sul campo adeguate, che devono tener conto tra l'altro delle condizioni operative come la temperatura, la durata del contatto, il deterioramento meccanico del guanto per sfregamento o abrasione. Non ultima è la valutazione del comfort relativo all'uso dei guanti. Spesso si verificano intolleranze o degradazioni cutanee dovute alla sudorazione che si possono alleviare con guanti rivestiti internamente per assorbirla.

Contatto occasionale

Se nella valutazione del rischio si ritiene che ci possano essere eventi incidentali non prevenibili con un sistema di tipo col-

lettivo (es schermi fissi), sono da adottare indumenti come grembiuli, giubbotti, maniche, visiere, occhiali..., in funzione di una analisi specifica degli eventi possibili e delle sostanze. Una documentazione esaustiva la si può trovare nella linea guida Uni 10912.

Contatto cutaneo con aerosol, gas, vapori

L'assorbimento cutaneo può avvenire, più o meno facilmente a seconda delle caratteristiche delle sostanze, anche in assenza di un contatto diretto. La nostra superficie corporea può venire a contatto con le sostanze che si depositano sugli abiti da lavoro, se permeabili.

Quindi la scelta degli abiti da lavoro più adatti, la doccia dopo l'attività lavorativa, la separazione degli indumenti da lavoro da quelli civili sono tutte precauzioni che possono minimizzare questo tipo di esposizione.



Generalmente, in un sito produttivo industriale ove si usano agenti chimici l'emergenza si può stratificare su quattro livelli:

1) localizzata

Interessa solamente un luogo specifico di lavoro (per esempio una stanza di un laboratorio, una macchina e le sue immediate vicinanze, una zona di un reparto, ecc.)

2) locale

Interessa il reparto o gruppo di lavorazioni limitrofe.

3) generale

Interessa, oltre al reparto, anche luoghi di lavoro limitrofi, comunque contenuta nel luogo ove esiste l'insediamento produttivo. La popolazione esterna può essere interessata a livello di preallarme o in modo limitato a causa, per esempio, di emissione di fumi.

4) estesa

Condizione di grande rischio che può coinvolgere la popolazione residente nelle vicinanze anche in modo molto serio.

I punti riguardanti i numeri 1 e 2 sono emergenze interne, 3 può essere interna o esterna, 4 è interna ed esterna. Pertanto la gestione interesserà le sole risorse interne o interne ed esterne (Vvf, Asl, Prefettura, ecc.), dovrà comunque basarsi su di un piano procedurato e ben definito preventivamente.

Per ogni livello dell'emergenza va pianificata la sua gestione.

Il piano di emergenza deve esplicitare:

- Le sostanze coinvolte, loro quantità, loro possibili miscele ed effetti primari e secondari sulla salute dell'uomo e dell'ambiente.

- Le azioni che devono essere messe in atto in caso d'emergenza e quali sistemi di protezione (collettivi e individuali) vanno attivati o adottati.

- Le procedure di tamponamento, intervento, emergenza ed evacuazione che devono essere seguite sia dai lavoratori che dai terzi eventualmente coinvolti.

- Le disposizioni per l'allertamento, chiamata ed intervento (compresi percorsi, vie d'accesso e supporti che troveranno in loco) dei servizi deputati all'emergenza sia interni, sia pubblici

(Vvf, ambulanze, Prefettura, autorità locali, ecc.).

- Le misure specifiche per l'assistenza alle persone disabili o non autosufficienti.

Comunque, tutte le procedure di emergenza dovrebbero riportare le "Norme di comportamento per tutto il personale", indicando i comportamenti da tenere in caso di situazione anomala. Esse indicheranno i canali comunicativi da attivare (chi chiamare e cosa dire), cosa fare immediatamente (spegnere macchine, chiudere valvole e rubinetti, attivare protezioni automatiche, semiautomatiche o manuali, indossare adeguate protezioni, ecc.), come riconoscere i segnali dell'emergenza (suono delle sirene, avvisi vocali amplificati, ecc.), percorsi e comportamenti legati alla preparazione ed all'esecuzione dell'eventuale evacuazione, il riferimento per il Coordinamento e gestione nonché la considerazione di eventuali lavoratori in appalto o visitatori, infine le modalità di rientro a fine emergenza.

L'emergenza *localizzata* è attivata dal soggetto che rileva l'anomalia (per esempio piccoli spandimenti) o dal collega che si rende conto dell'incidente occorso al compagno di lavoro. L'emergenza *locale* è attivata dal preposto del Reparto interessato. L'emergenza *generale* (o di stabilimento) ed estesa è attivata, secondo procedura, da direttore, dirigenti, o responsabile preposto.

Un valido sistema, utile a evidenziare eventuali anomalie e perfezionare le procedure d'intervento sono le prove periodiche simulate, a tutti i livelli, dell'emergenza.

Per questo, a cura dell'RI (ma anche dei lavoratori), è necessario:

- Verificare la presenza dei piani di emergenza, per ogni livello di gravità e in ogni luogo di lavoro e reparto.

- Per prima cosa vanno individuali le sostanze, derivati e preparati chimici presenti sul luogo di lavoro.

- Per ognuno di essi devono essere rese note le caratteristiche di pericolosità, quantità possibili coinvolte e sistemi d'intervento e trattamento (per esempio dovrà essere resa nota l'even-

tuale caratteristica di reazione isotermica a contatto con l'acqua, pertanto, in caso di spandimento, non dovrà assolutamente essere consentito l'uso dell'acqua ma dovranno essere messi a disposizione sistemi di contenimento/assorbimento idonei).

- Dovranno essere messe in evidenza le misure da adottare per far fronte all'evento e limitarne le conseguenze, compresi i sistemi di confinamento, per evitare reazioni a catena incontrollabili.

- Verificare la conoscenza dei singoli operatori relativa all'intervento sui vari livelli dell'emergenza, anche in caso d'interconnessione tra i vari reparti in presenza di emergenza generale o estesa.

- Verificare la considerazione, nelle procedure, della messa in sicurezza delle persone non autosufficienti.

- Verificare l'effettuazione e la periodicità delle prove d'emergenza simulate.

- Verificare la presenza e conoscenza delle sostanze presenti nel ciclo produttivo.

- Verificare la disponibilità delle schede di sicurezza di tutti gli agenti chimici presenti sul luogo di lavoro e la loro conoscenza da parte dei lavoratori.

Sistemi di allerta e intervento (dispositivi di protezione collettivi):

- Automatici (rilevatori di fumo, fiamma, gas che azionano automaticamente il sistema d'emergenza).

- Semiautomatici (sistemi che avviano, in automatico, una sequenza stabilita solo dopo il consenso esplicito dell'operatore incaricato).

- Manuali (azioni manuali derivate da una preventiva analisi della situazione locale attraverso la percezione visiva e uditiva di segnali).

- Le squadre di lavoratori addestrate all'emergenza ed evacuazione sono parte dei sistemi d'intervento.

Sistemi di comunicazione

(servono ad allertare e attivare la procedura prevista).

- Verificare la presenza, la cono-





➔ senza e l'efficacia (anche attraverso l'adozione di piani di verifica periodici) dei sistemi procedurali di allerta e intervento.

- Verificare la formazione (capacità), informazione (conoscenze) ed aggiornamento tecnico, teorico e pratico dei componenti le Squadre di emergenza, evacuazione ed antincendio.

- Verificare l'efficacia e l'efficienza dei sistemi di allertamento e comunicazione, soprattutto in occasione delle emergenze simulate.

Dispositivi di protezione individuale differenziati tra uso lavorativo ed emergenza

- I Dpi d'uso lavorativo devono essere adottati in funzione della loro ergonomia, combinabilità, praticità d'uso e protezione prolungata nel tempo - dovranno essere messi a disposizione nelle vicinanze del luogo operativo;

- I Dpi per l'emergenza dovranno essere adottati in funzione del loro rapido utilizzo, mentre la protezione dovrà essere garantita per il tempo necessario allo svolgimento del programma d'intervento, o evacuazione, previsto per l'emergenza - dovranno essere messi a disposizione sul luogo dell'emergenza o sulla via di fuga prevista.

- I due tipi di dispositivi individuali si possono anche sovrapporre (per esempio la stessa maschera antigas può essere usata indifferentemente sia per la protezione lavorativa, sia per l'emergenza), purché le caratteristiche d'uso e di durata siano attentamente, e preventivamente, valutate e garantite (continuando con l'esempio di prima, si dovranno anche adottare tutti quegli accorgimenti, quali la dotazione di un filtro di scorta sempre disponibile, che consentano di avere la garanzia di durata sufficiente alla completa copertura della procedura d'emergenza).

- I lavoratori, anche in appalto o visitatori momentaneamente presenti, devono essere dotati degli idonei Dpi atti a fronteggiare il problema (per esempio occhiali, guanti, maschere, scarpe, tute), essi devono essere informati e formati sulla natura degli agenti chimici interessati e sui sistemi d'intervento (antincendio, compartimentazione gas

e intercetto alla fonte).

- Verificare il grado di informazione e formazione individuale e collettivo dato (e ricevuto) sui Dpi.

- Verificare la compatibilità alle varie emergenze ed alle varie combinazioni dei Dpi forniti.

- Verificare l'ergonomia e la portabilità dei Dpi, in modo che non siano d'impaccio nel loro normale uso ma, soprattutto, la loro efficacia ed efficienza in occasione delle emergenze.

- Verificare la manutenzione programmata sui Dpi e la sostituzione delle parti che la necessitano (per esempio sostituire le parti soggette a deterioramento temporale, all'approssimarsi della data di scadenza o comunque all'evidenza del loro logorio).

- Verificare la presenza dei Dpi necessari e la loro collocazione in modo da renderne rapido ed efficiente l'utilizzo. In questo caso va verificata anche la conoscenza del loro posizionamento da parte dei lavoratori interessati, la sufficienza numerica dei dispositivi di protezione ed i sistemi di comunicazione a personale esterno - quali operatori d'impresa, visitatori, personale addetto al carico-scarico, ecc. - ai fini di un loro rapido e corretto utilizzo (per esempio, non solo i Dpi dovranno tenere conto anche del personale "esterno" eventualmente presente ma si potrà anche imporre, attraverso apposita comunicazione, che gli operatori d'impresa possano accedere al luogo interessato solamente se dotati delle idonee protezioni per le emergenze).

- Verificare il grado di coinvolgimento dei potenziali utilizzatori (generalmente i lavoratori) nell'individuare ed implementare il Dpi.

Le procedure di emergenza devono necessariamente essere redatte in base a programmi resi noti a tutti i soggetti coinvolti, la cui responsabilità di progettazione, implementazione ed utilizzo è in capo a diversi soggetti (tecnici, datore di lavoro, medico competente, Rsp, Rls, dirigenti, preposti e lavoratori). Per questo motivo, tutti i piani d'emergenza devono essere redatti anche con la collaborazione dei lavoratori.

- Verificare il grado di coinvolgi-

mento dei lavoratori.

- Verificare la considerazione dell'eventuale momentanea presenza di personale estraneo.

Interventi di primo soccorso

I lavoratori addestrati all'emergenza ed al pronto soccorso dovranno intervenire cercando di rendere più agevole l'intervento dei Soccorsi pubblici prontamente allertati ed informati sulla causa dell'emergenza. Le squadre di emergenza e Primo soccorso non dovranno mai sostituirsi all'intervento del Pronto Soccorso, fornito dal Servizio Pubblico, a meno che non ci siano consolidate professionalità "interne" quali, per esempio, pompieri specialisti e medici specializzati nel primo intervento (vedi scheda 10)

- Verificare il grado di informazione, formazione, dotazione ed addestramento eseguito al fine di agevolare l'intervento dei soccorsi pubblici.

- Verificare che le procedure d'emergenza tengano adeguatamente conto dei tempi d'intervento dichiarati dai Servizi pubblico di soccorso.

Risorse disponibili per fronteggiare l'intervento

- Squadra di emergenza e pronto soccorso

- Personale di reparto

- Attrezzature necessarie a far fronte l'emergenza

- Impianti automatici, semiautomatici e manuali d'intervento, sia sugli spandimenti, sia sui gas emessi e sia sugli incendi (avvenuti o probabili).

- Verificare la sufficienza numerica e la sostituibilità (in caso di assenza per malattie, ferie, periodi festivi, ecc.) del personale addetto alle emergenze.

- Verificare l'informazione, la formazione e l'addestramento (anche periodico attraverso le emergenze simulate) sia delle squadre addette all'emergenza, sia del personale di reparto.

- Verificare il mantenimento in efficienza degli impianti ed attrezzature destinate all'emergenza attraverso percorsi di manutenzione programmata (anche in occasione delle simulazioni).



L'emergenza è un evento improvviso e pericoloso che richiede interventi immediati, essa potrebbe derivare da: eventi legati a rischi propri dell'attività; eventi legati a cause esterne; malori, intossicazioni e/o infortuni non dovuti a cause lavorative ma avvenuti sui luoghi di lavoro.

Per non trovarsi impreparati di fronte ad un'emergenza occorre adottare una cultura generale di Sito produttivo che sviluppi l'abitudine alla Prevenzione o Previsione.

Alcuni eventi, però, non sono sempre prevedibili ed evitabili, pertanto è indispensabile predisporre misure straordinarie da attuare nel caso in cui si verificano. Tra queste misure straordinarie c'è da considerare l'attivazione di una procedura di Soccorso; quest'ultima è strettamente legata ad un'attenta e preventiva Valutazione dei rischi.

Il piano di emergenza

Obiettivi: ridurre i pericoli per le persone; prestare soccorso alle persone già colpite; circoscrivere e contenere l'evento. Aspetti da considerare: modalità di attivazione del pronto intervento; realizzazione delle misure necessarie; rapporti con le autorità e gli Enti competenti.

Fondamentale per la realizzazione del piano di emergenza è:

1. Un'adeguata informazione e formazione dei lavoratori per quanto riguarda la conoscenza delle procedure specifiche e l'utilizzo degli equipaggiamenti di emergenza;
2. Un'appropriata gestione dei posti di lavoro;
3. Una corretta e tempestiva manutenzione degli impianti e delle attrezzature di soccorso.

Piano di primo soccorso

Esso deve innanzi tutto precisare ruoli, compiti e procedure per:

- Chi scopre l'incidente: allertare le squadre di emergenza e il proprio superiore riferendo quanto è accaduto;
- I soccorritori che sono allertati: Accertare la necessità di aiuto dall'esterno ed iniziare l'intervento di primo soccorso;
- Il centralino telefonico o addetti alla chiamata telefonica: Attivare gli aiuti interni od esterni necessari;
- La portineria o, dove non presente, personale preposto o incaricato: Mantenere sgombri i passaggi;
- Tutti: Secondo i casi mettere in sicurezza se stessi e gli altri oppure, se non si è coinvolti, rimanere al proprio posto nell'attesa di istruzioni.

ATTENZIONE

Si definisce "Primo Soccorso" l'aiuto che **chiunque**, preventivamente addestrato, può prestare ad una o più persone vittime di un incidente o di un malore, nonché predisposizione della stessa persona e del luogo ove è presente l'infortunato, nell'attesa e per agevolare l'intervento del soccorso sanitario qualificato. Il "Pronto Soccorso", invece, è effettuato da personale specializzato (medici, infermieri, soccorritori volontari), in grado di effettuare una diagnosi medica ed intervenendo con l'ausilio di attrezzature adeguate, nonché terapie farmacologiche, direttamente sul luogo dell'evento, durante il trasporto della vittima sul mezzo di soccorso e, infine, nell'ambito di un presidio Ospedaliero. Questo servizio sanitario, definito Sistema di Emergenza-Urgenza, corrisponde ad un unico numero telefonico - il 118 -, da usarsi per le chiamate relative alle emergenze sanitarie su tutto il territorio nazionale.

L'addetto al soccorso deve ricordare che:

1. Nessuno è obbligato dalla legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso;
2. Chiunque intervenga non deve comunque aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti;
3. Il grado di assistenza che può essere prestato varia secondo l'esperienza, la capacità e conoscenze del soccorritore ed in base ai mezzi disponibili.

Inoltre, l'addetto al pronto soccorso (e Rls dove presente) deve:

- Valutare l'adeguatezza delle proprie conoscenze e capacità nonché mantenere un comportamento coerente con il proprio ruolo;

- Partecipare alla stesura, comunque concordare il piano di soccorso con le altre figure aziendali che si occupano della prevenzione e delle misure di emergenza;

- Tenere aggiornato un registro di carico e scarico dei presidi di soccorso e controllarne periodicamente l'effettiva efficacia, disponibilità e qualità (controllo periodico delle condizioni e scadenza dei materiali).

- Controllare che in azienda vi siano le condizioni indispensabili per l'osservanza delle procedure di soccorso;

- Adoperarsi, nell'ambito delle proprie possibilità, per l'eliminazione delle condizioni di pericolo di cui venga a conoscenza;

- Avanzare proposte atte a migliorare le condizioni di sicurezza.

- Nel caso si preveda il trasporto di un infortunato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso ospedaliero dell'arrivo informandolo sulle condizioni del ferito;

Nelle emergenze è indispensabile non perdere tempo, perciò è fondamentale:

1. Predisporre e garantire la presenza di un apparecchio telefonico dedicato allo scopo (la linea deve essere garantita prioritariamente all'emergenza), nonché l'evidenza del numero diretto da chiamare per il pronto soccorso (di solito 118), i Vigili del Fuoco (115), i Carabinieri (112), ecc.;

2. Predisporre indicazioni chiare e complete, possibilmente come traccia scritta da seguire, per permettere al





➔ chiamante di dare tutte le indicazioni necessarie al fine di agevolare i soccorsi nel comprendere la tipologia dell'intervento e per raggiungere il luogo dell'incidente;

3. Nell'attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare una via di facile accesso;

4. Predisporre in modo che ci sia, già al primo contatto con i soccorritori, persona competente e responsabile che fornisca, oltre all'appoggio logistico eventualmente richiesto, un'idea chiara di ciò che è accaduto.

Principi da rispettare:

1. Evitare di diventare una seconda vittima;

2. Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;

3. Accertarsi del danno subito;

4. Spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente;

5. Porre nella posizione più opportuna l'infortunato ed apprestargli le prime cure;

6. Mantenere la calma ed un atteggiamento autorevole;

7. Se cosciente, assicurare con gentilezza l'infortunato.

Schema in sintesi del Primo intervento

Questo breve testo non deve essere considerato una sostituzione ai corsi di primo soccorso, ma alla stregua di un utile approccio su cosa fare e soprattutto cosa non fare. Basta una telefonata al numero 118 (dove attivato) ed è allertata la catena del soccorso però, a volte, sul posto dell'incidente o del malore sono presenti uno o più soccorritori occasionali o facenti parte dell'apposita squadra istituita dal Datore di Lavoro. La chiamata di soccorso, l'assistenza al paziente ed altri provvedimenti necessari, sono così possibili grazie a questi soccorritori, non professionali ma comunque addestrati.

Difatti, sul luogo di lavoro può capitare di dover prestare soccorso a persone infortunate, ferite o soggette ad attacchi acuti, come ad esempio le crisi cardiache, ed è proprio perché ognuno

di noi possa far fronte a queste situazioni di emergenza che è necessario seguire una traccia che indichi le regole principali e gli interventi semplici, ma corretti, del primo soccorso e delle cure di emergenza ad esso correlate.

Il lavoratore non addestrato avrà, come unico impegno, il dovere di allertare il sistema di soccorso aziendale, comunque cercando di fornire dati esatti, impedendo così un inutile spreco di risorse ed utilizzando quindi quelle più idonee al tipo di intervento richiesto.

Al primo soccorritore sarà quindi richiesto di seguire passo dopo passo questi punti:

Valutare rapidamente la situazione

- Numero delle persone bisognose di aiuto (ricordare che alcune potrebbero essere incoscienti e quindi non immediatamente visibili perché incapaci di attirare l'attenzione);

- Presenza di eventuali ulteriori pericoli per vittime e soccorritori (fuoco, fumi o gas tossici, macchine in mezzo alla carreggiata) e quindi necessità o meno di chiamare altri aiuti e/o squadre di emergenza.

Protezione e salvataggio del ferito

- Provvedere alla sicurezza sul luogo dell'incidente disponendo in modo opportuno i veicoli, azionando i lampeggiatori, disponendo i triangoli o persone per regolare il traffico.

- Allontanare i curiosi o chi crea solo confusione.

- Predisporre una via di accesso per i veicoli di soccorso sanitario.

- Se il paziente è ancora in pericolo porlo in salvo (il pericolo deve essere reale ed imminente, altrimenti lasciare il paziente sul posto ed attendere il soccorso professionale perché una manovra errata, quale quella di muovere una persona con lesione alla schiena, può portare a gravi conseguenze).

- Autoprotettersi: 1) per non entrare in contatto con liquidi biologici (sangue, saliva) di estranei (almeno guanti in lattice ed occhiali protettivi), 2) per non incorrere nella stessa conseguenza dell'infortunato (per esempio esposizione a gas, fumi, fiamme, ecc.).

Richiedere l'intervento del soccorso specializzato

Per provvedere subito ad allarmare i mezzi di soccorso specializzato bisogna, oltre ad informare il personale addetto ed addestrato per l'emergenza, comporre i numeri dell'Ambulanza: 118, Soccorso pubblico di emergenza: 113, Carabinieri: 112, Vigili del fuoco: 115.

Una volta selezionato il numero, prepararsi a rispondere alle seguenti domande:

- Chi chiama?
- Dove si trova?
- Che cosa è successo?
- Il paziente respira? (solo in caso si componga il 118)
- Il paziente risponde? (solo in caso si componga il 118)
- Quanti sono i feriti?

Specificare inoltre spontaneamente altre informazioni sull'entità dell'emergenza (incendio, esplosione, prodotti tossici, intasamento stradale). Nel caso sia richiesto, lasciare un recapito telefonico.

VARI ASPETTI DELL'INFORTUNIO

Lipotimia o svenimento

Lo svenimento è una momentanea perdita di coscienza dovuta ad una temporanea riduzione di afflusso di sangue al cervello. Il soggetto appare pallido, talvolta solo lievemente sudato e il polso è lento. Esso va posto immediatamente a terra, sostenendogli le gambe in alto. Se il soggetto cade pesantemente a terra, verificare la presenza di traumi derivati dalla caduta incontrollata.

Asfissia

Perdita di coscienza che deriva dall'esposizione ad agenti asfissianti. È importante che il soccorritore cerchi di analizzare la situazione prima di recarsi in prossimità dell'infortunato in quanto potrebbe esporsi alla stessa causa che ha creato la situazione di emergenza, pertanto, è necessario indossare un autoprotettore (la maschera antigas non è sufficiente perché potrebbe trattarsi di situazione dove manca la



necessaria percentuale di ossigeno) ed allontanare immediatamente l'infortunato dalla zona, non prima di aver verificato se esistono traumi che potrebbero, invece, suggerire di non muovere (o rimuovere con le dovute attenzioni) il soggetto ed aerare il locale (magari rompendo superfici vetrate, rimuovendo pannelli, ecc.).

Ustioni termiche e chimiche

L'ustione è una lesione della pelle dovuta ad agenti fisici o chimici. La gravità dell'ustione si valuta in base alla natura dell'agente causale, alla profondità e all'estensione sul corpo del paziente.

Le ustioni sono classificate in vari gradi secondo la gravità del danno presente ai tessuti:

- Primo grado - arrossamento della cute a volte molto doloroso ma generalmente non grave (es. scottatura solare). Sono interessati solo gli strati più superficiali della pelle.

- Secondo grado - oltre ad un arrossamento si formano sacche di liquido sieroso (flittene). Sono interessati gli strati più profondi della pelle senza però rilevare, dopo cure appropriate, danni permanenti.

- Terzo grado - il tessuto appare secco e nerastro a causa della sua distruzione. Solamente un intervento di chirurgia plastica può riparare il danno causato.

È da sottolineare che può essere senz'altro più grave (fino al pericolo di morte) un'ustione di primo grado generalizzata (grave scottatura solare) di un'ustione di terzo grado localizzata, per questo è sempre bene non sottovalutare mai un'ustione e sentire comunque un parere medico.

Il paziente ustionato può anche manifestare una grave crisi respiratoria dovuta all'inalazione di fumi o sostanze tossiche liberate dall'incendio.

Nell'attesa dell'intervento dei soccorsi specializzati, il paziente deve essere messo in posizione anti-shock (supino e con gli arti inferiori in alto)

e tutte le ustioni vanno raffreddate immediatamente con abbondante acqua corrente ed in seguito coperte con materiale pulito.

Le ustioni, soprattutto dal secondo grado, sono molto suscettibili alle infezioni, pertanto non bisogna toccare la parte lesa (o usare solamente garza sterile), non rompere le vescicole e non apporre lozioni, unguenti o grassi sulle ferite.

Non cercare mai di staccare vestiti od oggetti bruciati attaccati alla pelle dell'infortunato, ma lavare il tutto abbondantemente con acqua corrente e coprire con garza sterile. Per ustioni alle dita, separarle con garze bagnate. Per ustioni agli occhi, coprirli entrambi (anche se solamente uno è coinvolto) con garze bagnate.

Comunque, se le ustioni sono:

- Di primo grado, è necessario raffreddare la parte ustionata con impacchi d'acqua fredda e somministrare antipiretico in caso di febbre;

- Di secondo grado, occorre, se possibile, immergere la parte in acqua fredda e far bere l'infortunato (se possibile acqua con un cucchiaino di sale da cucina ogni due litri) per equilibrare la perdita di liquidi; per le ustioni di dimensione pari o superiore ad una moneta è necessaria comunque l'ospedalizzazione.

- Per ustioni di terzo grado, fare bere l'infortunato e cercare di intervenire il meno possibile nell'attesa dei soccorsi.

Le ustioni possono essere anche causate da sostanze chimiche, la prassi da seguire è la stessa delle ustioni termiche, tranne in quei casi in cui le sostanze interessate possono reagire con l'acqua (es. calce in polvere). In questi casi bisogna prima, cautamente e prestando attenzione affinché la sostanza non colpisca anche noi, rimuovere la sostanza stessa "raschiandola" leggermente o assorbendola. Nei luoghi dove sono presenti sostanze potenzialmente pericolose, devono essere pre-

senti presidi e procedure, da utilizzare in caso d'infortunio, adeguati al primo intervento.

Lesioni agli occhi

Nel caso di ustioni oculari, il dolore avvertito è imponente, può esserci abbondante lacrimazione e chiusura serrata dell'occhio. In questo caso mai tentare di forzare la chiusura e bendare entrambi gli occhi.

Se l'ustione è causata da una sostanza chimica, per facilitare i provvedimenti terapeutici è utile identificare la sostanza stessa o consegnare al personale specializzato etichetta o scheda di sicurezza.

Avvelenamento

L'ingestione o l'inalazione di sostanze come farmaci, prodotti chimici, gas di vario tipo, cibi avariati o velenosi può avere conseguenze gravi se non letali.

Non esistono rimedi immediati sicuri e sempre validi da adottare in caso di avvelenamento, poiché manovre benefiche con alcune sostanze possono essere altamente lesive con altre.

Mai, quindi, far ingerire acqua, latte, carbone attivo, provocare il vomito o qualsiasi altra cosa ma chiamare immediatamente il soccorso sanitario; sarà eventualmente il medico responsabile, spesso in contatto con un Centro anti-veleni, a decidere.

Il soccorritore ha il compito di calmare la persona infortunata (se cosciente) e monitorare i parametri vitali (respiro, battito).

Naturalmente l'intossicazione varia in funzione della quantità ingerita o assorbita, pertanto, anche in presenza di sostanze notoriamente poco pericolose, è importante sentire un medico.

Per esempio: carbone attivo, anticidici e assorbenti, glicerina e olio di vaselina sono considerate sostanze non pericolose per l'ingestione in piccole quantità.



11. LE AZIENDE A RISCHIO RILEVANTE

A seguito dell'incidente chimico accaduto a Seveso il 10 luglio 1976, con un rilascio di diossina che ha avvelenato una parte importante della Brianza (zona a nord di Milano), la Comunità Europea, oggi Ue, ha emanato una specifica direttiva per tenere sotto controllo il rischio chimico. Questa direttiva, anche se con ritardo, è stata recepita nel nostro Paese con una apposita legge, detta legge "Seveso", aggiornata recentemente a seguito di modifiche della direttiva europea (Dlgs 334/99). Vengono classificate le aziende secondo il livello di rischio di incidente rilevante in relazione alla quantità di sostanze e preparati pericolosi presenti in azienda. Le finalità sono: la prevenzione incidenti industriali connessi a determinate sostanze pericolose, e limitare le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

DEFINIZIONI:

Incidente rilevante: un evento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che dia luogo ad un pericolo grave, immediato e differito, per la salute umana o per l'ambiente;

Sostanze pericolose: sostanze miscele e preparati, come materie prime, prodotti, residui e intermedi

Sono esclusi dalla normativa relativa ai rischi rilevanti:

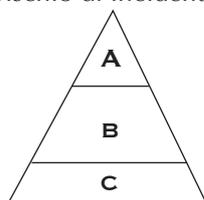
- stabilimenti e impianti militari
- radiazioni ionizzanti
- trasporto sostanze pericolose (strada, idrovia, ferrovia e aereo)
- trasporto in condotta comprese stazioni di pompaggio, al di fuori degli stabilimenti
- industrie estrattive (miniera, cava o perforazione)
- discariche di rifiuti
- scali merci terminali (con alcune eccezioni)
- porti industriali e petroliferi attraverso apposito decreto

Sono definite tre classi di rischio di incidente rilevante:

A: GRANDE RISCHIO

B: MEDIO RISCHIO

C: BASSO RISCHIO



Al livello più alto si collocano le aziende che superano i limiti delle quantità di sostanze presenti in azienda, stoccate o in lavorazione (quantità definite da una apposita tabella). Quando la quantità di sostanze presenti diminuisce, contemporaneamente si riduce il livello di rischio.

Dalla classificazione in ognuna delle tre classi ne conseguono precisi obblighi.

Per esempio per la classe A è necessario predisporre:

- una notifica in forma di autocertificazione
- un documento di politica di prevenzione
- il programma di attuazione del sistema della gestione della sicurezza
- le schede di informazione.

Per le aziende di classe C, che rappresentano una fascia numerosa e per le quali la quantità di sostanze presenti è una piccola percentuale dei limiti relativi al livello più alto, vi è l'obbligo di aggiornare il documento di valutazione dei rischi, previsto dal Dlgs 626/94, adeguandolo ai necessari interventi di prevenzione e protezione che la presenza di tali sostanze esige.



LE SOSTANZE CANCEROGENE

Un cancerogeno è un agente capace di provocare l'insorgenza del cancro o di aumentarne la frequenza in una popolazione esposta. Il cancro è caratterizzato da una proliferazione incontrollata di cellule che provocano l'insorgenza di tumori in diversi organi. Gli organi più frequentemente colpiti sono il seno, la prostata, i polmoni, l'apparato digerente, la pelle e il cervello. In campo professionale alcuni di questi agenti possono essere identificati, in particolare nella esposizione ad alcuni agenti chimici, ma certamente hanno una notevole influenza fattori individuali quali il consumo di alcool, l'alimentazione, il tabagismo, fattori genetici. Il cancro può risultare da una interazione di diversi agenti cancerogeni e compare normalmente molto tempo dopo l'esposizione. Tutto ciò rende più difficile una valutazione del rischio cancerogeno dovuto ad agenti chimici cui si può essere esposti nel luogo di lavoro. La valutazione della potenziale cancerogenicità di agenti chimici per l'uomo avviene attraverso diversi tipi di studi:

Epidemiologici. Si indaga su popolazioni esposte in con-

fronto con gruppi di controllo sicuramente non esposti, o con indici medi della popolazione. Questi studi spesso non portano a conclusioni statisticamente certe e anche quando non emergono differenze tra esposti e non esposti, non possono escludere che la sostanza indagata sia effettivamente cancerogena, ma semplicemente che non è stata rilevata una differenza significativa di rischio di cancro tra il gruppo degli esposti e i termini di riferimento.

Sperimentali. Si tratta del risultato di studi effettuati su animali da laboratorio, con metodiche molto diverse, che hanno comunque come risultato una osservazione di casi di tumore su un gruppo di cavie esposte in confronto con un gruppo di cavie dello stesso tipo non esposte.

Esistono diverse modalità di classificazione del potere cancerogeno, qui riportiamo per semplicità quella della Unione Europea (che ha anche un valore legale per noi) e quella dello Iarc (l'Istituto della Organizzazione Mondiale della Sanità che si occupa delle ricerche sul cancro).

CLASSIFICAZIONE EUROPEA

| | | |
|--|--|---|
| <p>Prima categoria Sicuramente cancerogeni per l'uomo, sufficienti elementi hanno permesso di stabilire una relazione causa effetto tra l'esposizione dell'uomo e l'insorgenza di un tumore.</p> | <p>Seconda categoria Sostanze che devono essere assimilate ai cancerogeni umani sulla base di sufficienti studi condotti su cavie animali.</p> | <p>Terza categoria Sostanze per le quali gli studi condotti su cavie hanno dato risultati preoccupanti, ma insufficienti a catalogarle nella seconda categoria.</p> |
|--|--|---|

ETICHETTATURA

| | |
|---|---|
| <p>I cancerogeni di categoria 1 e 2 Frase di rischio R45 (Può causare il cancro) o R49 (può causare il cancro per inalazione) e con il simbolo di T "Tossico". <i>Anche i preparati che contengono più dello 0,1% di una sostanza cancerogena di categoria 1 o 2 sono etichettati in questo modo</i></p> |  |
| <p>I cancerogeni di categoria 3 Frase di rischio R40 (Sospetto effetto cancerogeno. Prove insufficienti). Etichettato con il simbolo Xn "Nocivo". <i>Anche i preparati che contengono più dell' 1% di una sostanza cancerogena di categoria 3 sono etichettati in questo modo</i></p> |  |

CLASSIFICAZIONE IARC

Lo Iarc è un centro internazionale per le ricerche sul cancro promosso dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. Produce delle Monografie di valutazione su tutti gli studi condotti sugli effetti cancerogeni delle sostanze o di attività produttive. Le sue conclusioni hanno un grande valore scientifico in quanto validate da gruppi di lavoro con i maggiori esperti internazionali e sono particolarmente utili a supporto/completamento delle informazioni fornite dalla regolamentazione europea.

- Gruppo 1: L'agente è cancerogeno per l'uomo
- Gruppo 2A L'agente è probabilmente cancerogeno per l'uomo
- Gruppo 2B: L'agente è un possibile cancerogeno per l'uomo
- Gruppo 3: L'agente non può essere classificato come cancerogeno per l'uomo
- Gruppo 4: L'agente è probabilmente non cancerogeno per l'uomo



12. IL RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

LE SOSTANZE MUTAGENE

Un mutageno è un agente che aumenta l'insorgere di mutazioni genetiche. Tali mutazioni sono una modificazione permanente di un frammento del materiale genetico in un organismo, il

Dna, molecola di base dei cromosomi e portatrice delle informazioni genetiche. Un'esposizione a questo tipo di agenti può indurre difetti genetici ereditari e queste mutazioni possono altresì

portare all'insorgere di tumori. Per questo motivo molti mutageni sono anche cancerogeni e l'ultima modifica al Dlgs 626, recependo la legislazione europea, li regola nello stesso modo.

CLASSIFICAZIONE EUROPEA

| | | |
|---|--|--|
| <p>Prima categoria Sicuramente mutageni per l'uomo, sufficienti elementi hanno permesso di stabilire una relazione causa effetto tra l'esposizione dell'uomo e difetti genetici ereditari</p> | <p>Seconda categoria Sostanze che devono essere assimilate ai mutageni umani sulla base di sufficienti studi condotti su cavie animali</p> | <p>Terza categoria Sostanze per le quali gli studi condotti su cavie hanno dato risultati preoccupanti (possibili effetti mutageni), ma insufficienti a catalogarle nella seconda categoria.</p> |
|---|--|--|

ETICHETTATURA

| | |
|---|---|
| <p>I mutageni di categoria 1 e 2 Frase di rischio R46 (Può causare alterazioni genetiche ereditarie) e con il simbolo di T "Tossico". <i>Anche i preparati che contengono più dello 0,1% di una sostanza mutagena di categoria 1 o 2 sono etichettati in questo modo</i></p> |  |
| <p>I mutageni di categoria 3 Frase di rischio R68 (Possibilità di effetti irreversibili). Etichettato con il simbolo Xn "Nocivo". <i>Anche i preparati che contengono più dell' 1% di una sostanza mutagena di categoria 3 sono etichettati in questo modo</i></p> |  |

LA PREVENZIONE DEL RISCHIO DA SOSTANZE CANCEROGENE E MUTAGENE

Per gli aspetti più strettamente normativi rimandiamo allo schema riassuntivo che illustra quanto è normato al titolo VII del Dlgs 626. Occorre certamente considerare che per le sostanze cancerogene e mutagene non è possibile stabilire un valore limite di soglia che possa "garantire" la salute degli esposti. Il meccanismo di azione di queste sostanze (direttamente o indirettamente) generalmente nasce casualmente da una singola esposizione (dose). Pertanto anche basse esposizioni possono causare un danno irreparabile e ovviamente più sono basse più la probabilità di avvicinarsi al rischio "zero" aumenta. Per questo motivo la regolamentazione di legge stabilisce in ordine di priorità :

- Sostituzione della sostanza
- Utilizzo in ciclo chiuso
- Esposizione ai livelli più bassi tecnicamente raggiungibili

E' vero, ma secondo noi è una contraddizione, che per alcuni cancerogeni sono stati fissati anche dalla Ceedel Limiti di soglia (vedi Cvm per esempio). Una corretta interpretazione deve però muoversi nella direzione di limitare l'uso di queste sostanze e di limitarne il più possibile l'esposizione. Inoltre, proprio per le sostanze cancerogene e mutagene di categoria 3 deve valere sempre il "principio di precauzione", che propone di porre in essere le tutele più ampie disponibili anche in presenza di incertezze. Pertanto, anche se per la categoria 3 non si applica strettamente il titolo VII, sicuramente vanno considerate con particolare attenzione e cautela.



ELENCO NON ESAUSTIVO DI SOSTANZE CANCEROGENE E MUTAGENE
(classificate R45 o 46 o 49)

Un elenco completo si trova sulle Linee Guida delle Regioni (ed. ??) in questo elenco si mettono in evidenza anche quelle di categoria 3 o che risultano classificate come 2A o 2B dallo Iarc e non classificate come cancerogeni dalla Ue.

Un aggiornamento recente delle sostanze classificate come cancerogene, mutagene, tossiche per la riproduzione delle categorie 1-2-3 (eccetto i derivati petroliferi o dal carbone) si trova sul sito Inrs (in lingua Francese) www.inrs.fr.

PROTEZIONE DA AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI - TITOLO VII, DLGS 626/94
(SCHEMA RIASSUNTIVO)

Seguendo in sequenza il criterio del tecnicamente possibile occorre mettere in atto le seguenti misure:

- **Sostituzione dell'agente cancerogeno o mutageno¹**
- **Utilizzo in sistema chiuso**
- **Riduzione al più basso valore tecnicamente possibile del livello di esposizione dei lavoratori²**



Si adottano quindi le necessarie **misure tecniche, organizzative e procedurali**, a cui si aggiungono:

↳ L'informazione e la formazione per i lavoratori

L'informazione e la formazione sono fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività con agenti cancerogeni o mutageni e vengono ripetute, con frequenza almeno quinquennale, e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi.



INFORMAZIONE
(DA AGGIORNARE CONTINUAMENTE)

- Elenco degli agenti cancerogeni o mutageni presenti nei cicli lavorativi
- In quali luoghi e momenti produttivi avviene l'utilizzo
- Rischi per la salute connessi al loro impiego, ivi compresi quelli supplementari (per esempio quelli derivanti dal fumare)
- Le precauzioni da prendere per evitare l'esposizione,
- I Dpi da indossare e le misure igieniche da osservare
- Il modo di prevenire il verificarsi di incidenti e le misure da adottare per ridurre al minimo le conseguenze
- Etichettatura leggibile, comprensibile e conforme alle norme di impianti, contenitori, imballaggi



FORMAZIONE
(STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE,
GESTIONE E VERIFICA
DEI PROGRAMMI SVOLTI)

Fornita nel merito degli elementi informativi forniti

(1) Occorre documentare le indagini svolte per la possibile sostituzione (art.63, c.4, lett. f)
(2) Vedi cap.5 "Le misure di tutela"

Pubblicazione realizzata da:

For Srl - via Fabio Filzi, 23 - 20124 Milano

Telefono: 026705421, fax 026705372,

E-mail: for@iol.it,

www.formilano.it

Partita Iva: 11755890156.

Iscrizione Rea n. 1495368.

N. Reg. Imprese 21168/1996

con il sostegno della:

Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Milano

Grafica e Impaginazione:

Elisabetta Piras

Stampa:

Bine Editore Srl

Corso di Porta Vittoria 43

20122 Milano

Tel. 0254121963

Finito di stampare a:

Settembre 2004