

# Agenti chimici: valutazione dei rischi, etichettatura e schede di sicurezza

► **Carmine Moretti**

*Ingegnere Ambientale e Consulente aziendale per la Sicurezza*

*Nel Capo I del Titolo IX del Testo Unico sulla Sicurezza viene definito l'obbligo del datore di lavoro di salvaguardare i lavoratori anche dai rischi derivanti dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi, i quali devono essere eliminati, quando possibile, o ridotti al minimo. L'articolo si configura come primo strumento conoscitivo degli argomenti connessi alla presenza e all'uso delle sostanze chimiche: si analizza come vengono etichettate, come vengono classificate e quali sono le informazioni utili presenti nelle schede di sicurezza, al fine di approcciarsi correttamente alla redazione del documento di valutazione dei rischi. In appendice vengono prese in esame le principali misure che il datore di lavoro può adottare per poter migliorare le condizioni di lavoro.*

Nel presente articolo si tratta la protezione dai rischi derivanti dall'uso e dalla presenza di agenti chimici sul luogo di lavoro, come indicato nel Capo I del Titolo IX del Testo Unico.

Per chiarezza espositiva, si riportano di seguito alcune necessarie definizioni:

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

**Sostanze:** elementi chimici e loro composti come si presentano allo stato naturale o quali sono prodotti dall'industria;

**Preparati:** miscele o soluzioni composte da due o più sostanze;

La **pericolosità di un agente chimico** è data dalle sue caratteristiche chimico-fisiche (solido, liquido o gassoso), dalle condizioni d'uso (quantità, modalità e tempi di esposizione) e dalla suscettibilità individuale (es. allergie o condizione di ipersensibilità a un determinato agente, malattie particolari, ecc.).

## **Classificazione**

Gli agenti chimici sono classificati in categorie di rischio, sulla base di test standardizzati condotti sugli animali e/o sulla base di

studi epidemiologici, in sostanze definite: irritanti, nocive, tossiche, infiammabili, corrosive, cancerogene, ecc. Queste sono definizioni ben precise che rispondono a test e giudizi fissati per legge a livello europeo (in base alle direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e s.m.i., al regolamento 1272/CE “CLP” e al regolamento “REACH”).

### **I rischi introdotti dall'uso o dalla presenza degli agenti chimici si dividono in:**

#### *Rischi per la sicurezza:*

1. Agenti chimici esplosivi, facilmente infiammabili, estremamente infiammabili, comburenti;
2. Agenti chimici le cui proprietà possono determinare effetti con conseguenze immediate, quali:
  - tossicità acute (effetti letali e irreversibili dopo un'unica esposizione);
  - effetti corrosivi ed effetti di sensibilizzazione;
  - altre proprietà tossicologiche di cui al punto 3.2.8 dell'Allegato VIII del D.M. 14.06.2002 (ad esempio: a contatto con l'acqua libera gas tossici, eccetera);
3. Reattività degli agenti chimici.

#### *Rischi per la salute:*

1. Pericolo d'inalazione e/o contatto con sostanze nocive che possono provocare effetti irreversibili, ecc.
2. Pericoli di intossicazione o asfissia (irritazioni apparato respiratorio, allergie respiratorie e cutanee, irritazioni pelle e occhi, alterazioni sistema nervoso, fegato, apparato digestivo), ecc.

### **Valutazione dei Rischi**

Scopo della valutazione dei rischi è ottemperare a quanto disposto dall'art. 15 del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., introducendo nell'organizzazione aziendale le conoscenze e le competenze per consentire di valutare i rischi chimici a cui sono sottoposti i lavoratori addetti, determinarne la dimensione e, in funzione di questa, valutare se e quan-

do intervenire per eliminarli o in alternativa ridurre l'entità.

Obiettivo della valutazione è individuare tutti i pericoli e le possibili fonti di rischio chimico presenti, derivanti dallo svolgimento quotidiano dell'attività lavorativa, per consentire al datore di lavoro di prendere i provvedimenti necessari alla salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori.

La valutazione deve tenere conto anche delle caratteristiche degli agenti chimici presenti nell'ambiente, che possono essere di origine naturale o prodotti dalle lavorazioni (rifiuti o prodotti/miscele sviluppati durante i processi).

### **Sorveglianza sanitaria**

Se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso, nonché alle modalità e alla frequenza di esposizione a tale agente, che vi è un rischio superiore a irrisolvibile per la salute, il datore di lavoro dovrà provvedere alla sorveglianza sanitaria specifica, allo scopo di tenere monitorato il rischio da esposizione ad agenti chimici del lavoratore.

Nel redigere il documento di valutazione dei rischi, occorre prestare molta attenzione anche all'utilizzo di quelle sostanze non classificate pericolose, le quali, a seguito di utilizzi abbondanti e ricorrenti, potrebbero diventarlo. Per es. alcune creme per il corpo, utilizzate nella sfera privata, sono idratanti e hanno un effetto benefico; le stesse creme utilizzate da un massaggiatore per diverse ore al giorno, tutti i giorni, potrebbe causare sensibilizzazioni, irritazioni o, nella peggiore delle ipotesi, reazioni allergiche.

### **Etichettatura e Schede di Sicurezza**

I passi attraverso i quali viene costruita e distribuita – cioè fatta arrivare a tutti gli interessati – l'informazione relativa alle sostanze pericolose sono molti e complessi:

- è la legge a definire quali sostanze o pre-



parati sono pericolosi, a stabilire procedure e test applicando i quali si arriva a conclusioni certe: “questa sostanza è pericolosa”, oppure “questa sostanza non è pericolosa”;

- è il produttore, o chiunque immetta sul mercato il prodotto (magari importandolo), a dover valutare, seguendo i procedimenti previsti dalla legge, la pericolosità di una certa sostanza o preparato;
  - se la sostanza risulta pericolosa, il produttore deve fornire il prodotto di un’etichetta applicata a tutte le confezioni una per una, e di una scheda di sicurezza;
  - etichetta e scheda di sicurezza, provvisti di apposita segnaletica che rende immediata la percezione della tipologia di prodotto e del genere di rischio, devono essere in italiano e devono contenere quanto basta per conoscere ed evitare il pericolo.
- Il rischio è o tossicologico (cancerogenità,

tossicità acuta o cronica, corrosività) o chimico-fisico (infiammabilità, esplosività, combustibilità); fanno inoltre capo al rischio chimico i fenomeni di inalazione, ingestione, contatto, mentre fanno capo al rischio fisico i traumi e le ustioni. Le sostanze che non presentano nessun rischio dai due punti di vista non hanno bisogno né di etichettatura speciale né di scheda di sicurezza. Ciò non toglie che potrebbero presentare dei rischi qualora siano usate in modi non prevedibili **dal utilizzatore**. In questo caso la valutazione della presenza del rischio e l’informazione relativa sono a carico dell’impresa. Per esempio:

- i gas inerti non sono intrinsecamente pericolosi (l’anidride carbonica c’è in tutte le acque minerali), ma in caso di fuoriuscita accidentale presentano il rischio di asfissia – in un serbatoio o in un locale chiuso – a chi vi acceda senza respiratore;
- i materiali organici se non sono conserva-

ti come si deve si degradano generando odori sgradevoli, che a volte sono prodotti da sostanze aeriformi o gas più o meno velenosi o capaci di esplodere, come ammoniaca, idrogeno solforato, metano.

### Etichettatura

Se la sostanza è pericolosa o non pericolosa ma contiene ingredienti che lo sono, è necessaria l'etichettatura e la scheda di sicurezza. Salvo alcune categorie (per esempio, gli alimentari destinati al consumo finale umano o animale, gli antiparassitari, gli esplosivi, i medicinali, i cosmetici, i rifiuti), per le quali la legge prevede una normativa separata e un'etichettatura diversa, le sostanze o i preparati pericolosi devono riportare in etichetta i simboli di pericolo, le frasi di rischio e i consigli di prudenza. Le frasi di rischio R o H descrivono la natura del rischio, le frasi S o P i consigli di prudenza. Per ulteriori informazioni si rimanda all'articolo redatto da Antonino Muratore, Vincenzo Nastasi e Casto Di Girolamo, presente in questo numero di *Progetto Sicurezza*.

### Nuova classificazione ed etichettatura mondiale delle sostanze e dei preparati GHS

A causa dei possibili effetti negativi che i prodotti chimici possono avere sull'uomo e sull'ambiente, alcuni Stati e Regioni hanno regolamentato la loro classificazione (identificazione della pericolosità dei prodotti chimici) ed etichettatura.

In Europa la classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche è regolamentata dal 1967, quella dei preparati dal 1988. Nonostante le similitudini tra le diverse legislazioni nei vari paesi, le differenti classificazioni ed etichettature possono generare confusione. Lo stesso prodotto chimico per esempio può essere etichettato tossico in alcuni stati, ma non in altri. Considerando che il commercio di sostanze chimiche è ormai globalizzato, è internazionalmente riconosciuto il vantaggio che deriver

ebbe da una classificazione ed etichettatura armonizzate. Nel 2003 le Nazioni Unite hanno promosso ed organizzato il cosiddetto "Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" (sistema armonizzato di classificazione ed etichettatura dei prodotti chimici) – GHS.

Lo scopo del GHS è di aumentare la protezione della salute e dell'ambiente armonizzando in tutto il mondo:

- I criteri di classificazione dei prodotti chimici;
- La loro etichettatura, ovvero la comunicazione dei potenziali pericoli, attraverso etichette e schede di sicurezza (SDS) destinate a lavoratori e consumatori.

Il GHS non è una norma operativa ma un accordo internazionale vincolante, che deve essere implementato da Stati e Regioni attraverso legislazioni locali. In Europa la Commissione Europea ha implementato il GHS attraverso il Regolamento CLP.

### CLP

L'acronimo CLP sta ad indicare il Regolamento (EC) No. 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele entrato in vigore il 20 gennaio 2009.

È compito dell'industria stabilire la pericolosità di sostanze e miscele prima che vengano immesse sul mercato (classificazione) e informare lavoratori e consumatori di questi pericoli (etichettatura) attraverso etichette e schede di sicurezza in modo che essi siano a conoscenza dei possibili effetti prima del loro utilizzo. Ecco alcune informazioni di base sull'etichettatura secondo il CLP. Sono state definite tre principali tipologie di pericoli:

- Pericoli fisici (es. esplosivi, sostanze o miscele autoreattive, ecc.);
- Pericoli per la salute (es. tossicità acuta, mutagenicità, ecc.);
- Pericoli per l'ambiente (es. pericoloso per l'ambiente acquatico, acuto)

Le classi di pericolo sono divise in Categorie, che ne specificano la gravità (es. tossici-



tà acuta, categorie 1 e 2). Per alcune classi di pericolo esistono anche delle distinzioni in funzione della via di esposizione (orale, dermale, inalatoria) o la natura dell'effetto causato (es. irritazione del tratto respiratorio, effetto narcotico, ecc). Simili alle Frasi R utilizzate dal precedente sistema, ci sono ora gli *hazard statements*, le cosiddette Frasi H (es. H200, H201), che descrivono la natura del pericolo legato alle sostanze ed ai preparati.

Le Frasi S vengono sostituite dai *precautionary statements*, detti Frasi P, che indicano le misure raccomandate per prevenire o minimizzare gli effetti dannosi dei prodotti chimici.

Il CLP introduce anche dei nuovi simboli, i Pittogrammi, caratterizzati da un rombo con cornice rossa su sfondo bianco laddove i vecchi simboli di pericolosità si presentavano come un quadrato con cornice nera su sfondo arancione per ulteriori informazioni si riman-



da anche in questo caso all'articolo redatto da Antonino Muratore, Vincenzo Nastasi, Casto Di Girolamo.

Altra novità introdotta dal CLP è l'Avvertenza, una parola che indica il grado relativo di gravità del pericolo, es. "Attenzione" (avvertenza per le categorie di pericolo meno gravi) e "Pericolo" (avvertenza per le categorie di pericolo più gravi).

Dal 1 dicembre 2010 le sostanze sono classificate ed etichettate già secondo il CLP, con la coesistenza dei due sistemi. Mentre per i preparati il termine ultimo per adattare l'etichettatura, la scheda di sicurezza e le frasi di rischio è il 1 giugno 2015 (quindi attualmente tutti i nuovi prodotti vengono classificati ed etichettati in base al criterio introdotto dal CLP, con esclusione delle rimanenze di magazzino).

### **Esplosivi, comburenti, infiammabili**

Una sostanza o preparato pericoloso può essere:

- Esplosivo, comburente, infiammabile;
- Cancerogeno;
- Tossico, nocivo, corrosivo, irritante.

Sono esplosive le sostanze che possono esplodere per effetto della fiamma o sono sensibili agli urti, agli sfregamenti, agli attriti. Un esempio di frase R (la frase R5, diventa con il CLP H205) è "pericolo di esplosione in presenza di calore": riguarda un prodotto per sé non classificato come esplosivo ma che lo diventa se riscaldato durante l'utilizzo.

Sono comburenti le sostanze che possono provocare l'accensione di materie combustibili, magari in combinazione con altre sostanze.

Le sostanze infiammabili possono esserlo più o meno. Semplicemente infiammabili sono quelle con punto di infiammabilità compreso fra 21 e 55°C: in etichetta compare la frase "infiammabile" (R11, con il CLP H225) senza alcun simbolo. È facilmente infiammabile una sostanza che a temperatura ambiente può riscaldarsi e infiammarsi anche senza apporto di energia. È altamente infiammabile una sostanza o preparato liquido che ha un punto di in-

fiammabilità inferiore a 0°C e un punto di ebollizione uguale o inferiore a 35°C.

### **Cancerogeni**

Sono cancerogeni di categoria 1 quelli di cui si conoscono gli effetti sull'uomo; quelli di categoria 2 sono quelli per cui è verosimile (ma non certo) l'effetto cancerogeno sull'uomo; i cancerogeni di categoria 3 sono semplicemente da considerare con sospetto.

La frase R45 (con il CLP H350) dice "può provocare il cancro"; la frase R49 dice "può provocare il cancro per inalazione". I cancerogeni di categoria 1 e 2 devono riportare in etichetta le scritte T o T+; i cancerogeni di categoria 3 il simbolo Xn.

### **Tossici, nocivi, corrosivi, irritanti**

Un prodotto tossico o molto tossico ha in etichetta il simbolo del teschio con le tibie incrociate sul fondo e la scritta T o T+. Le frasi di rischio danno indicazioni ulteriori: "pericolo di effetti irreversibili molto gravi", "pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata". Un prodotto semplicemente nocivo (scritta Xn) ha come simbolo una grossa X, mentre con il nuovo CLP ha un punto esclamativo (!). Lo stesso simbolo (una grossa X) riferito a un irritante è accompagnato dalla scritta Xi con il nuovo CLP un punto esclamativo (!). Un corrosivo ha come simbolo (con la scritta C, non con il nuovo CLP) gocce che cadono su un oggetto e su una mano facendo danno.

### **La scheda di sicurezza**

La scheda di sicurezza deve contenere le seguenti voci:

1. Identificazione sostanza/preparato e della società/impresa;
2. Identificazione dei pericoli;
3. Composizione/informazione sugli ingredienti;
4. Misure primo soccorso;

5. Misure antincendio;
6. Provvedimenti in caso di dispersione accidentale;
7. Manipolazione e immagazzinamento;
8. Protezione individuale/controllo dell'esposizione;
9. Proprietà fisiche e chimiche;
10. Stabilità e reattività;
11. Informazioni tossicologiche;
12. Informazioni ecologiche;
13. Osservazioni sullo smaltimento;
14. Informazioni sul trasporto;
15. Informazioni sulla regolamentazione;
16. Altre informazioni.

Queste informazioni non sono destinate al pubblico (mentre lo sono quelle stampate sulle etichette), per cui possono contenere termini tecnici che non tutti sono tenuti a conoscere. Non sono materiale che, una volta distribuito, esaurisca il servizio informativo: ne sono bensì la base, su cui l'azienda deve costruire schede informative specifiche (procedure di lavoro sicuro), tarate sull'esatta situazione, anche culturale, degli addetti cui si rivolge.

Segnaliamo i punti più importanti della SDS da conoscere sempre prima di fare qualsiasi operazione:

- *Identificazione dei pericoli*: ci descrive la pericolosità della sostanza o del preparato (per es. se è facilmente infiammabile o tossico per inalazione);
- *Misure di primo soccorso*: ci descrive i primi interventi da attuare in caso di inalazione, contatto con la pelle e con gli occhi, ingestione. Tali informazioni sono fondamentali, in quanto nel prestare soccorso all'infortunato si potrebbero commettere errori che aggravano la situazione;
- *Misure antincendio*: informazioni circa gli idonei mezzi di estinzione, ma anche se quel determinato prodotto emette sostanze tossiche in caso di incendio;
- *Misure in caso di fuoriuscita accidentale*: informazioni riguardanti le protezioni individuali e ambientali; quali sono le modalità e i materiali adatti alla raccolta e allo smaltimento del prodotto fuoriuscito; come e con cosa pulire l'area contaminata;
- *Manipolazione e stoccaggio*: indicazioni

circa la corretta manipolazione e il corretto stoccaggio del prodotto (in quali contenitori conservarlo, le caratteristiche dei locali in cui verrà adagiato, da quali altri prodotti è bene tenerlo lontano per evitarne il deterioramento, ecc.)

- *Stabilità e reattività*: in modo da poter stoccare il prodotto in condizioni ottimali e scongiurare reazioni violente e pericoli anche gravi, è importantissimo conoscere i materiali, le sostanze o le caratteristiche ambientali per es. umidità o alte temperature, materiali con cui il prodotto reagisce o muta.

Esistono diversi metodi di valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici per la salute e/o per la sicurezza, tali metodologie saranno argomento di una prossima trattazione.

## In conclusione

Concludendo, il datore di lavoro, come per tutti gli altri rischi per la salute e la sicurezza, ha l'obbligo di salvaguardare i lavoratori anche dai rischi derivanti dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi, i quali devono essere eliminati o ridotti al minimo.

Alcune principali misure da adottare, quando possibile, sono:

- Eliminazione e/o sostituzione con agenti meno pericolosi o non pericolosi;
- Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavoro sul luogo di lavoro;
- Fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e corrette procedure di manutenzione;
- Riduzione al minimo dei lavoratori esposti, della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- Attuazione di misure igieniche adeguate;
- Riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro, in funzione alle necessità lavorative;
- Creazione di metodi di lavoro appropriati (procedure) che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento, nel trasporto e nello smaltimento degli agenti chimici.