

**Opuscolo per i lavoratori**

# **Il rischio chimico nelle lavanderie a secco**

**INAIL**

in collaborazione con il

**CPNA**

Comitato Paritetico Nazionale dell'Artigianato

Questa pubblicazione è stata realizzata dal gruppo di lavoro INAIL composto da:

Giuseppe GARGARO - *Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione*  
Loredana QUARANTA - *Direzione Centrale Prevenzione*  
Maria Cristina CASALE - *Sovrintendenza Medica Generale*  
Mario GALLO - *Sede di Roma Tuscolano*  
Orazio BONGI - *Direzione Centrale Comunicazione*

Il lavoro è stato approvato dal Comitato Misto INAIL-CPNA (Comitato Paritetico Nazionale per la salute e la sicurezza sul lavoro dell'Artigianato: CGIL, CISL, UIL, CNA, CLAAI, CONFARTIGIANATO, CASARTIGIANI).

Le illustrazioni sono state realizzate da Dario TUCCI

Per informazioni:

INAIL - Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione  
00143 ROMA - Via Roberto Ferruzzi, 40  
Tel. 0654872349 - Fax 0654872365  
E-mail: [contarp@inail.it](mailto:contarp@inail.it)

INAIL - Direzione Centrale Prevenzione  
00144 ROMA - Piazzale G. Pastore, 6  
Tel. 0654872055 - Fax 0654872075  
E-mail: [prevenzione@inail.it](mailto:prevenzione@inail.it)

Per richieste:

INAIL - Direzione Centrale Comunicazione  
00144 ROMA - Piazzale G. Pastore, 6  
Tel. 0654872014 - Fax 0654872295  
E-mail: [dcc@inail.it](mailto:dcc@inail.it)

Questo opuscolo è rivolto agli operatori del settore **lavanderie a secco**: comparto costituito da aziende prevalentemente a carattere artigianale ed a gestione familiare. In particolare, l'opuscolo vuole essere uno strumento informativo sul rischio chimico correlato al solvente **percloroetilene (PCE)** usato nelle fasi di lavaggio. Infatti, un'adeguata conoscenza dei rischi connessi alla sua utilizzazione ci aiuterà a capire quanto è importante rispettare le *norme di sicurezza e di buona pratica di lavoro* per rendere meno pericolose quelle operazioni che meccanicamente si ripetono ogni giorno. Per chi opera nel settore delle **lavanderie a secco** questa pubblicazione potrà costituire un punto di riferimento per una migliore tutela della propria salute e per il rispetto dell'ambiente.



Il rischio chimico connesso al Percloroetilene (PCE).

# Indice

<b>1. Le lavanderie a secco</b>	
L'attività	pag. 5
Dentro la macchina	5
<b>2. Il percloroetilene</b>	
L'utilizzazione	7
La pericolosità	7
Il deposito e lo smaltimento	10
<b>3. Gli effetti sulla salute dell'uomo</b>	
Vie di assorbimento del percloroetilene	11
Intossicazione acuta	12
Intossicazione cronica	12
Manifestazioni di natura allergica	12
<b>4. L'aspetto assicurativo INAIL</b>	
Premessa	13
Le malattie professionali	13
<b>5. Gli aspetti prevenzionali</b>	
Premessa	15
Gli impianti e gli ambienti di lavoro	15
Il personale, la formazione e l'informazione	16
Regole di buona pratica di lavoro	16
Dispositivi di protezione individuale	18
La sorveglianza sanitaria	18
Il primo soccorso	19
<b>6. La scheda di sicurezza</b>	
Scheda di sicurezza tipo	21
<b>7. Le fonti normative di riferimento</b>	
Elenco cronologico delle fonti normative	29

## I. Le lavanderie a secco

### L'attività

L'attività di "lavanderia a secco" è costituita da una struttura produttiva stimata in circa 25 mila aziende che, con una forte concentrazione nel tessuto urbano, occupano in totale circa 60.000 addetti.

*Pur trattandosi di una realtà presente nella vita di ciascuno, non tutti sanno però che l'attività di lavanderia a secco è considerata insalubre: è infatti inserita nell'elenco delle industrie insalubri di seconda classe pubblicato con Decreto del Ministero della Sanità del 5 settembre 1994.*

Per tale attività si richiedono pertanto speciali cautele in quanto nelle fasi di lavoro viene utilizzata, come solvente, una sostanza nociva per l'uomo e per l'ambiente: il **percloroetilene (PCE)**.

### Dentro la macchina

Descriviamo brevemente le principali fasi di lavoro dell'attività:

- **Caricamento**

Prima di avviare il ciclo di lavaggio, il solvente, disponibile in appositi contenitori, viene immesso nel serbatoio della lavatrice. Si tratta di una operazione delicata, da effettuare con la dovuta cautela, utilizzando gli adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI), che verranno specificati in dettaglio nell'apposito capitolo *Aspetti prevenzionali*.

- **Prelavaggio**

E' costituito dalla fase di preparazione degli indumenti al lavaggio vero e proprio.



Il sistema di comando della lavatrice.

Nel prelavaggio vengono anche utilizzati i saponi efficaci per lo sporco resistente al percloroetilene.

- **Lavaggio**

Consiste nello sbattimento degli indumenti all'interno del tamburo della lavatrice per circa 3 minuti. Durante il periodo di lavaggio il solvente, dopo aver impregnato gli indumenti, passa attraverso filtri realizzati con terre particolari (decalite o celite) che trattengono le grosse impurità eventualmente presenti.

Conclusa questa operazione il solvente viene recuperato e ripompato nel serbatoio della lavatrice.

- **Centrifugazione**

Con la centrifugazione, cioè la rotazione veloce del tamburo contenente gli indumenti ormai puliti ma ancora impregnati di percloroetilene, il solvente residuo viene eliminato dagli stessi e recuperato automaticamente nei serbatoi senza l'ausilio dell'operatore.

- **Asciugatura e deodorizzazione**

In queste due fasi viene anche effettuata una importante operazione: il recupero degli ulteriori residui di percloroetilene ancora presenti negli indumenti e all'interno della macchina lavatrice.

Tali operazioni assumono aspetti diversi a seconda che la lavatrice usata sia a "circuito aperto" o a "circuito chiuso".

La macchina a "circuito aperto", ormai in disuso, ha un *ventilatore* per la produzione di aria calda che investe gli indumenti impregnati di solvente; l'aria calda ricca di solvente viene immessa nel *condensatore* in cui il solvente stesso torna allo stato liquido e viene ripompato nel serbatoio. Il ventilatore serve anche per la deodorizzazione, cioè l'eliminazione dei residui di solvente presenti ancora nella macchina. In taluni casi l'aria utilizzata in queste due fasi può essere filtrata con carboni attivi per ridurre la dispersione nell'atmosfera dei residui nocivi.

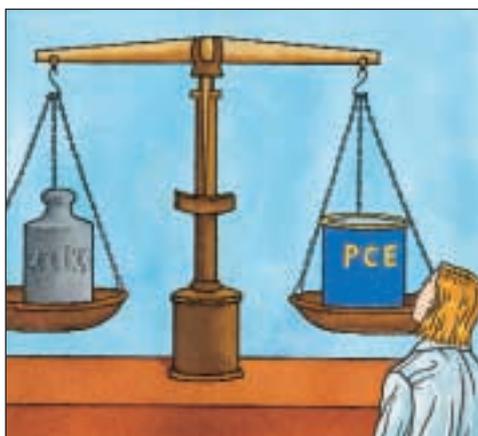
Le macchine a "circuito chiuso" utilizzano invece un *circuito frigorifero interno* che fa uso di un fluido refrigerante compresso, in grado di assicurare maggior efficacia nel recupero del solvente. La finalità delle macchine a "circuito chiuso" è quella di evitare l'emissione di aria inquinata in atmosfera.

## 2. Il percloroetilene (PCE)

### L'utilizzazione

Il percloroetilene (o tetracloroetilene), per le sue caratteristiche di ottimo solvente, viene utilizzato oltre che nei cicli di lavorazione delle lavanderie a secco, anche nello sgrassaggio dei metalli e in alcune attività dell'industria chimica, farmaceutica e tessile.

*Da una recente statistica risulta che l'utilizzo nazionale annuo di percloroetilene nelle lavanderie a secco è dell'ordine di 100.000 quintali, con un consumo stimato presunto per lavanderia di circa 400 Kg/anno.*



Consumo medio annuo per lavanderia (circa 400 Kg).

### La pericolosità

Il percloroetilene è un solvente nocivo per l'uomo e pericoloso per l'ambiente. È disponibile in commercio in idonei contenitori che devono obbligatoriamente esporre in modo ben visibile l'etichetta che caratterizza la sostanza pericolosa ed essere muniti di dispositivi che permettono di rilevare i pericoli al tatto conformi alla norma EN ISO 11683 (edizione 1997) come da Decreto del Ministero della Sanità del 26 gennaio 2001, allegato 5 parte B).

Sull'etichetta devono essere riportati tra l'altro i seguenti dati:

- Designazione commerciale del preparato
- Nome, indirizzo e numero di telefono della ditta di produzione



Etichetta di un contenitore di percloroetilene.

- Citazione di nomi chimici per indicare la sostanza (per esempio percloroetilene, tetracloroetilene, etc.)
- Il quantitativo del prodotto
- I simboli di pericolo di seguito raffigurati con la relativa spiegazione



**Xn** = Nocivo

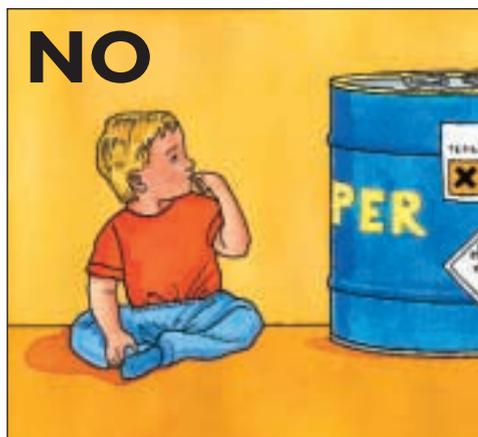


**N** = Pericoloso per l'ambiente

- Le frasi di rischio contrassegnate dalla lettera **R** seguita da un numero e da una scritta esplicativa:
  - R40** Possibilità di effetti irreversibili
  - R51** Tossico per gli organismi acquatici
  - R53** Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
- I consigli di prudenza contrassegnati dalla lettera **S** seguita da un numero e dalla descrizione dei comportamenti specifici da rispettare:
  - S2** Conservare fuori dalla portata dei bambini
  - S23** Non respirare i vapori
  - S36** Usare indumenti protettivi adatti
  - S37** Usare guanti adatti
  - S61** Non disperdere nell'ambiente e fare riferimento alle istruzioni speciali riportate nelle schede informative in materia di sicurezza.

L'Unione Europea ha classificato le sostanze cancerogene (in grado di indurre tumori) e le sostanze mutagene (in grado di produrre difetti genetici ereditari) in tre categorie:

- categoria 1 per le sostanze per le quali è provato l'effetto cancerogeno o mutageno sull'uomo;
- categoria 2 per le sostanze per le quali è verosimile l'effetto cancerogeno o mutageno sull'uomo;
- categoria 3 per le sostanze da considerare con sospetto per possibili effetti cancerogeni o mutageni sull'uomo.

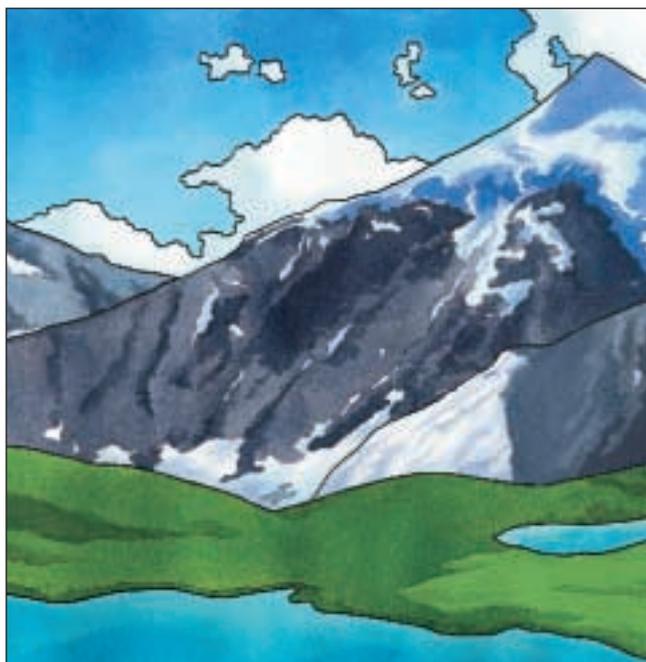


Conservare fuori dalla portata dei bambini.

Per meglio inquadrare il livello di pericolosità del percloroetilene si fa presente che, sempre secondo criteri europei, il simbolo **Xn** associato alla frase di rischio **R40** viene utilizzato per indicare la categoria 3 delle sostanze cancerogene e delle sostanze mutagene la cui definizione ufficiale stabilita dall'Unione Europea è di seguito riportata.

Sostanze	Definizione	Simboli e frasi di rischio
<b>Cancerogene</b> Categoria 3	<i>Sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti cancerogeni sull'uomo per le quali tuttavia le informazioni disponibili non sono sufficienti per procedere ad una valutazione soddisfacente. Esistono alcune prove ottenute da adeguati studi sugli animali che non bastano tuttavia per classificare la sostanza nella categoria 2</i>	<b>Xn; R40</b> Possibilità di effetti irreversibili
<b>Mutagene</b> Categoria 3	<i>Sostanze da considerare con sospetto per possibili effetti mutageni. Esistono prove fornite da studi specifici sugli effetti mutageni, ma non sono sufficienti per classificare la sostanza nella categoria 2</i>	<b>Xn; R40</b> Possibilità di effetti irreversibili

Come già detto, il percloroetilene è anche contrassegnato dal simbolo **N** (Pericoloso per l'ambiente) ed è abbinato alle frasi di rischio **R51** (Tossico per gli organismi acquatici) e **R53** (Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico). Per la tutela dell'ambiente il consiglio di prudenza è **S61** (Non disperdere nell'ambiente).



Il percloroetilene può provocare danni anche all'ambiente.

Ad ulteriore chiarezza si precisa che è considerata pericolosa per l'ambiente qualsiasi sostanza o preparato che, in esso diffuso, presenta o può presentare rischi immediati o differiti per una o più componenti ambientali.

Numerosi studi hanno dimostrato che le sostanze chimiche in generale sono più pericolose se diffuse negli ambienti acquatici. Questo aspetto assume notevole importanza per le gravissime conseguenze che potrebbero derivare alla salute dell'uomo in caso di dispersione del percloroetilene nelle falde acquifere.

## Il deposito e lo smaltimento

A causa della sua nocività e pericolosità per l'uomo e per l'ambiente, non solo è vietato - per il percloroetilene - lo scarico in fogne, sul terreno o in qualsiasi corso d'acqua, ma è anche necessario seguire le procedure stabilite dalle norme in materia di deposito e smaltimento.

Il deposito deve avvenire in locali aerati; inoltre la sostanza deve essere mantenuta in contenitori ermetici, etichettati in modo chiaro e visibile, posti lontano da fonti di incendio e di calore.”

Il deposito deve essere separato rispetto ad altre sostanze tossiche e corrosive o comunque incompatibili sulla base delle indicazioni riportate nella scheda di sicurezza. Lo smaltimento deve essere effettuato da una ditta specializzata nel rispetto delle procedure previste per i rifiuti pericolosi (D.Lgs. 22/1997 e successive integrazioni).



**E' indispensabile utilizzare contenitori adatti.**



**Per lo smaltimento è necessaria una ditta specializzata.**

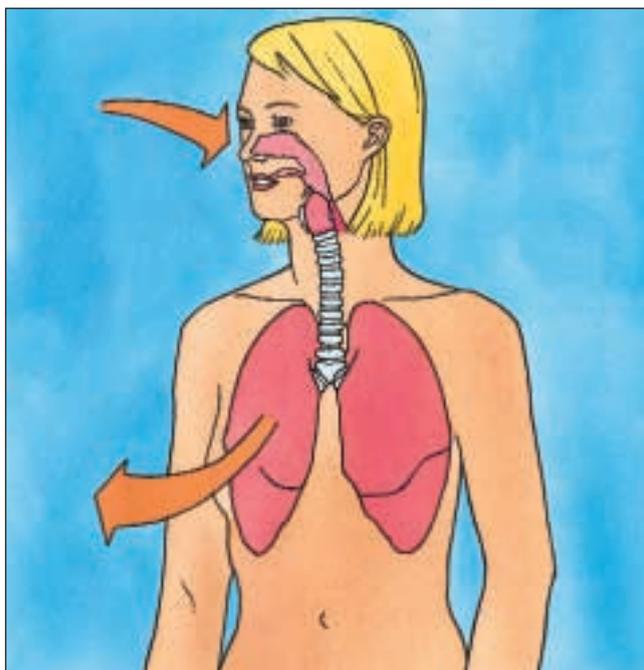
### 3. Effetti sulla salute dell'uomo

#### Vie di assorbimento del percloroetilene

L'assorbimento del Percloroetilene da parte degli addetti alle attività di lavanderie a secco può avvenire attraverso le vie respiratorie, la cute e la mucosa congiuntivale. In questi casi il PCE viene rapidamente assorbito dall'organismo e distribuito nel tessuto adiposo e nel sangue.

L'80-95% circa della quantità assorbita viene eliminato per via polmonare mentre attraverso le urine viene eliminata la parte metabolizzata.

Quando si verificano casi di esposizione professionale si possono determinare fenomeni di intossicazione acuta o cronica e manifestazioni allergiche.



L'assorbimento attraverso le vie respiratorie.



L'assorbimento per via cutanea.

rente, epatico, renale, cardio-circolatorio e cutaneo, con conseguente sviluppo di patologie a carico di questi organi ed apparati.

### **Manifestazioni di natura allergica**

Oltre alle intossicazioni si possono anche verificare, soprattutto nei soggetti con predisposizione costituzionale, fenomeni di natura allergica.

Le patologie di natura allergica possono interessare la cute, con manifestazioni eczematose, ma anche l'apparato respiratorio, con rinite, laringite e bronchite allergiche, fino all'asma vera e propria.

### **Intossicazione acuta**

Gli effetti conseguenti ad una esposizione a concentrazioni elevate di solvente (che si può verificare per fenomeni accidentali) sono quelli di una intossicazione acuta del soggetto esposto, con interessamento del sistema nervoso centrale e la comparsa di sintomi quali vertigini, stordimento, sonnolenza, fino a giungere anche alla perdita di coscienza e, in certi casi, al blocco cardio-circolatorio.

### **Intossicazione cronica**

Un assorbimento del solvente prolungato nel tempo può provocare una intossicazione cronica che agisce negativamente sugli apparati respiratorio, nervoso, dige-

## 4. L'aspetto assicurativo INAIL

### Premessa

In questo opuscolo non sono trattati gli aspetti del rapporto assicurativo INAIL quali: infortunio sul lavoro, persone soggette all'obbligo assicurativo, entità del premio, modalità di pagamento, prestazioni spettanti in caso di infortunio e malattia professionale.

Per i suddetti aspetti si consiglia la consultazione degli opuscoli "Guida all'assicurazione" e "Guida alle prestazioni", disponibili gratuitamente presso tutte le sedi INAIL.

In questo capitolo sono invece approfonditi i danni tipici connessi al verificarsi del rischio chimico che possono essere ricondotti essenzialmente a specifiche malattie professionali.



**L'INAIL assicura i lavoratori contro gli infortuni e le malattie professionali.**

### Le malattie professionali

Le malattie per le quali l'INAIL ha più frequentemente riconosciuto la causa professionale, in questo specifico settore lavorativo, sono le dermatiti, cioè le affezioni a carico della pelle, soprattutto quelle a carattere allergico, più semplicemente definite dermatiti da contatto.

Si tratta, nella fattispecie, di dermatiti legate non ad un'irritazione diretta da parte della sostanza nociva, ma piuttosto connesse a fenomeni allergici che si innescano in presenza di una predisposizione costituzionale dell'individuo.

Al secondo posto risultano i casi relativi ai disturbi da intossicazione cronica e alle affezioni, irritative o allergiche, a carico dell'apparato respiratorio.

Nell'ambito dei disturbi da intossicazione cronica, i casi più frequenti si riferiscono a sintomi neurologici (neuropatie dei nervi periferici), psichici (turbe del carattere o della personalità) o a carico del fegato.

Per quanto riguarda le affezioni a carico dell'apparato respiratorio si tratta di patologie a carattere sia irritativo sia allergico delle vie aeree superiori ( riniti, laringiti) ed inferiori (bronchiti, asma).

Si fa rilevare, comunque, che i casi di malattia professionale riconosciuti dall'INAIL sono limitati e risultano sempre causati da un'azione cronica e diluita nel tempo del fattore nocivo.

## 5. Gli aspetti prevenzionali

### Premessa

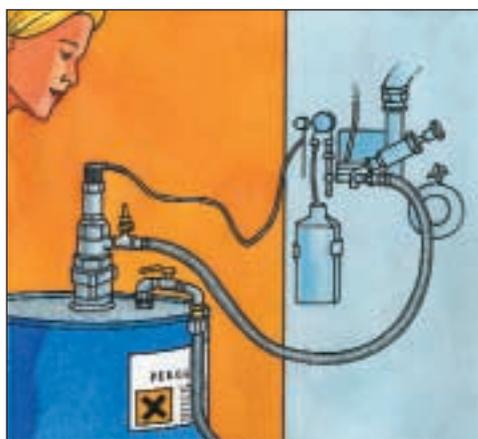
Il Decreto legislativo 626/1994 ha introdotto importanti innovazioni nel campo della prevenzione negli ambienti di lavoro prevedendo un sistema di gestione della prevenzione attraverso nuove figure, e quindi nuovi compiti, quali il responsabile del servizio di prevenzione e protezione, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli addetti alla sicurezza. Anche l'attività di sorveglianza sanitaria dei lavoratori, svolta dal medico competente, acquista una funzione più organica. Altro elemento di rilievo è la partecipazione del lavoratore alla gestione della sicurezza attraverso la formazione, l'informazione e la consultazione dello stesso.

Le informazioni riportate nel presente opuscolo possono contribuire all'attività di informazione e formazione sui rischi chimici presenti nelle attività lavorative delle lavanderie a secco.

### Gli impianti e gli ambienti di lavoro

Le macchine lavatrici e gli impianti di filtraggio dell'aria inquinata devono essere sottoposti a manutenzione periodica, soprattutto per quanto riguarda la tenuta, per evitare la dispersione del perclo-roetilene sia nell'ambiente di lavoro che nell'atmosfera.

Per quanto riguarda l'ambiente di lavoro, oltre al rispetto delle altre norme di sicurezza, è importante disporre di un locale ben ventilato e dotato di adeguati aspiratori, separato dalla stireria, dove depositare i panni appena lavati prelevati dalla macchina lavatrice, al fine di evitare che il solvente residuo si disperda nei luoghi dove abitualmente si lavora.



Particolare dell'impianto della lavatrice.



Ambiente tipico di una lavanderia a secco.

## Il personale, la formazione e l'informazione

Anche per le lavanderie a secco, così come in tutte le lavorazioni che prevedono l'uso di solventi clorurati, esistono divieti nell'impiego di bambini o adolescenti (fino a 18 anni) e delle donne in stato di gravidanza.

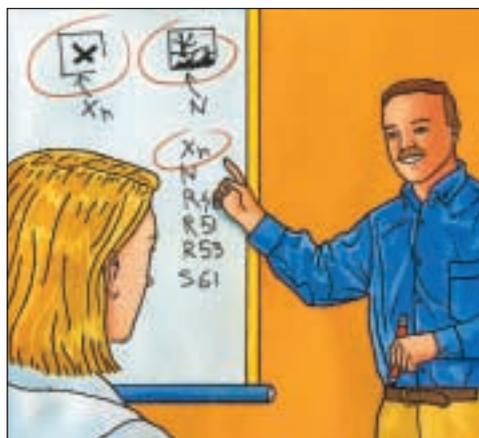
Coloro che operano in questa attività devono essere informati circa i possibili effetti tossici che possono derivare dall'esposizione al solvente percloroetilene. E' altrettanto importante un'attività formativa soprattutto orientata alla gestione di particolari situazioni di rischio quali

ad esempio la fuoriuscita di percloroetilene dall'impianto o la rimozione dei fanghi di distillazione.

Nell'ambito della formazione e informazione è opportuno sollecitare comportamenti sicuri (regole di buona pratica di lavoro) e l'utilizzazione dei dispositivi di protezione individuali. Si sottolinea, inoltre, l'importanza di una attenta consultazione della scheda di sicurezza del percloroetilene i cui dati sono di ausilio in una corretta attività di informazione da parte del datore di lavoro.

## Regole di buona pratica di lavoro

Come già detto, il rischio chimico nelle lavanderie a secco deriva essenzialmente dalla dispersione e/o dal contatto con il percloroetilene, per questo motivo è buona regola far riferimento alle indicazio-



L'importanza della formazione e dell'informazione.



**Non fumare per evitare di aspirare tracce di solvente.**



**Non mangiare sul luogo di lavoro per evitare di introdurre tracce di solvente nell'organismo.**

ni contenute nel manuale di istruzioni che accompagna la macchina. In ogni caso è importante:

- porre particolare attenzione quando si carica il serbatoio;
- rispettare la durata della centrifugazione per eliminare completamente il solvente;
- rispettare i tempi di asciugatura e deodorizzazione;
- scaricare il cestello in modo corretto;
- pulire i filtri ad intervalli adeguati;
- porre la massima attenzione nell'estrazione dei fanghi di distillazione (rifiuti pericolosi);
- utilizzare i dispositivi di protezione individuale.

Anche il “non fumare” ed il “non mangiare” nel luogo di lavoro sono due importanti regole di buona pratica, volte ad impedire la possibilità di introdurre nell'organismo, insieme al fumo o al cibo, le tracce di solvente eventualmente presenti nell'ambiente di lavoro o sulle mani.

## Dispositivi di protezione individuale

Poiché il percloroetilene può essere assorbito, come detto in precedenza, attraverso le vie respiratorie, la cute e la mucosa congiuntivale, quando l'operazione da compiere prevede la possibilità di una esposizione a tale sostanza, è necessario utilizzare la maschera a carbone attivo, i guanti per proteggere la pelle e gli occhiali a tenuta per agenti chimici.

I dispositivi di protezione individuale vengono forniti dal datore di lavoro che addestrerà all'uso degli stessi i propri dipendenti così come stabilito dalla norma (D.Lgs. 626/1994 Titolo IV e successive modifiche).



La maschera a carbone attivo.



I guanti per proteggere la pelle.



Gli occhiali a tenuta per agenti chimici.

## La sorveglianza sanitaria

I lavoratori che svolgono una attività con l'uso di solventi clorurati, quale è il percloroetilene, prima dell'ammissione al lavoro devono essere sottoposti a visita da parte di un medico competente (D.Lgs. 626/1994 e successive modifiche). Tale visita deve essere ripetuta con periodicità trimestrale (D.P.R. 303/1956).

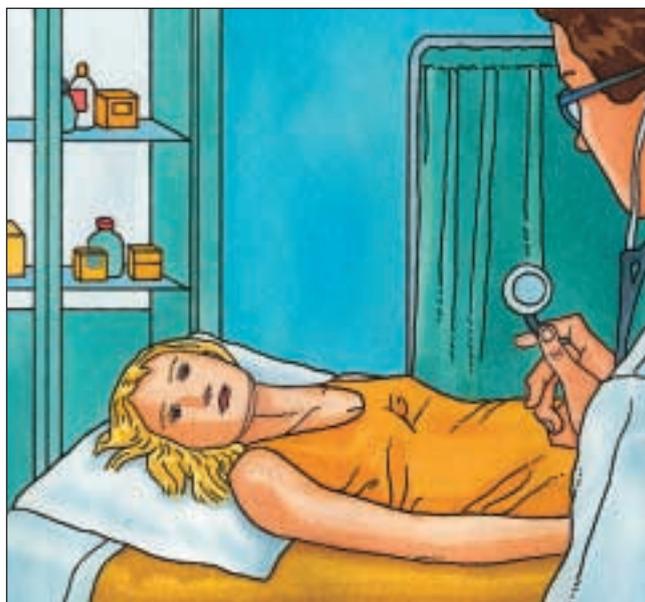
In caso di insorgenza di una malattia legata al percloroetilene il datore di lavoro ed il medico competente sono obbligati a denunciarla all'INAIL; il medico competente, inoltre, è tenuto ad informare la ASL e l'autorità giudiziaria.

I dati sanitari ed i dati dell'esposizione a rischio, per il singolo lavoratore, vengono registrati, e periodicamente aggiornati, dal medico competente in una cartella definita, appunto, "sanitaria e di rischio", custodita dal datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale.

Il compito di fornire informazioni sui rischi presenti nell'ambiente di lavoro spetta al datore di lavoro così come quello di attuare una formazione adeguata in materia di sicurezza e salute con particolare riferimento alle mansioni svolte.

Il medico competente partecipa a questa attività fornendo ulteriori informazioni riguardo agli effetti sulla salute ed agli accertamenti sanitari.

Relativamente a questi ultimi il medico spiega il significato degli accertamenti sanitari e la necessità dell'effettuazione degli stessi e fornisce, su richiesta del lavoratore, copia della documentazione sanitaria.



**Visita medica di controllo per chi usa solventi clorurati.**

## **Il primo soccorso**

A seguito di fenomeni accidentali si può verificare una esposizione a concentrazioni elevate di solvente che può determinare nel soggetto esposto una intossicazione acuta i cui effetti sono già stati descritti.

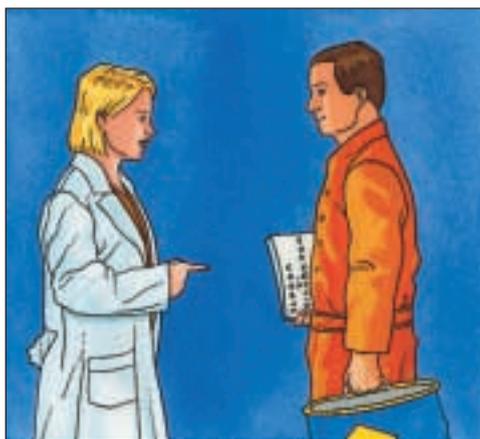
In questi casi è necessario richiedere con urgenza l'intervento di un medico, evitando di prendere iniziative che possano comportare conseguenze pericolose quali somministrare liquidi o indurre il vomito.

## 6. La scheda di sicurezza

Come già detto più volte, il percloroetilene, identificato come nocivo (simbolo di pericolo: **Xn**) e pericoloso per l'ambiente (simbolo di pericolo: **N**), rientra tra le sostanze pericolose, così come definite dal D.Lgs. n. 52 del 3-02-1997, pertanto la sua fornitura deve essere accompagnata da scheda di sicurezza, obbligatoria ai sensi del D.M. Sanità del 4-04-1997, emanato in attuazione del citato decreto legislativo.

Sulla base di tali norme il fabbricante, l'importatore o il distributore che immette sul mercato una sostanza pericolosa deve fornire gratuitamente al destinatario della sostanza stessa, su supporto cartaceo o magnetico, la scheda informativa di sicurezza in occasione o anteriormente alla prima fornitura.

La scheda di sicurezza deve "consentire agli utilizzatori professionali di prendere le



**Il fornitore deve consegnare gratuitamente all'acquirente la scheda informativa di sicurezza**



**Gli addetti devono leggere attentamente la scheda di sicurezza.**

misure necessarie per la protezione dell'ambiente e quelle relative alla salute e alla sicurezza sul luogo di lavoro".

**Tale scheda rappresenta uno strumento particolarmente utile al datore di lavoro e ai lavoratori soprattutto per gli aspetti informativi e comportamentali connessi all'uso delle sostanze o preparati pericolosi.**

La scheda ed i relativi aggiornamenti vanno conservati ed esibiti in caso di richieste o controlli da parte degli Organi di Vigilanza o dell'Istituto Assicuratore.

La scheda di sicurezza deve contenere le sedici voci obbligatorie, complete delle spiegazioni riportate in dettaglio.

Per chiarire l'importanza, ai fini della sicurezza, di conoscere i contenuti di questo documento, si riporta di seguito una scheda di sicurezza tipo relativa al percloroetilene.

## Scheda di sicurezza tipo

Scheda di sicurezza n. .... Revisione: mese ..... anno .....

### 1 - *Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/impresa*

Denominazione del preparato: .....

Ditta: .....

Indirizzo: .....

Informazioni di soccorso:

Tel. ....

### 2 - *Composizione/informazione sugli ingredienti*

Componenti che contribuiscono al pericolo:

Tetracloroetilene (Percloroetilene) > 99.0% Xn; R40 CAS 000127-18-4  
EINECS 204-825-9

Stabilizzanti a 100%

### 3 - *Indicazioni dei pericoli*

3.1 *Principali rischi per la salute:* il ripetuto contatto con il liquido può causare dermatiti. Alte concentrazioni possono produrre irritazione agli occhi ed al naso. Esposizioni acute possono causare depressione del Sistema Nervoso Centrale, lesioni epatiche e morte anestetica. Sintomi di sovraesposizione includono malessere, capogiri, mal di testa, aumento della sudorazione, barcollamento e rallentamento della capacità mentale.

3.2 *Principali rischi per l'ambiente:* la sostanza è tossica nei confronti degli organismi acquatici.

- Presenta solo un pericolo limitato per l'ambiente:
  - scarsa persistenza (t 1/2 globale = 5 mesi);
  - basso potenziale di bioaccumulazione;
  - alta volatilità;
  - biodegradabilità (in condizioni anaerobiche adattate).
- Sotto l'azione del calore si decompone emettendo gas tossici.

#### **4 - Misure di primo soccorso**

Non somministrare liquidi o indurre il vomito se il paziente è in stato di incoscienza oppure ha le convulsioni.

##### **4.1 In caso di contatto con gli occhi**

Lavare con acqua abbondante

##### **4.2 In caso di inalazione**

Trasportare all'aria aperta. In caso di arresto respiratorio, praticare respirazione bocca a bocca. In caso di respirazione difficile, far somministrare ossigeno da personale qualificato. Chiamare un medico o trasportare al pronto soccorso

##### **4.3 In caso di ingestione**

Non indurre il vomito. Chiamare un medico e/o trasportare immediatamente al pronto soccorso.

##### **4.4 Contatto con la pelle**

Lavare con acqua corrente o con doccia

##### **4.5 Avvertenze per il Medico**

Poiché, quando inspirato, può verificarsi un rapido assorbimento attraverso i polmoni con effetti sistemici, la decisione se indurre o meno il vomito deve essere presa da un medico.

Se viene praticata lavanda gastrica si suggerisce controllo endotracheale e/o esofageo.

Pericoli da aspirazione polmonare devono essere valutati nei confronti della tossicità quando si prende in considerazione la lavanda gastrica.

In presenza di ustione, trattare come ustione termica dopo decontaminazione.

L'esposizione può aumentare l'irritabilità miocardica. Non somministrare farmaci simpaticomimetici, se non in caso di assoluta necessità.

Nessun antidoto specifico. Praticare una terapia di supporto. Il trattamento deve essere basato sulla valutazione del medico in risposta alle reazioni del paziente.

#### **5 - Misure antincendio**

##### **5.1 Mezzi di estinzione**

Acqua nebulizzata

##### **5.2 Prodotti di combustione pericolosi**

Esposto al calore del fuoco il prodotto può decomporsi rilasciando acido cloridrico e piccole quantità di cloro e di fosgene.

##### **5.3 Equipaggiamento di protezione per gli addetti all'estinzione**

Indossare autorespiratori autocontenenti del respiro a pressione positiva ed indumenti protettivi antincendio (comprendenti casco, giacca, pantaloni, stivali e guanti).

#### **6 - Misure in caso di fuoriuscita accidentale**

##### **6.1 Precauzioni collettive**

Arrestare la perdita se l'operazione non rappresenta un pericolo. Portare, se possibile, il contenitore danneggiato all'esterno in una zona isolata e ben ventilata e trasferire il contenuto in un altro recipiente chiuso e correttamente etichettato. Predisporre una adeguata ventilazione. Delimitare l'area contaminata. Fare allontanare tutte le persone non indispensabili. Eliminare le fonti di accensione (fiamme libere, scintille, superfici calde, ecc..) onde evitare la possibile decomposizione.

## 6.2 *Precauzioni individuali*

Evitare il contatto con la pelle e con gli occhi e proteggere le vie respiratorie: usare autorespiratore ad aria, se si opera in ambiente chiuso, se l'ossigeno è insufficiente o in caso di rilevanti emanazioni di prodotto.

## 6.3 *Precauzioni ambientali*

Impedire la contaminazione dell'acqua di falda e di superficie.

## 6.4 *Metodi di pulizia*

Piccoli spargimenti: assorbire con materiale assorbente (sabbia o terra) e mettere in un contenitore chiuso e correttamente etichettato per lo smaltimento

Grossi spargimenti: evacuare l'area. Contenere il liquido e trasferire in contenitori chiusi correttamente etichettati per lo smaltimento.

Ridurre lo sviluppo di vapori mediante acqua nebulizzata.

## **7 - Manipolazione e stoccaggio**

### 7.1 *Manipolazione*

Usare ragionevole cura e cautela. Evitare di respirare i vapori.

I vapori di questo prodotto sono più pesanti dell'aria e si raccolgono in zone basse come buche, serbatoi di deposito e altre zone circoscritte.

### 7.2 *Stoccaggio*

Immagazzinare in un'area fredda, asciutta, ben ventilata, lontano dalle fonti di incendio e di calore.

## **8 - Controllo dell'esposizione/Protezione individuale**

### 8.1 *Parametri specifici di controllo:*

a) *ambientale*: linee guida per l'esposizione ACGIH 2001 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists = Associazione americana degli igienisti industriali governativi)

TLV-TWA (Threshold Limit Value-Time Weighted Average): = Valore Limite di Soglia – Media Ponderata nel Tempo)

25 ppm (170 mg/m<sup>3</sup>), A3

TLV- STEL (Threshold Limit Value-Short Term Exposure Limit): = Valore Limite di Soglia – Limite per Breve Tempo di Esposizione).

100 ppm, parti per milione (685 mg/m<sup>3</sup>), A3.

A3. *Carcinogeno per l'animale*: L'agente è risultato carcinogeno in animali da esperimento ad una dose relativamente elevata o per vie di somministrazione, in siti di tipo istologico o per meccanismi che non vengono considerati rilevanti per i lavoratori esposti. Gli studi epidemiologici disponibili non confermano un incremento del rischio del cancro per l'uomo esposto. Le conoscenze disponibili suggeriscono come improbabile che l'agente causi il cancro nell'uomo, se non in improbabili e non comuni situazioni espositive.

### b) *medico*

- D.P.R. n. 303 del 19-3-1956

Contemplato nell'elenco delle sostanze per cui vige l'obbligo delle visite mediche periodiche, alla voce n. 38 con frequenza trimestrale e con gli esami complementari ritenuti necessari.

- Indici Biologici di Esposizione (IBE) secondo tabella ACGIH 2001

Indicatori Biologici	Periodo di prelievo	I.B.E.	Note
Percloroetilene nell'aria di fine espirazione	<i>Prima dell'ultimo turno della settimana lavorativa</i>	5 ppm	
Percloroetilene nel sangue	<i>Prima dell'ultimo turno della settimana lavorativa</i>	0,5 mg/l	
Acido tricloroacetico nelle urine	<i>Fine turno settimana lavorativa</i>	3,5 mg/l	Non specifico Semiquantitativa

### 8.2 Dispositivi di protezione individuale:

- Protezione delle vie respiratorie

I livelli di concentrazione nell'aria dovrebbero essere tenuti sotto i limiti di esposizione (TLV). Quando è richiesta, per certe operazioni, la protezione delle vie respiratorie, usare un respiratore con filtro di tipo approvato (tipo A, colore marrone, per vapori organici).

In spazi ristretti o in zone poco ventilate, usare autorespiratori a pressione positiva di tipo approvato.

Nelle emergenze e nelle altre situazioni in cui i limiti di esposizione potrebbero essere largamente superati, utilizzare autorespiratori a pressione positiva di tipo approvato oppure linee d'aria a pressione positiva con bombole ausiliarie.

- Protezione della pelle

In caso di contatto breve non è necessaria alcuna precauzione oltre a quella di indossare un indumento pulito che protegga internamente il corpo

Quando vi possono essere contatti prolungati o ripetuti, usare indumenti protettivi impermeabili a questo materiale.

La scelta di indumenti specifici come guanti (in neoprene, gomma butilica o nitrilica), stivali, grembiule o tuta intera dipenderà dal tipo di operazione.

- Protezione degli occhi e del volto

Usare occhiali di sicurezza. Se c'è possibilità di contatto con questo materiale si raccomanda l'uso di occhiali a tenuta per agenti chimici poiché il contatto di questa sostanza può causare dolore, anche se è improbabile che causi lesioni.

### 8.3 Misure specifiche di igiene

Riporre gli abiti civili separatamente da quelli di lavoro.

Lavarsi le mani prima di mangiare.

Non continuare ad indossare calzature o indumenti contaminati.

## 9 - Proprietà fisiche e chimiche

Aspetto:	<i>liquido</i>
Colore:	<i>incolore</i>
Odore:	<i>caratteristico</i>
Densità relativa (acqua = 1):	<i>1.62</i>
Densità dei vapori (aria = 1):	<i>5.76</i>

Tensione di vapore:	1.9 KPa/20°C
Punto/intervallo di fusione:	-22,4 °C
Punto/intervallo di ebollizione :	118-121 °C
Solubilità in acqua:	0.015 g/100 ml (25°C)
Miscibilità con altri solventi:	solubile nella maggior parte dei solventi organici
Autoinfiammabilità:	nessuno
Infiammabilità - Limite inf:	non applicabile
Infiammabilità - Limite sup:	non applicabile
Proprietà esplosive:	non esplosivo
Proprietà comburenti:	non applicabile
Temperatura di decomposizione:	>= 150 °C in presenza d'aria

## 10 - Stabilità e reattività

### 10.1 Condizioni da evitare

Evitare fiamme libere.

Riscaldare il prodotto al di sopra di 120 °C.

Umidità.

Luce solare diretta.

### 10.2 Materie da evitare

Agenti ossidanti. Metalli finemente suddivisi.

### 10.3 Prodotti di decomposizione pericolosi

I prodotti di decomposizione termica includono HCl, CO, CO<sub>2</sub>, fosgene.

## 11 - Informazioni tossicologiche

### 11.1 Effetti pericolosi derivanti dall'esposizione alla sostanza o al preparato: vedi voci 3 e 4.

Organi bersaglio: fegato, reni, occhi, prime vie respiratorie, Sistema Nervoso Centrale.

### 11.2 Sintomi:

*Intossicazioni acute:* l'INALAZIONE dei vapori, a seconda delle concentrazioni, provoca irritazione del naso e della gola, depressione del Sistema Nervoso Centrale con cefalea, nausea, arrossamento del viso e del collo, vertigini e sonnolenza, incoordinamento. Possono inoltre aversi danni a carico del fegato.

L'INGESTIONE della sostanza causa nausea, vomito, dolori addominali e sintomatologia simile a quella per inalazione.

*Intossicazione cronica:* nell'uomo per esposizioni ripetute e/o prolungate possono aversi: astenia, nausea, disfunzioni epatiche (per inalazione a partire da 75 ppm) e renali (per inalazione a partire da 230 ppm e per via orale a partire da 400 mg/Kg di peso corporeo), dermatosi ortoergiche. Inoltre nell'uomo si registra un effetto tossico sul Sistema Nervoso Centrale a partire da 100 ppm, variazioni di comportamento a partire da 400 ppm e sensibilizzazione cardiaca a partire da 5000 ppm.

### 11.3 Informazione sulle diverse vie di esposizione:

Inalazione:

Ratto LC 50: > 4100 ppm (6 ore)

Ingestione:

Ratto LD 50: maschio 3500 mg/Kg peso corporeo, femmina 3835 mg/Kg peso corporeo.

Contatto con la pelle e con gli occhi:

Topo LD 50: 5000 mg/Kg peso corporeo via cutanea.

Irritazione:

Altamente irritante pelle, specie coniglio.

Lievemente irritante occhi, specie coniglio

#### 11.4 Effetti ritardati e immediati in seguito a esposizione breve e prolungata:

Sensibilizzazione:

Non ha azione sensibilizzante.

Cancerogenesi:

Effetto cancerogeno su topo a livello epatico per via orale (a partire da 500 mg/Kg peso corporeo) e per inalazione (a partire da 100 ppm).

Effetto cancerogeno su ratto maschio per inalazione, a livello renale (a partire da 100 ppm).

L'effetto cancerogeno osservato su ratto e topo non è estrapolabile all'uomo.

Il percloroetilene è stato classificato come un carcinogeno della categoria 3 dalla CEE.

Mutagenesi:

Evidenze inadeguate nei test a breve termine.

Tossicità per la riproduzione (compresa la teratogenesi):

Non riferite evidenze di tale effetto valutate da enti governativi o organismi ufficiali nazionali ed internazionali.

Narcotico:

Narcotico

## 12 - Informazioni ecologiche

Utilizzare secondo le buone pratiche di lavoro, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente.

*Mobilità e Potenziale di Bioaccumulazione*

- Il fattore di bioconcentrazione (BCF) determinato sperimentalmente nei pesci è 30-50.
- E' prevista volatilizzazione dall'acqua all'aria.
- Mobilità nel suolo modesta.

*Degradazione*

- La biodegradazione in condizioni aerobiche è al di sotto dei limiti rilevabili.
- Biodegradazione prevista in condizioni anaerobiche (in assenza di ossigeno).
- Degradazione prevista nell'atmosfera.

*Tossicità acuta*

- La LC50 acuta per la Daphnia magna è 3.4-18 mg/L.
- Le LC50 acute per i pesci sono nell'intervallo di 5-52 mg/L.
- Il materiale è tossico per gli organismi acquatici (LC50/EC50 tra 1 e 10 mg/L).

## 13 - Considerazioni sullo smaltimento

### 13.1 Descrizione e manipolazione dei residui:

Le eccedenze o i residui di percloroetilene vanno manipolati adottando le precauzioni e gli eventuali mezzi protettivi individuali indicati alle voci 7 e 8.

I residui di percloroetilene derivanti dal lavaggio a secco presentano una consistenza variabile tra la liquido-melmosa e la terrosa e contengono, oltre a percloroetilene in percentuale variabile tra il 15 ed il 50, degli inerti (costituiti essenzial-

mente dalla polvere e peluria estratte dai capi lavati) ed una parte solubile costituita da grassi e dagli eventuali additivi usati nel lavaggio.

Nel Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER), i fanghi o i rifiuti solidi contenenti solventi alogenati, vengono individuati con il codice CER 14 02 03 (D.Lgs. 5 febbraio 1997 n. 22).

### 13.2 Metodi di smaltimento idonei:

Ogni attività di smaltimento deve osservare i regolamenti locali e nazionali.

Lo scarico in fogne, sul terreno o in qualsiasi corso d'acqua è vietato.

Seguire le procedure per i rifiuti pericolosi rivolgendosi ad uno smaltitore autorizzato.

### 13.3 Disposizioni nazionali in vigore:

D.L.vo 5 Febbraio 1997, n. 22 come modificato da ultimo dalla Legge 9.12.1998, n. 426.

## 14 - Informazioni sul trasporto

- Numero ONU 1897

- Gruppo di imballaggio: III

- Classificazioni: ADR/RID Classe: 6.1 Ordinale: 15°c Etichetta: 6.1

- Pannello arancione del pericolo numeri parte superiore: 60  
numeri parte inferiore: 1897

- Scheda CEFIC TEC (R) N.: 722

- All. 7 alle C.T. Classe: 6.1 Ordinale: 15°c Etichetta: 6.1

- IMO Classe: 6.1 IMDG Code page: 6264 Etichetta: 6.1

- MARPOL (Annex III) inquinante marino  
EmS n. 6.1-02 mFAG n. 340

- D.P.R. N. 1008/68 Classe: 6.1 Sigla: 6.1.283 Etichetta: M  
(Ministero Marina Mercantile)

- IATA Classe: 6.1 N. Identif.: 1897 Etichetta 6.1

VARIE - Precauzioni particolari

Movimentazione all'interno dell'azienda :

Etichettare tutti i contenitori secondo la regolamentazione riguardante la classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio delle sostanze pericolose.

## 15- Informazioni sulla regolamentazione

### Classificazione CEE e Informazioni sull'Etichetta CEE

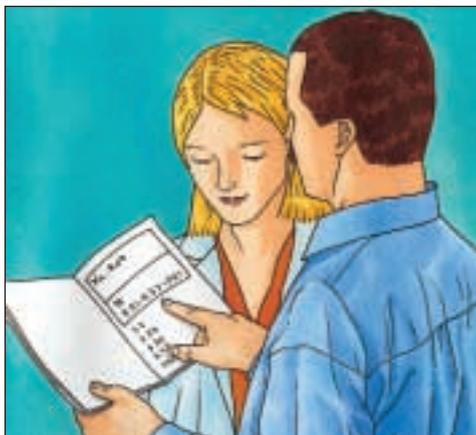
Classificazione secondo il XXII adeguamento al progresso tecnico della Direttiva CEE 67/548 (recepita con Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22)

Simbolo di Pericolo:	Xn - Nocivo N -Pericoloso
Fraasi di rischio:	R40 Possibilità di effetti irreversibili R51/53 Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
Consigli di prudenza:	S2 Conservare fuori dalla portata dei bambini S23 Non respirare i vapori S36/37 Usare indumenti protettivi e guanti adatti S61 Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza
Nome chimico:	Tetracloroetilene (Percloroetilene) Etichetta CEE: 204-825-9 N. Indice CEE: 602-028-00-4.

Si raccomanda all'utilizzatore la necessità di verificare e rispettare specifiche normative nazionali, regionali e locali in materia di attività pericolose e di protezione ambientale (es. emissioni liquide, solide e gassose), che non formano oggetto di questo documento.

## 16- Altre informazioni

Fonti di documentazione, aggiornamenti o altre informazioni utili.



La scheda tecnica è di ausilio all'attività di informazione per il lavoratore

## 7. Fonti normative di riferimento

### Elenco cronologico delle fonti normative

Si riportano di seguito le fonti normative cui si è fatto riferimento nell'opuscolo.

- DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 27 aprile 1955. n. 547 (Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro)
  - Art. 379 (Indumenti di protezione)
  - Art. 383 (Protezione delle mani)
  - Art. 387 (Maschere respiratorie)
  - Art. 389 (Sanzioni)
- DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 19 marzo 1956, n. 303 (Norme generali per l'igiene del lavoro)
  - Art. 33 (Visite mediche)
  - Art. 58 (Contravvenzioni commesse dai datori di lavoro)
- DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 30 giugno 1965, n. 1124 (Testo unico delle disposizioni per la assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali)
  - Art. 139 (Obbligo di denuncia di malattie professionali)
  - All. 4, voci 35, 36
  - All. 5, voce 6
- LEGGE 17 ottobre 1967, n. 977 (Tutela del lavoro dei fanciulli e degli adolescenti)
- DECRETO MINISTERO SANITÀ 18 aprile 1973 (Elenco della malattie per le quali è obbligatoria la denuncia contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali)
  - All. 1, voci 17, 22
- DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 25 novembre 1976, n. 1026 (Regolamento di attuazione della L. 30 dicembre 1971, n. 1024 sulla tutela delle lavoratrici madri)
  - Art. 5 (Divieto di impiego in lavori insalubri)
- DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 13 aprile 1994, n. 336 (Regolamento recante le nuove tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura)
- DECRETO MINISTERO SANITÀ 5 settembre 1994 (Elenco delle industrie insalubri di cui all'art. 216 T.U.L.S)
- DECRETO LEGISLATIVO 19 settembre 1994 n. 626 (Attuazione delle direttive 89\391\CEE, 89\654\CEE, 89\655\CEE, 89\656\CEE, 90\269\CEE, 90\270\CEE, 90\394\CEE, 90\679\CEE, 93\88\CEE, 97\42\CEE e 99\38\CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro).

- DECRETO LEGISLATIVO 3 febbraio 1997, n. 52 (Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose)
- DECRETO LEGISLATIVO 5 Febbraio 1997, n. 22 (Recepimento della direttiva n. 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio) come modificato da ultimo dalla Legge 9 dicembre 1998, n. 426 - Nuovi interventi in campo ambientale.
- DECRETO MINISTERO SANITÀ 28 aprile 1997 (Attuazione dell'art. 37, commi 1 e 2, del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose)
- DECRETO LEGISLATIVO n. 285/1998 - Attuazione di direttive comunitarie in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi, a norma dell'art. 38 della legge 24 aprile 1998, n. 128.
- DECRETO LEGISLATIVO n. 345/1999 (Determinazione dei lavori pericolosi, faticosi ed insalubri ai sensi dell'art. 6 della L. 17 ottobre 1967, n. 977, sulla tutela dei fanciulli e degli adolescenti)
- DECRETO MINISTERO SANITA' 26 gennaio 2001 (Disposizioni relative alla classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose in recepimento alla direttiva 2000/32/CE).
- DECRETO LEGISLATIVO 26 marzo 2001, n. 151 (Testo unico delle disposizioni legislative in materia di tutela e sostegno della maternità e della paternità, a norma dell'articolo 15 della legge 8 marzo 2000, n. 53).



# Obbligo di informazione

## OBBLIGHI PER IL DATORE DI LAVORO

### Articolo 21 del D.Lgs. 626/1994

#### RICEVUTA DI CONSEGNA DEL MATERIALE INFORMATIVO

Il/La sottoscritto/a .....

dipendente                       socio                       coadiuvante

della ditta .....

dichiara di aver ricevuto dal/dalla signor/a titolare della ditta sopra indicata, copia dell'opuscolo "Il Rischio chimico nelle lavanderie a secco".

Tale documentazione è stata fornita per ottemperare agli obblighi di informazione di cui all'art. 21 del D.Lgs. 626/1994.

Per ricevuta (firma) .....

Data .....



