



## **SCHEDA 4 – Guanti – Protezione dai rischi Chimici e Biologici V2 - 28/05/2014**

### **Per la parte generale relativa ai guanti di protezione si rimanda alla scheda 3**

#### **La dimensione del problema**

Anche se gli infortuni chimici non sono molto frequenti, quando si verificano possono essere molto gravi. L'**esposizione cutanea** può determinare:

- danni diretti alla cute
- danni a tutto l'organismo a causa dell'assorbimento di agenti nocivi attraverso la cute.

L'uso di sistemi di protezione individuale non idonei per uno specifico agente chimico può far sottovalutare il pericolo con possibilità di gravi conseguenze per la salute e la sicurezza; per questo motivo alcuni guanti sono classificati come DPI di III categoria (salva vita) e richiedono un addestramento specifico.

#### **La prevenzione**

La prevenzione, come sempre, si basa sull'adozione delle misure protettive di tipo collettivo e su procedure di lavoro che riducano il più possibile il contatto diretto con l'agente chimico; tuttavia, per questa tipologia di rischio, è spesso inevitabile ricorrere anche all'uso dei dispositivi individuali di protezione. Le creme barriera non possono essere considerate DPI a tutti gli effetti ma, in qualche situazione particolare, possono essere utili.

#### **Cosa deve fare il Datore di lavoro (o il dirigente), in collaborazione con il medico competente per la valutazione dei rischi e la predisposizione delle misure di prevenzione e protezione:**

- Valutare i rischi e individuare le misure di prevenzione e protezione più idonee, con priorità per quelle collettive, evitando comunque, per quanto possibile, il contatto diretto con l'agente chimico.
- In particolare deve:
  - Individuare i pericoli determinati dagli agenti chimici per esposizione cutanea sulla base delle informazioni contenute nella scheda di sicurezza e di quelle reperibili in letteratura scientifica.
  - Tenere conto delle indicazioni contenute nella sezione 8 della scheda di sicurezza fornita dal produttore dell'agente chimico (tipo di materiale idoneo e tempo minimo di permeazione).
  - Deve valutare altri requisiti necessari per il guanto (destrezza, resistenza meccanica, grip etc.)
  - Fornire ai lavoratori DPI dotati di marcatura CE con il pittogramma che ne attesti l'idoneità per il rischio chimico e che siano conformi alle indicazioni contenute nella scheda di sicurezza dell'agente chimico (vedi spiegazioni nel testo)
  - Esporre la segnaletica che indica l'obbligo di utilizzare i guanti protettivi in prossimità del posto di lavoro in cui è presente il rischio.



- Informare, formare e, per i DPI di III categoria, addestrare i lavoratori all'uso dei DPI. In particolare, i lavoratori devono essere istruiti sul tipo di dispositivo da usare in funzione del rischio e dei limiti della protezione fornita.
- Formare i preposti sul loro obbligo di vigilare sul corretto uso dei DPI da parte dei lavoratori.
- Vigilare sul rispetto delle indicazioni aziendali in materia di salute e sicurezza.

### L'individuazione dei pericoli: indicazioni contenute nella scheda di sicurezza

Il testo che segue si basa sulle indicazioni del Regolamento Europeo (CE) n. 1278/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele (Regolamento **CLP**).

#### LA SCHEDA DI SICUREZZA (SDS):

La scheda di sicurezza (vedi regolamento UE 453/2010) deve contenere l'identificazione degli agenti chimici pericolosi nella sezione 2. Particolare attenzione deve essere posta alle indicazioni di pericolo (Hxxx) che hanno sostituito le precedenti frasi di rischio (Rxx). Premesso che la cute deve essere protetta dalla possibilità che agenti chimici infiammabili, esplosivi o gas liquefatti e refrigerati possano causare danni termici o meccanici alla cute, i pittogrammi e le indicazioni di pericolo H che riguardano specificamente l'esposizione cutanea ad agenti chimici sono i seguenti:

PITTOGRAMMA	INDICAZIONE DI PERICOLO
	Classe <b>corrosivo – irritante per la cute:</b> <b>H314:</b> provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
	Classe <b>corrosivo – irritante per la cute:</b> <b>H315:</b> provoca irritazione cutanea
	Classe <b>Tossicità acuta:</b> <b>H310:</b> Letale a contatto con la pelle <b>H311:</b> Tossico a contatto con la pelle
	Classe <b>Tossicità acuta:</b> <b>H312:</b> Nocivo a contatto con la pelle
	Classe <b>Sensibilizzante delle vie aeree e della pelle</b> <b>H317:</b> Può provocare una reazione allergica della pelle  Nota: Se c'è il pittogramma  sensibilizzante vie aeree, può essere omissso quello della sensibilizzazione cutanea

Oltre a questi pericoli specifici, per tutti gli agenti chimici che possono produrre danni di tipo tossico per esposizione sub-acuta o cronica, è **necessario accertare se vi è la possibilità di assorbimento cutaneo per contatto diretto o in seguito ad aerodispersione.**

ALTRE FONTI: La disponibilità della scheda di sicurezza **non esclude la necessità di consultare le informazioni disponibili sui pericoli descritti nella letteratura scientifica con l'ausilio del medico competente** come chiaramente indicato dal comma 1 lett. a) dell'art. 223 del DLgs 81/08 che si aggiunge all'obbligo di utilizzare la scheda di sicurezza (comma 1 lett. b).

## **COME INDIVIDUARE I DPI IDONEI**

Alcune indicazioni generali possono essere ricavate dall'allegato VIII del DLgs 81/08. Inoltre si deve tenere conto di:

### SCHEDA DI SICUREZZA:

secondo quanto disposto dal Regolamento Europeo (UE) n. 453/2010 deve indicare nella Sezione 8, punto 8.2.2.2, in riferimento alla protezione delle mani, il tipo di guanti da indossare durante la manipolazione della sostanza o della miscela, a seconda del rischio connesso e del potenziale di contatto, tenendo presenti l'entità e la durata dell'esposizione dermica; in particolare deve indicare:

- il **tipo di materiale** ed il suo **spessore**,
- **tempi minimi** di permeazione del materiale dei guanti.

Se necessario, deve indicare eventuali misure supplementari per la protezione delle mani. La SDS contiene anche eventuali consigli di prudenza:

- **P262**: evitare il contatto con gli occhi, la pelle, gli indumenti
- **P280**: indossare guanti/indumenti protettivi/proteggere gli occhi/il viso

## **NORME UNI EN DI RIFERIMENTO**

UNI EN 374-1-2-3:2004<sup>(1)</sup>. I guanti per la protezione dai rischi di natura chimica devono preliminarmente soddisfare i requisiti della norma UNI EN 420, che detta i requisiti generali di tutti i tipi di guanti di protezione.

Il possesso dei requisiti e i livelli di prestazione vengono accertati mediante l'esecuzione di prove.

### **Penetrazione**

Per penetrazione si intende il passaggio di una sostanza chimica o di un micro-organismo attraverso la porosità dei materiali, le cuciture, eventuali micro forature o altre imperfezioni del guanto. Per i guanti di cuoio (EN 420 punto 4.2), il metodo di prova è previsto dal punto 5.12 della UNI EN 344-1:1992; la norma EN 374-1 punto 5.2.1 rimanda agli stessi criteri anche per i guanti di protezione per gli agenti chimici e biologici. I risultati della prova devono essere riportati in conformità alla tabella seguente. Queste prove non sono appropriate per classificare i guanti come impermeabili.

---

• <sup>(1)</sup> *UNI EN 374-1 - Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi. Terminologia e requisiti prestazionali*  
• *UNI EN 374-2 - Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi. Determinazione della resistenza alla penetrazione*  
• *UNI EN 374-3 - Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi. Determinazione della resistenza alla permeazione dei prodotti chimici*

Resistenza alla penetrazione d'acqua	
Livello di prestazione	Tempo di penetrazione (min)
1	30
2	60
3	120
4	180

### Permeazione

E' il processo con il quale un prodotto chimico si diffonde attraverso il materiale del guanto di protezione a livello molecolare. La permeazione comprende quanto segue:

- assorbimento delle molecole del prodotto chimico nella superficie di contatto (esterna) di un materiale;
- diffusione delle molecole assorbite nel materiale;
- desorbimento delle molecole dalla superficie opposta (interna) del materiale.

Ogni combinazione guanto di protezione/sostanza chimica di prova va testata e classificata in termini di tempo di passaggio dall'esterno all'interno del guanto (tempo di permeazione). I livelli prestazionali si basano sui tempi di passaggio misurati durante il contatto costante con la sostanza in condizioni standardizzate (UNI EN 374-3). La durata effettiva della protezione fornita sul posto di lavoro può variare in modo considerevole rispetto alle prestazioni determinate in condizioni di laboratorio di prova.

Per quanto concerne i **livelli di prestazione** nei confronti della permeazione si riporta la seguente tabella:

Resistenza alla permeazione degli agenti chimici			
Livello di prestazione	Tempo di permeazione		uso
0	< 10 min		Non consigliato
1	> 10 min	10 min < tempo < 60 min	Protezione contro gli spruzzi
2	> 30 min		
3	> 60 min	60 min < tempo < 240 min	Protezione media
4	> 120 min		
5	> 240 min	tempo > 240 min	Protezione elevata
6	> 480 min		

I pittogrammi previsti e riprodotti sul guanto si riferiscono a:

	<p>Il pittogramma <b>bassa</b> resistenza ai prodotti chimici (viene applicato ai guanti che sono conformi solo alla prova di <b>penetrazione</b> e non presentano requisiti sufficienti per essere marcati con il pittogramma successivo).</p>
 <p>abc</p>	<p>Il pittogramma <b>resistenza ai prodotti chimici</b> viene applicato a guanti che, sottoposti a prova con le sostanze chimiche della lista di dodici elencate nell'appendice A della norma, presentano un livello prestazionale di <b>permeazione almeno al livello 2</b> (tempo di permeazione superiore a 30 minuti) per almeno tre sostanze. Comprende un codice di tre caratteri (abc) che si riferiscono alle tre sostanze per le quali è stato superato il test. <b><u>Si sottolinea che il livello 2 assicura la protezione contro schizzi e che, in ogni caso, è necessario considerare il tempo di permeazione dichiarato dal produttore del guanto confrontandolo con il tempo minimo previsto dalla scheda di sicurezza e adottare guanti con livelli di prestazione superiori.</u></b></p>
	<p>Il pittogramma microorganismi si applica ai guanti che sono conformi alle specifiche di livello di <u>prestazione 2</u> nelle prove di <b>penetrazione</b>.</p>

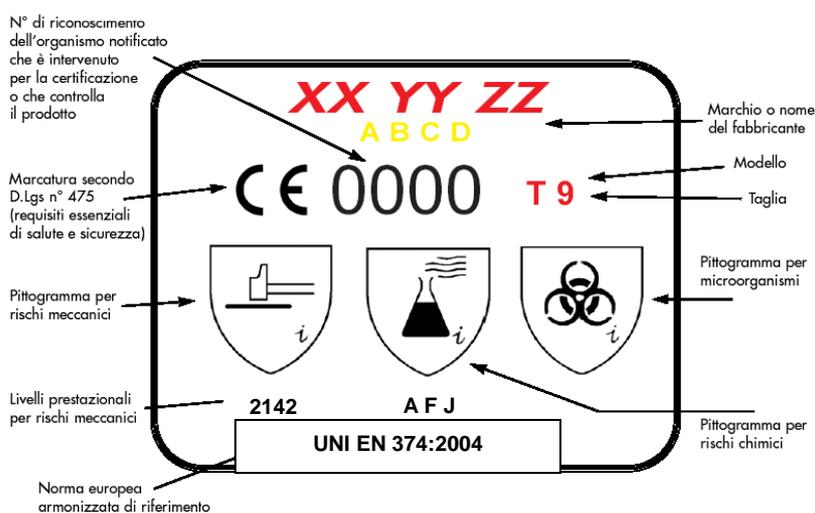
Il pittogramma “resistenza ai prodotti chimici” deve essere accompagnato da un codice a tre caratteri abc. Le lettere riportate indicano 3 sostanze, su 12 previste, per le quali la prova ha provato un tempo di permeazione di almeno 30 minuti. La tabella di riferimento prevista dalla norma armonizzata è la seguente:

Resistenza alla permeazione degli agenti chimici			
	<b>Codice lettera</b>	<b>sostanza</b>	<b>Classe chimica</b>
	A	metanolo	Alcol primario
	B	acetone	Chetone
	C	acetonitrile	Composto di nitrile
	D	diclorometano	Paraffina clorurata
	E	disolfuro di carbonio	Solfuro organico
	F	toluene	Idrocarburo arom.
	G	dietilammina	Ammina alifatica
	H	tetraidrofurano	etere
	I	acetato di etile	estere
	J	n-eptano	Idrocarburo saturo
	K	idrossido di sodio 40%	Base inorganica
	L	acido solforico 96%	Acido inorganico

Per la scelta del guanto più adatto è necessario consultare le tabelle di permeazione fornite dal produttore dei guanti, come quella sotto riportata. Per le sostanze provate, che possono essere anche diverse da quelle obbligatorie e necessarie per la definizione del codice lettera da riportare con il pittogramma, vengono riportati i tempi di permeazione e i conseguenti livelli prestazionali.

Esempio di tabella fornita dal produttore				
sostanza	Tempo di permeazione	Livello di prestazione	Caratteristiche protettive	Nome del prodotto
Glutaraldeide 50%	> 480 min	6	Protezione elevata	xxxx
n-eptano <b>codice lettera: J</b>	28 min	1	Non consigliato	yyyy
Esano	> 480 min	6	Protezione elevata	yyyy
Acido cloridrico conc.	> 480 min	6	Protezione elevata	yyyy
Diclorometano <b>codice lettera: D</b>	16	1	Non consigliato	yyyy
Metilmetacrilato	> 480 min	6	Protezione elevata	xxxx
.....				

### ESEMPIO DI MARCATURA DEI GUANTI



La marcatura sopra riportata si riferisce ad un guanto che ha:

- resistenza alla **penetrazione** dell'acqua con livello prestazionale > 2 (tempo di penetrazione > 60 min)
- resistenza alla **permeazione** con livello prestazionale = 2 (tempo di permeazione > 30 min) testata con acetone (codice lettera A), toluene (codice lettera F), n-eptano (codice lettera J).

**ATTENZIONE!**

Un guanto in nitrile per **uso medicale** non marcato secondo i criteri sopra indicati

**non è idoneo**

all'utilizzo in presenza di rischio chimico, come, ad es. in un reparto verniciatura.

I guanti medicali monouso hanno come norma di tecnica di riferimento la UNI EN 455-1-2-3.

