

# RISCHI CHIMICI

## DPI

Come per tutti i rischi anche per quelli di natura chimica i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) devono essere impiegati quando non è possibile evitare, ridurre o fronteggiare adeguatamente i rischi con misure tecniche di prevenzione, con sistemi di protezione collettiva o con una differente organizzazione del lavoro.

Ma cosa sono i DPI?



# RISCHI CHIMICI

## DPI

Per DPI si intende (Titolo III capo II art. 74 D.Lgs. 81/08): qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale fine.

La scelta di un DPI comporta una serie di valutazioni e di verifiche fra cui :

l'efficacia,

l'efficienza,

gli aspetti ergonomici.

È necessario che i DPI siano efficaci relativamente al rischio residuo dal quale devono proteggere e quindi identificati in ordine ad una attenta valutazione,

strettamente personali,

mantenuti in costante efficienza

in condizioni igieniche appropriate,



# RISCHI CHIMICI

## DPI

sostituiti quando necessario,

devono essere tali da non creare disagi ed essere ergonomicamente adatti,

corredati delle necessarie informazioni (in lingua italiana o comunque in lingua comprensibile dal lavoratore) sui rischi dai quali proteggono,

inoltre il datore di lavoro deve formare ed addestrare il personale sul loro corretto impiego (obbligo per DPI 3° Cat.).



# RISCHI CHIMICI

## DPI

Oltre ai requisiti essenziali di protezione, nella scelta dei DPI è necessario tenere conto anche delle caratteristiche specifiche del luogo di lavoro e del lavoratore.

Inoltre in caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra di loro compatibili e tali da mantenere inalterata la propria efficacia nei confronti dei rischi corrispondenti.



Sono oltre tutto da considerare tutti quegli elementi che rendono il DPI ergonomico per l'operatore che sarà di conseguenza più invogliato ad utilizzarlo e cioè:

- non creare impedimenti particolari o eccessivi all'operatività;
- essere adattabile al lavoratore, comodo e ben tollerato;
- essere facile da indossare e da togliere in caso di emergenza;
- le parti a contatto con la pelle devono essere compatibili con la stessa.

Inoltre la manutenzione deve essere semplice e non compromettere l'efficienza del dispositivo.

Schematicamente, i DPI devono rispettare i seguenti requisiti:

# RISCHI CHIMICI

## DPI

### REQUISITI DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

REQUISITI INFORMATIVI	Notizie sulle protezioni fornite Limiti d'uso (livelli di protezione) Tempo utile prima del decadimento dell'efficacia Istruzioni per l'uso, manutenzione, pulizia
REQUISITI DI SICUREZZA	Efficienza protettiva Durata della protezione certa Data di scadenza definita Assenza di rischi causati dallo stesso DPI Solidità
REQUISITI PRESTAZIONALI	Disagio ridotto Limitazione effetti di impedimento Funzionalità pratica Compatibilità con altri DPI (utilizzo contemporaneo)
CONFORT	Leggerezza Adattamenti alla morfologia Dimensioni limitate Trasportabilità Confort ergonomico

# RISCHI CHIMICI

## DPI

A differenza di come comunemente si pensa in edilizia molti dei materiali utilizzati sono prodotti chimici e possono comportare rischio di esposizione durante il loro impiego.

Sono prodotti chimici ad esempio: cementi, calce, vernici, pitture, smalti, svernicianti, impermeabilizzanti, intonaci, ecc.

Inoltre, in edilizia, ci sono anche molte fasi lavorative che possono comportare esposizione al rischio chimico.

Ad esempio:

Opere di scavo, getto cemento, movimento terra (polveri)

Saldatura (fumi di saldatura)

Asfaltatura, impermeabilizzazioni (sostanze organiche)

Posa in opera e rifacimento di impianti vari (polveri, fibre, vernici, primer)

Posa in opera di pavimenti, parquet (vapori di colle, malte, resine)

Lavori di finitura esterna, tinteggiatura (pitture, vernici, polveri)

Di seguito alcuni esempi di mansioni edili con i potenziali agenti chimici.

# RISCHI CHIMICI

## DPI-Mansioni con possibili rischi chimici

MANSIONE	AGENTE CHIMICO
CONDUTTORI MACCHINE PER MOVIMENTO TERRA	POLVERI SILICE GAS DI SCARICO IDROCARBURI, OLI LUBRIFICANTI
MURATORE CEMENTISTA (posatore, preparatore, addetto getti, ecc.) CARPENTIERE LEGNO	POLVERI POLVERI DI LEGNO CEMENTO CALCE ADDITIVI (fluidificanti, ritardanti, acceleranti, antigelo) FLUIDI e OLI DISARMANTI STUCCHI, MALTE ISOLANTI (schiume, materiali fibrosi quali lana di roccia, lana di vetro, ecc.)

# RISCHI CHIMICI

## DPI

MANSIONE	AGENTE CHIMICO
CARPENTIERE/FERRAIOLO	POLVERI PRODOTTI PER METALLI ACIDI
ADDETTO ALLA: SABBIATURA PERFORAZIONE DEMOLIZIONE	POLVERI SILICE ISOLANTI (materiali fibrosi quali lana di roccia, lana di vetro, ecc.) AMIANTO

# RISCHI CHIMICI

## DPI

Di seguito i DPI da adottare per alcuni dei più comuni agenti chimici utilizzati nel settore edile.



# RISCHI CHIMICI

## SCHEMA AGENTE CHIMICO / DPI

AGENTE	DPI
<b>CEMENTO</b>	Indumenti di protezione. Guanti di protezione resistenti a sostanze fortemente basiche e all'abrasione, impermeabili, rivestiti internamente di cotone. Occhiali di protezione . Maschera di protezione delle vie respiratorie (facciali filtranti o maschere antipolvere). Calzature di sicurezza. Creme barriera.
<b>POLVERI</b> Si generano durante varie lavorazioni quali il caricamento delle betoniere, l'uso di strumenti vibranti sul calcestruzzo, la perforazione, la sabbiatura, i lavori di scavo, di sbancamento, di demolizione	Indumenti di protezione. Guanti di protezione. Occhiali protettivi. Maschera di protezione delle vie respiratorie adeguata al tipo di polveri ed alla granulometria.

# RISCHI CHIMICI

## SCHEMA AGENTE CHIMICO / DPI

AGENTE	DPI
<p>PRODOTTI PER MURATURE, PAVIMENTI, METALLI E LEGNO (antimuffa, antiruggine, antialghe, detergenti, svernicianti, disincrostanti, impermeabilizzanti, stabilizzanti, intonaci, materiali per strati di fondo e per giunti, induritori, antipolvere, colle, solventi, primer, vernici, smalti, resine ed adesivi).</p>	<p>Indumenti di protezione con maniche lunghe. Guanti di protezione adatti alla natura del prodotto. Occhiali di protezione. Maschera di protezione delle vie respiratorie adatte alla natura del prodotto (filtri antipolvere e/o di filtri per sostanze organiche, ecc.). Calzature di sicurezza antisdrucchiolo.</p>
<p>FLUIDI DISARMANTI (sostanze organiche, oli vegetali, solventi, metalli pesanti, emulsionanti, ecc)</p>	<p>Indumenti di protezione. Guanti di protezione impermeabili e resistenti agli oli. Occhiali di protezione. Maschera di protezione delle vie respiratorie. Calzature di sicurezza antisdrucchiolo resistenti agli oli.</p>

# RISCHI CHIMICI

## DPI

Quando, in generale, si fa riferimento alla protezione da agenti chimici si deve concentrare l'attenzione su:

- protezione delle vie respiratorie;



- protezione del corpo (indumenti di protezione);



- protezione degli arti superiori (guanti);



- protezione del viso (visiere e occhiali);



- protezione degli arti inferiori (scarpe).



# RISCHI CHIMICI

## DPI

A marzo 2016, il Consiglio Europeo e il Parlamento Europeo hanno emendato e approvato un nuovo regolamento (UE 2016/45) sui DPI. Il nuovo regolamento sui DPI sostituisce la direttiva precedentemente introdotta nel 92 (89/686/CEE).

Il regolamento (UE) 425/2016 propone alcuni importanti cambiamenti: aggiorna la classificazione dei DPI, stabilisce una durata massima di 5 anni per i certificati di esame e introduce requisiti specifici per tutti gli operatori economici coinvolti nella catena di distribuzione nonché requisiti aggiuntivi riguardanti le istruzioni per l'uso e le dichiarazioni di conformità.

È previsto un periodo di transizione, che terminerà il 21 aprile 2023, in cui avremo sul mercato DPI conformi alla vecchia direttiva (89/686/CE) e DPI conformi al regolamento (UE) 425/2016. Dal 22 aprile 2023, tutti i dispositivi di protezione individuale presenti sul mercato dovranno essere in possesso di certificato di esame UE rilasciato ai sensi del regolamento (UE) 425/2016.

(in Italia è stato approvato in esame definitivo nella seduta n° 44 del 15 febbraio 2019, del consiglio dei ministri, il decreto di adeguamento al regolamento ue2016/425 sui DPI)

# RISCHI CHIMICI

## DPI

I DPI sono classificati, secondo il regolamento, in tre diverse categorie, è il tipo e la gravità del rischio che determina la categoria di appartenenza:

### Prima categoria

Rientrano esclusivamente nella prima categoria i DPI che hanno la funzione di salvaguardare i seguenti rischi minimi:

- a) lesioni meccaniche superficiali;
- b) contatto con prodotti per la pulizia poco aggressivi o contatto prolungato con l'acqua;
- c) contatto con superfici calde che non superino i 50 °C;
- d) lesioni oculari dovute all'esposizione alla luce del sole (diverse dalle lesioni dovute all'osservazione del sole);
- e) condizioni atmosferiche di natura non estrema.

(Esempi di dpi guanti, occhiali e visiere per danni fisici di lievi entità)



# RISCHI CHIMICI

## DPI

### Terza categoria

La terza categoria comprende esclusivamente i rischi che possono causare conseguenze molto gravi quali morte o danni alla salute irreversibili con riguardo a quanto segue:

- a) sostanze e miscele pericolose per la salute;
- b) atmosfere con carenza di ossigeno;
- c) agenti biologici nocivi;
- d) radiazioni ionizzanti;
- e) ambienti ad alta temperatura aventi effetti comparabili a quelli di una temperatura dell'aria di almeno 100 °C;
- f) ambienti a bassa temperatura aventi effetti comparabili a quelli di una temperatura dell'aria di – 50 °C o inferiore;
- g) cadute dall'alto;
- h) scosse elettriche e lavoro sotto tensione;

# RISCHI CHIMICI

## DPI

- i) annegamento; (nuovo rischio)
- j) tagli da seghe a catena portatili; (nuovo rischio)
- k) getti ad alta pressione; (nuovo rischio)
- l) ferite da proiettile o da coltello; (nuovo rischio)
- m) rumore nocivo. (nuovo rischio)

(Esempi dpi per cadute dall'alto, guanti ignifughi, guanti neoprene, gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti, DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le aggressioni chimiche e contro le radiazioni ionizzanti.)

Seconda categoria

Fanno parte della seconda categoria i DPI che non rientrano nelle altre due categorie ;

(Esempi di DPI casco, guanti e scarpe antinfortunistiche)



# RISCHI CHIMICI

## DPI

I DPI destinati alla protezione da agenti chimici possono essere inseriti in tutte e tre le categorie previste.

I DPI possono essere classificati anche in base alle parti del corpo che devono proteggere:

- dispositivi di protezione della testa;
- dispositivi di protezione degli occhi e del viso;
- dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
- dispositivi di protezione delle mani e delle braccia;
- dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe;
- dispositivi di protezione della pelle;
- dispositivi di protezione del tronco e dell'addome;
- dispositivi di protezione dell'intero corpo;
- indumenti di protezione.

### Classificazione dei D.P.I



# RISCHI CHIMICI

## DPI MARCATURA

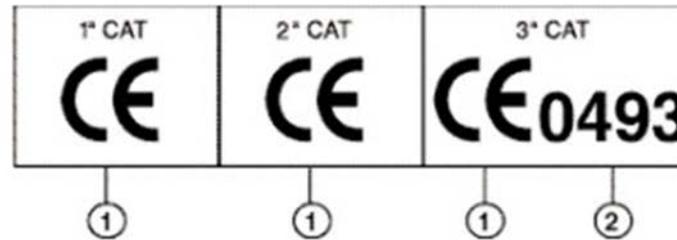
In base alle normative vigenti tutti i DPI devono avere, a seconda della classe di appartenenza e della zona del corpo protetta, una specifica marcatura CE e accompagnati da una specifica nota informativa in lingua italiana;



la marcatura è ben visibile, leggibile ed indelebile.



DPI di piccole dimensioni possono avere la marcatura CE apposta sull'imballaggio



**1** - Indica che il guanto è conforme ai requisiti della direttiva DPI.  
**2** - Il prodotto appartiene alla classe «Disegno complesso» e l'omogeneità della sua qualità è stata controllata dal laboratorio autorizzato identificato dal codice 0493.

# RISCHI CHIMICI

## ESEMPI DI MARCATURA

### marcatatura CE

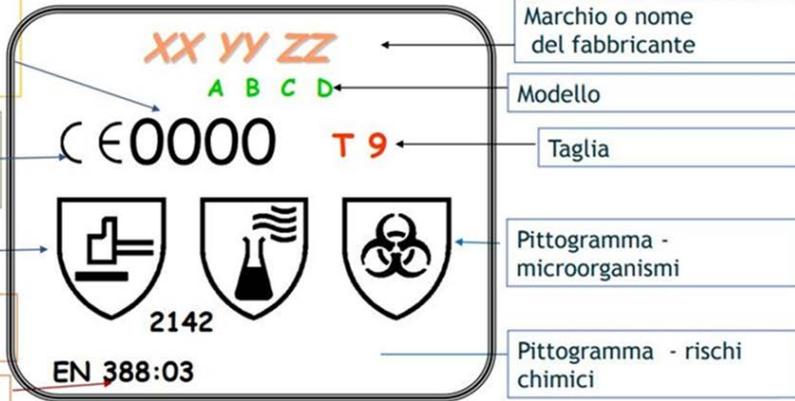
N° di riconoscimento dell'organismo notificato intervenuto per la certificazione o che provvede al controllo del prodotto

Marcatura (requisiti essenziali di salute e sicurezza)

Pittogramma - rischi meccanici

Livelli prestazionali per rischi meccanici

Norma europea armonizzata di riferimento



Marchio o nome del fabbricante

Modello

Taglia

Pittogramma - microorganismi

Pittogramma - rischi chimici



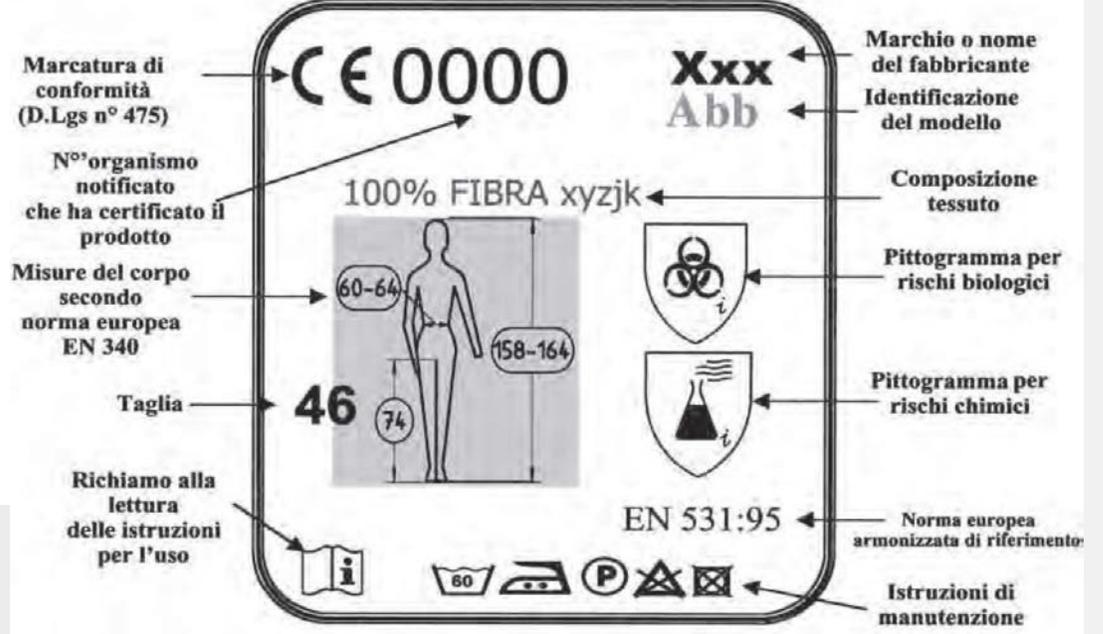
Nome del fabbricante

Marcatura CE

Norma armonizzata

Pittogramma del fattore di rischio specifico: guanti a resistenza meccanica

A	B	C	D
Resistenza all'abrasione	Resistenza al taglio da lama	Resistenza allo strappo	Resistenza alla perforazione
4	5	4	2



Marcatura di conformità (D.Lgs n° 475)

N° organismo notificato che ha certificato il prodotto

Misure del corpo secondo norma europea EN 340

Taglia

Richiamo alla lettura delle istruzioni per l'uso

Marchio o nome del fabbricante  
Identificazione del modello

Composizione tessuto

Pittogramma per rischi biologici

Pittogramma per rischi chimici

Norma europea armonizzata di riferimento

Istruzioni di manutenzione

# RISCHI CHIMICI

## DPI

In presenza di sostanze pericolose si può focalizzare l'attenzione su due tipologie di DPI:

- protezione della cute nel caso di agenti chimici allo stato solido, liquido o gassoso che, per contatto, possono determinare un pericolo per la cute dell'utilizzatore o essere assorbiti tramite essa (si può parlare di protezione del corpo, del viso, degli occhi, delle mani ecc.);
- protezione delle vie respiratorie quando gli agenti chimici, respirabili, risultano dannosi per l'apparato respiratorio.

# RISCHI CHIMICI

## DPI

Proteggere la cute, in senso generico, significa considerare una innumerevole casistica di dispositivi di protezione che interessano tutte le parti del corpo eventualmente esposte quali: *guanti, tute protettive, scarpe, stivali, visiere, grembiuli, ecc.*

Per i dispositivi di protezione della cute, la caratteristica principale consiste nella capacità degli stessi di resistere adeguatamente all'azione dello specifico agente chimico il quale deve essere valutato nelle condizioni d'uso (concentrazione, temperatura, condizioni di operatività, ecc.).

I dispositivi per la protezione chimica, parziale o completa del corpo, si suddividono in due categorie:

**traspiranti:** destinati alla protezione da agenti chimici non particolarmente pericolosi (solitamente questi DPI sono classificati in 1<sup>a</sup> o 2<sup>a</sup> categoria); questi devono avere una buona resistenza all'azione delle sostanze chimiche ed avere caratteristiche di idrorepellenza ed essere confortevoli per un impiego durante tutto il turno di lavoro;

**impermeabili:** destinati a proteggere da agenti chimici particolarmente pericolosi; data la loro natura possono essere indossati per tempi relativamente brevi (sono di norma classificati in 3<sup>a</sup> categoria).

# RISCHI CHIMICI

## DPI

Le caratteristiche principali dei protettori impermeabili sono rappresentate dalla resistenza dei materiali costituenti e del loro assemblaggio a:

penetrazione: passaggio attraverso le porosità del tessuto o le aperture dell'indumento;

permeazione: diffusione a livello molecolare attraverso il materiale.

Nella scelta del dispositivo adeguato i tempi di penetrazione e/o di permeazione sono da tenere in considerazione nell'individuazione dei limiti d'uso del dispositivo stesso.



# RISCHI CHIMICI

## DPI

L'uso di DPI delle vie respiratorie, spesso necessari in combinazione con adeguati indumenti di protezione chimica, presuppone una approfondita conoscenza delle problematiche legate ai dispositivi stessi e all'ambiente di lavoro dove si deve operare.

Per impiegare Apparecchi di Protezione delle Vie Respiratorie (APVR) è necessario conoscere:

- le caratteristiche dell'atmosfera dell'ambiente in cui si opera;
- le caratteristiche del luogo di lavoro e dell'eventuale spazio di azione;
- la gravosità e tipo di lavoro da svolgere;
- eventuali problemi di adattabilità al lavoratore;
- eventuali limitazioni dei movimenti derivanti dal tipo di dispositivo;
- la necessità di impiegare contemporaneamente altri dispositivi (compatibilità);
- l'eventuale necessità di comunicazione tra operatori diversi.

Questi tipi di apparecchi (APVR) si suddividono in due grandi categorie:

# RISCHI CHIMICI

## DPI

Respiratori a filtro: sono apparecchi il cui funzionamento dipende dall'atmosfera ambiente e possono essere usati solamente se esistono le seguenti condizioni:

- la percentuale di ossigeno presente nell'atmosfera inquinata deve tassativamente essere superiore al 17% in volume;
- si conosce la natura e la concentrazione degli inquinanti presenti in atmosfera;
- gli agenti chimici non devono essere immediatamente pericolosi per la vita;
- non possono essere impiegati in ambienti confinati;
- l'utilizzatore non deve avere barba e/o baffi o altro che possa compromettere la tenuta del facciale (potrebbero essere esclusi da questa prescrizione gli elettroventilatori in grado di fornire e garantire una pressione positiva all'interno del dispositivo);

# RISCHI CHIMICI

## DPI

Respiratori isolanti: sono apparecchi il cui funzionamento è indipendente dall'atmosfera ambiente e devono essere impiegati, in modo particolare, quando:

- non è possibile garantire la presenza del 17% in volume di ossigeno presente nell'atmosfera inquinata;
- non si conosce sia la natura che la concentrazione degli inquinanti;
- la concentrazione degli inquinanti è troppo elevata;
- gli inquinanti sono immediatamente pericolosi per la vita;
- si opera in ambienti confinati.

# RISCHI CHIMICI

## DPI

Nella scelta dei guanti per la protezione dagli agenti chimici pericolosi, è di primaria importanza la resistenza che il materiale di cui sono costituiti offre al passaggio degli stessi. Questa resistenza è descritta dal tempo di permeazione, cioè il tempo che trascorre tra il contatto iniziale dell'inquinante con la superficie esterna del guanto ed il momento in cui tale inquinante può essere individuato sulla sua superficie interna.

Il fattore che influenza principalmente il tempo di permeazione è ovviamente la natura chimica del materiale che costituisce il guanto in relazione all'agente chimico considerato. Hanno però importanza anche i seguenti fattori:

- spessore del materiale costituente il guanto;
- concentrazione dell'agente chimico con cui il guanto viene a contatto;
- quantità dell'agente chimico con cui il guanto viene a contatto;
- tempo in cui il guanto è a contatto con l'agente chimico;
- frequenza dei contatti;
- tipo di contatto (immersione, schizzi, contatto con superficie contaminata, nebbiolina ecc.);
- temperatura.

# RISCHI CHIMICI

## DPI

La fonte principale di informazioni per quanto riguarda la scelta dei materiali costituenti il guanto dovrebbe essere la scheda di sicurezza dell'agente chimico impiegato. In realtà, le informazioni riportate su tali schede non sempre sono sufficienti.

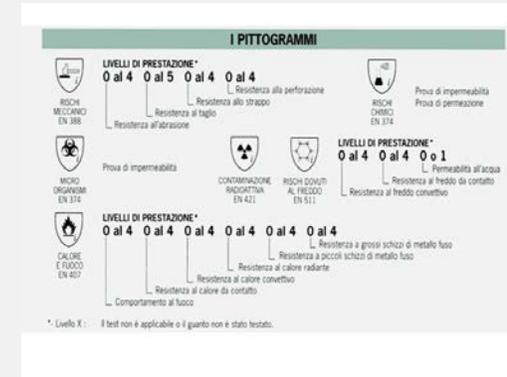
In alternativa alle schede di sicurezza, informazioni utili alla scelta dei materiali e sui tempi di permeazione possono essere ricavate per molte sostanze dai siti internet del National Institute for Occupational Safety & Health (NIOSH) o dei produttori di guanti.

In ogni caso, i guanti per la protezione dagli agenti chimici pericolosi devono riportare, oltre al marchio CE con il numero dell'organismo di controllo, anche il pittogramma che attesti l'esecuzione del test di permeazione previsto dalla norma UNI EN 374-3:2004; in base a tale norma, per l'agente chimico di prova testato dal produttore, viene assegnato al guanto un livello prestazionale di permeazione da 1 a 6

Indice di protezione	Tempo di permeazione (min)
1	>10
2	>30
3	>60
4	>120
5	>240
6	>480

# RISCHI CHIMICI

## DPI



A partire dal 21 aprile 2017 sono variate le metodiche dei test richiesti per ottenere le certificazioni per i DPI e conseguentemente anche i pittogrammi per la EN 374 (guanti protettivi contro Agenti Chimici e Microorganismi) e per la EN 388 (guanti protettivi dai rischi meccanici).

Cambiamenti EN 374

# RISCHI CHIMICI

## EN ISO 374-1:2016 REQUISITI PER RISCHI CHIMICI

- L'indice di protezione chimica si esprimerà solo con il pittogramma che riporta la beuta. Sono stati aggiunti 6 nuovi agenti chimici alla lista di 12 della vecchia normativa, per un totale di 18 agenti chimici (lista agenti chimici). Ogni agente chimico testato è identificato con un codice letterale, che deve essere riportato sotto al pittogramma.
- I guanti saranno classificati come:
- TIPO A se ottengono un tempo di passaggio a 30 minuti (livello 2) per 6 agenti chimici, tra quelli elencati nella normativa EN 16523-1

EN 374-1:2016 / Type A



UVWXYZ

- TIPO B se ottengono un tempo di passaggio a 30 minuti (livello 2) per 3 agenti chimici, tra quelli elencati nella normativa EN 16523-1

EN 374-1:2016 / Type B



XYZ

- TIPO C se ottengono un tempo di passaggio a 10 minuti (livello 1) per 1 solo agente chimico, tra quelli elencati nella normativa EN 16523-1

EN 374-1:2016 / Type C



Z

# RISCHI CHIMICI

EN ISO 374-1:2016 REQUISITI PER RISCHI CHIMICI

## LISTA AGENTI CHIMICI

EN ISO 374-1:2016			
Codice	Agente chimico	Numero di CAS	Classe
A	Metanolo	67-56-1	Alcol primario
B	Acetone	67-64-1	Chetone
C	Acetonitrile	75-05-8	Nitrile
D	Diclorometano	75-09-2	Idrocarburo clorato
E	Disolfuro di carbonio	75-15-0	Composto di zolfo
F	Toluene	108-88-3	Idrocarburo aromatico
G	Dietilammina	109-89-7	Ammine
H	Tetraidrofurano	109-99-9	Eteri
I	Acetato di etile	141-78-6	Esteri
J	N-Eptano	142-82-5	Idrocarburo saturo
K	Idrossido di sodio 40%	1310-73-2	Base inorganica
L	Acido solforico 96%	7664-93-9	Acido minerale inorganico, ossidante
M	Acido Nitrico 65%	7697-37-2	Acido minerale
N	Acido acetico 99%	64-19-7	Acido organico
O	Ammoniaca 25%	1336-21-6	Base organica
P	Perossido di idrogeno 30%	7722-84-1	Perossido
Q	Acido fluoridrico 40%	7664-39-3	Acido minerale inorganico
R	Formaldeide 37%	50-00-0	Aldeide

UN PITTOGRAMMA PER TRE TIPI DI GUANTI		
Tipologia di guanto	Esigenza	Marcatura
Tipo A	Impermeabilità (EN 374-2) Tempo di passaggio $\geq 30$ min per almeno <b>6 prodotti chimici</b> della nuova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1 / Tipo A  AJKLPR
Tipo B	Impermeabilità (EN 374-2) Tempo di passaggio $\geq 30$ min per almeno <b>3 prodotti chimici</b> della nuova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1 / Tipo B  JKL
Tipo C	Impermeabilità (EN 374-2) Tempo di passaggio $\geq 10$ min per almeno <b>1 prodotto chimico</b> della nuova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1 / Tipo C 

# RISCHI CHIMICI

## EN ISO 374-1:2016 REQUISITI PER RISCHI CHIMICI

CLASSIFICAZIONE PRECEDENTE EN 374-1:2003		CLASSIFICAZIONE ATTUALE EN ISO 374-1:2016		
EN 374-2 (resistenza alla penetrazione)	EN ISO 374-2 	EN 374-1 Categoria C	EN ISO 374-1/2 Categoria C 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistenza alla penetrazione</li> <li>• Tempo di permeazione almeno 10 min. per almeno 1 delle sostanze chimiche incluse nella lista aggiornata</li> </ul>
EN 374-2 (micro-organismi)	EN ISO 374-2 	EN 374-5	EN ISO 374-5 	• Resistenza alla penetrazione
		EN 374-5 Virus		• Collaudati secondo i criteri ISO 16604:2004 (per i guanti che offrono protezione da virus e per tutti i guanti di protezione chimica oltre i 40 cm)
EN 374-3 (12 sostanze chimiche)	EN ISO 374-3 	EN 374-1 Categoria B	EN ISO 374-1/2 Categoria B 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistenza alla penetrazione</li> <li>• Tempo di permeazione almeno 30 min. per almeno 3 delle sostanze chimiche incluse nella lista aggiornata</li> </ul>
		EN 374-1 Categoria A	EN ISO 374-1/2 Categoria A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistenza alla penetrazione</li> <li>• Tempo di permeazione almeno 30 min. per almeno 6 delle sostanze chimiche incluse nella lista aggiornata</li> </ul>

### **EN 374-4:2013 Resistenza alla degradazione**

E' stato aggiunto alla normativa l'indice di degradazione, che non è pregiudiziale per la certificazione, ma che dovrà essere obbligatoriamente esplicitato sulla nota informativa e anche sulla confezione del prodotto, indicando il valore percentuale di degradazione ottenuto per ogni standard, per il quale è stata testata la resistenza alla permeazione secondo EN ISO 374-1:2016.

# RISCHI CHIMICI

## EN ISO 374-5:2016 REQUISITI PER RISCHI CHIMICI

EN ISO 374-5:2016 Requisiti per i rischi da micro-organismi

La norma EN 374-2:2003 viene sostituita dalla EN ISO 374-5:2016 e i guanti saranno classificati come:

- guanti protettivi contro batteri e funghi



- guanti protettivi contro batteri e funghi e virus



Solo se verrà eseguita e superata la determinazione della resistenza al passaggio di virus come previsto dalla norma ISO 16604:2004 (batteriofago Phi-X174), si potrà apporre l'indicazione "VIRUS" sotto il pittogramma

# RISCHI CHIMICI

DPI

**FINE**