

EN 420 Requisiti generali e metodi di prova

La norma definisce i requisiti generali e i corrispondenti procedimenti di prova per la progettazione e la fabbricazione dei guanti, la resistenza dei materiali dei guanti alla penetrazione dell'acqua, l'innocuità (valore di pH entro range 3,5 - 9,5, contenuto di Cromo VI < 3 ppm, contenuto proteine estraibili), la confortevolezza e l'efficienza (taglie, destrezza, permeabilità e assorbimento del vapore acqueo), la marcatura e le informazioni fornite dal fabbricante applicabili a tutti i guanti di protezione.

Il guanto è un prodotto per la salvaguardia individuale che protegge la mano e le varie parti della mano. Il guanto potrebbe inoltre coprire parte dell'avambraccio e del braccio. L'indice di prestazione, indicato normalmente da un numero tra 0 e 4 (5 nel caso del taglio), riflette il comportamento del guanto ad una determinata prova. Tale graduatoria consente quindi di classificare i risultati della prova. Il livello 0 indica che il guanto non è stato provato o che non ha raggiunto i requisiti minimi. Un livello di prestazione X indica che il metodo di prova non è adatto al campione di guanto testato. Ad un numero alto corrisponde normalmente un alto livello di prestazione.

EN 374:2003 Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi*

* **EN 374-1.** La norma specifica i requisiti dei guanti destinati a proteggere l'utilizzatore contro prodotti chimici e/o microorganismi e definisce i termini da utilizzare. Essa deve essere utilizzata unitamente alla UNI EN 420. La norma non specifica i requisiti per la protezione contro i pericoli meccanici.

* **EN 374-2.** La norma specifica un metodo di prova per la resistenza alla penetrazione di guanti di protezione contro prodotti chimici e/o microorganismi.

Definizione: per penetrazione s'intende il passaggio di una sostanza chimica o di un micro-organismo attraverso la porosità dei materiali, le cuciture, eventuali microforature o altre imperfezioni del guanto di protezione a livello non molecolare;

Requisiti: un guanto non deve presentare perdite se sottoposto a prove di tenuta all'aria e all'acqua e dev'essere testato e controllato in conformità con il livello di qualità accettabile (AQL)

Indice di prestazione	Livello di qualità accettabile (AQL)	Livello d'ispezione
Livello 3	< 0,65	G1
Livello 2	< 1,5	G1
Livello 1	< 4,0	S4



Pittogramma:

viene apposto se il guanto è conforme almeno ai livelli di prestazione 2 della prova di penetrazione

* **EN 374-3.** La norma specifica la determinazione della resistenza dei materiali dei guanti di protezione alla permeazione dei prodotti chimici non gassosi potenzialmente pericolosi in condizioni di contatto continuo.

Definizione: per permeazione s'intende il passaggio di una sostanza chimica attraverso il materiale del guanto di protezione a livello molecolare; è pertanto necessario misurare il tempo di permeazione o il tempo impiegato dal liquido per venire a contatto con la pelle.

Requisiti: l'impermeabilità del guanto dev'essere garantita almeno per la lunghezza minima del guanto prevista dalla norma EN 420. Si considera un guanto resistente ai prodotti chimici se si ottiene un indice di protezione in Classe 2 per almeno tre prodotti chimici di prova scelti dalla seguente lista di 12 sostanze chimiche predefinite:

CODICE LETTERA	SOSTANZA CHIMICA	NUMERO CAS	CLASSE
A	Metanolo	67-56-1	Alcol primario
B	Acetone	67-64-1	Chetone
C	Acetonitrile	75-05-8	Composto di nitrile
D	Diclorometano	75-09-2	Paraffina clorurata
E	Bisolfuro di carbonio	75-15-0	Zolfo contenente composto organico
F	Toluene	108-88-3	Idrocarburo aromatico
G	Dietilammina	109-89-7	Ammina
H	Tetraidrofuro	109-99-9	Composto di etere ed eterociclico
I	Acetato di etile	141-78-6	Estere
J	n-eptano	142-85-5	Idrocarburo saturo
K	Iodossido di sodio 40%	1310-73-2	Base inorganica
L	Acido solforico 96%	7664-93-9	Acido minerale inorganico

Permeazione: ogni sostanza chimica testata viene classificata in termini di tempo di permeazione (indice di prestazione da 0 a 6).

tempo di permeazione misurato	indice di protezione	tempo di permeazione misurato	indice di protezione
> 10 minuti	Classe 1	> 120 minuti	Classe 4
> 30 minuti	Classe 2	> 240 minuti	Classe 5
> 60 minuti	Classe 3	> 480 minuti	Classe 6

Pittogramma:



abc

viene apposto, seguito da un codice di almeno tre caratteri, se il guanto ottiene un tempo di permeazione di almeno 30 min ad almeno tre prodotti chimici di prova



viene apposto se il guanto NON ottiene un tempo di permeazione di almeno 30 min ad almeno tre prodotti chimici di prova, ma conforme alla prova di penetrazione

*

EN 407 Guanti di protezione contro rischi termici

La norma specifica requisiti, metodi di prova, informazioni da fornire e marcatura dei guanti di protezione contro calore e/o fuoco

Definizione e requisiti: la natura e il grado di protezione vengono indicati da un pittogramma seguito da una serie di sei cifre che precisano il livello di prestazione per le relative condizioni di rischio descritte nella tabella seguente:

DESCRIZIONE	livello 1	livello 2	livello 3	livello 4
a. Comportamento al fuoco				
Persistenza fiamma (secondi)	≤20	≤20	≤3	≤2
Incidescenza (secondi)		≤120	≤25	≤5
b. Calore per contatto				
Temperatura di contatto (°C)	100	250	350	500
Tempo id.soglia (secondi)	≤15	<15	<15	≤15
c. Calore convettivo				
(indice HTI)	<4	≤7	≤10	≤18
d. Calore radiante				
Trasmissione di calore f. (secondi)	≤5	≤30	≤90	≤150
e. Piccoli spruzzi di metallo fuso				
(goccioline)	≤5	≤15	≤25	≤35
f. Grandi proiezioni di metallo fuso				
Ferro fuso (grammi)	30	60	120	200

Nota: "0" = il guanto non ha superato il test / "X" = il guanto non è stato provato

Pittogramma:



abcdef

EN 12477 Guanti di protezione per saldatura

La norma specifica requisiti e metodi di prova per guanti di protezione da utilizzare nella saldatura manuale dei metalli, nel taglio e nei procedimenti connessi.

E' prevista una classificazione in due tipi:

- Tipo B: quando è richiesta elevata destrezza (es operazioni di saldatura TIG)

- Tipo A: per gli altri processi di saldatura

EN 511 Guanti di protezione contro il freddo

La norma specifica requisiti e metodi di prova per guanti che proteggono contro il freddo trasmesso per convezione o conduzione fino a -50°C

Definizione e requisiti: la protezione dal freddo è rappresentata da un pittogramma seguito da una serie di 3 indici di prestazioni, relativi alle proprietà di protezione specifiche.

INDICI DI PRESTAZIONE	a	b	c
	Freddo convettivo Isolazione termica I _{TR} in m² C/w	Freddo da contatto Resistenza termica R in m² C/w	Impermeabilità all'acqua
0	I _{TR} < 0,10	R < 0,025	nullo
1	0,10 < I _{TR} < 0,15	0,025 < R < 0,050	promosso
2	0,15 < I _{TR} < 0,22	0,050 < R < 0,100	-
3	0,22 < I _{TR} < 0,30	0,100 < R < 0,150	-
4	0,30 < I _{TR}	0,150 < R	-

Nota: "0" = il guanto non ha superato il test / "X" = il guanto non è stato provato

Pittogramma:



abc

EN 1149 Indumenti di protezione. Proprietà elettrostatiche

La norma specifica requisiti e metodi di prova relativi ai materiali utilizzati nella produzione dell'abbigliamento (guanti) protettivo per la dissipazione delle scariche elettrostatiche.

EN 388:2003 Guanti di protezione contro rischi meccanici

La norma specifica i requisiti, i metodi di prova, la marcatura e le informazioni fornite dal fabbricante per i guanti di protezione contro rischi meccanici da abrasione, taglio da lama, lacerazione e perforazione.

Definizione: la protezione dai pericoli di natura meccanica è rappresentata da un pittogramma seguito da quattro numeri (indici di prestazione), ciascuno dei quali indica il livello di prestazione del guanto rilevato dalla prova per un determinato rischio.

Requisiti:

a Resistenza all'abrasione: indicata dal numero di cicli richiesti per abradere completamente il guanto di prova

b Resistenza al taglio (da lama): indicata da un fattore calcolato sul numero di passaggi necessari per tagliare il guanto di prova a velocità costante

c Resistenza allo strappo: indica la forza necessaria per lacerare il provino

d Resistenza alla perforazione: indica la forza necessaria per perforare il provino con una punta di dimensioni standard ndr nei quattro casi, lo zero indica il livello più basso di protezione come illustrato nella seguente tabella

	INDICI DI PRESTAZIONE					
	0	1	2	3	4	5
a Resistenza all'abrasione (cicli)	<100	100	500	2000	8000	
b Resistenza al taglio (fattore)	<1.2	1.2	2.5	5.0	10.0	20.0
c Resistenza allo strappo (newton)	<10	10	25	50	75	
d Resistenza alla perforazione (newton)	<20	20	60	100	150	

Pittogramma:



abcd

a: resistenza all'abrasione (0-4) - **b:** resistenza al taglio da lama (0-5) - **c:** resistenza allo strappo (0-4) - **d:** resistenza alla perforazione (0-4)

EN 388 : 2016 Guanti di protezione contro rischi meccanici

Revisione dell'EN 388 :2003 : lo standard EN 388 è stato revisionato nel 2016. I guanti INDUSTRIAL STARTER sono in parte già certificati secondo nuovi standard ed in parte in fase di ricertificazione da parte degli enti preposti per l'adeguamento alla versione attuale dello standard .
Nel frattempo, per questi ultimi , restano validi i certificati in essere conformi all'EN 388:2003

Questo standard riguarda i guanti di protezione da rischi meccanici quali: abrasione, taglio da lama, strappo e perforazione.
È stato necessario rivedere gli standard perchè il test di resistenza al taglio (Coup test) non permetteva di qualificare correttamente la prestazione di alta resistenza al taglio.

Sintesi dei principali cambiamenti:

Resistenza all'abrasione :

- utilizzo di una nuova carta abrasiva (Klingspor) di qualità molto più consistente rispetto alla precedente

Resistenza al taglio :

Il Coup Test è stato reso più affidabile con un maggior controllo della lama (cambio lama ogni 5 test) . Se il guanto smussa la lama , il test di riferimento sarà la EN ISO 13997.
Se non vi è usura della lama , il Coup Test rimane il test di riferimento . Si può comunque indicare il livello di resistenza secondo EN ISO 13997 (facoltativo)

Protezione contro gli urti :

Il nuovo test EN 13594 : 2015 permette di dichiarare una protezione agli urti sulle articolazioni e sulle dita. S
e il guanto passa il test, si aggiunge la lettera "P" dopo le 5 cifre del pittogramma.

Pittogramma :

Il precedente pittogramma per EN 388:2003



con

Livelli di prestazione	1	2	3	4	5
a Resistenza all'abrasione (cicli)	100	500	2000	8000	–
b Resistenza al taglio da lama (Coup test/Indice)	1,2	2,5	5,0	10,0	20,0
c Resistenza allo strappo (Newton)	10	25	50	75	–
d Resistenza alla perforazione (Newton)	20	60	100	150	–

È stato sostituito con :





Livello di prestazione	1	2	3	4	5
a Resistenza all'abrasione (cicli)	100	500	2000	8000	–
b Resistenza al taglio da lama (Coup test/Indice)	1,2	2,5	5,0	10,0	20,0
c Resistenza allo strappo (Newton)	10	25	50	75	–
d Resistenza alla perforazione (Newton)	20	60	100	150	–


Livelli di prestazione	A	B	C	D	E	F
e Resistenza al taglio EN ISO (Newton)	2	5	10	15	22	30
f Protezione EN contro gli impatti	SUPERATO o FALLITO					

A quanto precede può anche essere applicato il livello X da a) a f) che significa "non testato" o "non applicabile"

Precedente Standard EN 374-1:2003

 **Protezione chimica**
Protezione chimica generica
Guanti impermeabili (EN 374-2 : 2003)

 **Protezione chimica specifica**
Guanti impermeabili (EN 374-2 : 2003)
Test di permeazione (EN 374-3 : 2003)
: tempo di passaggio \geq 30 min per
almeno 3 dei 12 prodotti chimici




 **Protezione contro micro organismi (batteri e funghi)**
Guanti impermeabili (EN 374-2 : 2003)
AQL : minimo livello 2 (AQL : livello accettabile di qualità)

Nuovo Standard EN ISO 374-1: 2016

Guanti per la protezione chimica

Tre metodi di test :

- Test di penetrazione secondo lo EN 374-2 : 2014
- Test di permeazione secondo lo standard EN 16523-1 : 2015 che sostituisce lo standard EN 374-3
- Test di degradazione secondo lo standard EN 374-4 : 2013

Tipologia di guanto	Esigenza	Marchatura
Tipo A	Impermeabilità (EN 374-2) Tempo di passaggio \geq 30 min per almeno 6 prodotti chimici della nuova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1/Type A  UVWXYZ
Tipo B	Impermeabilità (EN 374-2) Tempo di passaggio \geq 30 min per almeno 3 prodotti chimici della nuova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1/Type B  XYZ
Tipo C	Impermeabilità (EN 374-2) Tempo di passaggio \geq 10 min per almeno 1 prodotto chimico della nuova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1/Type C 

Test di degradazione

(Alterazione delle proprietà fisiche del guanto in contatto con un prodotto chimico) secondo lo standard EN 374-4 : 2013

Affinchè un guanto possa essere dichiarato idoneo alla protezione contro un prodotto chimico della lista, devono essere eseguiti i test di permeazione e degradazione.

I risultati del test di degradazione devono essere dichiarati nella nota informativa.

Sono stati aggiunti alla lista sei nuovi elementi chimici :

Lettera Codice	Agente Chimico	Classe
A	Metanolo	Alcol primario
B	Acetone	Chetone
C	Acetonitrile	Nitrile
D	Diclorometano	Idrocarburo Clorato
E	Disolfuro di carbonio	Composto di zolfo
F	Toluene	Idrocarburo aromatico
G	Dietilammina	Ammine
H	Tetraidrofurano	Eteri
I	Acetato di Etile	Esteri
J	N-Eptano	Idrocarburo saturo
K	Idrossido di Sodio a40%	Base inorganica
L	Acido solforico 96%	Acido minerale inorganico, ossidante
M	Acido nitrico 65%	Acido minerale
N	Acido acetico 99%	Acido organico
O	Ammoniaca 25%	Base organica
P	Perossido di idrogeno 30%	Perossido
S	Acido fluoridrico 40%	Acido minerale inorganico
T	Formaldeide 37%	Aldeide

Nuovo Standard EN ISO 374-5: 2016

Guanti protettivi contro micro organismi

I guanti devono superare il test di penetrazione secondo la norma EN 374-2 : 2014.
Si può **aggiungere e dichiarare la protezione contro virus se il guanto passa il test ISO 16604: 2004 (metodo B).**

EN ISO 374-5



Per guanti protettivi contro batteri e funghi.

EN ISO 374-5



Per guanti protettivi contro batteri, funghi e virus.

VIRUS