



Dispositivi di protezione mani

REQUISITI GENERALI



EN ISO 21420:2020

La norma europea EN 420:2003+A1:2009, sostituita nel 2020 dalla norma EN ISO 21420:2020, 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 tra 3,5 e 9,5, Cromo VI < 3 mg/Kg, proteine estraibili, coloranti Azo, DMFa < 1000 mg/Kg, PHAs < 1mg/kg), il comfort, 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.

La norma può essere applicata anche a **manicotti per la protezione del braccio e dell'avambraccio**.

NORME SPECIFICHE

RISCHI MECCANICI



abcdef

EN 388:2016+A1:2018

È la norma che specifica i requisiti fisici e prestazionali, i metodi di prova per i **guanti di protezione contro i rischi meccanici**:

- a)** Resistenza all'abrasione (0-4): Numero di cicli necessari per abradere un foro con carta abrasiva (Klingspor) in un campione circolare di materiale per guanti sottoposto a pressione e movimento costanti.
- b)** Resistenza al taglio da lama mediante Test Coup (0-5): Numero di cicli necessari per tagliare un campione con una lama circolare in acciaio inox a velocità costante e forza ridotta di 5 newton (circa 510 g). Per i materiali che smussano la lama, dopo un certo numero di cicli senza taglio, viene eseguito il test ISO 139997 che diviene riferimento della resistenza al taglio.
- c)** Resistenza alla lacerazione (0-4): La forza richiesta per propagare una lacerazione in un campione rettangolare di guanto con un'incisione di partenza, fino a una forza massima di 75N (circa 7,6 Kg).
- d)** Resistenza alla perforazione (0-4): La forza richiesta per perforare il campione con una punta d'acciaio di dimensioni standard alla velocità costante di 10 cm/min.
- e)** Resistenza al taglio da lama mediante Test ISO (A - F): La forza in newton (N) necessaria per tagliare un campione utilizzando una lama liscia con una determinata macchina per il test di taglio (TDM). Questo test è facoltativo, a meno che la lama nel test Coup non si smussi, rendendolo quindi il riferimento per la resistenza al taglio. Ad ogni valore viene assegnata una lettera nel seguente modo:

LIVELLI DI PROTEZIONE	A	B	C	D	E	F
Forza in N (Newton)	>2	≥ 5	≥ 10	≥ 15	≥ 22	≥ 30
Restitenza al taglio	RIDOTTA	MEDIA	MEDIA	ELEVATA	ELEVATA	ELEVATA

- f)** Resistenza agli urti (P): Per i guanti protettivi che resistono agli urti, misura la dissipazione della forza da parte dell'area di protezione in seguito all'urto con un'incudine a cupola a un'energia di impatto di 5 joule. La prova è conforme al test di protezione dagli urti per guanti protettivi da motociclista dello standard EN 13594:2015. Se il test è superato viene aggiunta una "P", altrimenti non viene indicato alcunché.

LIVELLI DI PROTEZIONE	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	$\geq 2,5$	≥ 5	≥ 10	≥ 20
c) Resistenza alla lacerazione (Newton)	>10	≥ 25	≥ 50	≥ 75	-
d) Resistenza alla perforazione (Newton)	>20	≥ 60	≥ 100	≥ 150	-



CALORE E FIAMMA



abcdef



abcdef

EN 407:2020

Guanti protettivi contro i rischi termici

È la norma che specifica requisiti, metodi di prova, informazioni da fornire e marcatura dei **guanti di protezione contro calore e/o fuoco**. 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
	Incandescenza (secondi)		≤120	≤25	≤5
b) Calore per contatto	Temperatura di contatto (°C)	100	250	350	500
	Tempo di 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	(grammi di ferro fuso)	30	60	120	200

La norma EN 407:2004 è stata aggiornata nell'aprile 2020. Se un guanto viene testato solo per il calore da contatto, viene utilizzato un simbolo alternativo per indicare la protezione contro il calore senza fiamma.

La norma EN 12477 specifica requisiti e metodi di prova per guanti di protezione da utilizzare nella saldatura manuale dei metalli, nel taglio e nei procedimenti connessi. Prevede requisiti minimi (EN ISO 21420, EN388, EN407) e classifica i guanti per saldatori in:

- Tipo A: maggiormente associati alla saldatura a gas con cannello e hanno requisiti di prestazione più elevati, ma una minore destrezza.

- Tipo B: raccomandati per attività di saldatura che necessitano di maggior destrezza come la TIG. Presentano minori prestazioni protettive.

FREDDO



ABC

EN 511:2006

È la norma che specifica requisiti e metodi di prova per **guanti che proteggono contro il freddo trasmesso per convezione fino a -50°C**. La protezione dal freddo è rappresentata da un pittogramma seguito da una serie di tre indici di prestazioni, relativi alle proprietà di protezione specifiche descritte nella seguente tabella:

DESCRIZIONE	LIVELLO 0	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4
A Freddo convettivo Isolazione termica ITR in m ² C/w	ITR<0,10	0,10<ITR<0,15	0,15<ITR<0,22	0,22<ITR<0,30	0,30<ITR
B Freddo da contatto Resistenza termica R in m ² C/w	R<0,25	0,025<R<0,050	0,050<R<0,100	0,100<R<0,150	0,150<R
C Impermeabilità all'acqua	NULLO	PROMOSO	-	-	-



AGENTI CHIMICI



EN ISO 374-1:2016

È la norma che specifica requisiti e metodi di prova per **guanti che proteggono contro gli agenti chimici**.

Vengono sottoposti a tre metodi di test:

- Test di penetrazione secondo la norma 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

In base all'esito dei test i guanti vengono classificati con tre distinte tipologie descritte nella seguente tabella:

TIPOLOGIA DI GUANTO	PRESTAZIONI	MARCATURA
Tipo A	Impermeabilità (EN 374-2) Tempo di passaggio ≥ 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 ≥ 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 ≥ 10 min per almeno 1 prodotto chimico della nuova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1/TYPE C  ABC

Nella scelta del guanto corretto per la protezione da agenti chimici è necessario richiedere al fornitore della sostanza la scheda di sicurezza (MDSD) del prodotto. Consultare la sezione 8.2 dove il fabbricante è obbligato a riportare i dispositivi di protezione individuale idonei a proteggere l'utilizzatore.

MICRO ORGANISMI



EN ISO 374-5:2016

È la norma che specifica requisiti e metodi di prova per **guanti che proteggono contro i micro organismi**.

Devono superare il test di penetrazione secondo la norma EN 374-2:2014.

È possibile 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

PESTICIDI



ISO 18889:2019

È la norma che specifica requisiti e metodi di prova per guanti che proteggono contro i pesticidi.

Per i guanti classificati come G1 e G2 è richiesta la prova del materiale e dei guanti completi. Oltre ai test condotti per guanti resistenti alle sostanze chimiche, questi guanti vengono testati anche con un surrogato di pesticidi.

I guanti G1 offrono un livello di protezione inferiore rispetto ai guanti G2.

- I guanti G1 sono adatti quando il rischio potenziale è relativamente basso. Non sono adatti per l'uso con formulazioni di pesticidi concentrati e/o per situazioni in cui sussistono rischi meccanici. I guanti G1 sono tipicamente monouso.

- I guanti G2 sono adatti quando il rischio potenziale è più elevato. Adatti per l'uso con pesticidi sia concentrati che diluiti.

- I guanti GR sono adatti alle operazioni di rientro dopo aver irrorato i pesticidi. Si tratta di guanti supportati per uso generale sia interamente rivestiti che con il dorso areato.