

Le mani sono lo strumento più utilizzato in ambito lavorativo. Per questo motivo è la parte del corpo più esposta a infortuni, il 60% dei quali in genere colpisce gli arti superiori. La valutazione dei rischi si riferisce a normative che qui di seguito elenchiamo con i relativi livelli di protezione.

Un guanto di protezione individuale protegge la mano o parte della mano contro uno o più rischi. Inoltre, può coprire parte dell'avambraccio o del braccio. Il rischio è una situazione che provoca qualsiasi tipo di danno alla salute dell'individuo. Si possono considerare differenti categorie di rischio:

Categoria I ^a	Disegno Semplice
	rischi minimi (hobbistica, giardinaggio)
Categoria II ^a	Disegno Intermedio
	rischi medi (industria in genere)
Categoria III ^a	Disegno Complesso
	rischi mortali o irreversibili (industria chimica, calore fuoco, taglio)

TESTO INTRODUTTIVO RELATIVO ALLA PROTEZIONE DELLE MANI

Le certificazioni, incluse in norme specifiche nella maggior parte dei casi, determinano i livelli di prestazione contro i rischi individuali. Il livello di prestazione corrisponde a un numero che designa una categoria o scala particolare secondo la quale i risultati dei test vengono graduati. In molti casi tali risultati rientrano in una scala di valori impostata sino a 5 livelli di prestazione dove al numero di livello più alto corrisponde il più alto livello di prestazione. Un livello di prestazione non equivale al livello di protezione. I livelli di prestazione sono stati stabiliti secondo risultati ottenuti nei test di laboratorio e non si riferiscono necessariamente a situazioni reali createsi sul posto di lavoro.

La selezione dei guanti di protezione, invece, dovrebbe essere eseguita con la conoscenza dei compiti e dei processi di lavorazione compiuti dal lavoratore tenendo in considerazione le condizioni lavorative, i rischi coinvolti e i dati forniti dall'industria del guanto in relazione alla prestazione dei guanti di protezione contro i rischi in questione. EN 420 specifica i requisiti generali per tutti

i tipi di guanti di protezione, l'ergonomia, la destrezza, le misure, l'assorbimento, la trasformazione del vapore acqueo e il PH.

GUANTI IN PELLE

Il valore del pH dovrebbe essere tra 3,5 e 9,5. Il contenuto del cromo valore VI dovrebbe essere < 2 mg/kg.

GUANTI IN ALTRO MATERIALE

Il valore del pH dovrebbe essere il più possibile vicino alla neutralità, tra 3,5 e 9,5 compreso.

ETICHETTATURA DEL GUANTO

- nome o marca commerciale del produttore (o del suo rappresentante)
- autorizzato in Europa)
- designazione del guanto: nome o codice commerciale
- indicazione della taglia
- se necessario data di scadenza per guanti dielettrici
- marchio "CE"

Norma Italiana	Norma europea	Titolo norma vigente
UNI EN 407:2004	EN 407:2004	Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco)
UNI EN 12477:2006	EN 12477:2001+A1:2005	Guanti di protezione per saldatori
UNI EN 374-1:2003	EN 374-1:2003	Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi - Parte 1: Terminologia e requisiti prestazionali
UNI EN 374-2:2004	EN 374-2:2003	Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi - Parte 2: Determinazione della resistenza alla penetrazione
UNI EN 374-3:2004	EN 374-3:2003	Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi - Parte 3: Determinazione della resistenza alla permeazione dei prodotti chimici
UNI EN 388:2004	EN 388:2003	Guanti di protezione contro rischi meccanici
UNI EN 420:2010	EN 420:2003 + A1:2009	Guanti di protezione - Requisiti generali e metodi di prova
UNI EN 421:2010	EN 421:2010	Guanti di protezione contro le radiazioni ionizzanti e la contaminazione radioattiva
UNI EN 511:2006	EN 511:2006	Guanti di protezione contro il freddo
UNI EN ISO 10819:2013	EN ISO 10819:2013	Vibrazioni meccaniche e urti - Vibrazioni al sistema mano-braccio - Metodo per la misurazione e la valutazione della trasmissibilità delle vibrazioni dai guanti al palmo della mano

TAGLIE DEI GUANTI

Misura della mano	Circonferenza della mano	Lunghezza	Taglia del guanto	Lunghezza minima del guanto
6	152 mm	160 mm	6	220 mm
7	178 mm	171 mm	7	230 mm
8	203 mm	182 mm	8	240 mm
9	229 mm	192 mm	9	250 mm
10	254 mm	204 mm	10	260 mm
11	279 mm	215 mm	11	270 mm

EN 388 GUANTI DI PROTEZIONE CONTRO I RISCHI MECCANICI



A B C D

Questa normativa è applicabile a tutti i tipi di guanti da protezione per aggressioni fisiche e meccaniche causate da abrasioni, ferite da taglio, buchi e strappi; considera 4 tipi di prove a norma della EN 388 con una graduatoria che va da 0 a 5 livelli di prestazione.

RESISTENZA ALL'ABRASIONE

È data dal numero di cicli necessari per consumare interamente il provino.

RESISTENZA AL TAGLIO

È data dal numero di cicli necessari per tagliare a velocità costante il provino.

RESISTENZA ALLO STRAPPO

Indica la forza necessaria per lacerare e strappare il provino.

RESISTENZA ALLA PERFORAZIONE

Indica la forza necessaria da applicare a una punta di dimensione standard per forare il provino.

Livelli di protezione EN 388		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
A	Resistenza all'abrasione (n° cicli)	100	500	2000	8000	–
B	Resistenza al taglio da lama (fattore)	1,2	2,5	5	10	20
C	Resistenza allo strappo (Newton)	10	25	50	75	–
D	Resistenza alla perforazione (Newton)	20	60	100	150	–

EN 374 GUANTI DI PROTEZIONE CONTRO I RISCHI CHIMICI



XYZ

La prestazione alla resistenza chimica è determinata da 3 fattori:

LA PENETRAZIONE (EN 374-2)

Consiste nel movimento di una sostanza chimica o di un microrganismo attraverso materiale poroso, cuciture buchi, o altre imperfezioni nel materiale del guanto da protezione a un livello non molecolare.

LA DEGRADAZIONE

Consiste nel cambiamento di una o più proprietà meccaniche di cui è composto il materiale del guanto di protezione dovuto al contatto con una sostanza chimica.

LA PERMEAZIONE

È quel processo secondo il quale la sostanza chimica si muove attraverso il materiale del guanto di protezione a un livello molecolare. La permeazione coinvolge le fasi di assorbimento, diffusione ed espulsione. La resistenza del materiale del guanto di protezione alla permeazione di una sostanza chimica liquida o solida è determinata misurando il passaggio della sostanza nel corso del tempo attraverso il materiale del guanto.

Indice protezione EN	0	1	2	3	4	5	6
Tempo di permeazione (Min)	<10	10	30	60	120	240	>480

MICRORGANISMI



Livelli di prestazioni	1	2	3
AQL	4,0	1,5	0,65
Livello EN ≥ 2			

RESISTENZA CHIMICA A SOSTANZE CHIMICHE PRESCELTE (AQL ≤ 4)



Questo pittogramma può essere utilizzato per guanti che non soddisfano i criteri del paragrafo precedente ed hanno un AQL pari o inferiore a 4.

PROTEZIONE CHIMICA



XYZ

Livelli di prestazioni	0	1	2	3	4	5	6
Minuti	<10	10	30	60	120	240	>480

Tempo di permeazione >30 min. per almeno 3 sostanze chimiche della lista: XYZ rappresentano le lettere codice per 3 di queste sostanze chimiche, per le quali il guanto ha ottenuto un risultato >30 min. di tempo di permeazione.

A: metanolo	B: acetone	C: acetonitrile	D: diclorometano
E: disolfuro di carbonio	F: toluene	G: dietilamina	H: tetraidrofurano
I: acetato di etile	J: n-Eptano	K: idrossido di sodio 40%	L: acido solforico 96%

EN 407
GUANTI PER LA PROTEZIONE
TERMICA



EN 407 Guanti per la protezione termica definisce i requisiti generali, le prestazioni termiche, i metodi di prova e di marcatura dei guanti destinati a proteggere la mano dal calore e dal fuoco. I singoli livelli di prestazione protettiva sono ottenuti tramite test di prova effettuati sulla base di norme "EN" o "ISO".

Livelli di prestazione	1	2	3	4
A Resistenza all'infiammabilità Tempo di infiammazione e di incandescenza	< 20 s non richiesto	< 10 s < 120 s	< 3 s < 25 s	< 2 s < 5 s
B Resistenza al calore da contatto Temperatura e tempo limite di contatto	100° C > 15 s	250° C > 15 s	350° C > 15 s	500° C > 15 s
C Resistenza al calore convettivo Indice di calore trasmesso	> 4 s	> 7 s	> 10 s	> 18 s
D Resistenza al calore radiante Calore trasmesso	> 7 s	> 20 s	> 50 s	> 95 s
E Resistenza a piccoli spruzzi di metallo fuso Numero di gocce	> 10 s	> 15 s	> 25 s	> 35 s
F Resistenza a grandi proiezioni di metallo fuso Peso del metallo fuso	30 g	60 g	120 g	200 g

EN 511
GUANTI PER LA PROTEZIONE
DAL FREDDO



Questa norma definisce i requisiti e i metodi di prova dei guanti che resistono al freddo convettivo o da contatto al di sotto dei -50 °C. Requisiti meccanici minimi EN 388:

- indice di prestazione 1 di resistenza all'abrasione
- indice di prestazione 1 di resistenza allo strappo

Indici di prestazione	A freddo convettivo isolazione termica itr in m ² c/w	B freddo da contatto resistenza termica R in m ² c/w	C impermeabilità all'acqua - 30 min EN 344
0	itr < 0,10	R < 0,025	nullo
1	0,10 < itr < 0,15	0,025 < R < 0,050	promosso
2	0,15 < itr < 0,22	0,050 < R < 0,100	-
3	0,22 < itr < 0,30	0,100 < R < 0,150	-
4	0,30 < itr	0,150 < R	-

EN 421
GUANTI PER LA PROTEZIONE
DA RADIAZIONI IONIZZANTI
E/O CONTAMINAZIONE
RADIOATTIVA



CONTATTO DIRETTO CON SOSTANZE
RADIOATTIVE



Guanti che proteggono dal contatto diretto con le sostanze radioattive

CONTATTO DIRETTO CON RADIAZIONI



Guanti che proteggono dal contatto diretto con le radiazioni (raggi X - ALFA - BETA - GAMMA o radiazioni di neutroni).

Quando questi pittogrammi includono anche dei numeri (0-5), il numero indica le prestazioni del guanto: più alto è il numero, migliori sono le prestazioni del prodotto.

RISCHI CHIMICI



Guanti di cui sono provate e accertate le proprietà di protezione contro i rischi chimici.

RISCHI DA MICRORGANISMI



Guanti di cui sono state provate e accertate le proprietà di resistenza ai microrganismi attraverso prove in laboratorio.

RISCHI A FREDDO



Guanti di cui sono state provate e accertate le proprietà di resistenza al freddo.

RISCHI MECCANICI



Guanti di cui sono state provate e accertate le proprietà di resistenza ai rischi meccanici.

CALORE E/O FIAMMA



Guanti di cui sono state provate e accertate le proprietà di protezione contro i rischi derivati dal calore e/o fuoco.

RADIAZIONI IONIZZANTI



Guanto che ha superato le prove di protezione contro le radiazioni ionizzanti e la contaminazione radioattiva.

SOSTANZE RADIOATTIVE



SOSTANZE CHIMICHE PRESELTE



SETTORE ALIMENTARE

