



### **SCHEDA 3 – Guanti – Parte generale - protezione dai rischi meccanici V2 - 30/08/2013**

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

La mano è la parte del corpo più coinvolta nel lavoro (non a caso si usa il termine “manifatturiero” per indicare la produzione di beni materiali); è pertanto logico che sia anche la parte del corpo più interessata dagli infortuni. Nel triennio 2009-2011, se si escludono gli infortuni in itinere, quelli stradali e quelli accaduti a studenti, lavoratori domestici e sportivi, l'INAIL ha riconosciuto in Veneto 41.404 infortuni alla mano (il 32,6% del totale degli infortuni). Molti di questi infortuni possono essere evitati soltanto con l'uso di sistemi di protezione collettiva ma i dispositivi di protezione individuale (**DPI**) possono comunque evitare il danno o limitare le conseguenze dell'infortunio se sono scelti e impiegati correttamente. Al danno da infortunio occorre aggiungere quello dovuto alle malattie professionali, ad esempio per contatto prolungato con agenti chimici sensibilizzanti che possono provocare dermatiti da contatto; inoltre l'esposizione cutanea può contribuire alla tossicità generale aumentando la dose assunta dal lavoratore.

In alcuni casi i DPI possono essere a loro volta causa di rischi (ad esempio per allergia al materiale di cui sono costituiti) o possono far sottovalutare il pericolo se non sono adeguati al rischio da cui proteggersi (ad esempio, in caso di contatto con agenti chimici).

#### **La prevenzione**

La prevenzione, come sempre, si basa sull'adozione delle misure protettive di tipo collettivo; per questa tipologia di rischio spesso è 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 particolari, possono essere utili.

#### **Cosa deve fare il Datore di lavoro (o il dirigente):**

- Valutare i rischi e individuare le misure di protezione più idonee.
- Assicurarsi che siano presenti sistemi di protezione che impediscano l'accesso alle parti pericolose e in movimento delle macchine (protezione collettiva).
- Se è necessario usare anche i DPI per proteggersi dai rischi residui, esporre la segnaletica che indica l'obbligo di utilizzare i guanti protettivi in prossimità del posto di lavoro in cui è presente il rischio.
- Fornire i DPI idonei ai lavoratori.
- Informare, formare ed eventualmente addestrare i lavoratori all'uso dei DPI (se di III categoria). 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 vigilanza.
- Vigilare sulla sicurezza delle attrezzature e sull'uso dei DPI da parte dei lavoratori.

Il punto più delicato è quello dell'**idoneità del DPI**; il DLgs 81/2008 - Articolo 77 prevede che:

1. il datore di lavoro ai fini della scelta dei DPI:

- a) Effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
- b) Individua le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi di cui alla lettera a), tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI;
- c) Valuta, sulla base delle informazioni e delle norme d'uso fornite dal fabbricante a corredo dei DPI, le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato e le raffronta con quelle individuate alla lettera b);
- d) Aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione.

Per effettuare correttamente la scelta è necessario conoscere la marcatura prevista dalle norme tecniche. Il marchio CE (obbligatorio) indica la rispondenza del DPI ad una norma di riferimento ma NON implica che il DPI sia idoneo per tutti i rischi; in sostanza, essere "a norma" non significa necessariamente essere "idoneo"; questa è una condizione necessaria ma non sufficiente.

Tutte le caratteristiche dei guanti valutate con i test sono descritte con il LIVELLO DI PRESTAZIONE: è un numero che indica una particolare categoria o intervallo di prestazioni sulla cui base si possono graduare i risultati delle prove. Il livello di prestazione è determinato dal risultato della prova corrispondente così come indicato nelle norme specifiche. Un numero di livello alto corrisponde ad un alto livello di prestazione. I livelli di prestazione si basano sui risultati di prove di laboratorio che non necessariamente riflettono le condizioni reali sul posto di lavoro anche se possono essere utilizzati, con le opportune cautele, per valutare l'idoneità.

DESTREZZA: in primo luogo è necessario che il dispositivo sia compatibile con il lavoro da svolgere; uno dei "difetti" attribuiti ai guanti protettivi è quello di limitare la capacità di eseguire operazioni "fini". Per valutare questo limite, è disponibile il risultato del test di destrezza. Il test si esegue afferrando con pollice e indice dei cilindretti posti su un piano per tre volte in 30 secondi, senza commettere errori; il risultato della prova è espresso da un numero secondo la seguente tabella:

Livello di prestazione	Diametro minimo del cilindretto che soddisfa le condizioni di prova
1	11
2	9,5
3	8
4	6,5
5	5



Se si devono eseguire lavori fini, il valore 5 è il risultato migliore mentre il valore 1 è quello peggiore (adatto per lavori più grossolani); il datore di lavoro, confrontando il dato della destrezza fornito dal produttore del guanto con il tipo di lavoro da svolgere, può decidere preliminarmente quale tipo di guanto è compatibile con il lavoro per valutare successivamente la capacità di proteggere dai rischi presenti.

Occorre valutare anche se è necessario evitare che gli oggetti maneggiati scivolino; in questi casi i produttori forniscono guanti caratterizzati da “grip” maggiore.

Il contenuto dell'allegato VIII del D.L.gs 81/08 (vedi estratto sotto), costituisce un elemento di riferimento per individuare i casi in cui è possibile che sia necessario l'uso dei DPI, i rischi da cui ci si deve proteggere e i rischi che possono derivare dal dispositivo steso.

Fino all'adozione del decreto che aggiornerà i criteri di scelta dei DPI, restano ferme le disposizioni di cui al decreto del Ministro del Lavoro e della Previdenza Sociale in data 2 maggio 2001, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 126 del 1 giugno 2001.

*...Estratto dell'allegato VIII ...*

<b>5. GUANTI DI PROTEZIONE</b>		
<b>RISCHI DA CUI PROTEGGERE</b>		
<b>Rischi</b>	<b>Origine e forma dei rischi</b>	<b>Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo</b>
Generali	Contatto	Zona della mano da proteggere
	Sollecitazioni connesse con l'utilizzo	Resistenza allo strappo, allungamento, abrasione
Meccanici	Abrasivi, oggetti taglienti o appuntiti	Resistenza alla penetrazione, al taglio
	Impatto	Imbottitura
Termici	Materiali caldi o freddi, temperatura dell'ambiente	Isolamento contro il caldo o il freddo
	Contatto con fiamme	Non infiammabilità, resistenza alla fiamma
	Lavori di saldatura	Protezione e resistenza alla radiazione e alle proiezioni di metalli fusi
Elettrici	Elettricità	Isolamento elettrico
Chimici	Effetti dei prodotti chimici	Impenetrabilità, resistenza
Vibrazioni	Vibrazioni meccaniche	Attenuazione delle vibrazioni
Contaminazioni	Contatto con materiali radioattivi	Impenetrabilità, facilità di decontaminazione, resistenza

<b>RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO</b> (Guanti di protezione)		
<b>Rischi</b>	<b>Origine e forma dei rischi</b>	<b>Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo</b>
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato	- Progetto ergonomico: - massa, progressione delle taglie, area della superficie, comfort, permeabilità al vapore acqueo
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione
	Calzata insoddisfacente	Progetto del modello
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo - Inalterabilità dimensionale

RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO (Guanti di protezione)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	- Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: - osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante - osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

### Resistenza del materiale dei guanti alla penetrazione dell'acqua

Per i materiali del guanto per i quali è richiesta resistenza alla penetrazione dell'acqua (in conformità all'impiego previsto del guanto), devono essere utilizzati gli appropriati metodi di prova distinti per i guanti di cuoio e per i guanti in materiale tessile.

### Trasmissione e assorbimento del vapore acqueo

Se possibile i guanti di protezione devono permettere la permeabilità al vapore acqueo. Se richiesto, i guanti devono avere una permeabilità al vapore acqueo di almeno 5mg/(cm<sup>2</sup> x h) quando sottoposti a prova. Ove le caratteristiche di protezione del guanto impediscano o escludano la permeabilità al vapore acqueo, il guanto deve essere progettato in modo da ridurre il più possibile gli effetti della traspirazione. Se richiesto i guanti devono avere un assorbimento del vapore acqueo di almeno 8mg/cm<sup>2</sup> per 8h quando sottoposti a prova.

### Definizione "solo per rischi minori"

Questa categoria individua esclusivamente i guanti intesi a proteggere il portatore da:

- Azioni meccaniche, i cui effetti sono superficiali (guanti da giardinaggio, ecc.)
- Materiali di pulizia ad azione blanda e con effetti facilmente reversibili (guanti che garantiscono la protezione contro soluzioni detergenti diluite, ecc.)
- Rischi incontrati nel maneggiare componenti calde che non espongono l'utilizzatore a una temperatura maggiore di 50 °C o ad impatti pericolosi
- Agenti atmosferici di natura né eccezionale, né estrema (abbigliamento stagionale)
- Impatti minori e vibrazioni che non coinvolgono parti vitali del corpo i cui effetti non possono causare lesioni irreversibili.

### SE ESITONO RISCHI che non possono essere compresi fra i rischi minori:

#### Marcatura sul guanto:

Ogni guanto di protezione deve essere marcato secondo le seguenti informazioni:

- a) nome, marchio commerciale o altri mezzi di identificazione del fabbricante o del suo rappresentante autorizzato;
- b) designazione del guanto (nome commerciale o codice che permetta all'utilizzatore di identificare chiaramente il prodotto nella gamma offerta del rappresentante autorizzato/fabbricante);

- c) designazione della taglia;
- d) se pertinente, la **marcatatura**;
- e) dove il guanto sia conforme ad una o più norme europee specifiche, il pittogramma appropriato alla norma. Ogni pittogramma deve essere accompagnato dal riferimento della norma specifica applicabile e dai livelli di prestazione che devono essere sempre nella stessa sequenza fissa così come definito nella norma corrispondente.

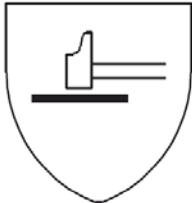
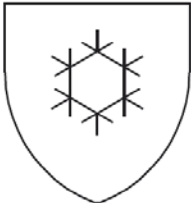
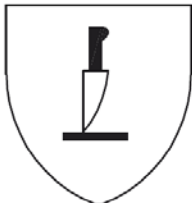


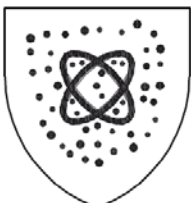
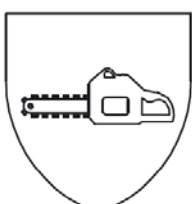





Se non è possibile effettuare la marcatatura sul guanto a causa delle caratteristiche del prodotto, la marcatatura è applicata sull'**imballaggio** (che deve essere conservato). Il pittogramma è presente solo quando il guanto soddisfa almeno il requisito minimo della corrispondente norma specifica. Il pittogramma che riporta una "i", indica che è necessario leggere le corrispondenti informazioni.

### **Informazioni fornite dal fabbricante**

Quando il guanto di protezione è immesso sul mercato devono essere fornite le seguenti informazioni minime e devono essere mantenute disponibili a richiesta.

- Nome e indirizzo completo del fabbricante oppure del suo rappresentante autorizzato.
- Designazione del guanto.
- Informazioni riguardanti la gamma disponibile di taglie e, dove applicabile, le informazioni.
- Riferimento alla corrispondente norma europea specifica.
- Dove applicabile il **pittogramma** (fig. 1) indicante la categoria di pericolo, segue, se applicabile, il livello di prestazione (**1, 2, 3, ...**). Se è presente:  
**0**: indica che il guanto si colloca sotto il livello minimo di prestazione per lo specifico pericolo;  
**X**: indica che il guanto non è stato sottoposto alla prova o che il metodo di prova non sembra idoneo per la progettazione o materiale del guanto.

**Figura 1 - Esempi di pittogrammi**

Pittogramma	Significato (ovvero, categoria di pericolo)	Pittogramma	Significato (ovvero, categoria di pericolo)
	Pericoli di natura meccanica		Pericolo da freddo
	Taglio da urto		Calore e fuoco
	Radiazioni ionizzanti		Contaminazione radioattiva
	Seghe a catena portatili		Pericoli di natura chimica (in conformità ai requisiti dei punti 5.2.1 e 5.3.2 della EN 374-1:2003)
	Pericoli da calore e fuoco per vigili del fuoco		Pericoli di natura chimica (in conformità ai requisiti del punto 5.2.1 della EN 374-1:2003)
	Informazioni		Pericoli da micro organismi



## Altre cose utili da sapere sui guanti

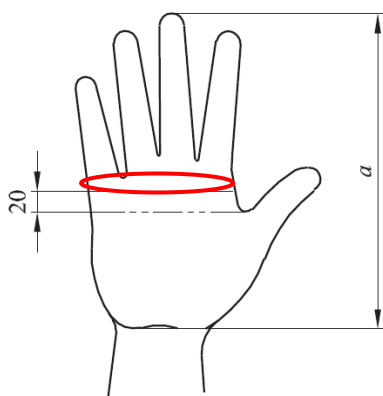
### Data di obsolescenza

Se le prestazioni di protezione del guanto possono essere notevolmente influenzate dall'invecchiamento, per esempio se si riducono uno o più livelli di prestazione entro un anno dalla costruzione del guanto e prima dell'uso, sui guanti e sull'imballaggio è indicata una data di obsolescenza (scadenza).

### Taglia e misura delle mani

Sono prese due misure principali:

- circonferenza della mano
- lunghezza della mano (distanza tra polso ed estremità del dito medio)



La **circonferenza** del palmo si misura a 20 mm dalla inforatura tra pollice e indice; si prende la misura in mm e si considerano le tabelle seguenti (misura della mano e misura del guanto).

Anche misura “**a**” viene presa in mm. In alternativa, si può prendere la misura della circonferenza in cm e dividere il risultato per 2,53 (fornisce approssimativamente la taglia del guanto che è espressa il “pollici”)

### Taglia della mano

Taglia della mano <sup>1)</sup>	Circonferenza della mano mm	Lunghezza della mano mm
6	152	160
7	178	171
8	203	182
9	229	192
10	254	204
11	279	215

1) Questo codice è una designazione convenzionale della taglia della mano corrispondente alla circonferenza della mano espressa in pollici.

### Taglia del guanto

Taglia del guanto	Adatto per	Lunghezza minima del guanto (in conformità al punto 6.1.3) mm
6	Mani misura 6	220
7	Mani misura 7	230
8	Mani misura 8	240
9	Mani misura 9	250
10	Mani misura 10	260
11	Mani misura 11	270

Le **mezze taglie** si possono ricavare per interpolazione tra le taglie unitarie. Tagli più piccole e più grandi si possono ricavare per estrapolazione dei dati riportati nei prospetti.

**Guanti per applicazioni speciali:** È possibile che la lunghezza dei guanti progettati per applicazioni speciali possa non essere in conformità ai valori del prospetto 3. per questi guanti, il fabbricante deve dimostrare che sono “adatti per uso speciale” indicando chiaramente nelle istruzioni per l’uso le applicazioni e il motivo per il quale i guanti non sono in conformità alla norma generale.

**INFORMAZIONI:** devono essere nella lingua nazionale del paese ove vengono utilizzati i DPI. Se sono presenti lavoratori stranieri che hanno difficoltà ad esprimersi e a comprendere la lingua nazionale, è opportuno che sia disponibile una traduzione nella loro lingua.

Fare attenzione alle avvertenze riguardanti l’eventuale insorgere di problemi dovuti al DPI. Per esempio, per i **guanti ad alta resistenza alla lacerazione**, deve essere considerata l’avvertenza di **non utilizzare i guanti vicino a macchine in movimento.**

Verificare se sono presenti nel guanto sostanze che sono note per causare **allergie** (esempio: lattice).

E’ possibile richiedere al produttore un elenco delle sostanze presenti nei guanti o un elenco delle materie prime utilizzate se è necessario verificare particolari situazioni individuali.

Leggere attentamente le **istruzioni per l’uso** e, dove pertinente, per la **combinazione con altri tipi di DPI.**

Leggere attentamente le istruzioni di **manutenzione** comprendenti:

- istruzioni per la **conservazione**;
- simboli di manutenzione in conformità alla EN 23758, o spiegazioni e numero accettabile di cicli di pulizia (dopo di che il DPI non deve più essere utilizzato).



### **Cosa deve fare il preposto:**

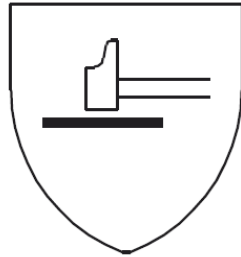
- Vigilare sull'uso dei DPI da parte dei lavoratori
- Segnalare al datore di lavoro (o al dirigente) le deficienze dei DPI e ogni condizione di pericolo di cui venga a conoscenza.

### **Cosa devono fare i lavoratori:**

- Osservare le disposizioni aziendali ai fini della protezione collettiva e individuale
- Utilizzare correttamente i DPI
- Segnalare al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei DPI e ogni condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza
- Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o segnalazione di controllo
- Partecipare ai programmi di formazione e addestramento.

### **Cosa devono fare i lavoratori autonomi:**

- Utilizzare correttamente DPI idonei rispetto al rischio.



0 0 0 0

## Guanti per protezione da rischi di natura meccanica

### **Norma di riferimento UNI-EN 388**

I guanti di protezione conformi alla norma EN 388 devono innanzitutto soddisfare i requisiti applicabili alla norma EN 420 (riguarda le caratteristiche generali dei guanti sopra riportate). Un guanto di protezione contro rischi meccanici deve possedere un livello di prestazione 1 o maggiore per almeno una delle caratteristiche (abrasione, taglio da lama, lacerazione e perforazione) classificate in conformità ai requisiti minimi.

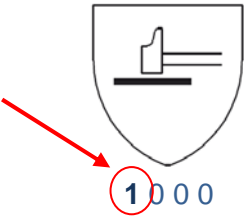
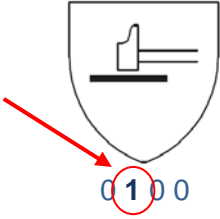
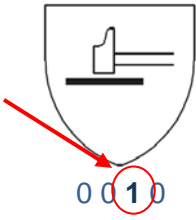

I guanti per la protezione contro rischi meccanici sono individuati dal pittogramma riportato sopra (martello). Essi particolarmente indicati per chi deve svolgere lavorazioni in cui potrebbe incorrere in:

- Abrasioni
- Tagli da lama
- Lacerazione
- Perforazione





La **resistenza alla lacerazione** fornisce informazioni sulla resistenza meccanica del guanto, ma non è indicativa della protezione contro un rischio specifico. Mentre un alto valore è generalmente considerato migliore, in caso di possibile impigliamento con parti mobili di attrezzature è richiesto un valore più basso.

I guanti che soddisfano i requisiti di resistenza e perforazione potrebbero non essere appropriati per la protezione contro oggetti acuminati quali aghi ipodermici.

I quattro numeri riportati sotto al pittogramma sono in posizione fissa e possono variare da 1 a 4 (fino a 5 per il taglio di lama) in funzione del livello raggiunto durante i test (oppure 0 o X – vedi parte generale – se il guanto non soddisfa il requisito o non è stato eseguito il test).

Pittogramma e posizione della cifra indicante il livello	Caratteristica testata	Livelli di prestazione
	<p>La prima cifra rappresenta il livello di protezione contro l'<b>abrasione</b>. Viene testato eseguendo cicli ripetuti con un abrasivo (carta vetrata) che esercita una pressione di <math>9\pm 0,2</math> Pascal</p>	<p>Livelli e resistenza a numero di cicli di abrasione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Livello 1 &gt; 100 cicli</li> <li>- Livello 2 &gt; 500 cicli</li> <li>- Livello 3 &gt; 2000 cicli</li> <li>- Livello 4 &gt; 8000 cicli</li> </ul>
	<p>La seconda cifra rappresenta il livello di protezione contro i <b>tagli di lama</b>. Viene testato eseguendo un taglio con lama circolare controrotante che si muove con movimento alternato sotto un carico specificato. Si confronta il risultato con un provino di controllo che risponde a precise caratteristiche e si calcola l'indice di confronto tra guanto e provino di controllo</p>	<p>Livelli e indice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Livello 1 - indice 1,2</li> <li>- Livello 2 - indice 2,5</li> <li>- Livello 3 - indice 5,0</li> <li>- Livello 4 - indice 10,0</li> <li>- Livello 5 - indice 20,0</li> </ul>
	<p>La terza cifra rappresenta il livello di protezione contro la <b>lacerazione</b>. La resistenza alla lacerazione è definita come la forza necessaria (misurata in Newton) per estendere una lacerazione in un provino rettangolare del materiale tagliato sulla metà della sua lunghezza.</p>	<p>Livelli e resistenza alla forza di lacerazione a 10 mm/min in Newton:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Livello 1 &gt; 10 N</li> <li>- Livello 2 &gt; 25 N</li> <li>- Livello 3 &gt; 50 N</li> <li>- Livello 4 &gt; 75 N</li> </ul>
	<p>La quarta cifra rappresenta il livello di protezione contro la <b>perforazione</b>. La resistenza alla perforazione è definita dalla forza esercitata da una punta di acciaio di dimensioni definite per forare un provino del materiale. Non deve essere confusa con la perforazione esercitata da punte o aghi sottili.</p>	<p>Livelli e resistenza alla forza di perforazione in Newton:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Livello 1 &gt; 20 N</li> <li>- Livello 2 &gt; 60 N</li> <li>- Livello 3 &gt; 100 N</li> <li>- Livello 4 &gt; 150 N</li> </ul>

## ESEMPI DI MARCATURA DI GUANTI PER RISCHIO MECCANICO

	<p>Guanto conforme alla norma 388 per rischi meccanici. Taglia 8.</p> <p>Livelli di prestazione:</p> <p>2 per resistenza all'abrasione 5 per resistenza ai tagli di lama 4 per resistenza alla lacerazione X non testato per la perforazione</p>
	<p>Guanto conforme alla norma 388 per rischi meccanici. Taglia 10.</p> <p>Livelli di prestazione:</p> <p>3 per resistenza all'abrasione 1 per resistenza ai tagli di lama 2 per resistenza alla lacerazione 1 per resistenza alla perforazione</p>
	<p>Guanto conforme alla norma 388 per rischi meccanici. Taglia 10.</p> <p>Obbligo di leggere le informazioni.</p> <p>Livelli di prestazione:</p> <p>3 per resistenza all'abrasione 1 per resistenza ai tagli di lama 2 per resistenza alla lacerazione 2 per resistenza alla perforazione</p>
	<p>Guanto conforme alla norma 388 per rischi meccanici. Taglia 9.</p> <p>Obbligo di leggere le informazioni.</p> <p>Livelli di prestazione:</p> <p>3 per resistenza all'abrasione 1 per resistenza ai tagli di lama 2 per resistenza alla lacerazione 1 per resistenza alla perforazione</p> <p>Idoneo anche per rischio chimico e biologico</p>