

**I.S.P.E.S.L. – DIPARTIMENTO TECNOLOGIE DI SICUREZZA**

***DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE***

Settembre 2000

**LINEE GUIDA PER L'INDIVIDUAZIONE DEGLI INDUMENTI DI  
PROTEZIONE CONTRO I RISCHI MECCANICI NELL'USO DI  
COLTELLI A MANO**

## **INDICE**

- 1.** Introduzione
- 2.** Normativa di riferimento
- 3.** Termini e definizioni
- 3.1** Tipologia dei coltelli
- 4.** Analisi del rischio nell'uso dei coltelli a mano
- 4.1** Protezioni collettive
- 4.2** Protezione individuale
- 5.** Danni all'operatore
- 6.** Tipi di indumenti protettivi
- 7.** Protezione del busto e delle cosce
- 7.1** Livello di protezione degli indumenti protettivi del busto e delle cosce
- 7.2** Scelta della taglia
- 7.3** Scelta dell'indumento di protezione per il corpo
- 8.** Protezione degli arti superiori e delle mani
- 8.1** Tipologia degli indumenti
- 8.2** Scelta della taglia
- 8.2.1** Guanti
- 8.2.2** Proteggi-braccia
- 9.** Scelta del tipo di indumento protettivo delle braccia e delle mani
- 10.** Uso e manutenzione
- 11.** Pittogrammi

# INDUMENTI DI PROTEZIONE CONTRO I RISCHI MECCANICI NELL'USO DI COLTELLI A MANO

## *Criteri per l'individuazione e l'uso.*

La presente linea guida si applica esclusivamente alla selezione di indumenti protettivi contro i rischi meccanici nell'uso di coltelli a mano. Il compito di proteggere dai rischi residui, che non siano derivanti da quelli meccanici relativi all'uso di coltelli, dovrà essere affidato ad ulteriori DPI.

Le indicazioni fornite per la protezione del corpo, tengono conto sia della attuale norma UNI EN 412:1994, sia della sua revisione.

## 1. INTRODUZIONE

L'utilizzo dei coltelli a mano è presente in tutte quelle attività concernenti le industrie alimentari e della ristorazione, dove è necessario effettuare sia la macellazione di piccoli e grandi animali che la lavorazione del pesce.

Tali attrezzi da taglio vengono inoltre impiegati nelle industrie della plastica, della pelle, dei tessuti, della carta e nella posa di pavimentazioni.

Pertanto esiste una ampia varietà di luoghi di lavoro dove è necessario l'impiego di indumenti protettivi contro i colpi e tagli provocati da coltelli.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La presente linea guida contiene indicazioni che hanno come riferimento la seguente normativa:

<b>UNI EN 412 : 1994</b>	Grembiuli di protezione per l'utilizzo dei coltelli a mano;
<b>UNI EN 1082 : 1998</b>	Guanti e proteggi-braccia contro tagli e coltellate causati da coltelli a mano, guanti e proteggi-braccia di maglia metallica;
<b>pr EN ISO 1082-2:1999</b>	Gloves and arm guards protecting against cuts and stabs by hand knives-Part 2 Requirement for gloves made of other material than chain mail;
<b>UNI EN 340 : 1995</b>	Requisiti generali degli indumenti protettivi.
<b>pr EN ISO 13998:2001 (EN 412 REV.)</b>	Aprons, trousers and vests protecting against cuts and stabs by hand knives;

## 3. TERMINI E DEFINIZIONI

Termini e definizioni usati in questa linea guida sono quelli relativi alle normative di riferimento.

### 3.1 TIPOLOGIA DEI COLTELLI.

Il progetto di norma pr EN ISO 13998 : 2001 “Grembiuli di protezione per l’utilizzo di coltelli a mano” distingue i seguenti tipi di coltelli in funzione della larghezza delle lame a 20 mm dalla punta del coltello.

tipo di coltello	larghezza della lama in mm a 20 mm dalla punta
ultra stretto	< 8
stretto	8 ÷ 12,5
largo	> 12,5

tab. 1- Tipologia di coltelli

### 4. ANALISI DEL RISCHIO NELL’USO DI COLTELLI A MANO

Presupposto per la individuazione di un idoneo mezzo di protezione individuale contro i tagli e le penetrazioni causati dai coltelli a mano è la determinazione preliminare della natura e dell’entità dei rischi residui ineliminabili sul luogo di lavoro, con particolare riguardo ai seguenti elementi: tipologia dei possibili pericoli per i lavoratori, probabilità di accadimento dell’evento dannoso, sua magnitudo e durata, condizioni lavorative ed addestramento del personale.

Lo schema n.1 identifica una metodologia di eliminazione e di riduzione dei rischi professionali specifici.



Schema n. 1 - Metodologia di eliminazione e di riduzione dei rischi professionali specifici

Si possono individuare due principali tipologie di rischio connesse all'uso dei coltelli, una legata al profilo del coltello e alla sua affilatura, l'altra ai fattori esterni che concorrono all'accadimento dell'evento dannoso.

#### 4.1 PROTEZIONI COLLETTIVE

Prima di procedere alla selezione delle protezioni individuali è necessario verificare l'esistenza e l'efficacia delle protezioni collettive, intese come:

- *miglioramento delle condizioni ambientali:*
  - l'illuminazione deve essere adeguata sia al tipo di attività intesa come lavorazione di piccole, medie e grandi pezzature, sia all'ambiente circostante tenendo conto della natura e dello stato delle superfici;
  - la temperatura dell'aria deve essere entro valori che non provocano sensazione di troppo caldo o di troppo freddo per evitare lo stress da affaticamento termico. Quando per motivi tecnici di conservazione di prodotti non è possibile adeguare la temperatura a valori corretti per il benessere fisico, dovranno essere presi accorgimenti sia di carattere tecnico organizzativo sia di carattere protettivo individuale. La circolazione dell'aria deve avere una velocità tale da non provocare sensazioni fastidiose;
  - il livello sonoro deve essere entro i valori previsti dalle normative vigenti, per evitare lo stress da affaticamento sonoro.
- *miglioramento del luogo di lavoro:*
  - le postazioni di lavoro devono essere progettate in modo da realizzare uno spazio libero, agevole e sicuro per lo spostamento dell'operatore;
  - la superficie del banco di lavoro deve avere una ampiezza sufficiente a movimentare e contenere il materiale da tagliare;
  - le postazioni di lavoro devono essere dotate di adatte coltelliere per la custodia dei coltelli;
  - le postazioni di lavoro devono essere realizzate in modo da non presentare interferenze con le zone di passaggio per le persone, i carrelli e qualsiasi evento che crei distrazione improvvisa o continua;
  - la superficie della pavimentazione non deve essere scivolosa sia per proprietà intrinseche del materiale con cui è realizzata, sia per la presenza di materiale derivante dalle lavorazioni;
  - la pavimentazione non deve essere ineguale onde evitare rischi di inciampo.

- *utilizzo di personale specializzato:*
  - l'operatore addetto ad attività lavorativa effettuata con l'impiego di coltelli deve essere persona adeguatamente formata.
- *addestramento ed informazione del personale:*
  - il personale preposto alle attività di taglio deve essere addestrato per quanto concerne le procedure di lavoro ed informato sui rischi residui.

## 4.2 PROTEZIONE INDIVIDUALE

Dopo aver verificato la presenza di efficaci protezioni collettive e valutato i conseguenti rischi residui, si effettua la scelta di idonei dispositivi di protezione individuale per eliminare o ridurre ulteriormente i rischi residui.

Le informazioni che è necessario conoscere riguardano le seguenti aree:

- tipo di attività e fasi di lavorazione;
- modalità di esecuzione dell'attività e relative attrezzature da taglio impiegate;
- zone del corpo interessate da possibili colpi di coltello;
- modalità degli incidenti accaduti in precedenza e gravità dei danni subiti.

Le informazioni di cui sopra devono permettere di identificare:

- la tipologia dei coltelli;
- i movimenti che vengono effettuati con i coltelli durante le operazioni di taglio;
- la posizione del pezzo in lavorazione;
- la dimensione e la consistenza del pezzo in lavorazione;
- la forza da esercitare con il coltello;
- le zone del corpo da proteggere;
- la severità dei danni che possono derivare dai rischi residui.

## 5. DANNI ALL'OPERATORE

Il danno all'operatore derivante da taglio può essere così classificato:

- leggero : totalmente reversibile senza interruzione dell'attività lavorativa apprezzabile;
- moderato: reversibile, ma con interruzione dell'attività lavorativa minore di tre giorni;
- serio : reversibile o irreversibile, interruzione dell'attività lavorativa maggiore di tre giorni;
- fatale : perdita della vita.

## 6. TIPI DI INDUMENTI PROTETTIVI

Gli indumenti protettivi contro tagli da coltelli, sono del tipo che assicurano la:

- protezione del busto e della coscia;
- protezione degli arti superiori e delle mani.

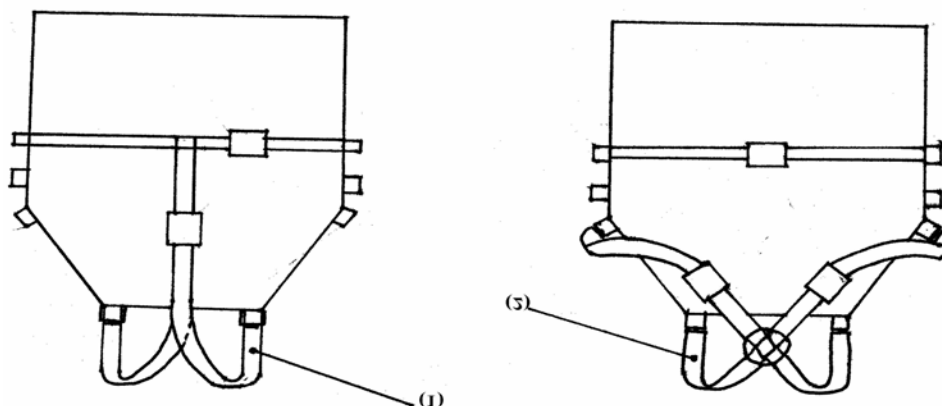
Tali indumenti, ai sensi del decreto legislativo 475/92 (e successive modifiche) che recepisce la direttiva europea 81/686/CEE, sono classificati di 3<sup>a</sup> categoria per quanto riguarda i grembiuli e i corpetti protettori del busto, mentre possono essere di 2<sup>a</sup> categoria gli indumenti protettivi degli arti superiori e delle mani.

Per gli indumenti di 3<sup>o</sup> categoria l'operatore che lo indossa deve essere addestrato ed informato sui limiti ed i modi di impiego, come previsto dal decreto legislativo 626/94.

## 7. PROTEZIONE DEL BUSTO E DELLE COSCE

Tenendo presente sia la norma che la sua revisione, per quanto concerne gli indumenti di protezione del busto e delle cosce si hanno le seguenti tipologie:

- grembiule semplice, previsto dalla norma, coprente la parte frontale del corpo dal petto alle gambe (Fig. 1)



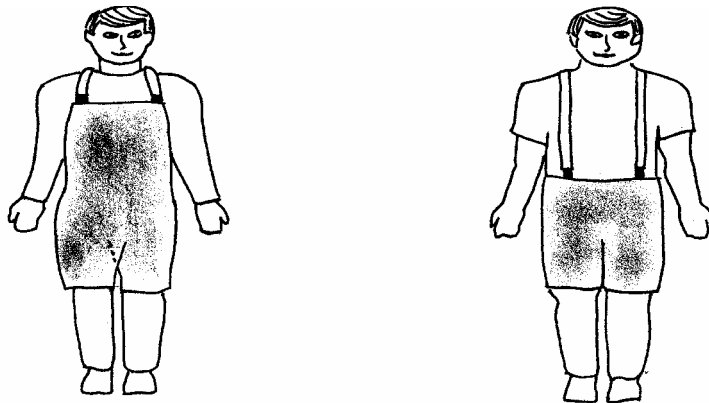
(1) grembiule semplice con supporto a forma di Y

(2) grembiule semplice con supporto a forma di X

Fig. 1

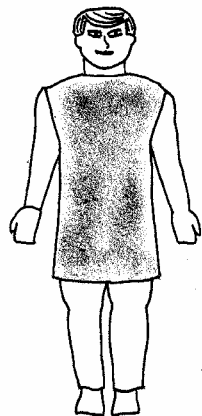


- Grembiule semplice, previsto dal progetto di norma, che assume con opportune estensioni di materiale protettivo la forma di un vestito intero (fig. 2).

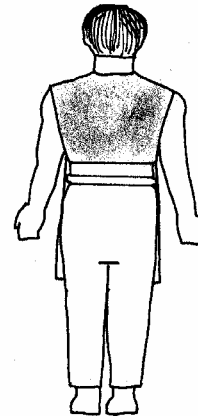


- a) grembiule diviso:  
la superficie della zona protettiva è verticalmente divisa nella regione della coscia e limitata a ciascuna gamba con sovrapposizione delle due parti;

- b) pantaloni protettivi:  
indumento indossato sotto la vita e provvisto di due gambali separati;



vista frontale



vista posteriore

- c) panciotto protettivo: indumento indossato sul busto del corpo e coprente il torace fino ad almeno la vita e le spalle

Fig. 2 – tipologie di protezioni del busto

Gli indumenti protettivi del busto e delle cosce sono realizzati con idonei materiali in maglie di catena metallica o con piastre metalliche collegate tra loro.

## **7.1 LIVELLO DI PROTEZIONE DEGLI INDUMENTI PROTETTIVI DEL BUSTO E DELLE COSCE**

La norma attuale sui grembiuli di protezione per l'utilizzo di coltelli a mano non prevede alcuna classificazione, mentre la sua revisione classifica la protezione secondo due livelli di prestazione. Il numero del livello indica la severità delle prove omologative a cui gli indumenti devono essere sottoposti.

In generale tali prove consistono nel verificare la resistenza dei materiali alla penetrazione di lame, al taglio e alla trazione.

Il livello unico della norma corrisponde al livello 2 della revisione della stessa.

- livello 1: gli indumenti appartenenti a questo livello sono adatti a lavori dove il livello di pericolo da penetrazione è basso come nel caso in cui venga utilizzato un coltello a lama larga.
- livello 2: gli indumenti appartenenti a questo livello sono adatti a lavori dove il livello di pericolo da penetrazione è alto come nel caso in cui venga utilizzato un coltello a lama stretta su grandi carcasse.

## 7.2 SCELTA DELLA TAGLIA

Le misure della taglia sono in relazione alla statura dell'operatore, alla circonferenza del torace e al giro di vita: tali informazioni sono fornite dal fabbricante, il quale deve informare l'utente anche come effettuare la selezione della corretta taglia dell'indumento e come controllare se esso è appropriato quando indossato.

Un esempio di designazione di taglia per indumento è mostrato in fig. 3

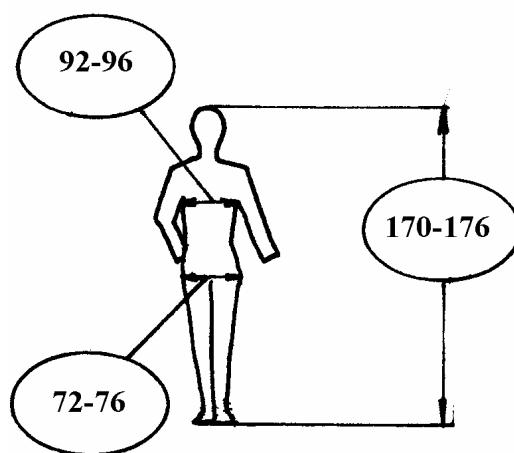


Fig. 3 - esempio di designazione di taglia

### *Grembiule protettivo*

Le dimensioni minime della zona da proteggere sono determinate secondo la tabella 1 in percentuale alla dimensione massima verticale ed orizzontale espressa dalla taglia considerata. (fig. 4):

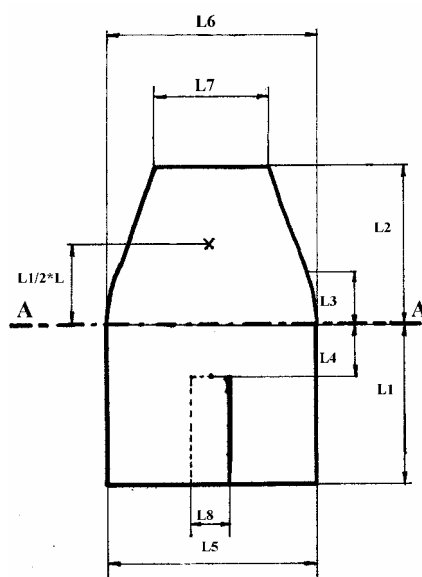


Fig. 4 - dimensioni delle zone da proteggere

AA: linea della vita

Dimensione vedere figura 4	Dimensioni del grembiule espresse come percentuale in relazione alla dimensione massima verticale ed orizzontale definita della taglia considerata		
	<i>altezza</i>	<i>circonferenza del busto</i>	<i>giro di vita</i>
l <sub>1</sub>	>22%	-	-
l <sub>2</sub>	>20%	-	-
l <sub>3</sub>	> 6%	-	-
l <sub>4</sub> *	>12%	-	-
l <sub>5</sub>	-	-	>45%
l <sub>6</sub>	-	>45%	-
l <sub>7</sub>	-	>25%	-
l <sub>8</sub> *	-		>10%

\* solo prestazione di livello 1

Tab 1

### ***Calzoni protettivi***

I calzoni protettivi hanno una zona continua di protezione compresa tra la vita e appena sopra il ginocchio, che dalla parte frontale si estende alla parte posteriore.

La dimensione minima orizzontale della zona da proteggere deve essere maggiore del 50% della circonferenza della parte del corpo da proteggere il cui valore è quello massima indicato dalla taglia in esame.

La dimensione minima verticale della zona da proteggere misurata dalla linea della vita verso il ginocchio deve essere maggiore del 30% dell'altezza dell'operatore, il cui valore è quello massimo indicato dalla taglia in esame.

### ***Panciotto protettivo***

Il panciotto protettivo ha una zona continua di protezione, che inizia al di sotto delle vita per coprire poi la parte anteriore del torace, la parte superiore e posteriore delle spalle e la metà superiore dell'avambraccio.

La zona protettiva

- ha una larghezza maggiore del 45% della dimensione della parte del corpo sotto l'apertura per le braccia;
- si estende nella parte posteriore della spalla fino al livello più basso dell'apertura per le braccia;
- ha la circonferenza per l'ingresso del collo minore del 55% della circonferenza del torace;

- ha una lunghezza della parte frontale a partire dalla spalla maggiore del 35% dell'altezza dell'operatore;
- ha la distanza tra il bordo più basso della manica, misurata lungo la linea dal gomito fino al punto centrale posteriore del collo, maggiore del 42% della circonferenza del torace.

Il valore della dimensione a cui si fa riferimento è quello massimo indicata dalla taglia in esame

### **7.3 SCELTA DELL'INDUMENTO DI PROTEZIONE PER IL CORPO**

L'attuale norma prevede un livello unico di protezione che corrisponde al livello 2 della norma in revisione.

Si ritiene opportuno che anche nel progetto di norma in revisione sia previsto un solo livello prestazionale, il secondo, per i seguenti motivi:

- un aumento del numero dei livelli prestazionali rende più difficoltosa l'individuazione del DPI più idoneo per determinate esigenze lavorative: infatti la stima del rischio difficilmente risulta da una valutazione strumentale e, sia la stima qualitativa che la stima quantitativa ad indici sono le risultanze di esperienze soggettive dell'analista. Pertanto associare un livello prestazionale ad un valore di rischio non è in generale una metodologia a valore assoluto;
- il verificarsi di una lesione, nel caso in specie, è dovuto alla concorrenza di numerosi fattori, come per esempio il profilo coltello, movimento del taglio, forza applicata, dimensione dell'animale;
- non è sempre possibile controllare usi e abusi.

Assumendo il progetto di norma come riferimento si può indicare quanto di seguito descritto.

La scelta dell'indumento protettivo deve essere fatta in base alle risultanze dell'analisi del rischio.

Dal tipo di attività e dai movimenti effettuati per la lavorazione si individua il profilo dei coltelli, il livello di protezione richiesto all'indumento e la parte del corpo da proteggere.

I coltelli ultra stretti sono da considerarsi particolarmente pericolosi, pertanto non devono essere mai impiegati quando l'attività può essere effettuata utilizzando tecniche alternative che permettono condizioni di sicurezza maggiori.

Non devono mai essere utilizzati coltelli ultra stretti il cui spessore e profilo permettono di penetrare in profondità tra le maglie degli indumenti.

Gli indumenti protettivi di livello 1 e i coltelli a lama stretta devono essere usati solo per lavorazione di pollame e cacciagione.

Gli indumenti protettivi di livello 2 e i coltelli a lama larga devono essere usati per lavorazioni di animali pesanti.

Con gli indumenti protettivi sia di livello 1 che di livello 2, non possono essere utilizzati coltelli a lama stretta quando la punta del coltello è diretta verso l'operatore o l'operazione da effettuarsi richiede l'applicazione di una forza di intensità ragguardevole.

Il grembiule con divisore è di livello 1 ed è adatto in tutti quei lavori dove è necessario proteggere le cosce ed effettuare sia movimenti di flessione con il busto sia frequenti movimenti delle gambe e dei piedi.

Il grembiule con divisore, quando correttamente indossato, deve avere lo spacco sotto i genitali.

Gli indumenti di livello 2 devono essere impiegati nei mattatoi e nella industria di lavorazione della carne.

Il grembiule deve coprire frontalmente da metà coscia fino sopra la metà dello sterno. Quando la zona interessata dalla coltellata si estende sopra la metà dello sterno ed interessa la spalla si deve utilizzare un panciotto protettivo.

I panciotti protettivi devono essere usati da quei lavoratori che effettuano operazioni nelle quali il coltello è usato al livello del torace ed oltre.

I panciotti devono terminare sotto la vita per almeno 10 centimetri e sovrapporsi ai pantaloni protettivi.

I pantaloni protettivi ricoprono fino appena sopra il ginocchio; questo tipo di indumento deve essere usato anche da quei lavoratori che collocano fogli di pavimentazione con l'utilizzo di coltelli e lavorano in ginocchio ed utilizzano cuscinetti protettivi.

La taglia di un grembiule utilizzato dall'operatore deve essere in relazione alle dimensioni del suo corpo e la cintura che avvolge la vita deve potersi posizionare in base all'altezza e regolare in lunghezza. La cintura dovrà potersi slacciare solo in maniera intenzionale.

Il grembiule inoltre, deve essere sufficientemente rigido nel suo bordo superiore in modo che, quando correttamente indossato, l'abbassamento sia minimizzato.

Gli indumenti di livello 2, essendo particolarmente pesanti, quando indossati devono gravare sulla spalla e non sul collo.

I coltelli che durante il loro uso diventano stretti perdendo la loro originaria dimensione, devono essere scartati e sostituiti con altri idonei.

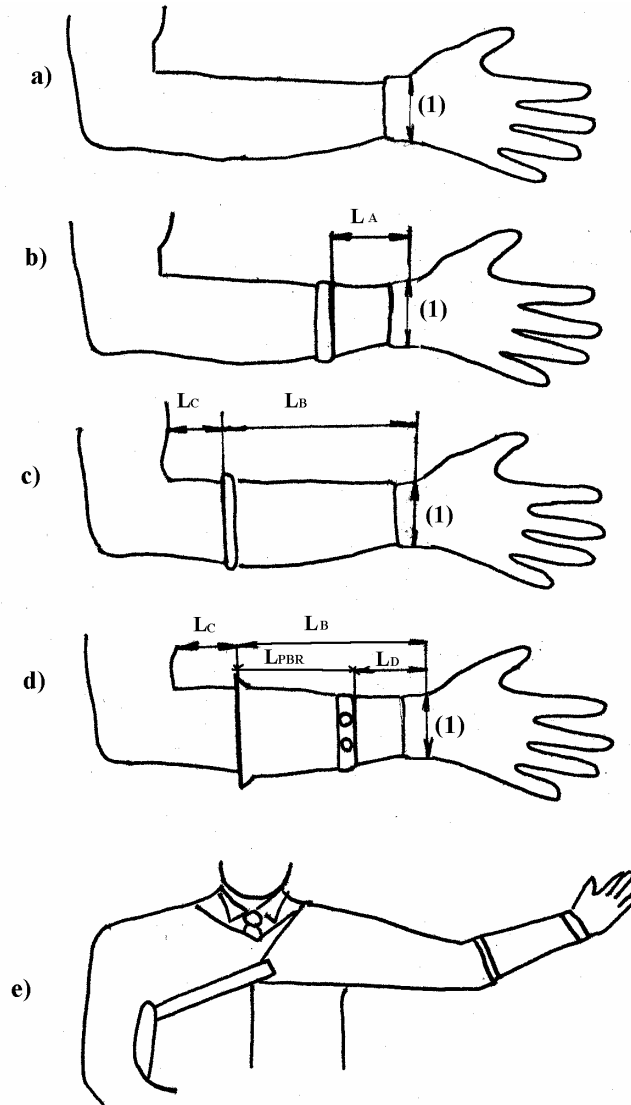
I coltelli non devono essere usati ad altezze per le quali il corpo non è protetto.

Deve essere verificato, in accordo alle istruzioni del fabbricante, se c'è una riduzione delle protezioni protettive dell'indumento dovute ai cambi di condizioni ambientali, per esempio variazioni di temperatura.

## 8. PROTEZIONE DEGLI ARTI SUPERIORI E DELLE MANI

### 8.1 TIPOLOGIA DEGLI INDUMENTI

Per quanto concerne gli indumenti di protezione degli arti superiori e delle mani si hanno le tipologie di fig. 5.



#### Legenda

- |   |   |
|---|---|
| a) guanto   | $L_A$ lunghezza della protezione fornita da un polsino corto  |
| b) guanto con polsino corto   | $L_B$ lunghezza della protezione fornita da un polsino lungo  |
| c) guanto con polsino lungo   | $L_C$ lunghezza dello spazio fra la parte superiore del polsino lungo o del proteggi-braccio e la parte superiore del braccio |
| d) insieme composto da proteggi-braccio rigido e guanto compatibile | $L_D$ lunghezza del polsino su un guanto fissato a un proteggi braccia rigido   |
| e) proteggi-braccio lungo e guanto compatibile                      | $L_{PBR}$ lunghezza proteggi braccia rigido   |
| 1) livello del polso  |   |

Fig. 5 – Tipi di guanti e di proteggi braccia

## 8.2 SCELTA DELLA TAGLIA

Una scelta ottimale della taglia è importante non solo ai fini della comodità, ma soprattutto della sicurezza.

Infatti:

- guanti piccoli possono causare danni alle mani
- proteggi braccia piccoli possono limitare i movimenti
- indumenti troppo larghi costituiscono un rischio.

### 8.2.1 GUANTI

Le dimensioni della mano a cui i guanti devono adattarsi sono riportati in tabella 2.

Tale tabella permette di soddisfare l'esigenza di calzare i guanti in maniera corretta per circa il 90% della popolazione adulta.

<b><i>TAGLIA DELLA MANO</i></b>	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10
circonferenza del palmo	152	165	178	191	203	216	229	241	254
lunghezza mano taglia A	151	159	167	175	183	191	199	207	215
lunghezza mano taglia B	166	174	182	189	197	205	213	221	229
lunghezza mano taglia C	179	186	194	202	210	218	226	236	241

Tab. 2-Taglie nominali per guanti dimensioni in mm

La lunghezza della mano e le circonferenza del palmo sono fattori che permettono di correlare abbastanza bene le altre dimensioni della mano ad eccezione del pollice.

Per le persone che non ottengono una adattabilità ottimale secondo le misure della tabella 2, si dovrà prevedere a realizzare guanti speciali su misura.

La tabella 2 presenta una numerazione di taglie da 6 a 10 con relative mezze misure, a ciascuna delle quali corrisponde una circonferenza del palmo e tre lunghezze della mano (A,B,C).

I guanti devono riportare le misure nominali della mano per la quale sono stati realizzati: la sigla 8C indica la taglia 8 (circonferenza 203 mm) e lunghezza di taglia C (lunghezza della mano 210 mm).

Il guanto quando indossato non deve offrire resistenza al movimento della mano.

Le considerazioni sopra riportate si applicano sia ai guanti piani che a quelli curvi.



I guanti piani sono stati realizzati con lunghezza posteriore ed anteriore uguali.

I guanti curvi sono stati realizzati con lunghezza posteriore maggiore rispetto a quella anteriore mediante l'impiego di un numero maggiore di anelli.

## 8.2.2 PROTEGGI BRACCIA

Il proteggi braccio copre l'avambraccio a partire dal polsino di un guanto compatibile.

Il proteggi braccio deve essere fissato al polsino del guanto o tenuto in posizione mediante questo.

### Lunghezza proteggi-braccia rigido

La lunghezza dell'avambraccio, a cui i proteggi-braccia rigidi devono adattarsi, sono riportati in tabella 3.

Per avambracci di lunghezza compresa fra le seguenti misure	Lunghezze proteggi braccia		lunghezza di protezione minima del proteggi- braccio fissato ad un guanto	
	L <sub>PBR</sub>		L <sub>PBR</sub> + L <sub>D</sub>	
	min	max	min	max
165 e 195	60	<b>90</b>	90	<b>120</b>
	<b>90</b>	120	<b>120</b>	150
185 e 215	80	<b>110</b>	110	<b>140</b>
	<b>110</b>	140	<b>140</b>	170
205 e 235	100	<b>130</b>	130	<b>160</b>
	<b>130</b>	160	<b>160</b>	190
225 e 255	120	<b>150</b>	150	<b>180</b>
	<b>150</b>	180	<b>180</b>	210
245 e 275	140	<b>170</b>	170	<b>200</b>
	<b>170</b>	200	<b>200</b>	230

tab.3 - taglia proteggi braccia rigidi – dimensioni in mm

La lunghezza in mm di un proteggi braccia rigido si calcola come segue (Fig. 5):

$$L_{PBR} = L_A - L_D - L_C$$

dove:

L<sub>PBR</sub> = lunghezza proteggi braccia rigido

L<sub>A</sub> = lunghezza avambraccio

L<sub>D</sub> = lunghezza del polsino del guanto compresso (min 30mm)

L<sub>C</sub> = lunghezza dello spazio tra la parte terminale del proteggi-braccio e la parte superiore del braccio (45÷75 mm).

Per ogni intervallo di misura dell'avambraccio riportato in Tab. 3, si evidenzia una lunghezza del proteggi-braccio che assicura la protezione minima quando fissato ad un guanto, per cui le taglie dei proteggi-braccia cui fare riferimento nella scelta possono essere limitate alle cinque misure evidenziate in grassetto.

La lunghezza dell'avambraccio, misurata orizzontalmente dal polso alla parte superiore del braccio, deve essere effettuata con il braccio lungo il torace, il gomito flesso a 90°, il palmo della mano verticale ed il pugno serrato (fig.6).

Generalmente i proteggi-braccia rigidi vengono adattati a particolari gruppi di taglie di guanti fornendo una copertura dell'avambraccio secondo la tabella 4.

TAGLIA DEI GUANTI	COLORE	COPERTURA DELL'AVAMBRACCIO IN mm
5-5,5 6-6,5 7-7,5	marrone verde bianco	120
8-8,5 9-9,5	rosso blu	160
10	arancione	180

tab. 4 -copertura dell'avambraccio

Si possono avere altre taglie di porteggi-braccia rigidi con incrementi tra una taglia e l'altra non superiori a 20 mm.

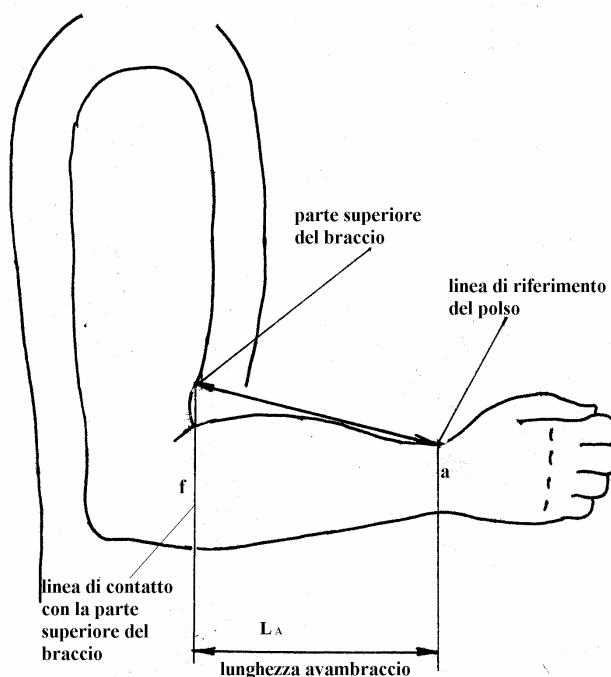


Fig. 6 - avambraccio

## Diametro proteggi-braccia rigido

I diametri dei proteggi braccia-rigidi sono legati alla lunghezza del proteggi braccio secondo i valori riportati in tab. 5.

Lunghezza	Diametro distale interno massimo	Diametro prossimale interno
90	65	85
110	71	95
130	77	95
150	83	115
170	90	125

tab. 5 - lunghezze e diametri di proteggi braccia rigidi in mm

Per le persone che non ottengono una adattabilità ottimale secondo la tabella 5, si dovrà provvedere a realizzare proteggi braccia su misura.

## Lunghezza dei proteggi – braccia di maglia metallica a polsino lungo.

La scelta della lunghezza ottimale di un polsino lungo o di una proteggi –braccia a maglia metallica è fatta sulla misura degli avambracci.

La distanza  $L_C$ , fra la parte superiore del polsino lungo o del proteggi braccia e la parte superiore del braccio, quando questo è posizionato lungo il torace con il gomito flesso a  $90^\circ$ , deve essere minore di 75 mm.

La distanza  $L_C$  in questo caso, a differenza dei proteggi-braccia rigidi il cui bordo rivoltato può urtare con la parte superiore del braccio, può essere minore di 45 mm.

La tabella 6 indica le lunghezze del polsino lungo che vengono normalmente prodotte.

Per avambracci di lunghezza compresa fra le seguenti misure	Lunghezza compressa	Lunghezza polsino lungo
225 e 255	180	200
245 e 275	200	220
265 e 295	220	240

tab. 6 - lunghezza del polsino lungo in mm

Normalmente, i polsini lunghi vengono adattati a particolari gruppi di taglie di guanti, come mostrato dalla tabella 7.

<b>Taglie di guanti</b>	<b>Colore</b>	<b>lunghezza polsino lungo</b>	<b>lunghezza compressa</b>	<b>avambracci compresi fra le seguenti misure</b>
6-6,5 7-7,5	verde bianco	200	180	225÷255
8-8,5	rosso	220	200	245÷275
9-9,5 10	blu arancione	240	220	265÷295

tab. 7 - lunghezza dei polsini lunghi in mm

#### 9. SCELTA DEL TIPO DI INDUMENTO PROTETTIVO DELLE BRACCIA E DELLE MANI.

Dall'esame del tipo di operazione e da movimenti effettuati per le lavorazioni si individua quale parte del braccio si deve proteggere.

Il guanto favorisce la protezione della intera mano fino al polso.

Il guanto con polsino corto fornisce la protezione dell'intera mano per una lunghezza  $L_A$  di almeno 75 mm dal polso.

Il guanto con polsino lungo fornisce la protezione dell'intera mano e dell'avambraccio fino ad una distanza  $L_C$  non maggiore di 75 mm dalla parte superiore del braccio, quando il braccio è posizionato lungo il torace ed il gomito è piegato a 90°.

Il guanto proteggi-braccia rigido fornisce una protezione continua dell'intera mano e dell'avambraccio fino ad una distanza  $L_C$  non maggiore di 75 mm e non minore di 45 mm dalla parte superiore del braccio quando il braccio è posizionato lungo il torace ed il gomito è piegato a 90°.

Tali proteggi-braccia sono di plastica o di altro materiale rigido con la parte terminale arcuata per fermare la lama del coltello e la protezione si estende per almeno 300° intorno alla circonferenza del proteggi braccia (fig. 7).

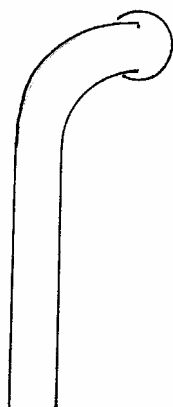


Fig. 7 - profili di estremità del proteggi-braccia rigido

I proteggi-braccia sono anche costituiti da fogli rigidi arrotolati le cui giunzioni longitudinali si sovrappongono per almeno 30 mm.

I proteggi braccia di maglia metallica forniscono la protezione minima in accordo alle dimensioni  $L_A$ ,  $L_B$ ,  $L_C$ .

Essi sono fissati alla parte superiore del corpo, agli indumenti o al braccio.

I guanti con proteggi-braccia lunghi forniscono una protezione continua della mano fino alla parte superiore del braccio.

Polsini e proteggi-braccia hanno una sovrapposizione di almeno 8 mm.

## 10. USO E MANUTENZIONE

I dispositivi di protezione individuale contro tagli e coltellate sono progettati per essere indossati da chi usa coltelli a mano per attività come ad esempio dissossare carcasse di animali, lavorare la plastica o altro materiale analogo.

Tali dispositivi devono essere utilizzati solo per quei tipi di lavoro indicati dal fabbricante. La protezione di tali dispositivi non viene garantita quando si usano coltelli o attrezzi da taglio mossi da motore.

I dispositivi di protezione metallici sono conduttori di elettricità, pertanto si deve evitare il contatto con parti in tensione.

Si deve porre attenzione alle parti in movimento delle macchine ed utensili onde evitare il pericolo di impigliamento.

I dispositivi di protezione devono essere indossati con le cinghie richiuse e ben allacciate.

Le cinghie dei guanti e dei proteggi braccia quando sono state correttamente regolate al braccio dell'utilizzatore, dovrebbero essere tagliate alle loro estremità libera per una lunghezza massima di 25 mm per la parte che esce dalla fibbia e incollate o cucite nella parte terminale in accordo alle istruzioni del fabbricante.

Le cinghie dei guanti e dei proteggi braccia devono essere correttamente regolati e non devono consentire lo scivolamento o lo sfilamento verso il basso del dispositivo di protezione.

Quando per ragioni igieniche o termiche è necessario indossare un ulteriore indumento insieme al guanto, si devono prevedere opportune tolleranze per assecondarne l'adattabilità.

Prima e dopo l'uso i dispositivi di protezione devono essere controllati visivamente dall'utilizzatore al fine di verificare l'integrità degli elementi costituenti il dispositivo, ricercando ad esempio difetti o danni come la mancanza di anelli o abrasione degli stessi.

Particolare attenzione deve essere posta ai proteggi braccia in plastica in quanto questo materiale a contatto con oli e grassi, o per azione della temperatura e della luce ultravioletta, può presentare nel tempo un decadimento dei requisiti prestazionali al di sotto di quelli minimi prescritti dalla norma.

Per riconoscere la degradazione del materiale plastico, seguire le istruzioni del fabbricante ed in ogni caso verificare che non vi siano screpolature superficiali o fenditure nelle zone di sforzo, per esempio in corrispondenza di bottoni o chiusure.

Cambiamenti dello stato superficiale, quali scagliature, consistenza appiccicosa, opacizzazione o eccessiva rigidità sono indici di degradazione della plastica.

Quando si è in presenza di indicatori di decadimento, il proteggi braccia in plastica deve essere scartato e sostituito con uno nuovo.

I dispositivi di protezione devono essere regolarmente controllati da persona competente secondo i tempi le istruzioni del fabbricante.

I dispositivi di protezione devono essere lavati subito dopo l'uso con trattamenti usati nell'industria della carne e alimentare, ad una temperatura indicata dal fabbricante che non danneggi il materiale.

Quando la temperatura massima è minore di 82° C, essa è indicata sul dispositivo.

Per la disinfezione seguire le istruzioni del fabbricante.

I dispositivi di protezione, una volta asciugati devono essere riposti in luogo asciutto e igienicamente controllato.

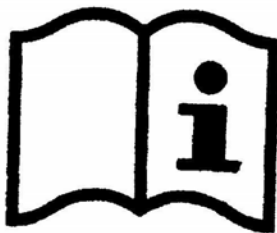
Il dispositivo di protezione deve essere usato solo nella configurazione in cui è fornito dal fabbricante.

Le riparazioni devono essere effettuata dal fabbricante o da persona da lui autorizzata.

Ogni dispositivo deve avere un suo cartellino in cui vengono annotate le riparazioni effettuate.

## 11. PITTOGRAMMI

Gli indumenti che soddisfano ai requisiti del progetto di norma prEN ISO 13998:2001 devono essere marcati con i seguenti pittogrammi:



Il pittogramma mostrato a lato indica l'obbligo della consultazione delle informazioni fornite dal fabbricante prima dell'uso.



Il pittogramma mostrato a lato è posto sulla parte esterna di un indumento di livello 2.



Il pittogramma mostrato a lato è posto sulla parte esterna di un indumento di livello 1.