

**Impresa sicura**



**E.B.E.R.**  
ENTE BILATERALE EMILIA ROMAGNA

**Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro**

**Decreto Legislativo 626/94**

**LAVORAZIONE CARNI SUINE**

**Impresa sicura**



**E.B.E.R.**  
ENTE BILATERALE EMILIA ROMAGNA



**Impresa sicura**



**E.B.E.R.**  
ENTE BILATERALE EMILIA ROMAGNA

**SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO**

**Decreto legislativo 626/94**

**LAVORAZIONE CARNI SUINE**

## **Impresa sicura**

Supplemento al n. 2/2000 del periodico dell'EBER  
Ente Bilaterale Emilia Romagna  
Via De' Preti 8, 40121 Bologna  
Direttore responsabile Agostino Benassi  
Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 6273 del 02.04.94

Questo progetto è stato realizzato dall'E.B.E.R., che ha incaricato un gruppo di lavoro composto da Enrico Amadei, Roberto Faggiotto, Rita Fiorentini, Mauro Battistini, Antenore Pagliarini, Pierfranco Ravaglia, Renato Rimondini, Carolina Rolleri, Gino Rubini.

Il coordinamento tecnico è stato curato da Celestino Piz ed Enrico Gori.

La sezione relativa al comparto lavorazione carni suine è stata redatta da Enrico Gori, Regione Emilia-Romagna; Roberto Colla e Stefano Lucertini, AUSL Parma; Arcangelo Migliore, Lorenza Gandolfi, Luca Turrini e Paolo Galli, AUSL Modena.

Progetto grafico Giovanna Fortuzzi, PLAN

Impaginazione Aslay fotocomposizione

Disegni tecnici D.E.Ca. System

Stampa Tipografia Litosei, Rastignano (Bo)

Finito di stampare nel settembre 2000

Testo aggiornato al 31/05/2000

# INDICE

	<b>pagina</b>
Premessa	8
Definizioni	10
Situazioni da valutare in azienda	11
Il comparto	12
Principali situazioni lavorative da valutare e relative misure di prevenzione	22
Schede di valutazione del rischio	33
Sicurezza generale delle macchine	41
Principali macchine	57
Impianti elettrici delle macchine	90
Esposizione ad agenti chimici	106
Esposizione ad agenti biologici	109
Esposizione a rumore	110
Aspetti ergonomici	113
Movimentazione manuale dei carichi	114
Disturbi degli arti superiori da sovraccarico	125
Schede generali per la valutazione dell'ambiente di lavoro	131
Pavimenti	131
Microclima (temperatura nei locali di lavoro)	133
Sorveglianza sanitaria	137
Informazione, formazione, addestramento	139
Dispositivi di protezione individuale	140
Coordinamento fra imprese nel contratto di appalto o contratto d'opera	151
Documentazione	156
Glossario	158
Bibliografia	161

Il Servizio sanitario regionale, fin dalla sua istituzione, è impegnato ad organizzare, promuovere, favorire iniziative e progetti per il diffondersi di una consapevole cultura della prevenzione e della tutela della salute negli ambienti di lavoro e di vita.

Questo impegno si affianca a quello che la Regione mette in campo per favorire lo sviluppo economico del territorio, e quindi anche dell'imprenditorialità artigiana, componente fondamentale del tessuto economico regionale, sia per il numero di aziende produttive presenti che per il numero di occupati che garantisce.

Sviluppo economico, crescita dell'imprenditorialità, tutela della salute sono dunque parte integrante della stessa programmazione strategica per l'ovvia integrazione che deve esistere tra programmazione sanitaria e programmazione economico-sociale in funzione di una buona qualità della vita della persone che vivono e lavorano nella nostra regione, nonché della competitività delle imprese. Anche il nuovo piano sanitario regionale con la proposta dei "piani per la salute" da realizzare a livello locale, richiama con forza l'esigenza di questa integrazione.

A questo riguardo, è particolarmente importante il ruolo che oggi viene svolto da E.B.E.R.-Ente Bilaterale Emilia-Romagna per facilitare la comprensione e l'applicazione, per il settore artigianale, del decreto legislativo 626/94.

Tra le iniziative di E.B.E.R., in particolare, i manuali di questa collana "Impresa sicura" rappresentano uno specifico e significativo punto di riferimento per le attività di informazione e formazione necessarie per l'applicazione del 626, e per favorire l'adozione di metodologie di valutazione e gestione dei rischi per la salute e la sicurezza nei diversi comparti produttivi, con utili e ben comprensibili linee guida.

Le collaborazioni tecniche ed operative di operatori appartenenti a strutture ed istituzioni diverse nella elaborazione di questi manuali e nella loro illustrazione nei luoghi di lavoro sono un concreto esempio di come si può operare per rendere effettiva la conoscenza e l'applicazione dei principi innovativi del 626.

In sostanza, anche questi manuali potranno contribuire a diffondere quella cultura della prevenzione che potrà permettere una effettiva riduzione dell'elevato numero di infortuni e malattie professionali che, purtroppo, ancora oggi affliggono la nostra realtà regionale.

La diffusione della collana "Impresa sicura" agli imprenditori e ai lavoratori rappresenta dunque una ulteriore e specifica occasione per richiamare direttamente l'attenzione sul grave problema degli infortuni sul lavoro e dalle malattie professionali e sul dovere che ciascuno di noi ha di operare per eliminare quanto più possibile i rischi e rendere sicuri e salubri i luoghi di lavoro.

**Giovanni Bissoni**

*Assessore alla sanità della Regione Emilia-Romagna*

## PREMESSA

*Per la 626*

Allo scopo di fornire **UNA GUIDA UTILE ALL'IMPRENDITORE ARTIGIANO** per muoversi all'interno della normativa sull'igiene e sicurezza dei luoghi di lavoro introdotta con il D.Lgs. 626/94, sono stati prodotti **tre diversi manuali**:

- **manuale generale:** contiene la parte generale e quella comune per vari comparti produttivi.
- **manuale di comparto:** affronta l'analisi del rischio per quanto concerne comparti produttivi specifici;
- **documentazione:** è la raccolta dei recenti testi legislativi inerenti l'igiene e la sicurezza del lavoro; contiene la descrizione del sistema sanzionatorio ed altre informazioni utili all'imprenditore.

*specifico*

Il presente **MANUALE DI COMPARTO** sviluppa le problematiche relative all'analisi del rischio per la lavorazione di carni suine affrontando gli aspetti più importanti e ricorrenti specifici di questo settore.

*Una traccia*

Per delineare una traccia chiara e comprensibile **DELLE ATTIVITÀ DI VERIFICA DA EFFETTUARE** sono state individuate le seguenti aree tematiche:

- **MACCHINE**
- **AMBIENTE DI LAVORO**
- **SITUAZIONI LAVORATIVE**

Per comodità del lettore sono infine stati inseriti due paragrafi relativi alla documentazione che deve possedere l'azienda e al glossario dei termini utilizzati. viene infine fornita, per chi volesse approfondire gli argomenti trattati, una bibliografia essenziale.

## PREMESSA

**Quanto contenuto nel presente manuale di comparto non vuole essere esaustivo** nell'affrontare la problematica relativa al D.Lgs. 626/94. Costituisce invece **UNA BASE DI RIFERIMENTO** per l'imprenditore che deve adeguarsi in modo consapevole alla normativa vigente.

Questa, oltre ad avere una sua valenza sociale e preventiva, ha una grande importanza anche dal punto di vista della gestione dell'impresa. Il mercato e la concorrenza richiedono ormai un'evoluzione verso l'**IMPRESA DI QUALITÀ TOTALE** nel rispetto di quanto stabilito dalla legislazione del nostro paese in applicazione delle Direttive della Comunità Europea.

*Qualità totale*

Le imprese di lavorazione carni, come tutte le imprese alimentari (“...di preparazione, trasformazione, fabbricazione, deposito, trasporto, distribuzione, manipolazione, vendita, fornitura e somministrazione di prodotti alimentari...”), sono soggette all’obbligo di adeguarsi al sistema di autocontrollo previsto dal D.Lgs. 155/97, per tutte le fasi del processo produttivo e non solo a prodotto finito.

In questo manuale, mirato alla corretta applicazione del D.Lgs. 626/94 per il miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro si accenna a problematiche mirate alla tutela del consumatore. Si vuole, infatti, sottolineare l'importanza e la necessità di attuare una gestione integrata dei diversi aspetti per raggiungere efficacemente obiettivi diversi ma compatibili e non sempre contraddittori.

## DEFINIZIONI

### Pericolo

Proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro) avente il **potenziale di causare danni**.

*Esempio: coltello*

### Rischio

Probabilità che sia **raggiunto il limite potenziale di danno** di un determinato fattore nelle condizioni di impiego, di esposizione.

*Esempio: uso del coltello*

### Valutazione del rischio

Procedimento **d'identificazione dei pericoli e di stima dei rischi**, finalizzato alla prevenzione dei danni alla salute degli addetti esposti.

## **SITUAZIONI DA VALUTARE IN AZIENDA**

Negli ambienti di lavoro esistono svariate **situazioni di pericolo** che, in particolari casi, possono causare alterazione dello stato di salute e danni permanenti:

- Lesioni traumatiche come ferite, contusioni, fratture, ... (infortuni sul lavoro);
- Disturbi e malattie causati o aggravati dal lavoro (malattie professionali e malattie correlate al lavoro).

Devono quindi essere presi in considerazione:

### **RISCHI LEGATI ALLA SICUREZZA**

*di macchine, apparecchiature, ambiente e locali di lavoro;*

### **RISCHI DI NATURA IGIENICO-AMBIENTALE**

*Legati alla presenza di agenti chimici (vapori, polveri, fumi, gas, ecc.), fisici (rumore, vibrazioni, microclima, ecc.), biologici (virus, batteri);*

### **RISCHI DI NATURA ORGANIZZATIVA**

*(ritmi usuranti, postazioni di lavoro disagiati, movimentazione manuale dei carichi, carenza organizzativa tra le imprese, ecc.).*

## IL COMPARTO

Produzione  
carni suine

Il comparto produttivo della lavorazione carni suine comprende la produzione di salumi, di prosciutti freschi e stagionati e di vari tipi di semilavorati composti da carni macinate e da altri ingredienti (ragù, ripieni, ecc).

### **Principali danni e patologie presenti nel comparto**

La patologia più diffusa e grave nel comparto è quella relativa agli infortuni sul lavoro: ogni anno mediamente un lavoratore su quattro va incontro a tali eventi.

Il 75% degli infortuni avviene in relazione a 5 agenti materiali che, in ordine di frequenza, sono: coltello, ossa, mezzi di movimentazione a ruote, pavimento, macchine.

Altre patologie osservabili in relazione alla lavorazione sono:

- verruche cutanee;
- vari tipi di disturbi che si verificano prevalentemente a carico delle strutture ossee, articolari, tendinee, muscolari e vascolari degli arti superiori e che sono causate dalla presenza, spesso contemporanea, dei seguenti rischi: uso di utensili vibranti, presenza di condizioni microclimatiche (freddo, umidità), sforzi ripetuti;
- lesioni dorso lombari della colonna vertebrale;
- danni da rumore;
- lesioni allergiche ed irritative della pelle e delle mucose;
- malattie delle vie respiratorie, infiammatorie, irritative, allergiche.

## IL COMPARTO

Il termine "lavorazione carni suine" ha un significato ampio.

Sono comprese attività diverse (macellazione, sezionamento, stagionatura...) che sono tra loro integrate funzionalmente.

I principali settori della filiera suina sono:

- carne fresca;
- prodotti a base di carne;
- preparazioni a base di carne e carni macinate;
- altri prodotti di origine animale.

Il settore della carne fresca comprende l'attività di macellazione e di sezionamento.

Dopo la macellazione l'animale viene suddiviso in mezzene.

L'ulteriore "smontaggio" delle carcasse è effettuato in laboratori di sezionamento.

Il comparto dei prodotti a base di carne è rappresentato dai prodotti ottenuti con carni suine sottoposte a un trattamento che determina la scomparsa delle caratteristiche proprie della carne fresca.

I trattamenti di riscaldamento, salatura in superficie e in profondità, stagionatura, essiccazione consentono di ottenere prodotti della salumeria stagionati o cotti, preparazioni gastronomiche cotte o precotte.

Per preparazioni di carne si intendono preparazioni a cui siano aggiunti prodotti alimentari, condimenti o additivi.

Fanno parte di questa categoria gli arrostiti, gli spiedini, gli involtini, gli arrotolati, ecc.

Tra gli altri prodotti di origine animale vanno compresi: i grassi animali fusi, i ciccioli, le gelatine, le farine di carne, gli stomaci, le budella, le vesciche.

A tutte le aziende che operano nel settore viene attribuito un numero di riconoscimento comunitario che le identifica.

Il bollo di riconoscimento è costituito da:

- una lettera che identifica la tipologia produttiva (es M = macello S = laboratorio di sezionamento etc.);
- un numero relativo alla specifica azienda;
- l'iniziale della nazione di appartenenza della ditta (I per l'Italia);
- la dicitura CEE se lo stabilimento è abilitato all'esportazione in ambito comunitario.

Il primo anello della filiera delle carni è rappresentato dal macello. I macelli possono essere abilitati all'esportazione in ambito comunitario se rispettano i requisiti richiesti dal D.Lgs. 18/4/1994 n°286. In questo caso le carni sono bollate con timbro ovale all'interno del quale sono riportati il numero attribuito dal Ministero della Sanità al macello, la sigla CEE e la lettera M.

Il D.Lgs. 286/94 all'art. 5 detta le prescrizioni per i macelli a capacità limitata. Questi possono macellare fino ad un massimo di 20 UGB\*/settimana, che nel nostro caso corrispondono a 100 suini. Le carni sono riservate al mercato italiano, e vengono bollate mediante timbro rettangolare. Nella parte superiore è indicata la A.S.L., nel cui territorio si trova lo stabilimento, nella parte centrale il numero di identificazione attribuito all'impianto, seguito dalla lettera M e nella parte inferiore il nome della regione o provincia autonoma ove è localizzata l'azienda.

---

\* Unità bovine equivalenti.

### **Aspetti di igiene veterinaria**

I locali devono essere sufficientemente ampi per il tipo di lavorazione che vi si esegue e devono avere pavimenti lavabili e disinfettabili, antisdruciolevoli, e devono essere realizzati in modo da evitare ristagno di acqua. Le pareti devono essere lavabili almeno fino all'altezza di due metri. I materiali e le modalità di costruzione delle porte, dei soffitti, oltre che delle pareti e dei pavimenti devono permettere una facile pulizia. Per questo motivo, ad esempio, i raccordi tra pavimento e pareti devono essere arrotondati. I locali devono avere un sistema di areazione sufficiente ad evacuare i vapori ed evitare la condensa. Le attrezzature, i macchinari, gli utensili devono essere in materiale inalterabile, resistenti alla corrosione e sanificabili. Locali ed attrezzature di lavoro devono essere mantenuti in buone condizioni di igiene e pulizia. I locali dove vengono lavorate le carni devono essere mantenuti a temperatura non superiore ai 12 gradi.

Devono essere presenti lavandini per la pulizia e disinfezione delle mani (con rubinetteria a comandi non manuali), erogatori di sapone liquido e asciugamani a perdere e cassette porta-coltelli con acqua a temperatura non inferiore a 82°. Negli spogliatoi devono essere previsti doppi armadietti o armadi a doppio scomparto per il cambio di indumenti. Sono necessari anche docce e servizi igienici non comunicanti direttamente con gli ambienti di lavoro. Il personale deve utilizzare indumenti chiari e puliti ed idoneo copricapo.

La distribuzione dei vari ambienti di lavoro deve garantire la progressione a cascata delle lavorazioni, suddividendo nettamente le zone sporche (es. ingresso di animali vivi per la macellazione) da quelle pulite (che iniziano dove la carne è già suddivisa in mezzene o quarti). In sostanza le lavorazioni devono svolgersi secondo una progressione lineare fino alla spedizione, senza quindi la possibilità di ritorni o incroci.

Il D.Lgs. 286/94 determina i requisiti strutturali dei laboratori ai fini dell'assegnazione del numero di riconoscimento. Come i macelli anche i laboratori si dividono in stabilimenti CEE riconosciuti o stabilimenti a capacità limitata. Questi ultimi hanno ambito di commercializzazione nazionale e hanno un limite di lavorazione fissato in cinque t./settimana.

Le carni che derivano da stabilimenti a capacità limitata, ed identificate con bollo rettangolare, non possono essere lavorate in stabilimenti CEE, nè possono essere esportate. Le carni che derivano da stabilimenti CEE possono essere lavorate in stabilimenti a capacità limitata, ma non possono più essere riammesse nel circuito CEE.

La carne fresca derivante da macelli o laboratori di sezionamento può essere utilizzata in stabilimenti che producono prodotti a base di carne o preparazioni di carne.

I primi sono normati dal D.Lgs. 30/12/1992 n°537 e successive modifiche. Questo decreto prevede due tipi di stabilimenti: aventi o non aventi struttura e capacità di produzione industriale.

La differenza consiste nella possibilità prevista, per gli stabilimenti non aventi produzione e capacità industriale (detti artigianali), di derogare da alcuni requisiti strutturali, e nel limite massimo della produzione di questi che è fissato in 7,5 t di prodotto finito per settimana.

Questi stabilimenti sono caratterizzati dalla lettera L se producono solo prodotti a base di carne, o dalla sigla LOA se producono altri prodotti di origine animale (ciccioli, grassi animali fusi etc.).

## IL COMPARTO

Anche in questo ambito è mantenuta la differenza tra carne derivante da stabilimento a capacità limitata o CEE. Infatti se la carne da lavorare deriva da stabilimenti CEE, il prodotto finito è bollato con bollo ovale e può essere commercializzato in ambito comunitario. Se invece la materia prima viene da un macello o laboratorio di sezionamento a capacità limitata, deve essere lavorata e conservata in tempi e condizioni produttive diverse da quella “CEE” e bollata con timbro rettangolare in cui sono riportate: la dicitura “mercato Italiano”, il numero di riconoscimento dello stabilimento e la lettera L. Tale alimento può essere commercializzato solo sul territorio nazionale.

La produzione e l'immissione sul mercato di carni macinate e delle preparazioni di carni è disciplinata dal D.P.R. 3/8/98 N°309. Questi alimenti possono essere prodotti in stabilimenti già autorizzati ai sensi di altre normative (es. laboratori S o L) o in unità autonome di produzione. Il bollo sanitario da riportare nelle etichette delle confezioni delle preparazioni di carne o delle carni macinate deve contenere la lettera P con il numero di riconoscimento dello stabilimento. La carne deve derivare da stabilimento abilitato all'esportazione.

### **Sistema dei controlli**

Il processo di integrazione europea ha reso necessaria la standardizzazione dei livelli igienici di produzione di alimenti dei vari paesi membri. Obiettivo della U.E. è quello di avere un livello di controllo il più uniforme possibile, sia a garanzia dei consumatori (per quanto attiene alla igienicità dei prodotti), sia a garanzia di pari condizioni di concorrenza tra i produttori.

Il sistema dei controlli dei prodotti alimentari deriva dal recepimento nella legislazione italiana di direttive comunitarie. I controlli possono essere distinti in:

- autocontrollo
- controllo ufficiale.

L'autocontrollo è effettuato dal responsabile dell'azienda alimentare che ha l'onere di garantire la sicurezza e l'igienicità dei propri prodotti.

Tale compito è previsto già dalla direttiva 92/5/CEE, recepita con il D.Lgs. 30/12/1992 n° 537, che disciplina i prodotti a base di carne.

Con il D.Lgs. 26/5/1997 n° 155 (attuazione delle direttive 93/43/CEE e 96/3/CEE) tale obbligo è esteso a tutti i responsabili di "industrie alimentari". Rimane esclusa solo la cosiddetta produzione primaria (raccolta, macellazione, mungitura).

In base a questa norma il titolare (o suo delegato) deve applicare un sistema che gli permetta di avere costantemente sotto controllo l'intero processo produttivo. Tale sistema si basa sui principi dell'HACCP (hazard analysis and critical control points) cioè analisi dei pericoli e controllo dei punti critici.

L'HACCP permette di prevenire un evento dannoso (es. una contaminazione microbica) mediante l'analisi dei pericoli del prodotto, compiuta attraverso il monitoraggio dei punti critici del processo produttivo.

## IL COMPARTO

È necessario che il sistema HACCP sia specifico di ogni singolo processo produttivo e di ogni diverso prodotto che ne risulta, in quanto medesimi prodotti possono avere rischi molto diversi in relazione a situazioni ambientali e tecnologiche diverse. Inoltre è necessario aggiornare continuamente i protocolli operativi dell'HACCP adattandoli ad ogni variazione dei processi produttivi e della tipologia delle attività.

Nel predisporre i manuali di corretta prassi igienica si può tenere conto anche delle norme europee della serie EN 29000 o dei concetti dell'ISO 9000. Questi sistemi perseguono l'obiettivo della qualità totale dell'alimento attraverso un'organizzazione della qualità della produzione che, oltre all'assicurazione delle caratteristiche igienico-sanitarie del prodotto (con il controllo dei punti critici), coinvolge l'intera azienda in una strategia di comportamento integrato che comprende tutte le attività e tutti i collaboratori.

L'adozione di procedure di autocontrollo da parte dei produttori di alimenti non esclude il controllo "ufficiale", effettuato da personale delle A.S.L. o di altri organi di vigilanza a ciò dedicati. I controlli ufficiali riguardano la verifica dei piani di autocontrollo aziendali, prestando particolare attenzione all'individuazione dei punti critici e valutando complessivamente la capacità dell'autocontrollo di identificare ed eliminare i rischi potenziali del prodotto.

In base a quanto previsto dal D.Lgs. 155/97 (igiene dei prodotti alimentari) e dal D.Lgs. 626/94 (miglioramento sicurezza e salute sul luogo di lavoro) l'imprenditore deve garantire:

- Sicurezza e salute dei lavoratori;
- Sicurezza e igienicità degli alimenti prodotti.

Tramite:

- Valutazione preventiva dei rischi;
- Controllo sistematico delle materie prime, dei processi produttivi, delle condizioni ambientali e operative;
- Formazione permanente dei lavoratori addetti;
- Monitoraggio e miglioramento continuo;
- Standard di qualità prevista dalle Norme (ISO, UNI, ...).



## PRINCIPALI SITUAZIONI E ATTIVITÀ LAVORATIVE DA VALUTARE

### Impiego delle attrezzature di lavoro

- A Presenza di macchinari con parti in movimento quali coclee, nastri di trasporto, ecc, che possono causare schiacciamenti di parti del corpo, afferramento del vestiario;
- B Uso di utensili con superfici taglienti o a punta;
- C Presenza di mezzi di movimentazione del materiale (carrelli elevatori, transpalletts, guidovie che possono causare schiacciamento di parti del corpo;
- D Presenza e manovra nel cortile di mezzi adibiti al trasporto del materiale da lavorare e del prodotto finito;
- E Presenza di contenitori di gas refrigeranti che possono essere tossici, infiammabili, a rischio di esplosione.



### Impiego delle attrezzature di lavoro

- A Idonee protezioni sulle macchine onde evitare i pericoli di schiacciamento e/o agganciamento; uso di indumenti da lavoro privi di parti pendenti o svolazzanti, costituiti di tessuto facilmente lacerabile; raccolta dei capelli lunghi dentro cuffie;
- B Uso di guanti antitaglio e, se necessario, di protezione antitaglio del torace e dell'addome;
- C Adeguata manutenzione e uso appropriato dei mezzi di movimentazione del materiale, anche tramite l'adozione di percorsi sicuri; guidovie con sicurezza antiscarrucolamento.  
Dispositivi di protezione personale necessari: calzature con puntale rinforzato se vi è il rischio di schiacciamento dei piedi, elmetto se vi è il rischio di traumi del capo;
- D Adozione di precise regole per il transito e la manovra in sicurezza dei mezzi di carico e scarico;
- E Formazione, informazione, addestramento del personale in merito ai rischi e alle procedure inerenti la presenza di contenitori a pressione di gas refrigeranti.  
Disponibilità, in posizione utile di maschere antigas (se si fa uso di ammoniacca); presenza di rilevatore di gas tossico e di evacuatore nel locale compressori.

**L'INFORMAZIONE e la FORMAZIONE specifica del lavoratore sono la misura di tutela per eliminare i pericoli che non si possono eliminare con misure preventive o protettive**



## PRINCIPALI SITUAZIONI E ATTIVITÀ LAVORATIVE DA VALUTARE

### Metodi di lavoro e disposizione degli impianti

- A Presenza di ossa appuntite, sporgenti dal materiale da lavorare;
- B Accesso, per lavoro ordinario o manutenzione, a zone che comportano il rischio di caduta (piattaforme di carico, ispezione, ecc);
- C Operazioni che comportano movimenti ripetitivi, sforzi a carico del sistema mano-braccio-spalla (rifilatura, disosso); spostamento manuale di pesi;
- D Lavorazioni a banco con postazioni ravvicinate fra loro, che possono aggravare i rischi derivanti dall'uso di utensili taglienti e a punta;
- E Pavimenti, piattaforme, scale ecc... scivolosi per presenza di residui di lavorazione e di liquidi di lavaggio;
- F Personale con capelli lunghi sciolti o con indumenti da lavoro eccessivamente larghi che possono essere afferrate da parti di macchine in movimento;
- G Rischio di imprigionamento all'interno di celle frigorifere.



### Metodi di lavoro e disposizione degli impianti

- A Uso di guanti protettivi;
- B Protezione con parapetto a norma delle postazioni di lavoro sopraelevate, ivi comprese le scale di accesso. Procedure sicure per lavori in quota;
- C Uso per quanto possibile di apparecchiature non manuali. Uso di coltelli affilati per ridurre lo sforzo. Favorire la rotazione e le pause sulle mansioni a rischio;
- D Distanziamento delle postazioni di lavoro, onde evitare il rischio che i lavoratori si feriscano l'un l'altro;
- E Frequente pulizia del pavimento. Allontanamento delle acque di lavaggio. Fornitura di calzature antiscivolo;
- F Uso di indumenti da lavoro privi di parti pendenti o svolazzanti, raccolta dei capelli lunghi entro cuffie;
- G Possibilità di apertura delle celle anche dall'interno e adozione di sistema riscaldante atto ad evitare il congelamento della porta della cella e il conseguente blocco.



## PRINCIPALI SITUAZIONI E ATTIVITÀ LAVORATIVE DA VALUTARE

### **Impiego dell'elettricità**

*(anche in relazione al fatto che spesso in queste lavorazioni si fa un esteso e frequente uso di acqua e sale).*

- A Impianti elettrici non eseguiti a regola d'arte (norme C.E.I.);
  
- B Pannelli elettrici danneggiati, aperti, in ambienti bagnati;
  
- C Impiego di attrezzi elettrici portatili;
  
- D Cavi elettrici sospesi e collegamenti elettrici di attrezzature o macchine spostabili.



### Impiego dell'elettricità

- A In generale occorre adeguarsi alle norme CEI prevedendo il grado di protezione IP reso necessario dal tipo di lavorazione, provvedendo alla revisione dell'impianto da parte di un tecnico abilitato con successivo rilascio del certificato di conformità ai sensi della L. 46/90. L'impianto di messa a terra andrà poi denunciato, mediante scheda mod. B alla sede ISPESL;
- B Mantenere sempre in perfetto stato di conservazione i pannelli elettrici;
- C Mantenere in efficienza l'interruttore differenziale e l'impianto di messa a terra;
- D Attrezzi elettrici portatili con doppio isolamento con trasformatore di sicurezza o alimentati a bassa tensione;
- E Mantenere in buono stato di conservazione i conduttori elettrici; evitare l'uso di prolunghe.



## PRINCIPALI SITUAZIONI E ATTIVITÀ LAVORATIVE DA VALUTARE

### Esposizione ad agenti chimici

- A Inalazione di farine presenti sulla superficie dei salumi;
- B Contatto cutaneo con soluzioni saline;
- C Sugne e additivi vari possono causare sensibilizzazioni allergiche della cute;  
Muffe presenti sulla superficie dei prodotti stagionati possono causare patologie respiratorie di natura allergica;
- D Contatto e inalazione di prodotti per la sanificazione e la pulizia di macchine, impianti ed ambienti.

### Esposizione ad agenti fisici

- A Esposizione a calore in relazione ad operazioni di riscaldamento e/o cottura;
- B Esposizione a basse temperature, sbalzi di temperatura, correnti d'aria, in relazione al mantenimento di temperature prestabilite in ambienti di lavorazione e alla presenza di celle frigorifere.

## PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE



### Esposizione ad agenti chimici

- A Evitare la dispersione di polveri tramite aspirazione o altri mezzi, uso di maschera protettiva per le operazioni pericolose;
- B Uso di guanti protettivi;
- C Uso di guanti protettivi. Spazzolatura sotto aspirazione o rimozione con altri mezzi delle muffe superficiali dei prodotti stagionati, prima della loro manipolazione;
- D Utilizzo di dispositivi di protezione individuale per la pelle e per le vie respiratorie. Pulizia con mezzi aspiranti.

### Esposizione ad agenti fisici

- A Evitare lo stazionamento prolungato in prossimità di macchine che siano fonte di irraggiamento di calore. Uso di dispositivi di protezione individuale contro il rischio di contatto con superfici eccessivamente calde;
- B Limitare le zone a bassa temperatura allo stretto necessario a garantire il rispetto delle norme per la conservazione del prodotto. Evitare correnti d'aria dirette sul corpo dei lavoratori. Prevedere zone di acclimatamento, evitando il brusco passaggio tra zone con temperatura molto diversa.



## PRINCIPALI SITUAZIONI E ATTIVITÀ LAVORATIVE DA VALUTARE

- c Esposizione a rumore derivante da macchine, impianti e utensili;
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- D Esposizione a vibrazione nell'uso di utensili vibranti.

### **Esposizione ad agenti biologici**

- A Contatto con virus, presenti nella carne fresca, che causano verruche cutanee;
- B Manipolazione di derivati animali e contatti con materiali biologici;
- c Liberazione di microrganismi patogeni da sistemi di raffreddamento.

## PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE



Dotare di idonei indumenti protettivi contro le basse temperature gli addetti alle celle frigorifere ed evitare lo stazionamento prolungato all'interno delle celle stesse;

- c attivare, ed aggiornare periodicamente la valutazione del rischio da rumore, così come previsto dal D.Lgs. 277/91, prevedendo le azioni conseguenti:
  - eliminare le sorgenti rumorose;
  - insonorizzare le attrezzature di lavoro e gli ambienti di lavoro;
  - fornire le protezioni personali ai lavoratori;
  - eseguire la sorveglianza sanitaria;
  - informare, formare e addestrare i lavoratori;
  
- D Utilizzare utensili con dispositivi antivibranti; evitare l'uso prolungato di attrezzature vibranti, anche mediante rotazione sulle mansioni a rischio.

### Esposizione agli agenti biologici

- A Uso di guanti protettivi per evitare manipolazione dei prodotti lavorati a mani nude;
  
- B Se vi è rischio di imbrattamento del viso, prevedere l'uso di occhiali o visiere di protezione;
  
- c Manutenzione con periodica ed accurata pulizia degli impianti.





**SCHEDE DI VALUTAZIONE  
DEL RISCHIO**





## LE SCHEDE

### Aspetti generali

Il Rischio

Il rischio ha generalmente come fonti principali

**LE MACCHINE, LE ATTREZZATURE, GLI IMPIANTI,  
LE SOSTANZE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI,  
I PROCESSI O METODI DI LAVORAZIONE  
E LE COMPONENTI DETTE "AMBIENTALI".**

Le schede

Le cose da  
osservare



Azioni  
correttive

È necessario **individuare gli "OGGETTI DI VALUTAZIONE"** cioè l'elenco delle "cose da osservare" nella propria azienda ed a fronte delle quali possono essere evidenziate **le azioni correttive** necessarie ad eliminare situazioni anomale rispetto a quanto previsto dalla normativa di igiene e sicurezza del lavoro.

Nelle schede successive sono elencati **esempi significativi** di situazioni da verificare in azienda (**oggetti di valutazione**) e corrispondenti **AZIONI CORRETTIVE da contrassegnare** a seconda che siano

**ASSENTI,  
MIGLIORABILI,  
PRESENTI.**

Con **"ASSENTI"** si intende esprimere il fatto che la situazione rilevata non è corretta e vanno previsti gli interventi necessari per rientrare nella norma.



Invece **"MIGLIORABILI"** significa che la situazione rilevata presenta possibilità di miglioramento attraverso azioni correttive semplici.



Infine **"PRESENTI"** esprime il concetto che non occorre intervenire poichè si ritiene di essere già a norma.



## LE SCHEDE

### **Un'ultima osservazione prima di procedere oltre**

*1 riferimenti*

Al fine di fornire elementi utili alla migliore comprensione e per dare maggiori elementi per la soluzione dei problemi, le azioni correttive indicate fanno riferimento in modo specifico, quando opportuno, alla **normativa di legge, alle norme di buona tecnica ed alle specifiche tecniche generalmente utilizzate come riferimento.**

## ATTENZIONE

**L'analisi dei rischi qui proposta, pur non essendo esaustiva, ha lo scopo di fornire all'imprenditore esempi ed indicazioni di percorso, che dovranno essere adattati alle specifiche situazioni di azienda.**

## **Gruppi particolari di esposti a rischio**

### **Minori**

Il D.Lgs. n.345/99, modifica e innova la precedente normativa di tutela di minori e apprendisti. Il quadro di riferimento è il seguente:

- I minori di età inferiori a 15 anni, soggetti all'obbligo scolastico non possono essere ammessi ad attività lavorative. Sono ammesse deroghe, autorizzate dalla Direzione Provinciale del Lavoro, per attività culturali... che non pregiudichino lo sviluppo e l'integrità psichica e fisica e la frequenza scolastica.
- È vietato adibire gli adolescenti a lavorazioni, (indicate nell'Allegato I del D.Lgs. 345/99) che espongono ad agenti fisici (rumore), biologici chimici, a lavori con impiego di strumenti vibranti, lavori in macellerie che comportano l'uso di strumenti taglienti, seghe e macchine per tritare, lavori di mattatoio, lavori il cui ritmo è determinato dalla macchina e che sono pagati a cottimo, lavori nei magazzini frigoriferi...
- L'inserimento dei minori al lavoro deve essere preceduto da specifica valutazione dei rischi, e loro entità, rapportata alle condizioni del minore (con riferimento a informazione, formazione, esperienza, sistemazione dei posti di lavoro, sviluppo e consapevolezza), come previsto dal D.Lgs. 626/94, da visita medica di idoneità, e da informazione al minore e ai genitori.

## LE SCHEDE

- Le visite mediche preventive e periodiche dei lavoratori minori e apprendisti devono essere eseguite a spese del datore di lavoro. Per prima cosa bisogna stabilire, (alla luce della valutazione dei rischi) se le mansioni assegnate rientrano nell'obbligo di sorveglianza sanitaria da parte del medico competente. Se non sussiste obbligo le visite devono essere eseguite presso l'A.S.L. (ex Ufficiale Sanitario). Nel caso siano presenti rischi lavorativi (con obbligo di sorveglianza sanitaria), le visite preventive e periodiche devono essere eseguite esclusivamente presso il medico competente della ditta e non presso l'A.S.L.

### **Lavoratrici madri**

Le normative di tutela delle lavoratrici madri (L. 1204/71; D.P.R. 1026/76; D.Lgs. 645/96) impongono obblighi precisi alle imprese.

Il datore di lavoro:

- deve rispettare il divieto di esporre a lavori pericolosi, faticosi e/o insalubri le lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento fino a sette mesi dopo il parto;
- deve valutare, nell'ambito della valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute, i rischi per tali lavoratrici;
- deve individuare e adottare tutte le misure di prevenzione e protezione adeguate a tutelare la salute della lavoratrice in gravidanza, puerperio e allattamento, affidandole compiti e mansioni compatibili al particolare stato fisiologico;
- deve fornire informazioni precise su tipo di lavoro, rischi presenti e modalità per prevenire possibili danni per la madre e per il bambino.

Nell'impossibilità di adottare misure o cambi di mansione adeguate, in seguito a domanda delle lavoratrici, viene disposta (da parte del Servizio per la Prevenzione e la Sicurezza della A.S.L. e da parte della Direzione Provinciale del Lavoro) la anticipazione e la posticipazione del periodo obbligatorio di astensione dal lavoro. Tale periodo per tutte le lavoratrici, indipendentemente dalle mansioni svolte e dalle condizioni di salute, decorre dal settimo mese di gravidanza fino a tre mesi dopo il parto.

### **Collocamento mirato di lavoratori disabili**

In data 18/1/2000 è entrata in vigore la L. 68/99 che detta "Norme sul diritto al lavoro dei disabili". Risulta profondamente modificata la precedente normativa (L.482/68), sul collocamento obbligatorio dei lavoratori portatori di invalidità e disabilità, ed ampliato il campo di applicazione.

I datori di lavoro con numero di dipendenti uguale o superiore a 15, quindi:

- devono inviare annualmente, al Servizio Provinciale del Lavoro, un prospetto informativo sul personale in servizio al 31/12 dell'anno precedente;
- il prospetto vale come richiesta di avviamento per la copertura di eventuali carenze nella copertura delle assunzioni obbligatorie.

## LE SCHEDE

Il collocamento mirato è finalizzato all'inserimento al lavoro dei disabili e si realizza attraverso:

- analisi delle capacità e potenzialità professionali del lavoratore disabile, da parte di apposite commissioni pubbliche;
- formazione, tirocini, tutoraggio e supporto all'inserimento lavorativo;
- analisi dei posti di lavoro e dell'organizzazione del lavoro;
- incentivi ed agevolazioni alle imprese per le assunzioni;
- adeguamento dei posti di lavoro.

Alla data attuale, maggio 2000, i regolamenti di attuazione della nuova normativa sono ancora in corso di ulteriore definizione.

# **SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE (DEFINIZIONI, CRITERI, MANUTENZIONE)**

Prima di illustrare in schede specifiche le caratteristiche di pericolosità e di sicurezza di macchine e impianti, vengono affrontati tre argomenti generali:

- le “DEFINIZIONI”, per dare ai termini usati il significato appropriato, in conformità alle nuove normative;
- i “CRITERI GENERALI DI PROTEZIONE DELLE MACCHINE”, per evidenziare come, a fronte del pericolo di infortuni nell’impiego di macchine e impianti, deve essere condotta la valutazione dei rischi ed approntata la bonifica delle zone pericolose.
- la “MANUTENZIONE”, procedure per garantire un intervento sicuro.

## **DEFINIZIONI**

### **PROTEZIONI**

Misure di sicurezza che consistono nell’impiego di mezzi tecnici specifici (ripari, dispositivi di sicurezza, strutture di protezione) per proteggere le persone dai pericoli che non possono essere ragionevolmente eliminati o sufficientemente limitati mediante la progettazione.

La scelta appropriata di una protezione deve essere fatta sulla base della valutazione dei rischi della macchina e della necessità di accesso, più o meno frequente, alla zona pericolosa.

### **CARATTERISTICHE GENERALI DELLE PROTEZIONI**

- devono essere di costruzione robusta;
- non devono provocare rischi supplementari;
- non devono essere facilmente neutralizzate o rese inefficaci;
- devono essere situate ad una idonea distanza dalla zona pericolosa;
- non devono limitare più del necessario l’osservazione del ciclo di lavoro;
- devono permettere gli interventi indispensabili per l’installazione e/o la sostituzione degli attrezzi nonché i lavori di manutenzione, limitando l’accesso soltanto al

# SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE

settore in cui deve essere effettuato il lavoro e se possibile, senza smontare la protezione o disattivare il dispositivo di sicurezza.

## 1) RIPARO

Può essere rappresentato da schermi, cuffie, coperchi, ecc.

Si distinguono:

### A) RIPARO FISSO

Riparo mantenuto nella sua posizione (cioè chiuso):

- o in modo permanente (es. mediante saldatura),
- o per mezzo di elementi di fissaggio (viti, bulloni, ecc.) che richiedono l'uso di utensili per la rimozione. Per quanto possibile, esso non deve poter rimanere al suo posto in mancanza dei mezzi di fissaggio.

### B) RIPARO MOBILE

Riparo generalmente collegato meccanicamente alla struttura della macchina mediante cerniere o guide, e che può essere aperto senza l'utilizzo di utensili.

Per quanto possibile esso deve restare unito alla macchina quando aperto.

I ripari incernierati ad apertura verticale devono essere dotati di dispositivi che permettano corse frenate, con ritorni non bruschi, senza sbattimenti, con guarnizioni in gomma, in modo da evitare pericoli di schiacciamento-cesoiamento.

### C) RIPARO REGOLABILE

Riparo fisso o mobile che può essere regolato, o che incorpora una parte regolabile.

La regolazione data rimane fissa durante la lavorazione.

I ripari regolabili possono essere usati quando la zona pericolosa non può essere completamente protetta.

## **SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE**

Il riparo si deve poter regolare facilmente senza l'uso di attrezzi (manualmente o automaticamente), deve inoltre ridurre, per quanto possibile, il pericolo di proiezione di materiali.

### **D) RIPARO INTERBLOCCATO**

Riparo associato ad un dispositivo di interblocco, in modo che:

- le funzioni pericolose della macchina “protette” dal riparo non possano essere svolte finché il riparo non sia stato chiuso;
- se il riparo viene aperto durante lo svolgimento delle funzioni pericolose della macchina, venga dato un ordine di arresto;
- la chiusura del riparo consenta l'esecuzione delle funzioni pericolose della macchina “protette” dal riparo, ma non ne comandi l'avvio (ad esclusione del caso in cui il riparo rappresenti l'unica via di accesso alla zona pericolosa e l'operatore non possa trovarsi tra questa e il riparo).

I ripari, oltre ad impedire l'accesso allo spazio che proteggono, possono anche svolgere funzioni di contenimento di materiali, pezzi di lavorazione, trucioli, liquidi, radiazioni, fumi, gas e rumore.

## **2) DISPOSITIVO DI SICUREZZA**

Dispositivo (diverso da un riparo) che elimina o riduce il rischio, da solo o associato ad un riparo.

### **A) DISPOSITIVO DI INTERBLOCCO**

Dispositivo meccanico, elettrico o di altro tipo, il cui scopo é d'impedire agli elementi di una macchina di funzionare in determinate condizioni (generalmente finché il riparo non sia chiuso).

# SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE

## **B) COMANDO A DUE MANI**

Comando ad azione mantenuta che richiede l'azionamento contemporaneo dei due comandi manuali (attuatori) per avviare e mantenere il funzionamento della macchina o degli elementi di quest'ultima, assicurando così protezione alla persona che li aziona.

Questo permette che al rilascio anche di un solo pulsante il ciclo di lavoro si interrompa e la contemporaneità evita la manomissione.

I pulsanti vanno collocati ad una distanza dalla zona pericolosa, tale da rendere impossibile l'introduzione delle mani.

I pulsanti devono avere tra di loro una distanza non minore di 30 centimetri.

Il comando a due mani non è comunque da considerare misura sufficiente se alla macchina è addetto più di un lavoratore.

## **C) DISPOSITIVO SENSIBILE**

Dispositivo che provoca l'arresto della macchina o dei suoi elementi (o assicura condizioni di sicurezza equivalenti) quando una persona o una parte del suo corpo va oltre il limite di sicurezza.

I dispositivi sensibili più comuni sono:

### **a) Barriere immateriali**

Il dispositivo più comune è del tipo a cellule fotoelettriche, composto da un emettitore ottico e da un ricevitore fotosensibile posto a una certa distanza; che creano un campo di protezione. L'introduzione di un ostacolo nel campo di protezione arresta i movimenti pericolosi della macchina. Il dispositivo deve essere autocontrollato (sicurezza intrinseca), a prova cioè di qualsiasi guasto, sia interno che esterno.

## **SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE**

Le fotocellule devono essere posizionate a una distanza di sicurezza, in modo tale che nel caso di intervento dell'operatore, questo raggiunga la zona pericolosa solo dopo che l'elemento mobile si è fermato.

### **b) Tappeti sensibili**

Possono essere efficacemente utilizzati in centri di lavoro, linee automatiche o robotizzate in cui la macchina o l'impianto non devono essere presidiati dall'operatore in maniera continuativa.

L'impiego dei tappeti di sicurezza offre una protezione assoluta ed affidabile; infatti arrestano ed impediscono l'avvio del ciclo di lavoro della macchina quando rilevano la presenza di un operatore nella zona pericolosa. Si tratta di un interruttore formato da due lamine che, se sottoposte a pressione, chiudono un circuito collegato ad un sistema di comando che blocca il funzionamento della macchina.

Il tappeto deve essere dotato di un dispositivo di autocontrollo che ne verifica in continuo l'integrità e la capacità funzionale.

## **REQUISITI SPECIFICI DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA**

I dispositivi di sicurezza devono essere concepiti ed inseriti nel sistema di comando in modo che:

- l'avvio degli elementi mobili non sia possibile fintanto che l'operatore può raggiungerli;
- la persona esposta non possa accedere agli elementi in movimento;
- la loro regolazione richieda un intervento volontario, come l'uso di un attrezzo, di una chiave, ecc.;
- la mancanza o il non funzionamento di uno dei loro elementi impedisca l'avviamento o provochi l'arresto degli elementi mobili.

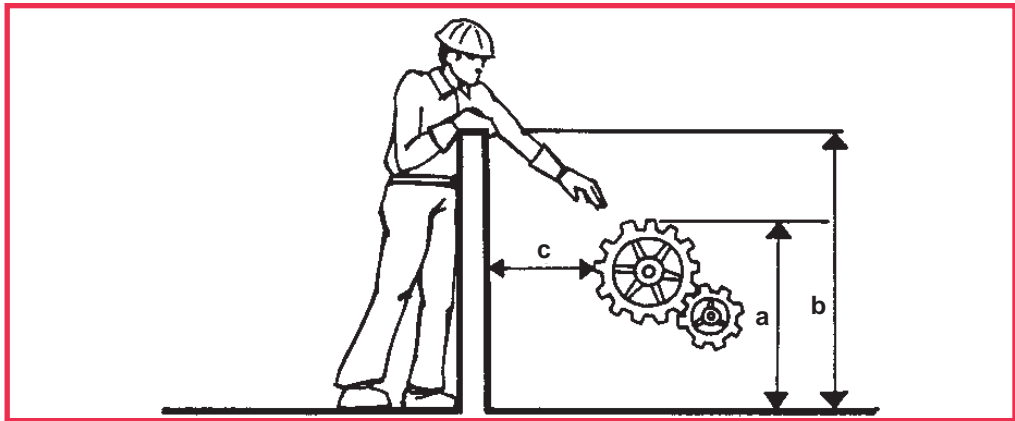
# SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE

## 3) STRUTTURA DI PROTEZIONE (SEGREGAZIONE)

Ostacolo fisico (ad es. barriera distanziatrice rigida) che rende irraggiungibile la zona pericolosa.

Le dimensioni della struttura di protezione vanno calcolate, dopo valutazione del rischio, seguendo i valori riportati nelle tabelle seguenti.

I parametri delle tabelle sono rappresentati nella figura sottostante.



legenda:

**a** = altezza della zona pericolosa

**b** = altezza della struttura di protezione

**c** = distanza orizzontale dalla zona pericolosa

# SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE

**TABELLA 1**  
**(RISCHIO RIDOTTO)**

Dimensioni in mm

Altezza della zona pericolosa a	Altezza della struttura di protezione b								
	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400	2.500
	Distanza orizzontale dalla zona pericolosa c								
2.500									
2.400	100	100	100	100	100	100	100	100	
2.200	600	600	500	500	400	350	250		
2.000	1.100	900	700	600	500	350			
1.800	1.100	1.000	900	900	600				
1.600	1.300	1.000	900	900	500				
1.400	1.300	1.000	900	800	100				
1.200	1.400	1.000	900	500					
1.000	1.400	1.000	900	300					
800	1.300	900	600						
600	1.200	500							
400	1.200	300							
200	1.100	200							
0	1.100	200							

1) Non sono considerate le strutture di protezione di altezza minore di 1.000 mm perché non limitano sufficientemente il movimento del corpo.

# SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE

**TABELLA 2  
(RISCHIO ELEVATO)**

Dimensioni in mm

Altezza della zona pericolosa a	Altezza della struttura di protezione b <sup>1)</sup>									
	1.000	1.200	1.400 <sup>2)</sup>	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400	2.500	2.700
Distanza orizzontale dalla zona pericolosa c										
2.700										
2.600	900	800	700	600	600	500	400	300	100	
2.400	1.100	1.000	900	800	700	600	400	300	100	
2.200	1.300	1.200	1.000	900	800	600	400	300		
2.000	1.400	1.300	1.100	900	800	600	400			
1.800	1.500	1.400	1.100	900	800	600				
1.600	1.500	1.400	1.100	900	800	500				
1.400	1.500	1.400	1.100	900	800					
1.200	1.500	1.400	1.100	900	700					
1.000	1.500	1.400	1.000	800						
800	1.500	1.300	900	600						
600	1.400	1.300	800							
400	1.400	1.200	400							
200	1.200	900								
0	1.100	500								

1) Non sono considerate le strutture di protezione di altezza minore di 1.000 mm perché non limitano sufficientemente il movimento del corpo.

2) Non si dovrebbero usare le strutture di protezione di altezza minore di 1.400 mm senza misure di sicurezza aggiuntive.

Altri valori sulle distanze di sicurezza sono riportati nella norma EN 294 e riguardano l'accessibilità attraverso aperture.

# SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE

## DISPOSITIVI DI COMANDO

Il dispositivo di comando é costituito da un organo meccanico (pulsante selettore leva) azionabile dall'operatore e da una parte elettrica formata da elementi di contatto.

## CARATTERISTICHE GENERALI DEI DISPOSITIVI DI COMANDO

I dispositivi di comando devono essere:

- chiaramente visibili, individuabili ed eventualmente contrassegnati da una marcatura adatta;
- disposti in modo da garantire una manovra sicura, univoca e rapida;
- progettati in modo tale che il movimento del dispositivo di comando sia coerente con l'azione del comando;
- situati fuori dalle zone pericolose, fatta eccezione, quando occorra, per alcuni organi, quali un pulsante di arresto di emergenza, consolle di apprendimento;
- posizionati in modo che la loro manovra non causi rischi supplementari;
- progettati o protetti in modo che l'azione comandata, se comporta un rischio, non possa aver luogo in seguito ad azionamenti accidentali;
- fabbricati in modo da resistere agli sforzi prevedibili; particolare attenzione sarà data ai dispositivi di arresto di emergenza che possono essere soggetti a grossi sforzi.

Dal posto di comando principale l'operatore deve poter essere in grado di assicurarsi dell'assenza di persone nelle zone di rischio. Se ciò fosse impossibile, il sistema di comando deve essere progettato e costruito in modo che ogni messa in marcia sia preceduta da un segnale di avvertimento sonoro e/o visivo. La persona esposta deve avere il tempo e i mezzi per impedire rapidamente l'avviamento della macchina.

# SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE

## 1) AVVIAMENTO

L'avviamento di una macchina deve essere possibile soltanto con una azione volontaria su un dispositivo di comando previsto a tal fine.

Lo stesso vale per:

- la rimessa in marcia dopo un arresto, indipendentemente dall'origine dello stesso;
- il comando di una modifica rilevante delle condizioni di funzionamento (ad esempio: velocità, pressione, ecc.), esclusi i casi in cui questa rimessa in marcia o questa modifica delle condizioni di funzionamento non presenti alcun rischio per le persone esposte.

Se una macchina dispone di più dispositivi di comando dell'avviamento e se, di conseguenza, gli operatori possono mettersi reciprocamente in pericolo, devono essere previsti dispositivi complementari per escludere questo rischio (ad esempio: dispositivi di convalida o selettori che consentono il funzionamento di un solo dispositivo di avviamento per volta).

## 2) ARRESTO

### • Arresto normale

Ogni macchina deve essere munita di un dispositivo di comando che consenta l'arresto generale in condizioni di sicurezza.

Ogni posto di lavoro deve essere munito di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei rischi esistenti, tutti gli elementi mobili della macchina o unicamente parti di essi, in modo che la macchina sia in situazione di sicurezza. L'ordine di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto agli ordini di avviamento.

Ottenuto l'arresto della macchina o dei suoi elementi pericolosi, si deve interrompere l'alimentazione degli azionatori.

### • Arresto di emergenza

Ogni macchina deve essere munita di uno o più dispositivi di arresto di emergenza che consentano di evitare situazioni di pericolo che rischiano di prodursi immediatamente o che si stiano producendo.

## **SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE**

Sono escluse da quest'obbligo:

- macchine nelle quali il dispositivo di arresto di emergenza non ridurrebbe il rischio, sia perché non diminuirebbe il tempo di arresto, sia perché non consentirebbe l'adozione di misure speciali richieste per tale rischio;
- macchine portatili e macchine che possono essere guidate con le mani.

Detto dispositivo deve:

- comprendere dispositivi di comando chiaramente individuabili, ben visibili e rapidamente accessibili;
- provocare l'arresto del processo pericoloso nel tempo più breve possibile, senza creare rischi supplementari;
- eventualmente avviare, o permettere di avviare, alcuni movimenti di salvaguardia.

Ad avvenuto azionamento, il comando di arresto d'emergenza deve restare inserito; deve essere possibile disinserirlo solamente mediante una manovra adeguata; il rilascio dell'organo di comando non deve avviare nuovamente la macchina, ma solamente consentirne il riavviamento.

Indicazioni più dettagliate per i dispositivi di arresto d'emergenza elettrici sono contenute nel punto 5.6.1. della EN 60204/1 e nella EN 418.

### **3) SELETTORE MODALE DI FUNZIONAMENTO**

Il modo di comando selezionato deve avere la priorità su tutti gli altri sistemi di comando, salvo l'arresto di emergenza.

Se la macchina è stata progettata e costruita per consentire diverse modalità di funzionamento e presenta diversi livelli di sicurezza (ad esempio: per consentire la regolazione, la manutenzione, l'ispezione, ecc.), essa deve essere equipaggiata di un selettore modale che possa essere bloccato in ciascuna posizione di funzionamento. A ciascuna posizione del selettore corrisponderà un solo modo di comando o di funzionamento.

Il selettore può essere sostituito da altri mezzi di selezione che consentano di limitare l'utilizzazione di talune funzioni della macchina ad alcune categorie di operatori (ad esempio: codici di accesso a talune funzioni di comandi numerici, ecc.)

## **SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE**

Se per alcune operazioni la macchina deve poter funzionare con i dispositivi di protezione neutralizzati, il selettore modale deve simultaneamente:

- escludere il comando automatico;
- autorizzare i movimenti soltanto mediante dispositivi di comando che necessitano di un'azione continuata;
- autorizzare il funzionamento degli elementi mobili pericolosi soltanto in condizioni di sicurezza migliorate (ad esempio: velocità ridotta, sforzo ridotto, a intermittenza) evitando i rischi derivanti dalle sequenze collegate;
- vietare qualsiasi movimento della macchina che potrebbe presentare un pericolo, se volontariamente o involontariamente si agisse sui sensori interni della macchina.

Inoltre dal posto di manovra, l'operatore deve avere la padronanza del funzionamento degli elementi sui quali agisce.

# SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE

## CRITERI GENERALI DI PROTEZIONE DELLE MACCHINE

- 1) Gli organi lavoratori e gli elementi mobili che concorrono alle lavorazioni devono essere protetti in modo da evitare contatti accidentali.
- 2) Gli organi di trasmissione del moto (ingranaggi, alberi di trasmissione, cinghie e relative pulegge, rulli, cilindri, con di frizione, funi) devono essere provvisti di protezioni di robusta costruzione, tale da impedire qualsiasi contatto con l'operatore.
- 3) Quando é necessario spostare o rimuovere un riparo e/o neutralizzare un dispositivo di sicurezza per la messa a punto, l'apprendimento, il cambio di lavorazione, la ricerca dei guasti, la pulizia o la manutenzione della macchina, e, per effettuare queste operazioni, é necessario che la macchina possa essere avviata, si deve ottenere, quando possibile, la sicurezza dell'operatore, utilizzando un modo di comando manuale che, contemporaneamente:
  - escluda il modo di comando automatico (ciò implica, tra l'altro, che nessun funzionamento pericoloso può derivare dal cambiamento di stato di un qualsiasi sensore);
  - autorizzi il funzionamento degli elementi pericolosi soltanto azionando un dispositivo di consenso, un comando ad azione mantenuta o un comando a due mani;
  - autorizzi il funzionamento degli elementi pericolosi soltanto in condizioni di sicurezza migliorate (per esempio, velocità ridotta, potenza/forza ridotta, a intermittenza, con un dispositivo di comando per spostamenti limitati), evitando i rischi derivanti dalle sequenze collegate.A questo modo di comando si deve associare qualcuna delle seguenti misure:
  - restrizioni dell'accesso alla zona pericolosa, per quanto possibile;

## SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE

- comando di arresto di emergenza a immediata portata dell'operatore;
  - pulsantiera di comando portatile e/o organi di comando localizzati che permettano di sorvegliare gli elementi comandati.
- 4) Quando gli organi lavoratori o altri elementi mobili possono afferrare, trascinare e sono dotati di notevole inerzia, il dispositivo di arresto della macchina deve comprendere anche un efficace sistema di frenatura che determini l'arresto nel più breve tempo possibile.
- 5) Le parti accessibili delle macchine devono essere prive, nei limiti consentiti dalle loro funzioni, di angoli acuti, di spigoli vivi, o comunque di superfici che possano causare lesioni.
- 6) La macchina deve garantire una propria stabilità in grado di consentire l'utilizzazione senza rischi di rovesciamento, caduta o spostamento.  
Qualora sia necessario, la stabilità va garantita anche con l'utilizzo di appositi mezzi di fissaggio.
- 7) Le macchine, che malgrado un'illuminazione ambientale sufficiente potrebbero determinare dei rischi, devono essere fornite di un'illuminazione incorporata, adeguata alle operazioni da svolgere. Questo non dovrà creare ulteriori rischi (zone d'ombra, abbagliamenti, effetti stroboscopici).  
Le parti interne soggette a frequenti ispezioni, regolazioni e manutenzioni devono essere dotate di adeguati dispositivi di illuminazione.

# SICUREZZA GENERALE DELLE MACCHINE

## MANUTENZIONE

Attraverso una corretta attività di manutenzione si riesce a garantire l'efficienza e l'affidabilità delle macchine e degli impianti e questo diviene automaticamente un fattore di sicurezza.

Normalmente all'interno delle aziende viene effettuata una manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni programmate al fine di prevenire il deterioramento della macchina, essa prevede operazioni di lubrificazione, ingrassaggio, registrazione, pulizia, controlli, ecc.

La manutenzione straordinaria è quella che cura il ripristino dell'efficienza dopo un'avaria o rottura di qualche pezzo e non è mai a carattere preventivo ma di emergenza.

Appare quindi evidente che l'introduzione di nuove modalità operative quali quelle della MANUTENZIONE PREVENTIVA (ostacolata sino ad oggi per presunte ragioni di carattere pratico, economico o produttivo), ridurrebbe ulteriormente i rischi per la salute e la sicurezza.

L'intervento manutentivo può però divenire anche fonte di pericolo. per questo vanno rispettate alcune regole fondamentali:

- i punti di regolazione, lubrificazione e di manutenzione devono essere situati fuori dalle zone pericolose; gli interventi devono poter essere eseguiti a macchina ferma;
- se per motivi tecnici ciò non fosse possibile, dette operazioni devono poter essere eseguite in condizioni di sicurezza migliorate (ad es., a velocità ridotta, ad intermittenza);
- gli elementi delle macchine automatizzate che vanno sostituiti frequentemente, devono essere facilmente smontabili e rimontabili in condizioni di sicurezza;
- devono essere previsti mezzi d'accesso (scale, passerelle, ecc.) che consentano di raggiungere in completa sicurezza tutti i punti in cui devono avvenire le operazioni di regolazione e manutenzione.
- la pulizia delle parti interne di una macchina che hanno contenuto sostanze o preparazioni pericolose deve essere resa possibile senza dover penetrare in tali parti interne; lo stesso dicasi per l'eventuale svuotamento che deve essere fatto dall'esterno.

## MACCHINE MARCATE CE

Nel luglio 1996 con il D.P.R. n. 459 viene recepita in Italia la Direttiva Comunitaria conosciuta con il nome di **DIRETTIVA MACCHINE**.

È una legge europea che pone obblighi ai **COSTRUTTORI** per le **MACCHINE** immesse sul mercato successivamente al 21/09/96.

Il **costruttore** deve, per legge, consegnare la macchina all'utilizzatore corredata di:

- **Dichiarazione di conformità CE:** la macchina deve essere costruita con i criteri di sicurezza previsti dalle norme tecniche armonizzate (EN-CEI, EN-UNI, ecc.) e accompagnata dalla dichiarazione scritta del costruttore e con marcatura **CE**.
- **Libretto di uso e manutenzione:** è parte integrante della macchina. Questo **strumento informativo** è di enorme importanza per ridurre i rischi che il costruttore non è riuscito ad eliminare nella realizzazione della macchina (rischio residuo).

**Nota bene:** in mancanza del libretto di uso e manutenzione il datore di lavoro deve comunque individuare, eliminare o ridurre i pericoli relativi all'uso della macchina. Per le macchine acquistate usate dopo il settembre 1996 il venditore deve fornire all'acquirente dichiarazione che attesti la conformità della macchina stessa alla normativa precedente la Direttiva macchine.

### Casi particolari

#### Insieme di più macchine (linea di lavorazione).

Quando più macchine lavorano insieme, in quanto disposte e comandate in modo da avere un funzionamento solidale (es. unico quadro comandi), **sono da considerare una macchina nuova**. Anch'essa deve essere certificata e possedere un nuovo ed unico libretto di uso e manutenzione.

## PRINCIPALI MACCHINE



Nel seguito sono indicate le macchine principali utilizzate nel comparto delle lavorazioni carni suine. In allegato sono riportate le figure stilizzate di queste macchine evidenziando con diversi colori i fattori di rischio (**Rosso**) e le modalità per eliminarli (**Verde**).

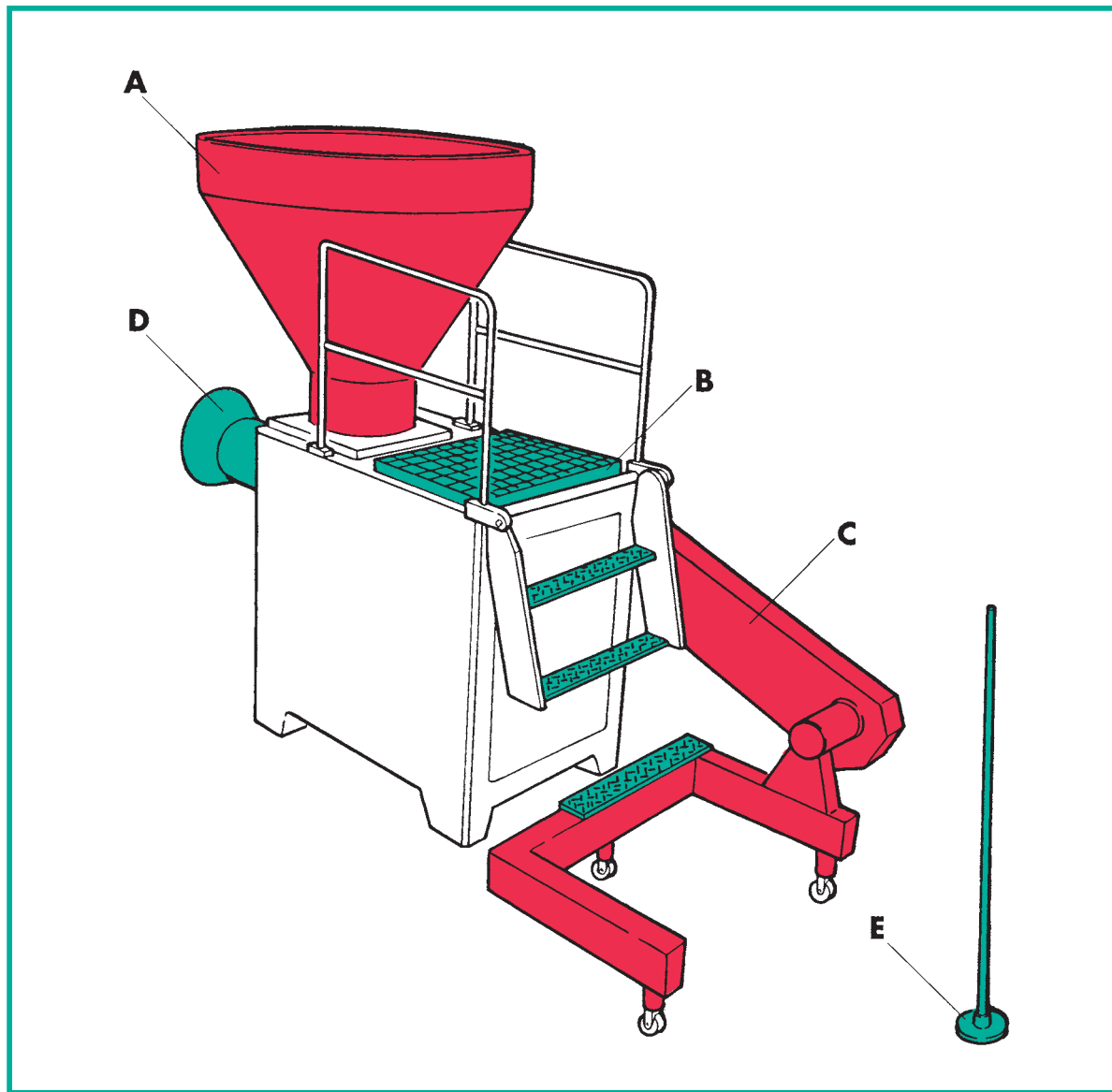
Oltre ad intervenire riguardo agli aspetti direttamente legati alle macchine, esiste un altro elemento importante da considerare: **l'uso in sicurezza della macchina**.

Pertanto il datore di lavoro deve ricercare nel libretto di uso e manutenzione le informazioni relative alla sicurezza e igiene del lavoro (rischio residuo) per individuare le **procedure di lavoro sicure**. A tal riguardo dovrà effettuare la dovuta **Formazione/Informazione/Addestramento** del personale addetto all'uso di tale attrezzatura di lavoro e **vigilare** sul rispetto delle procedure.






Elenco delle macchine considerate:

- **INSACCATRICE**
- **TRITACARNE**
- **TRASPORTATORE A COCLEA**
- **MESCOLATORE**
- **SEGA A NASTRO**
- **MASSAGGIATRICE - PRESALATRICE - SALATRICE - DISSALATRICE**
- **DISSOATRICE**
- **PRESSE PER PROSCIUTTI**
- **CUCITRICE**
- **MACCHINE PER LA LEGATURA DEL GAMBO DEL PROSCIUTTO**
- **CARRELLI ELEVATORI**

# INSACCATRICE



# INSACCATRICE

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>Pericolo di schiacciamento con gli elementi in movimento posti all'interno della tramoggia di carico (fig. 1 A);</p> <p>Pericolo di scivolamento e di caduta dalla piattaforma sopraelevata (fig. 1B);</p> <p>Pericolo di schiacciamento con gli elementi in movimento del braccio di sollevamento del contenitore di carne. (fig. 1 C);</p> <p>Pericolo di cesoiamento con gli elementi in movimento raggiungibili all'imboccatura di uscita dell'impasto (fig. 1 D);</p> <p>Pericolo elettrico: Contatto diretto/indiretto.</p> <p><b>Informazione e formazione</b> (artt. 21-22 D.Lgs. 626/94).</p>	<p>La macchina deve essere munita di.</p> <p>a) Pedana con interblocco, che avverta la presenza dell'addetto sulla pedana;</p> <p>b) Comando ad azione mantenuta;</p> <p>c) Idoneo spintore (artt. 41, 68 D.P.R. 547/55).</p> <p>a) Idonei parapetti;</p> <p>b) Idonei spintori (artt. 27, 8 D.P.R. 547/55).</p> <p>a) Comando ad azione mantenuta collocato al di fuori della zona in cui opera il braccio (artt. 41, 68 D.P.R. 547/55).</p> <p>a) Riparo fisso: allungamento dell'imboccatura di uscita dell'impasto (art. 41,68 D.P.R. 547/55);</p> <p>b) Comando ad azione mantenuta (artt. 41, 68 D.P.R. 547/55).</p> <p>Scheda di valutazione trasversale: <b>IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE.</b></p> <p>Formare e informare il personale all'uso in sicurezza della macchina nelle fasi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione</li> <li>• pulizia</li> <li>• manutenzione.</li> </ul>			

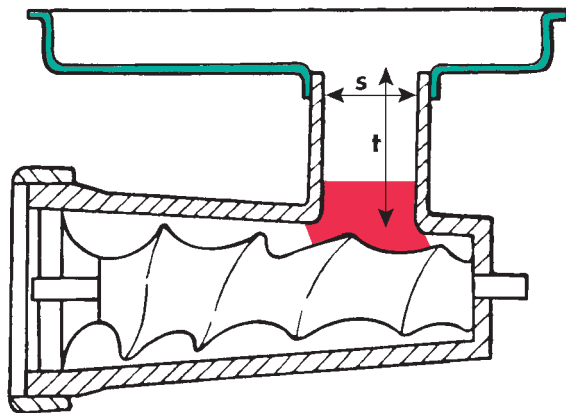
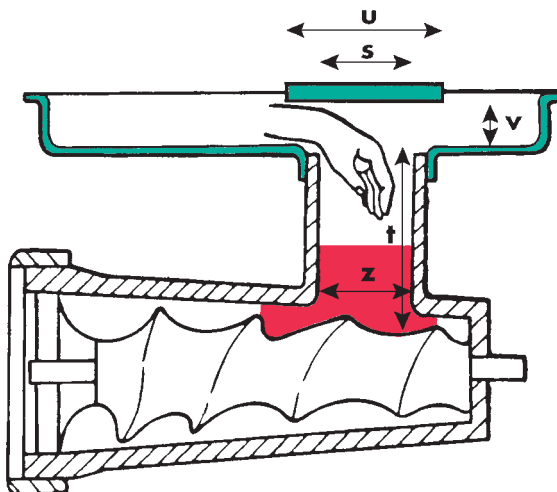


FIGURA 2A






$s < 56 \text{ mm.}$   
 $t > 110 \text{ mm.}$

FIGURA 2B

$s = 56 \text{ mm.}$   
 $t = 110 \text{ mm.}$   
 $u \Rightarrow 84 \text{ mm.}$   
 $v = 45 \text{ mm.}$   
 $z \Rightarrow > 56 \text{ mm.}$



# TRITACARNE

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>Pericolo di schiacciamento con la coclea in movimento posta all'interno della tramoggia di carico (fig. 2 A).</p> <p>Pericolo di cesoiamento con gli elementi in movimento raggiungibili all'imboccatura di uscita dell'impasto.</p> <p>Pericolo elettrico: Contatto diretto/indiretto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le dimensioni di sicurezza del diametro di apertura <math>s</math> e dell'altezza dell'imbocco <math>t</math> che devono essere rispettate contemporaneamente, sono: <math>s</math> minore di 56 mm e <math>t</math> maggiore di 110 mm. Qualora una delle dimensioni non rispettasse le misure di <math>s</math> o <math>t</math> occorre installare all'imboccatura un riparo fisso delle dimensioni e nel modo riportato nella figura 2 B (Ministero del Lavoro: Circolare del 5/9/1979 n. °66).</li> <li>Riparo fisso: allungamento dell'imboccatura di uscita dell'impasto (artt. 41, 68 D.P.R. 547/55).</li> </ul> <p>Scheda di valutazione trasversale: <b>IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE</b></p>			



# TRITACARNE






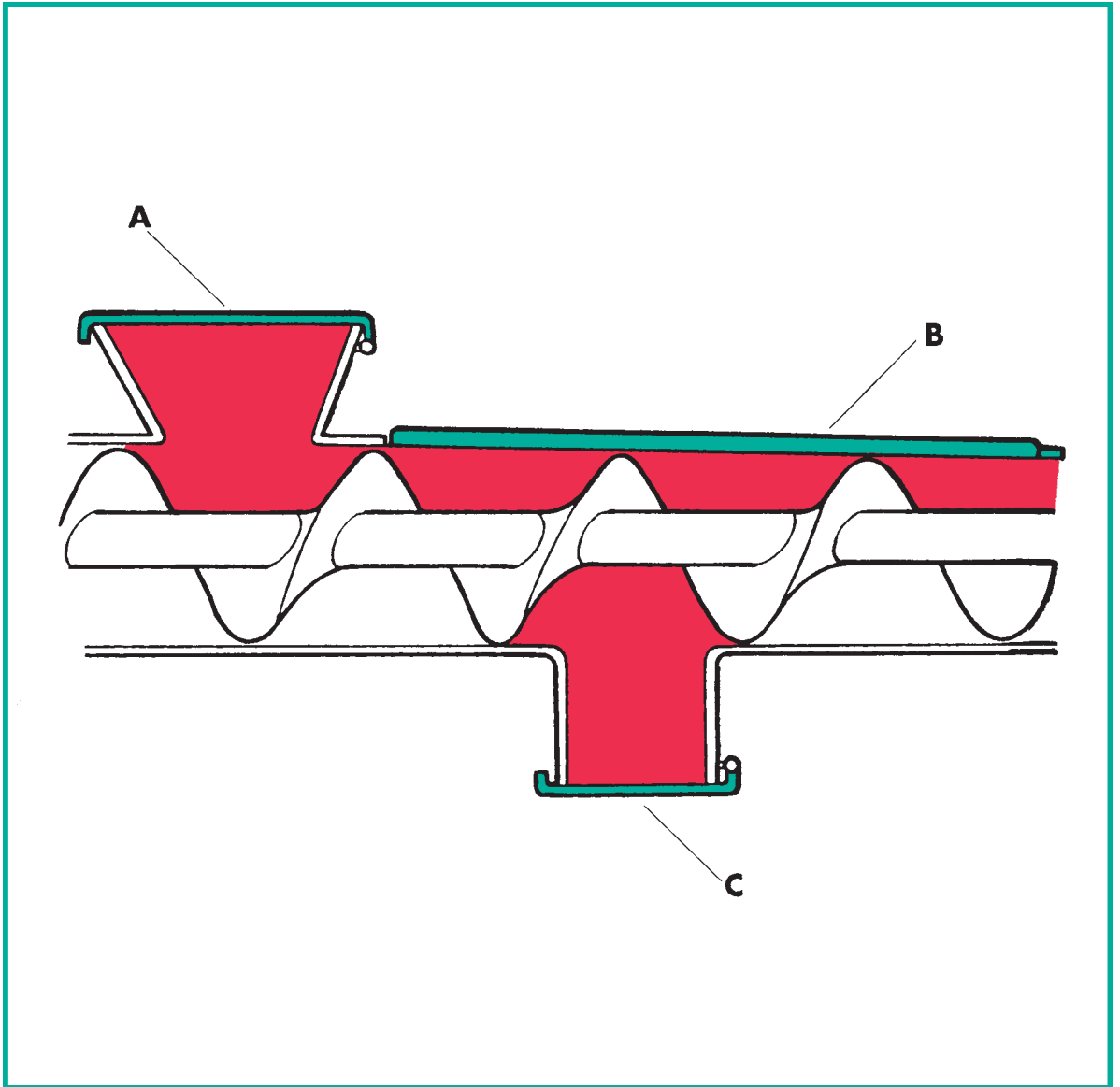





 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>Pericolo di schiacciamento e cesoiamento con la coclea in movimento posta all'interno della tramoggia di carico.</p> <p>Pericolo di cesoiamento con gli elementi in movimento raggiungibili all'imboccatura di uscita dell'impasto.</p> <p>Pericoli durante la pulizia</p> <p>Pericoli durante la manutenzione.</p> <p><b>Informazione e formazione</b> (artt. 21-22 D.Lgs. 626/94).</p>	<p>A titolo di esempio si riportano procedure di comportamento da seguire durante l'uso della macchina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obbligo di usare lo spintore per spingere la carne.</li> <li>• Obbligo di usare la macchina solo con idoneo imbocco di uscita.</li> <li>• Divieto di pulire, oliare, ingrassare organi in moto.</li> <li>• Divieto di compiere operazioni con organi in moto.</li> </ul> <p>Formare e informare il personale all'uso in sicurezza della macchina nelle fasi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione</li> <li>• pulizia</li> <li>• manutenzione.</li> </ul>			

FIGURA 3

# TRASPORTATORE A COCLEA








## TRASPORTATORE A COCLEA

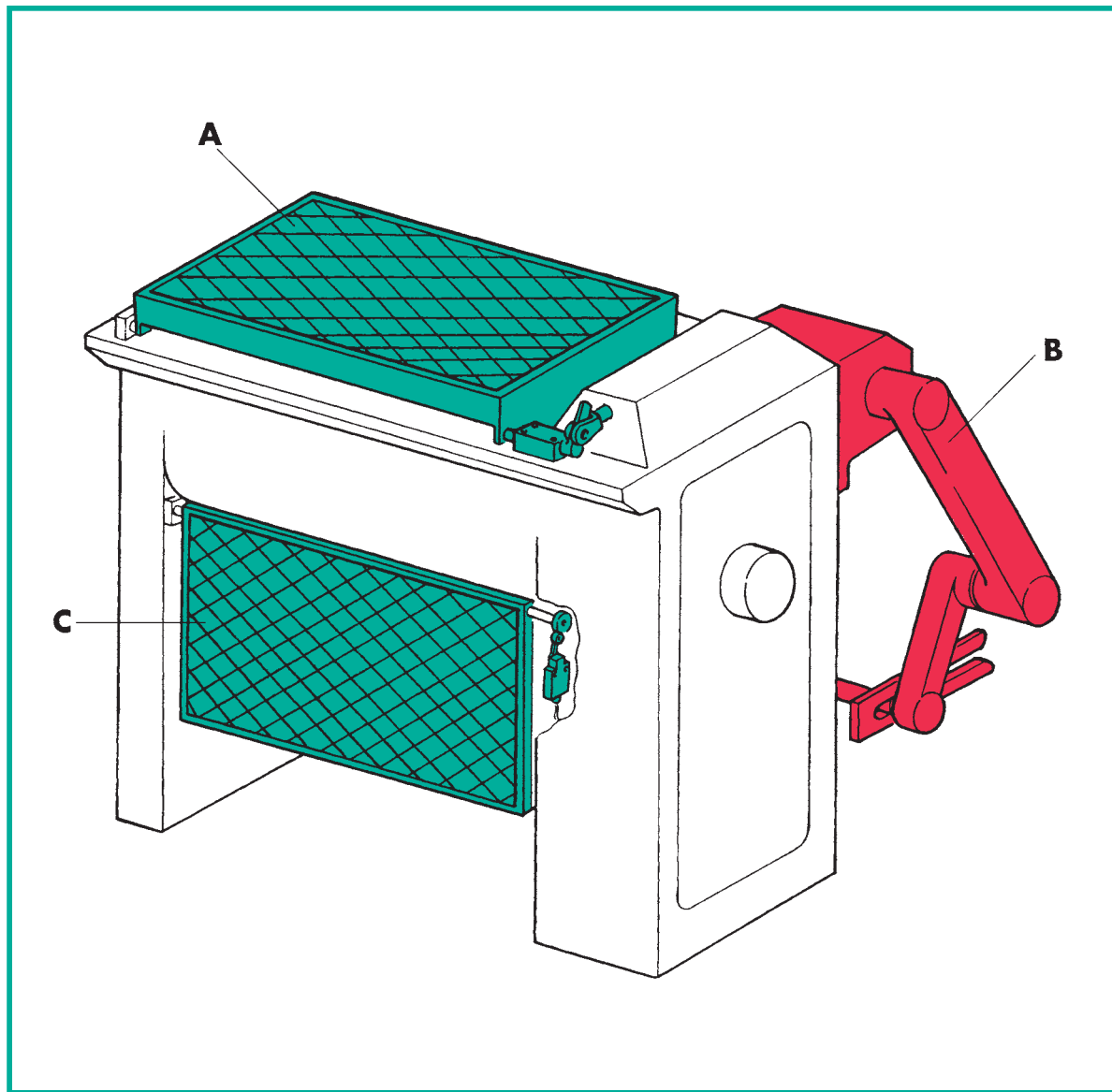
 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>Pericolo di schiacciamento nella ZONA DI CARICO della coclea (fig. 3 A).</p> <p>Elementi in movimento NELLA LUNGHEZZA della coclea (fig. 3 B).</p> <p>Pericolo di schiacciamento nella ZONA DI SCARICO della coclea (fig. 3 C).</p> <p>Pericolo elettrico: Contatto diretto/indiretto.</p>	<p>a) Ripari fissi: Griglie (art. 211 D.P.R. 547/55);</p> <p>b) Idonei spintori (artt. 41, 68 D.P.R. 547/55).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riparo mobile interbloccato: coperchio di chiusura incernierato dotato di microinterruttore che arresta il moto della coclea all'atto dell'apertura del coperchio (artt. 41, 68 D.P.R. 547/55).</li> </ul> <p>a) Ripari fissi: Griglie (art. 211 D.P.R. 547/55);</p> <p>b) Idonei spintori (artt. 41, 68 D.P.R. 547/55).</p> <p>Scheda di valutazione trasversale: IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE</p>			








## TRASPORTATORE A COCLEA

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>Pericolo di schiacciamento e cesoiamento con la coclea in movimento posta all'interno della tramoggia di carico o scarico.</p> <p>Pericoli durante la pulizia.</p> <p>Pericoli durante la manutenzione.</p> <p><b>Informazione e formazione</b> (artt. 21-22 D.Lgs. 626/94).</p>	<p>A titolo di esempio si riportano procedure di comportamento da seguire durante l'uso della macchina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obbligo di usare lo spintore per spingere la carne.</li> <li>• Divieto di pulire, oliare, ingrassare organi in moto.</li> <li>• Divieto di compiere operazioni con organi in moto.</li> </ul> <p>Formare e informare il personale all'uso in sicurezza della macchina nelle fasi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione</li> <li>• pulizia</li> <li>• manutenzione.</li> </ul>			

# MESCOLATORE








## MESCOLATORE

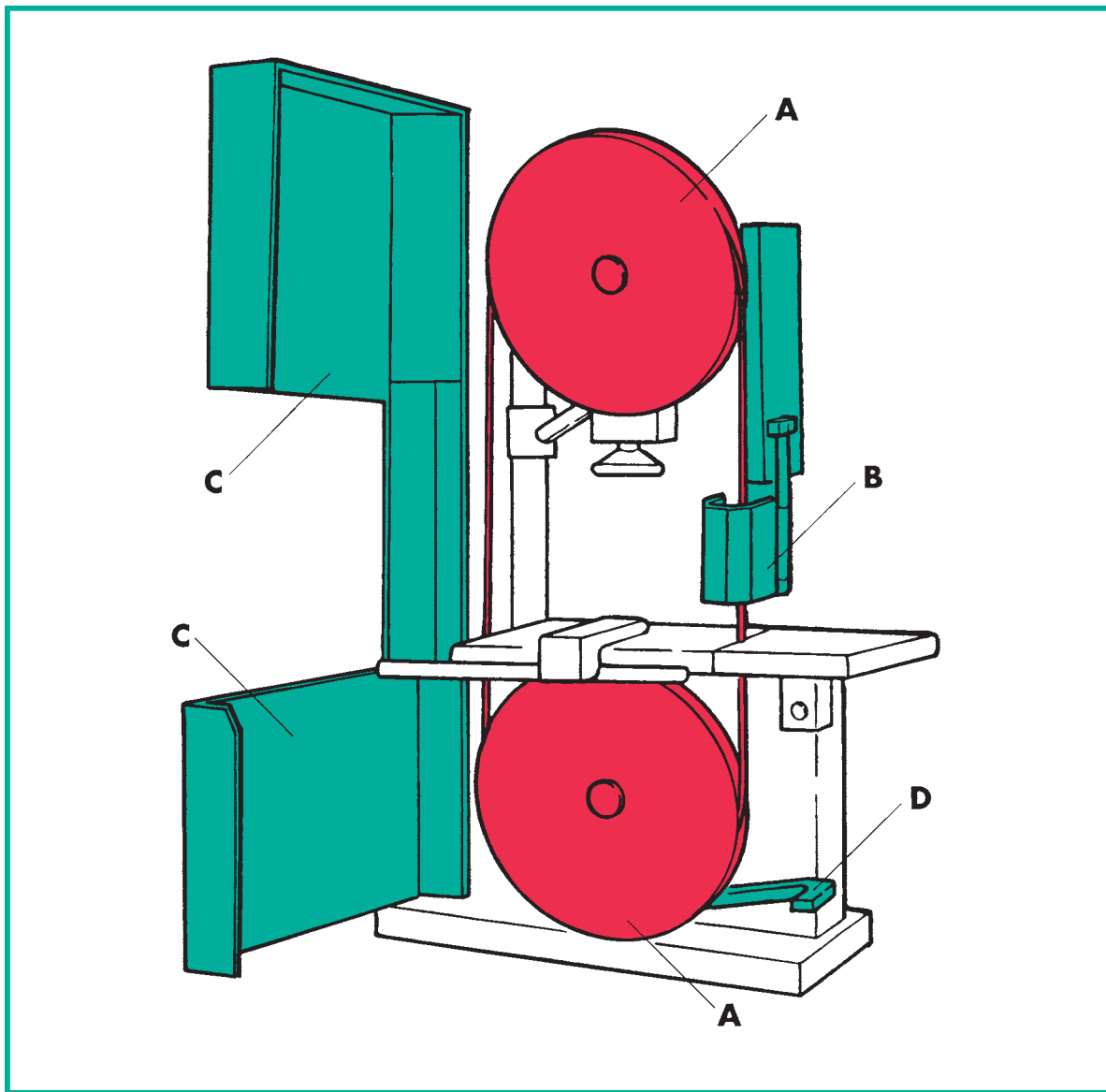
 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>Gli elementi in movimento all'interno della vasca sono accessibili dalla ZONA DI CARICO della carne (fig. 4 A).</p> <p>Pericolo di schiacciamento con gli elementi in movimento del braccio di sollevamento del contenitore di carne. (fig. 4 B).</p> <p>Gli elementi in movimento all'interno della vasca sono accessibili dalla APERTURA di SCARICO della carne (fig. 4 D).</p> <p>Pericolo elettrico: Contatto diretto/indiretto.</p>	<p>a) riparo mobile con interblocco; b) Idoneo spintore (artt. 41, 68 D.P.R. 547/55).</p> <p>a) Comando ad azione mantenuta collocato al di fuori della zona in cui opera il braccio (artt. 41, 68 D.P.R. 547/55).</p> <p>a) Riparo mobile con interblocco (artt. 41, 68 D.P.R. 547/55); b) Doppia comando ad azione mantenuta (artt. 41, 68 D.P.R. 547/55).</p> <p>Scheda di valutazione trasversale: IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE</p>			








# MESCOLATORE

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>Pericolo di schiacciamento e cesoiamento con organi in movimento.</p> <p>Pericoli durante la pulizia.</p> <p>Pericoli durante la manutenzione.</p> <p><b>Informazione e formazione</b> (artt. 21-22 D.Lgs. 626/94).</p>	<p>A titolo di esempio si riportano procedure di comportamento da seguire durante l'uso della macchina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obbligo di usare lo spintore per svuotare la macchina</li> <li>• Obbligo di allontanare il personale nella zona sottostante, prima di sollevare il contenitore.</li> <li>• Divieto di pulire, oliare, ingrassare organi in moto.</li> <li>• Divieto di compiere operazioni con organi in moto.</li> </ul> <p>Formare e informare il personale all'uso in sicurezza della macchina nelle fasi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione</li> <li>• pulizia</li> <li>• manutenzione.</li> </ul>			

SEGA A NASTRO








## SEGA A NASTRO

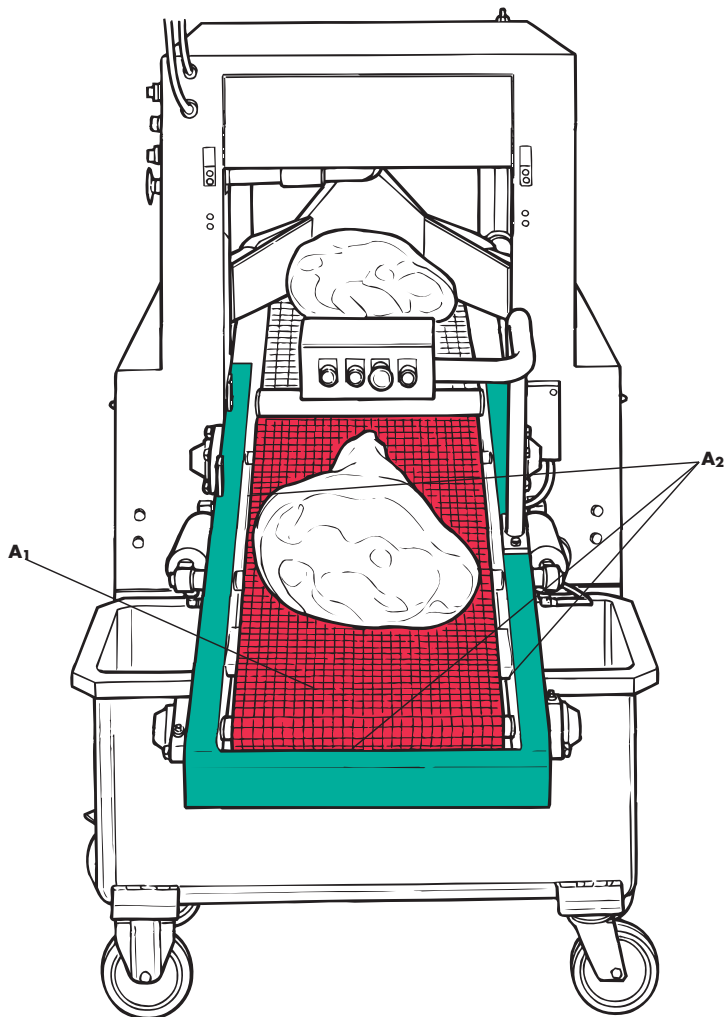
 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>I volani sono sufficientemente protetti durante il loro movimento (fig. 5 A).</p> <p>Durante la lavorazione viene lasciato scoperto solo il tratto di nastro destinato al taglio (fig. 5 B).</p>	<p>a) riparo mobile con interblocco: (fig. 5 C) il riparo deve coprire anche il tratto di nastro non utilizzato per il taglio. Vista l'elevata inerzia dei volani occorre prevedere che l'apertura dei volani avvenga solo con i volani fermi (artt. 72, 74, 108 D.P.R. 547/55).</p> <p>a) Riparo fisso (fig. 5B) registrabile (art. 108 D.P.R. 547/55);</p> <p>a) Idonei spintori (art. 114 D.P.R. 547/55); freno per arrestare il prima possibile il tratto di nastro scoperto dopo l'arresto della sega (fig. 5D).</p>			

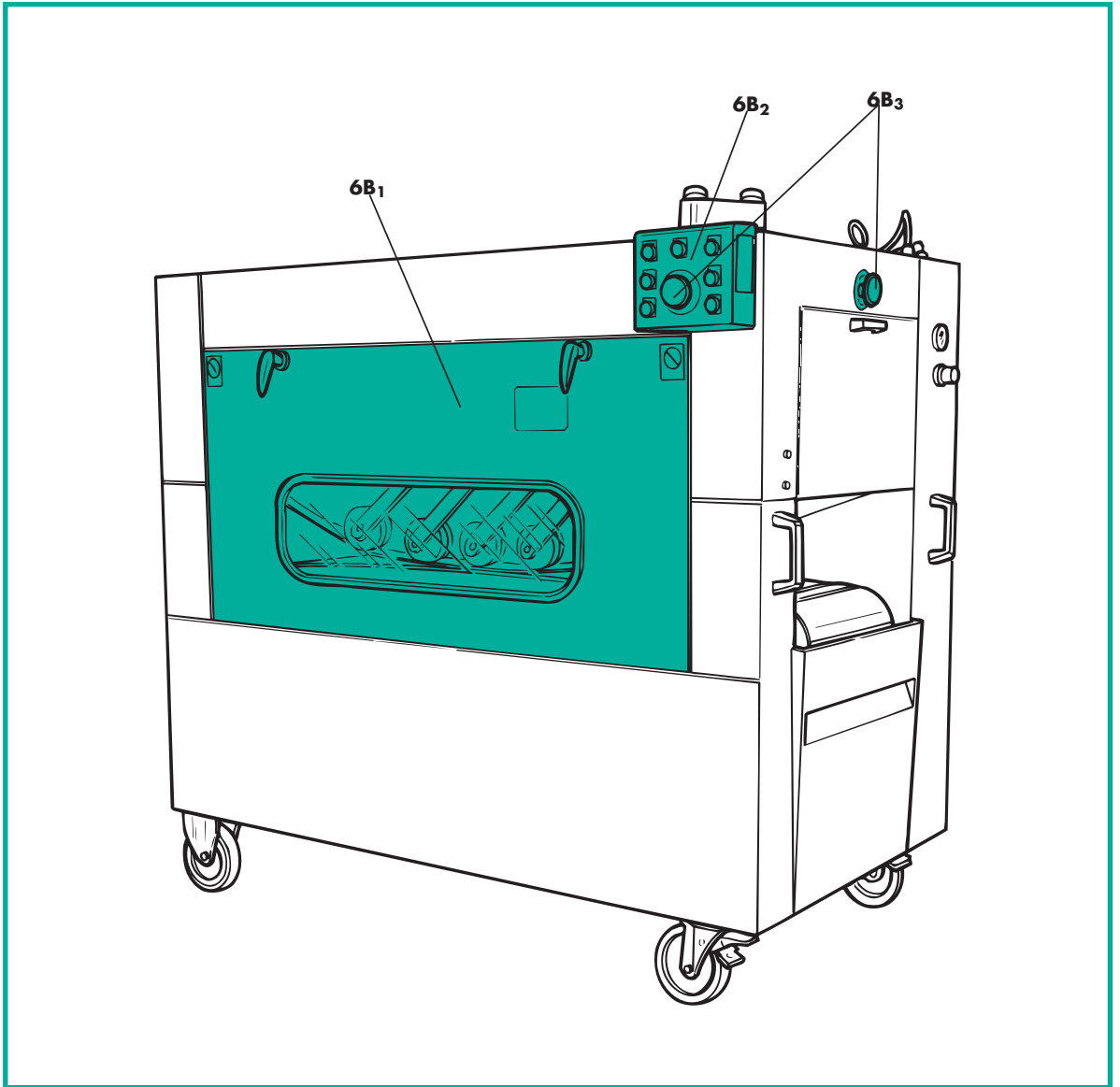


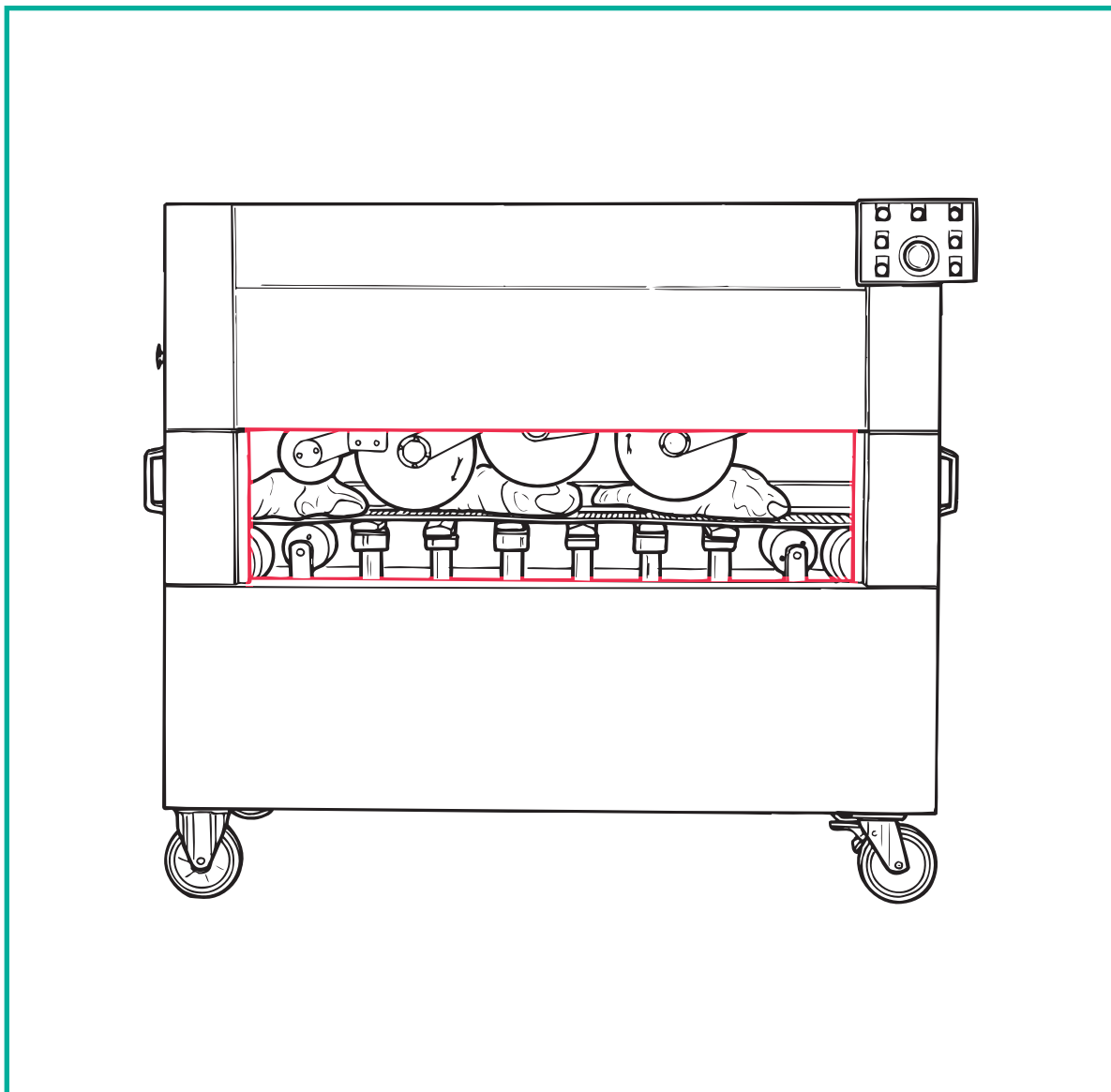
## SEGA A NASTRO

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>Pericolo di taglio delle mani con la lama in movimento.</p> <p>Pericoli durante la pulizia.</p> <p>Pericoli durante la manutenzione.</p> <p><b>Informazione e formazione</b> (artt. 21-22 D.Lgs. 626/94).</p>	<p>A titolo di esempio si riportano procedure di comportamento da seguire durante l'uso della macchina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obbligo di usare lo spintore per tagliare piccoli pezzi;</li> <li>• Obbligo di mantenere le mani il più possibile lontano dalla lama;</li> <li>• Obbligo di sostituire la lama quando usurata;</li> <li>• Obbligo di sostituire le guide della lama quando usurate;</li> <li>• Obbligo di verificare che la macchina sia in ordine prima di utilizzarla.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Divieto di pulire, oliare, ingrassare organi in moto.</li> <li>• Divieto di compiere operazioni con organi in moto.</li> </ul> <p>Formare e informare il personale all'uso in sicurezza della macchina nelle fasi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione</li> <li>• pulizia</li> <li>• manutenzione.</li> </ul>			






# DISSALATRICE







## MASSAGGIATRICE-PRESALATRICE-SALATRICE-DISSALATRICE (Macchine a funzionamento singolo oppure assemblate in linee)

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p><b><i>Pericolo di impigliamento/intrappolamento</i></b> Tutte le macchine di questo tipo fanno avanzare il prodotto in lavorazione mediante un nastro trasportatore. Fra il nastro trasportatore e la mensola di ingresso/uscita dalla macchina può esservi uno spazio libero non protetto (fig. 6 A).</p> <p><b><i>Pericolo di trascinamento</i></b> Nelle macchine meno recenti il senso di marcia del nastro dipende dal corretto inserimento della spina trifase nella spina di corrente potendosi pertanto verificare un funzionamento a ritroso del nastro. Il nastro in maglia d'acciaio con i suoi denti può provocare lesioni alle dita dei lavoratori.</p> <p><b><i>Pericolo di schiacciamento/urto.</i></b> Gli organi lavoratori (accessibili mediante l'apertura di pannelli laterali per ragioni di pulizia e/o manutenzione) durante il funzionamento debbono essere segregati (fig. 6 B).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si dovrà verificare che le maglie del nastro trasportatore non siano troppo larghe per evitare il pericolo di intrappolamento delle dita dei lavoratori (fig. 6 A<sub>1</sub>).</li> <li>• Dovrà essere ridotto al minimo lo spazio fra il nastro trasportatore e la parte fissa della mensola di ingresso/uscita del prodotti in lavorazione mediante l'installazione di carter di protezione degli elementi di trasmissione (fig. 6 A<sub>2</sub>).</li> <li>• Si dovrà verificare la presenza di un dispositivo che consenta l'avanzamento del nastro indipendentemente dal senso di inserimento della spina nella presa di corrente.</li> <li>• Dovranno essere previsti ed installati ripari fissi o mobili dotati di dispositivo di interblocco (fig. 6 B<sub>1</sub>).</li> </ul>			



## MASSAGGIATRICE-PRESALATRICE-SALATRICE-DISSALATRICE (Macchine a funzionamento singolo oppure assemblate in linee)






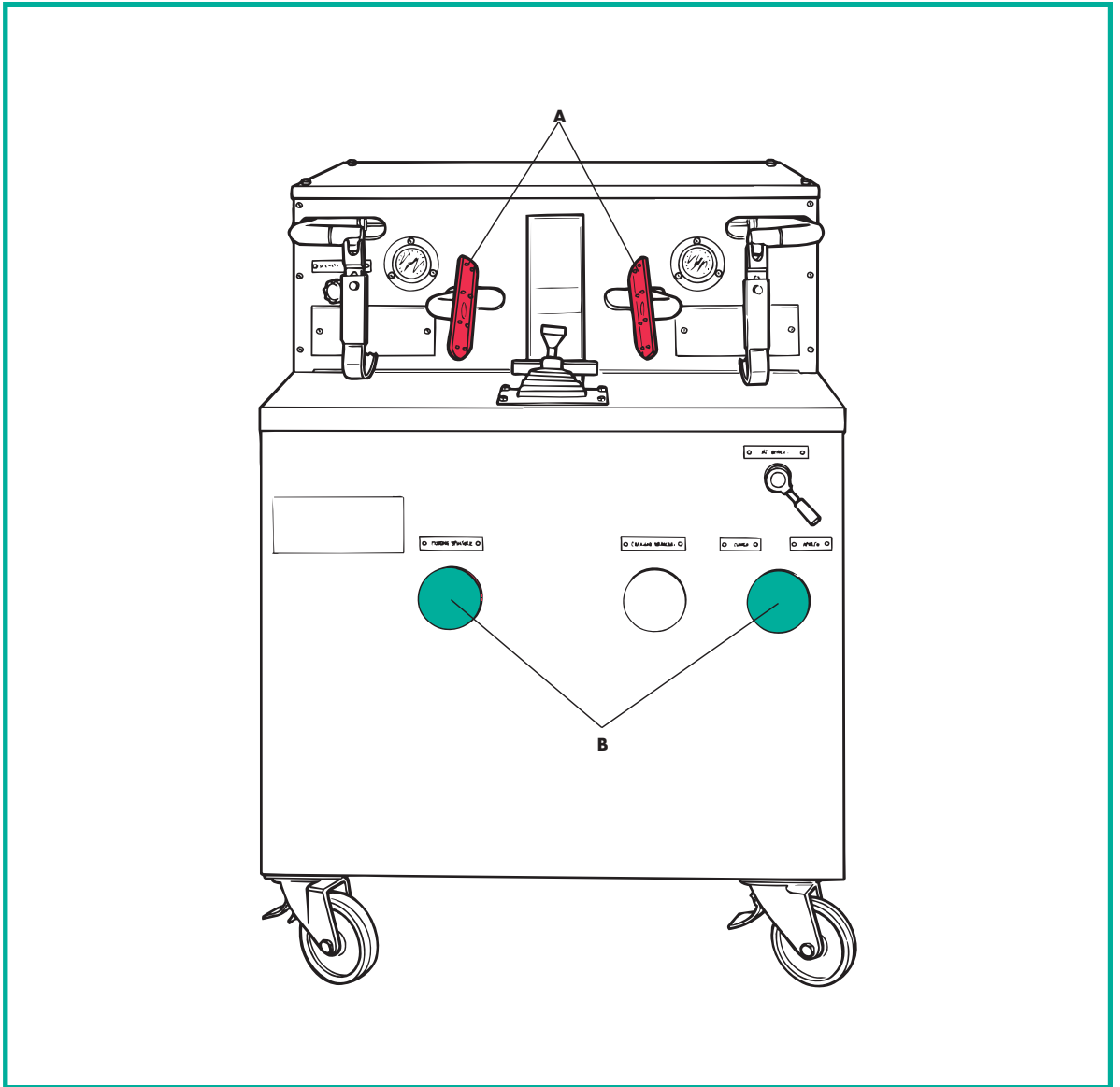
 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>L'accesso agli organi lavoratori per necessità di manutenzione e/o pulizia deve avvenire in condizioni di sicurezza (fig. 6 B).</p> <p>In posizioni facilmente raggiungibili dai lavoratori debbono essere installati pulsanti per l'arresto d'emergenza della macchina o della linea (fig. 6 B).</p> <p><b>Informazione e formazione</b> (artt. 21-22 D.Lgs. 626/94).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dovranno essere previsti ed installati dispositivi di avanzamento passo-passo e selettori modali (fig. 6 B<sub>2</sub>).</li> <li>• Dovranno essere installati in posizioni facilmente raggiungibili dai lavoratori pulsanti a fungo (rossi su fondo giallo) o altri dispositivi per l'arresto d'emergenza della macchina o della linea. Tali dispositivi non dovranno consentire il riavvio della macchina o della linea se non mediante azione volontaria (fig. 6 B<sub>3</sub>).</li> </ul> <p>Formare e informare il personale all'uso in sicurezza della macchina nelle fasi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione</li> <li>• pulizia</li> <li>• manutenzione.</li> </ul>			








FIGURA 7

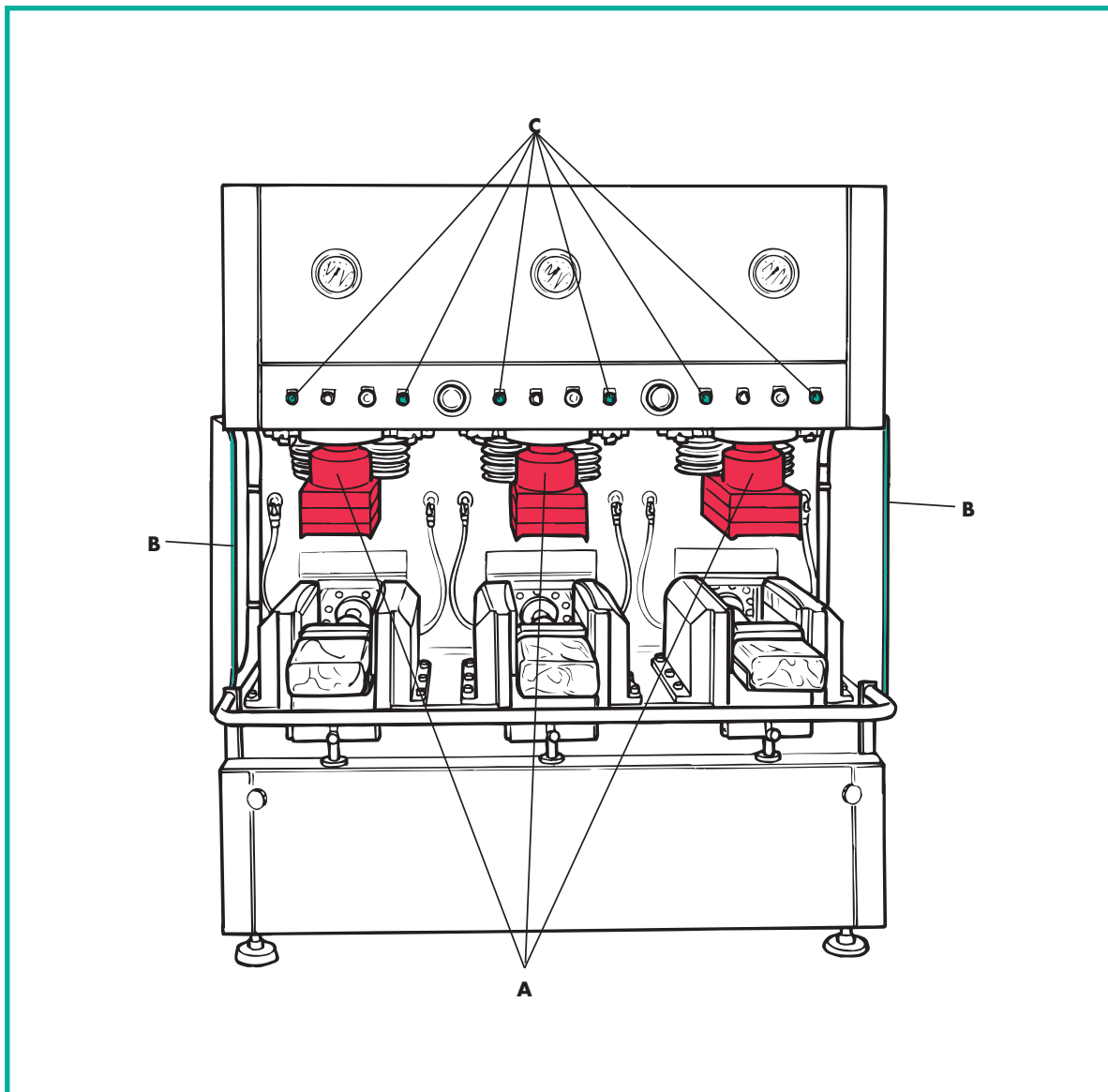
# DISSOATRICE








## DISSATRICE

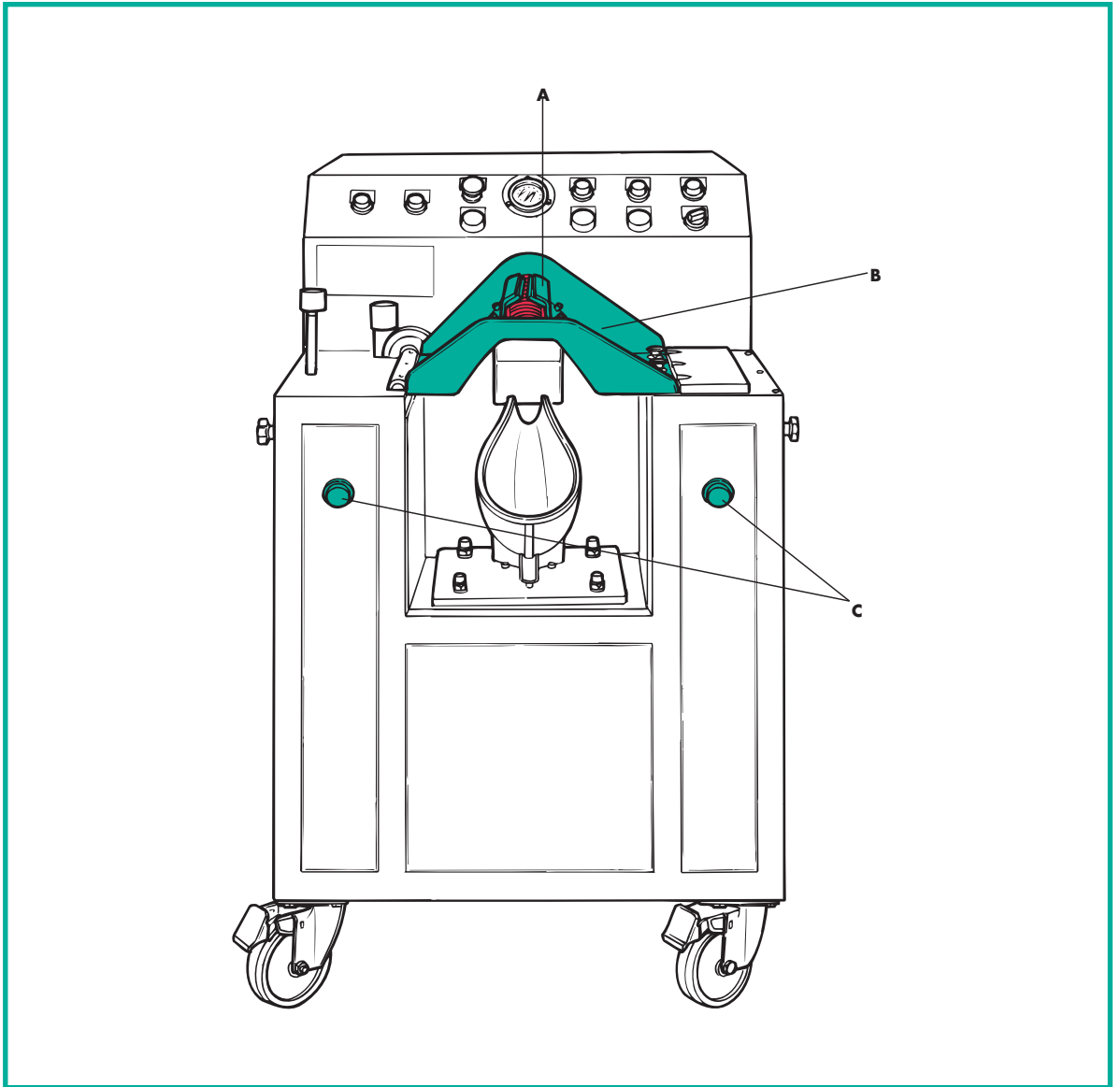
 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <small>ASSENTE</small>	 <small>MIGLIORABILE</small>	 <small>PRESENTE</small>
<p><b><i>Pericolo di afferramento/impigliamento (arti superiori)</i></b></p> <p>Il pericolo è rappresentato dalla possibilità che le mani dei lavoratori possano essere afferrate dalle ganasce che tengono posizionato il prosciutto (fig. 7 A).</p> <p><b><i>Pericolo di taglio o sezionamento</i></b></p> <p>Durante l'operazione di taglio della cotenna e di rimozione del femore sono possibili lesioni da punta e taglio.</p> <p><b>Informazione e formazione</b> (artt. 21-22 D.Lgs. 626/94).</p>	<p>Le operazioni di posizionamento del prosciutto sulle apposite morse, l'azione dei bracci divaricatori, l'azione dello spintore del femore dovranno avvenire in tempi successivi mediante azioni volontarie su appositi doppi comandi (fig. 7 B).</p> <p>Tali operazioni potranno essere eseguite solo indossando appositi grembiuli di protezione dell'addome e guanti in maglia metallica.</p> <p>Formare e informare il personale all'uso in sicurezza della macchina nelle fasi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione</li> <li>• pulizia</li> <li>• manutenzione.</li> </ul>			

# PRESSE PER PROSCIUTTI








## PRESSE PER PROSCIUTTI (Multiple-in linea-rotanti)

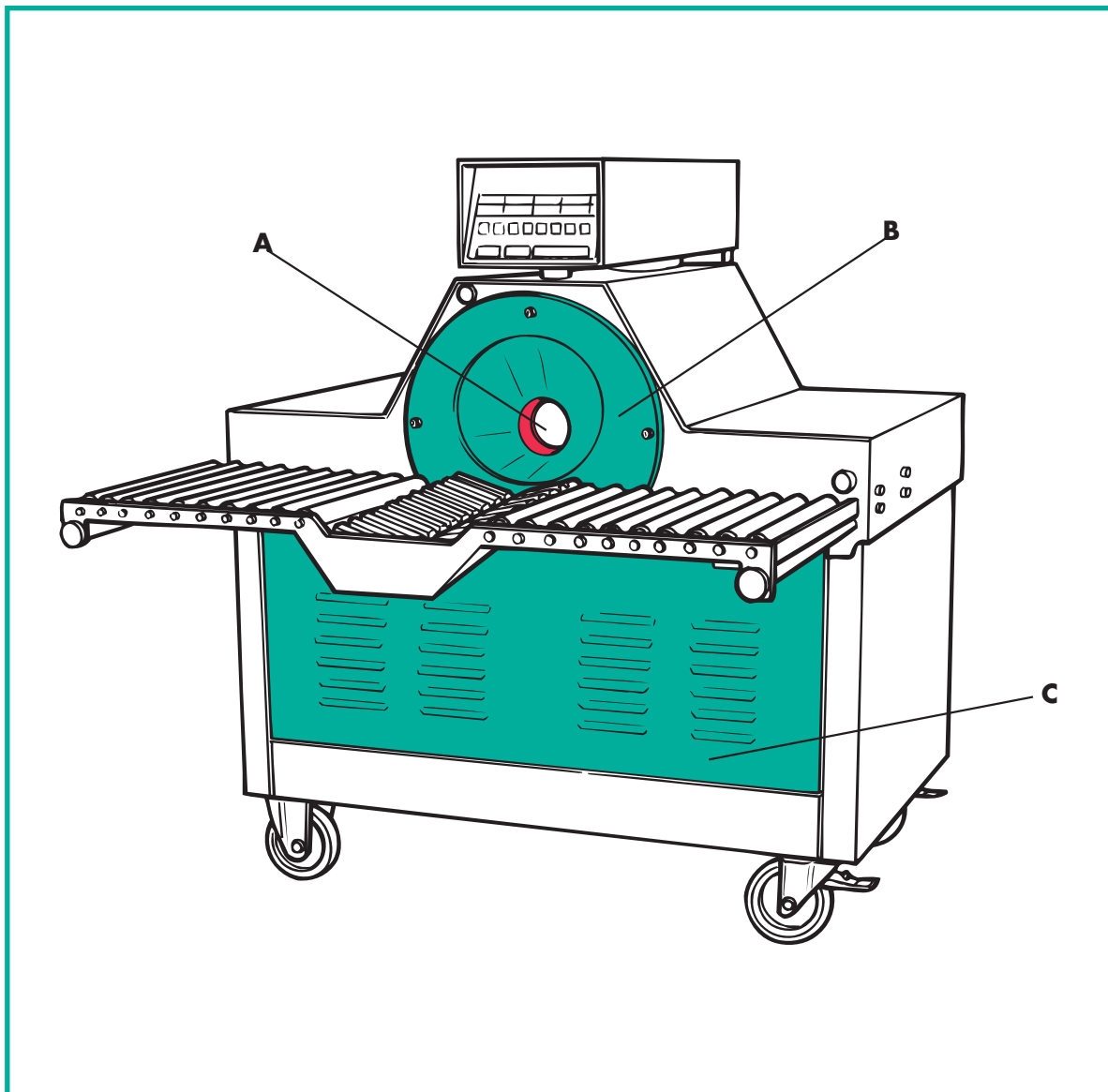
 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p><b>Pericolo di schiacciamento</b> Le presse a freddo servono a dare al prosciutto disossato la forma a pera oppure a preparare il prosciutto per il taglio ed il confezionamento in appositi reparti. Come in tutte le presse il pericolo è rappresentato dallo schiacciamento delle dita delle mani dei lavoratori da parte del punzone in fase di pressatura (fig. 8 A).</p> <p>Al termine della fase di pressatura il prodotto viene espulso automaticamente dopo un tempo prefissato mediante un espulsore. L'espulsore potrebbe provocare lo schiacciamento delle dita durante le operazioni manuali di sostituzione del pezzo in lavorazione o durante le operazioni frequenti di pulizia in fase di rientro.</p> <p><b>Informazione e formazione</b> (artt. 21-22 D.Lgs. 626/94).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dovranno essere previsti ed installati schermi fissi o dispositivi scansamano (fig. 8 B).</li> <li>• Occorre che ogni sezione sia dotata di doppio pulsante indipendente (fig. 8 C).</li> <li>• Occorre che ogni sezione disponga di un proprio comando di uscita e rientro dell'espulsore ad evitare l'azionamento accidentale da parte di terzi.</li> </ul> <p>Formare e informare il personale all'uso in sicurezza della macchina nelle fasi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione</li> <li>• pulizia</li> <li>• manutenzione.</li> </ul>			



## CUCITRICE





 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>			 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p><b>Pericolo di perforazione o di puntura</b></p> <p>L'ago a vite che perfora il prosciutto per tutta la sua lunghezza in andata e ritorno per ricucirlo dopo l'estrazione del femore è protetto per tutta la sua corsa ad eccezione della parte finale per consentire di inserire la corda nella cruna.</p> <p>Alla fine della fase di uscita l'ago potrebbe rappresentare un pericolo per le mani dei lavoratori (fig. 9 A).</p> <p><b>Informazione e formazione</b> (artt. 21-22 D.Lgs. 626/94).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ago deve essere protetto durante il suo funzionamento da un carter che lasci scoperto solo lo spazio necessario per l'inserimento del cordino per la legatura nella cruna (fig. 9 B).</li> <li>• La macchina deve essere azionata mediante un comando a doppio pulsante (fig. 9 C).</li> </ul> <p>Formare e informare il personale all'uso in sicurezza della macchina nelle fasi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione</li> <li>• pulizia</li> <li>• manutenzione.</li> </ul>					

**FIGURA 10** MACCHINE PER LA LEGATURA DEL GAMBO DEL PROSCIUTTO



# MACCHINE PER LA LEGATURA DEL GAMBO DEL PROSCIUTTO






## MACCHINE A LEGATURA MANUALE - MACCHINE LEGATRICI AUTOMATICHE

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p><b>A) Macchine legatrici automatiche</b></p> <p><i>Pericolo di schiacciamento/ cesoiamento</i></p> <p>Il pericolo è rappresentato dalla possibilità di venire a contatto con organi lavoratori in movimento durante le operazioni di manutenzione. In condizioni di normale funzionamento i motori elettrici, gli organi di trasmissione e gli organi lavoratori sono completamente segregati. Potrebbe verificarsi l'inserimento accidentale delle mani nella zona di legatura (fig. 10 A).</p> <p><b>Informazione e formazione</b> (artt. 21-22 D.Lgs. 626/94).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potranno essere previsti selettori modali e sistemi di avanzamento a velocità ridotta.</li> <li>• I ripari mobili devono essere dotati di dispositivi di interblocco che non ne consentano l'apertura durante il normale funzionamento (fig. 10 C).</li> <li>• La zona di legatura deve essere completamente racchiusa e limitata all'inserimento del gambo del prosciutto (fig. 10 B).</li> </ul> <p>Formare e informare il personale all'uso in sicurezza della macchina nelle fasi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione</li> <li>• pulizia</li> <li>• manutenzione.</li> </ul>			



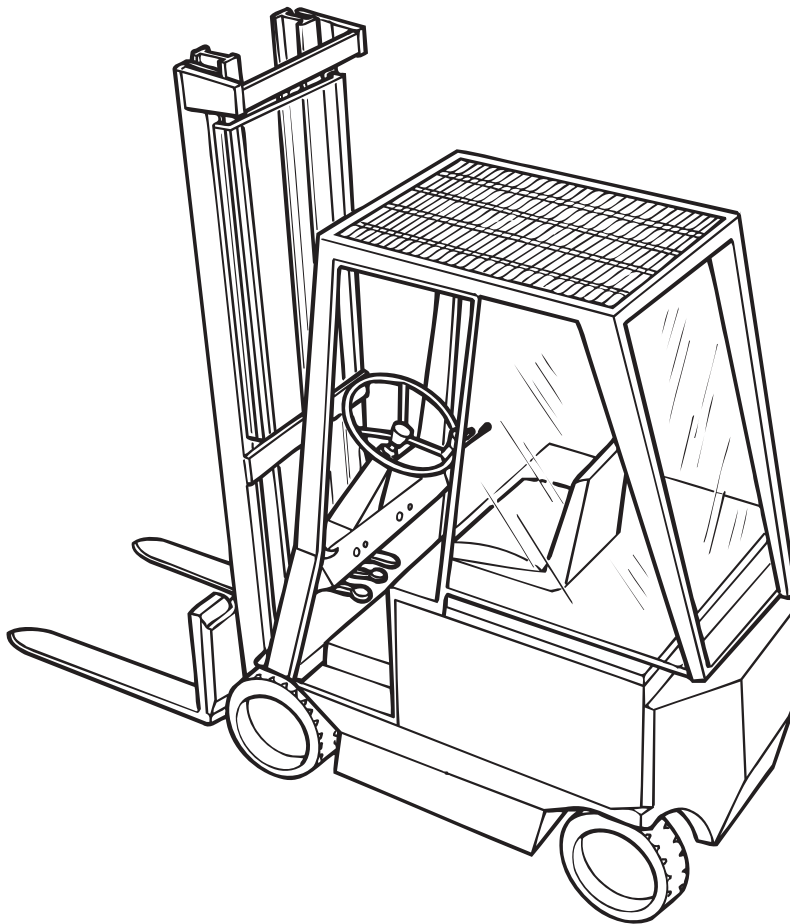
# MACCHINE PER LA LEGATURA DEL GAMBO DEL PROSCIUTTO

## MACCHINE A LEGATURA MANUALE - MACCHINE LEGATRICI AUTOMATICHE






 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <small>ASSENTE</small>	 <small>MIGLIORABILE</small>	 <small>PRESENTE</small>
<p><b><u>B) Macchine a legatura manuale (tendicorda)</u></b></p> <p><i><b>Pericolo di schiacciamento (dita delle mani)</b></i></p> <p>Il pericolo è rappresentato dall'inserimento accidentale delle dita nella luce di scorrimento del pistone cui è applicata la puleggia tendicorda quando la macchina, a funzionamento pneumatico, viene azionata dal lavoratore mediante un pulsante a ginocchio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La luce di scorrimento del pistone deve essere di larghezza tale da impedire il passaggio delle dita dei lavoratori.</li> <li>• La risalita del pistone deve arrestarsi prima del termine della luce stessa (sono sufficienti alcuni centimetri).</li> </ul>			

**CARRELLO ELEVATORE**

Il carrello elevatore è un mezzo di sollevamento e trasporto tra i più diffusi ed usati nei lavori di magazzino. La scelta del modello e dell'alimentazione (diesel o elettrica) è determinata dalle diverse esigenze lavorative e ambientali. La caratteristica principale di questi mezzi è che l'imbracatura del carico (forche) non prevede che i lavoratori sostino sotto il carico sospeso, sia durante il sollevamento sia durante il trasporto.








## CARRELLO ELEVATORE

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p><b>Carrelli elevatori</b> (artt.171-174-175-176-182-183-240 D.P.R. 547/55).</p> <p><b>Informazione e Formazione</b> (artt. 21-22 D.Lgs. 626/94).</p>	<p>Il mezzo deve essere munito di:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Riparo del posto di guida contro la caduta accidentale del carico;</li> <li>2) Protezione delle leve di comando per impedire l'azionamento accidentale;</li> <li>3) Chiare indicazioni delle manovre cui sono deputate le leve;</li> <li>4) Indicazione del limite massimo di portata;</li> <li>5) Fermo di fine corsa sulla guida orizzontale delle forche per evitarne la fuoriuscita durante l'operazione di registrazione;</li> <li>6) Riparo montato sui montanti fissi, che impedisca all'operatore, nella corretta posizione di guida, di raggiungere le zone a rischio di cesoiamento;</li> <li>7) Sistema di sicurezza applicato sui circuiti idraulici per garantire l'arresto automatico delle forche in caso di guasto al motore o rottura del tubo del circuito stesso;</li> <li>8) Dispositivo per impedire la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge di rinvio;</li> <li>9) dispositivi acustici e luminosi di segnalazione;</li> <li>10) Tubo di scarico rivestito con materiali termicamente isolanti.</li> </ol> <p>Formare, informare e addestrare il personale relativamente a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Le regole di circolazione;</li> <li>2) Stima dei carichi da trasportare, portata del mezzo;</li> <li>3) Segnaletica.</li> </ol>			



## CARRELLO ELEVATORE

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p><b>Transitabilità dei percorsi</b> (artt. 8-11 D.P.R. 547/55).</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le zone di transito devono essere adeguatamente illuminate in modo da assicurare una visibilità sufficiente.</li><li>• Devono essere installati specchi stradali o convessi nei punti di traffico con scarsa visibilità.</li><li>• Percorsi non sconnessi.</li><li>• Nelle aperture di accesso ai locali, normalmente destinate al passaggio promiscuo, devono essere installate barriere di protezione che separino la parte destinata al passaggio delle persone da quello dei carrelli.</li></ul>			



## IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE

L'impianto elettrico di bordo macchina riveste, ai fini della sicurezza, un'importanza rilevante.

Al momento dell'acquisto della macchina o in caso di modifiche dell'impianto, l'utilizzatore deve prestare la massima attenzione nel verificare la compatibilità con le condizioni ambientali in cui verrà utilizzata. La norma di riferimento sugli equipaggiamenti elettrici delle macchine è la EN 60204-1 classificazione CEI: 44-5.

### Condizioni ambientali

**Temperatura:** all'interno degli involucri la temperatura deve essere compresa tra +5° e +40°C, in aria libera il valore massimo può raggiungere +55°C.

All'interno dei quadri è sempre opportuno un ricambio d'aria (naturale o forzato).

**Umidità:** per un corretto funzionamento dell'equipaggiamento elettrico l'ambiente di lavoro in cui la macchina viene utilizzata deve avere un'umidità relativa compresa fra il 30 e 95%.

**Altitudine:** la norma prevede, per un buon funzionamento dell'equipaggiamento elettrico ed elettronico, un'altitudine massima di 1000 m.

**Ozono:** è un gas che si forma nei contenitori delle apparecchiature elettriche. L'ozono attacca chimicamente la gomma delle guaine di protezione dei cavi e delle guarnizioni. Inoltre determina un'ossidazione rapida dei contatti ed una diminuzione della rigidità dielettrica dell'aria.

## IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE

**Radiazioni:** l'esposizione ai raggi solari oltre a produrre un surriscaldamento dei contenitori può provocare usure ai materiali isolanti. Precauzioni devono essere prese in presenza di raggi X, laser o microonde.

**Polveri e vapori:** il grado di protezione IP contro la penetrazione di polveri, vapori o getti d'acqua é una delle caratteristiche di base dell'equipaggiamento elettrico della macchina.

**Contaminanti:** l'eventuale presenza in atmosfera di agenti chimici aggressivi richiede la scelta, per gli involucri (armadi, cassette, tubazioni, guaine), di materiali non attaccabili chimicamente dalle sostanze presenti nell'ambiente o durante la lavorazione.

**Vibrazioni:** contro i pericoli derivanti dalle vibrazioni che producono l'allentamento di morsetti e bulloni e contatti elettromeccanici incerti é bene prevedere, nei punti critici, adeguati sistemi antivibranti o strutture (ad esempio pavimenti) di tipo ammortizzante.

**Urti:** oltre agli urti che si possono verificare nella fase di trasporto si deve tener conto anche di quelli che si verificano durante il funzionamento delle macchine. Si deve quindi ricorrere a soluzioni protettive in modo che l'ubicazione delle macchine e del quadro elettrico li preservi da questi eventi oppure perimetrare l'area interessata con idonei paraurti.

## IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE

### Caratteristiche di sicurezza dell'equipaggiamento elettrico

**Alimentazione:** i dati che il costruttore deve fornire (potenza, tensione di alimentazione, corrente nominale, frequenza) servono all'utilizzatore per predisporre idonei dispositivi di protezione contro le sovracorrenti.

E' da valutare inoltre la presenza sulla macchina di motori con elevate correnti di spunto o con tempo di avviamento prolungato.

Il cavo di alimentazione deve essere collegato ai morsetti d'ingresso.

Il sezionamento della macchina ed il punto di connessione va protetto contro i contatti diretti accidentali.

**Sezionamento:** è necessario un dispositivo di sezionamento a comando manuale che può essere costituito da:

- un interruttore sezionatore
- un sezionatore con contatto ausiliario
- un interruttore automatico
- sezionamento tramite presa-spina nelle macchine con potenza massima di 3 KW.

La maniglia deve essere posta ad un'altezza compresa fra 0,6 e 1,7 m sopra il piano di servizio, di colore nero o grigio oppure rosso nel caso funga anche da arresto d'emergenza.

**Circuiti di potenza:** le varie alimentazioni di potenza presenti sulla macchina vanno protette contro le sovracorrenti mediante un interruttore automatico magnetotermico o fusibili.

Per evitare cortocircuiti le protezioni devono essere collocate vicino ai morsetti d'uscita del dispositivo di sezionamento.

## IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE

**Protezioni contro i cortocircuiti:** il dispositivo di protezione deve avere un potere di interruzione compatibile con la corrente di cortocircuito che potrebbe manifestarsi a valle.

La norma dà la possibilità di installare il dispositivo di protezione direttamente sulle linee di alimentazione delle macchine, purché abbia determinati requisiti.

**Protezione contro i sovraccarichi:** si ottiene mediante relè termici, sensori di temperatura o limitatori di corrente, obbligatoria per i motori con potenza superiore a 0,5 KW e comunque raccomandabile anche per i motori di potenza inferiore.

**Motori:** il grado di protezione minimo deve essere almeno IP 23 ma spesso sono necessarie tenute superiori in seguito alla presenza di polveri, liquidi o vapori.

Sul motore deve essere presente una targhetta che ne indichi le caratteristiche e una freccia indicante il senso di rotazione.

Le parti mobili del motore devono essere provviste di riparo.

**Protezione contro le cadute di tensione:** si deve impedire il riavviamento spontaneo di una macchina quando viene rialimentata di energia dopo un'interruzione, se tale riavviamento può generare un pericolo. L'impedimento al riavvio si ottiene mediante relè e contattori.

**Prese di servizio:** se presenti, la protezione contro i sovraccarichi e i contatti indiretti deve essere indipendente da quella degli altri circuiti.

Devono essere alimentate con una tensione non superiore a 250 volt ed una portata massima di 16 A.

## IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE

**Equipotenzialità delle macchine:** tutte le masse presenti su una macchina devono essere equipotenziali fra loro e collegate all'impianto di terra della rete.

La guaina isolante del conduttore deve essere di colore giallo/verde. L'equipotenzialità serve ad evitare che, al verificarsi di un guasto dell'isolamento, possano verificarsi sulle masse tensioni di contatto pericolose.

**Circuiti di comando:** vanno sempre alimentati tramite un trasformatore, con avvolgimenti elettricamente separati; tranne nel caso di macchine con motore singolo di potenza inferiore a 3 KW e di macchine di uso domestico.

La tensione del circuito di comando non deve superare i 250 V.; sono comunque da preferire tensioni di alimentazione di 24 - 48 V.

Sulle macchine dotate di un solo motore di potenza inferiore a 3 KW e non dotato di trasformatore, la prevenzione contro i guasti a massa può essere attuata con l'impiego di un dispositivo differenziale.

**Conduttori:** devono essere prese in considerazione le qualità strutturali sia della parte conduttrice in rame che del rivestimento isolante. Sono suddivisi in classi che ne identificano la resistenza meccanica. L'isolamento deve essere compatibile con gli agenti chimici esterni, sono da preferire coperture isolanti non propaganti la fiamma e caratterizzate da una bassa emissione di fumi tossici.

**Identificazione:** si realizza a due livelli. Il colore dell'isolante identifica il circuito di cui il conduttore fa parte mentre il segnafile anulare a sigla alfanumerica identifica lo specifico tratto di circuito.

## IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE

il codice dei colori é il seguente:

- **NERO:** circuiti di potenza sia in c.c. che in c.a.
- **ROSSO:** circuiti di comando in c.a.
- **BLU:** circuiti di comando in c.c.
- **ARANCIO:** circuiti di interblocco.
- **GIALLO/VERDE:** circuito equipotenziale di protezione.

**Cablaggio:** i conduttori non devono essere giuntati o saldati all'interno delle canalette o tubazioni. All'interno della stessa canaletta possono essere posati conduttori di diversi circuiti purché tutti isolati per il massimo valore di tensione presente.

**Morsettiere:** la posizione in cui vengono installate all'interno del quadro o della cassetta, deve garantire un'agevole connessione e sconnessione dei conduttori, la leggibilità delle sigle di identificazione dei morsetti ed anche di quelle presenti sui segnafili.

**Dispositivi di comando:** come evidenziato nelle tabella sottoriportata emergono per i pulsanti varietà di colori che si sovrappongono abbracciando più funzioni per cui é vietato, per determinate funzioni, l'uso di certi colori che nella tabella sono quelli sbarrati con una croce.

Altri colori sono dati per preferenziali (in neretto) ed altri vengono consentiti visto il largo uso (con asterisco).

Nei nuovi impianti l'avviamento deve essere codificato con il pulsante di colore bianco e l'arresto di colore nero.

## IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE

Comando	Colori consentiti	Colori vietati
Avviamento	<b>Bianco</b> Grigio Nero Verde *	<del>Rosso</del>
Arresto	<b>Nero</b> Grigio Bianco Rosso *	<del>Verde</del>
Arresto di emergenza	<b>Rosso</b>	
Avviam/Arresto combinati	Bianco Grigio Nero	<del>Rosso</del> <del>Giallo</del> <del>Verde</del>
Funzionamento a pressione mantenuta	Bianco Grigio Nero	
Attivazione di condizioni normali o di sicurezza	Verde	
Attivazione stati d'attenzione o segnali di allarme	Giallo	
Ripristino di relè	<b>Blu</b> Bianco Grigio Nero	<del>Verde</del>
Ripristino con arresto o disinserzione	<b>Nero</b> Bianco Grigio	<del>Verde</del>

## IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE

**Marchature:** si raccomanda che i pulsanti siano marcati con segni grafici come riportato nelle tabelle che seguono.

Avviamento o inserzione	Arresto o disinserzione	Pulsanti che provocano alternativamente avviamento e arresto o inserzione e disinserzione	Pulsanti che provocano un movimento quando sono premuti e un arresto quando sono rilasciati (per es. azione mantenuta)
417-IEC-5007	417-IEC-5008	417-IEC-5010	417-IEC-5011
	○	⊕	⊗

**Indicatori luminosi:** esprimono il verificarsi di una situazione come riportato nella tabella che segue.

Le linee intermittenti vengono utilizzate per attirare maggiormente l'attenzione. Per i casi di emergenza é consigliabile accompagnare il segnale luminoso con uno acustico.

Situazione	Colori	Azione richiesta
Emergenza dovuta a condizioni di pericolo	Rosso	Intervento immediato per ovviare alla situazione di pericolo
Allarme per condizioni anormali	Giallo	Intervento di controllo e verifica della situazione anomala
Conferma di situazioni normali	Verde	Acquisizione della informazione e della eventuale autorizzazione a procedere
Condizione che chiede un'azione obbligatoria	Blu	Messa in atto obbligatoria dell'azione richiesta
Segnalazione generica	Bianco	Acquisizione della informazione di carattere generale

## IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE

**Quadri elettrici:** la connessione fra quadro ed impianto a bordo macchina può essere realizzata mediante presa a spine multipolari, con specifiche caratteristiche di tenuta IP, resistenza meccanica, azione autopulente dei contatti ed un aggancio meccanico che eviti l'allentamento. Sulle prese con alveoli di portata uguale o superiore a 63 A è necessario montare un interruttore interbloccato.

I soggetti che possono accedere a quadri elettrici con apparecchiature in tensione sono:

- persone istruite in materia
- persone avvertite, sorvegliate da persone istruite.

I quadri elettrici possono essere:

- a)** ad accesso consentito: privo di serrature ma le parti attive sono protette con ripari rimovibili solo con l'impiego di un utensile;
- b)** con serratura: l'accesso é consentito solo a persone avvertite o istruite in possesso delle chiavi;
- c)** con interblocco: consente l'accesso solo a persone istruite.

Per consentire interventi sotto tensione, la norma prevede la neutralizzazione dell'interblocco con un dispositivo o un utensile purché:

- il sezionatore sia apribile in ogni momento;
- l'interblocco si ripristini automaticamente quando la porta viene chiusa.

## IMPIANTI ELETTRICI DELLE MACCHINE

**Illuminazione localizzata:** è raccomandabile che la tensione delle lampade non superi i 50 V e sia derivata da un trasformatore di sicurezza.

L'interruttore d'accensione non va montato sulla lampada o sul cavo.

**Documentazione tecnica:** va considerata parte integrante delle macchine.

Deve riportare le informazioni necessarie per l'installazione, l'esercizio e la manutenzione dell'equipaggiamento elettrico.

Deve essere comprensiva inoltre di schemi circuitali e di informazioni riguardo alle operazioni di manutenzione, regolazione e registrazione.

## SICUREZZA ELETTRICA

In questo capitolo vengono illustrate le caratteristiche dell'impianto elettrico dei locali che ospitano le lavorazioni oggetto della presente pubblicazione.

Il gruppo di misura dell'ente erogatore, o la cabina elettrica di trasformazione, alimentano solitamente un quadro elettrico generale dove sono posizionati i dispositivi di protezione e comando delle varie linee.

Tali dispositivi sono rappresentati da:

- 1) interruttori automatici-magnetotermici che intervengono a seguito di a) sovracorrenti generate da un'eccessiva potenza richiesta; b) da un cattivo funzionamento di un apparecchio utilizzatore.
- 2) interruttori differenziali (salvavita).

A tal riguardo si ricorda che in un sistema T-T (consegna in bassa tensione) la protezione contro i contatti indiretti (causati da parti metalliche in tensione a seguito di un guasto) è affidata al coordinamento fra la resistenza di terra e la protezione differenziale.

Tale protezione interviene a seguito di dispersioni di corrente verso terra. E' importante pertanto precisare che gli interruttori automatici-magnetotermici e le protezioni differenziali assolvono ciascuno compiti diversi.

Le protezioni sopracitate ed eventuali altri dispositivi, con le relative giunzioni, devono essere contenute all'interno di un quadro elettrico provvisto di idoneo grado di isolamento IP (International Protection), seguito da due cifre ed una lettera. Le due cifre indicano rispettivamente la protezione contro la penetrazione di corpi solidi e di liquidi; la lettera, la protezione contro l'accesso a parti pericolose.

Il quadro elettrico ed il relativo grado di protezione devono essere scelti in funzione dei rischi propri del locale dove questo viene installato.

Dal quadro generale vengono alimentati i singoli quadri di reparto tramite un sistema di condutture; le condutture di un impianto in cavo comprendono anche i tubi protettivi, i canali e gli accessori di sostegno.

In merito ai cavi è necessario distinguere fra cavi isolati, formati dal conduttore (rame) e dall'isolante di materiale dielettrico destinato a sopportare la tensione nominale del cavo, e cavi isolati con guaina, vale a dire dotati di un ulteriore rivestimento protettivo (al di sopra dell'isolante) con funzioni di tenuta contro gli agenti meccanici, chimici o di altro genere.

La scelta fra cavi isolati e cavi isolati con guaina deve essere effettuata tenendo conto del tipo di posa, dei rischi di natura meccanica-chimica, presenti nell'ambiente e dell'eventuale esposizione agli agenti atmosferici.

I cavi isolati senza guaina non devono mai essere usati come prolunga o in sostituzione di conduttori con guaina. Devono essere posati all'interno di tubi, canalette a loro volta sostenuti da apposite staffe, oppure fissati alla parete o posati sotto intonaco o a pavimento.

I cavi isolati con guaina, possono essere posati anche: all'interno di condotti interrati, all'interno di cunicoli, direttamente a parete tramite supporti, su passerelle (canali aperti) su fune tesata.

Canali, passerelle, tubi ed altri supporti metallici sono considerati masse (a meno che non vengano utilizzati cavi con guaina e cavi con armatura metallica con grado di isolamento sovradimensionato) e pertanto devono essere collegati all'impianto di terra.

Nel caso di canalizzazioni che assicurino la continuità elettrica è sufficiente effettuare il collegamento di terra ad una delle due estremità.

## SICUREZZA ELETTRICA

In linea di massima è vietato eseguire giunzioni di conduttori all'interno di canali portacavi o tubazioni.

I quadri elettrici di reparto devono essere equipaggiati con i dispositivi di protezione scelti in funzione delle singole utenze da servire.

Per quanto possibile è bene garantire la selettività di intervento dei dispositivi di protezione di reparto (o delle singole utenze) per impedire che il guasto di una singola macchina determini un disservizio generale.

L'accesso alle apparecchiature interne ai quadri deve essere possibile solamente se viene rispettata almeno una delle tre condizioni già indicate al paragrafo "quadri elettrici" dell'equipaggiamento elettrico delle macchine ai punti a), b),c).

Per quanto riguarda gli apparecchi illuminanti degli ambienti di lavoro è necessario individuare un corretto grado di protezione IP in funzione dell'eventuale presenza di polveri, liquidi e vapori.

Generalmente quando vi sia la presenza degli elementi sopra citati è bene scegliere apparecchi illuminati con un grado di protezione IP 55.

Si tenga presente che un tale grado di protezione rappresenta una valida difesa anche contro urti determinati da eventuali corpi solidi.

**Ambienti molto umidi o bagnati:** il rischio è determinato dal fatto che in tali ambienti avviene una drastica riduzione della resistenza del corpo umano che favorisce il passaggio di corrente. I quadri elettrici che alimentano utenze ubicate in tali ambienti devono possedere un grado di protezione adeguato. Generalmente trovano comunque posto in un locale attiguo o al riparo dai predetti fattori di rischio.

Spine e prese devono avere un grado di protezione minimo IP55 ed essere dotate di chiusura con ghiera e relativa guarnizione che impedisca l'ingresso dell'acqua quando non sono inserite.

Le prese a spina alimentate in bassa tensione devono essere alimentate ciascuna tramite un proprio trasformatore di isolamento o in alternativa protette tramite un interruttore differenziale con corrente nominale di intervento non superiore a 30 mA.

**Utensili elettrici portatili:** sono da preferire le attrezzature alimentate in bassissima tensione o in classe II (prive cioè del conduttore di terra perché provviste di isolamento supplementare).






I cavi flessibili ed i cavi utilizzati come prolunga devono essere provvisti di guaina esterna antiabrasione, si considerano tali i cavi tipo H07RN-F o equivalenti.

**Impianto di terra:** deve essere presente un impianto di terra al quale devono essere collegate tutte le masse metalliche facenti parte dell'impianto elettrico o delle utenze (macchinari) che possono andare in tensione a seguito di un guasto dell'impianto elettrico.

Scopo dell'impianto di terra è quello di convogliare a terra la corrente di guasto affinché si chiuda il circuito di ritorno verso la sorgente di energia. Così facendo, in caso di guasto, si riducono i valori di tensione di contatto sulle masse entro limiti non pericolosi per le persone.






E' necessaria comunque la contemporanea presenza dei dispositivi di protezione (automatici-magnetotermici, fusibili, differenziali) che aprano il circuito nel più breve tempo possibile.

## SICUREZZA ELETTRICA

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
Sicurezza elettrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A monte dell'impianto vi sono dispositivi di protezione contro sovraccarichi e correnti di corto circuito.</li> <li>• Nel sistema T-T (consegna in bassa tensione) sono utilizzati e controllati periodicamente (tramite il tasto di prova) dispositivi differenziali ad alta sensibilità.</li> <li>• I quadri di reparto sono muniti di propri dispositivi di protezione.</li> <li>• I quadri elettrici sono provvisti di interruttore interbloccato o serrature apribili con chiave o pannello interno in materiale isolante o che comunque separi dalle parti in tensione.</li> <li>• La struttura dei quadri è appropriata (per quanto riguarda il grado di protezione) contro i pericoli determinati dalla presenza di polveri o altri agenti pericolosi (trucioli, schizzi d'acqua).</li> <li>• È stata eliminata la possibilità di contatti diretti con parti in tensione (cavi, morsetti, quadri, ecc.) mediante isolamento, segregazione ecc. mediante isolamento, segregazione ecc.</li> <li>• Le spine e le prese sono adeguate all'ambiente e le parti sotto tensione non possono essere raggiunte con le mani quando la spina è parzialmente o totalmente introdotta nella presa.</li> </ul>			



## SICUREZZA ELETTRICA






 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I conduttori elettrici conservano il loro isolamento per tutto il percorso e gli allacciamenti e connessioni sono fatte in modo adeguato impedendo il contatto con parti in tensione.</li> <li>• Gli impianti sono adeguati ai rischi presenti negli ambienti in cui si trovano (esempio: in presenza di acqua le spine e le prese hanno sufficiente grado di protezione IP 55).</li> <li>• Se l'impianto è stato oggetto di modifiche dopo il 13 marzo 1990 l'azienda è in possesso della dichiarazione di conformità (vedi legge 46/90).</li> <li>• Esiste l'impianto di terra.</li> <li>• L'impianto di terra è stato denunciato all'ISPESL e quindi verificato.</li> <li>• In azienda vi sono strutture elevate che necessitano di impianto contro le scariche atmosferiche o la ditta è soggetta per l'attività che svolge (vedi tabelle A e B del DM 689/59 e DPR 547/55 artt. 36,39).</li> <li>• L'eventuale impianto contro le scariche atmosferiche è stato denunciato all'ente preposto.</li> <li>• Se vi sono zone con pericolo di esplosione è stato realizzato un impianto elettrico in funzione dei possibili rischi.</li> </ul>			



## ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI

L'esposizione ad agenti chimici si può verificare essenzialmente durante le operazioni di pulizia - sanificazione di ambienti, impianti ed attrezzature di lavoro e durante la manutenzione.

Vengono utilizzati composti a base di ammonio quaternario, composti clorati, composti iodofori, detergenti alcalini e acidi, prodotti alcoolici e talvolta fenoli ed aldeidi. Gli effetti più frequenti sono di tipo irritativo e corrosivo per pelle e mucose. L'esposizione inalatoria è favorita dalla nebulizzazione durante le operazioni di lavaggio.

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETIVE</b>			 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sono utilizzate sostanze o preparati pericolosi, in grado di provocare effetti irritativi, allergizzanti, corrosivi, nocivi o tossici?</li> <li>• Il numero di lavoratori esposti è ridotto al minimo?</li> <li>• Le schede di sicurezza dei prodotti sono utilizzate per informare e formare i lavoratori?</li> <li>• La manipolazione, il trasporto e l'utilizzazione avvengono in sicurezza?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Censire tutte le sostanze e preparati presenti e utilizzate;</li> <li>• Acquisire le schede dei dati di sicurezza;</li> <li>• Verificare la corretta etichettatura.</li> <li>• Ridurre al minimo necessario l'esposizione diretta e indiretta dei lavoratori.</li> <li>• Predisporre tutte le necessarie attività informative e formative sui rischi, derivanti dalla manipolazione e dalla possibile esposizione ad agenti chimici, e sulle misure di protezione da attuare.</li> <li>• uso di DPI durante la manipolazione (diluizione, trasporto e utilizzazione);</li> <li>• uso di contenitori chiusi ed etichettati durante il trasporto;</li> <li>• predisposizione di procedure di sicurezza comprendenti anche il divieto di mescolare prodotti diversi (in particolare sostanze acide con sostanze contenenti cloro) e la raccomandazione di procedere per le diluizioni aggiungendo sempre il prodotto concentrato all'acqua e non viceversa.</li> </ul>					



## ESPOSIZIONE AD AGENTI CHIMICI






 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>Esiste possibilità di diffusione di gas, di vapori o di polveri nell'ambiente di lavoro?</p>	<p>Adottare adeguati provvedimenti per prevenire la diffusione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchiature chiuse o dotate di sistemi di captazione di polveri (ad esempio nella infarinatura dei salami);</li> <li>• Utilizzare attrezzature per pulizia aspiranti;</li> <li>• Utilizzare adeguati Dispositivi di Protezione Individuali per le mani, per il corpo, per le vie respiratorie.</li> </ul>			

FIGURA 14

## MISURE DI SICUREZZA PER LA DILUIZIONE, IL TRAVASO E IL TRASPORTO DEI PRODOTTI CHIMICI



Indossare sempre guanti, occhiali e maschera prima di effettuare le operazioni di diluizione, travaso e trasporto dei prodotti chimici



**È assolutamente vietato trasportare prodotti chimici in contenitori aperti**








**Non miscelare mai prodotti chimici di origine diversa (es. acido con cloro)**



**Non travasare i prodotti chimici in contenitori non idonei e/o contenitori per bevande (es. bottiglie di acqua)**

## ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <small>ASSENTE</small>	 <small>MIGLIORABILE</small>	 <small>PRESENTE</small>
<p>È stata valutata la possibile presenza di agenti biologici e la possibile esposizione, durante la manipolazione di prodotti, di derivati animali, residui di materiali biologici e rifiuti?</p>	<p>Informare e formare i lavoratori sul potenziale rischio d'esposizione, come previsto dal D.Lgs. 626/94. Attuare le misure tecniche, organizzative e procedurali più adeguate:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. progettazione e mantenimento di ambienti, strutture e impianti adeguati;</li> <li>2. pulizia, disinfezione e sanificazione di ambienti, impianti, attrezzature, indumenti...;</li> <li>3. ventilazione adeguata;</li> <li>4. aspirazione sui punti critici...;</li> <li>5. dispositivi di protezione individuale adeguati (indumenti etc.);</li> <li>6. servizi igienici dotati di distributori di sapone azionati a pedale, asciugamani a perdere, docce;</li> <li>7. strumenti di lavoro personali sottoposti a lavaggio e disinfezione regolari;</li> <li>8. armadietti a doppio scomparto per indumenti civili e da lavoro.</li> </ol> <p>Adottare misure di protezione (vaccinazioni ...). Attivare le procedure necessarie per la sorveglianza sanitaria a richiesta, in relazione alle attività lavorative, presso il medico competente (se presente).</p>			
<p>Per la valutazione dei rischi è necessaria la collaborazione del veterinario che può fornire utili informazioni riguardanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Da quali allevamenti provengono le carni macellate da lavorare?</li> <li>• Quali controlli sono stati fatti? Quali dati epidemiologici?</li> </ul> <p>Avvalendosi anche dei risultati dell'autocontrollo per la qualità delle carni, è opportuno analizzare accuratamente i punti critici.</p>				

## ESPOSIZIONE A RUMORE

### Valutazione del rischio

In ambienti in cui il rumore non è trascurabile bisogna stabilire tramite una valutazione se il Livello di esposizione personale (Lep), supera gli 80 dBA.

- Se il Lep è superiore a 80 dBA, deve essere effettuato lo studio dell'esposizione al rumore dei lavoratori esposti.
- Se il Lep supera gli 85 dBA i lavoratori esposti devono essere equipaggiati con adeguati dispositivi di protezione individuale e devono essere istruiti sul loro corretto impiego.
- Se il Lep è superiore a 90 dBA, l'azienda deve inoltre inviare notifica al Servizio competente dell'Azienda USL entro 30 gg dall'accertamento.
- Il personale è sottoposto a sorveglianza sanitaria con periodicità dipendente dal livello di esposizione.

Il D.Lgs. 277/91 stabilisce che la valutazione del rischio rumore deve essere ripetuta secondo «opportuni intervalli»; una precisazione in merito viene fornita dalla Regione Emilia Romagna, che nella Circolare n° 23 del 18/5/93, fornisce le seguenti indicazioni:

- se nessun lavoratore è esposto ad un Lep > 80 dBA: valutazione ogni 5 anni;
- se anche un lavoratore è esposto ad un Lep > 80 dBA: valutazione ogni 3 anni;
- se anche un lavoratore è esposto ad un Lep > 90 dBA (o a 140 dB di picco): valutazione ogni 2 anni.

## ESPOSIZIONE A RUMORE

A titolo esemplificativo:

### Tabella di classificazione di attività e mansioni ai fini dell'obbligo di misurazione strumentale

<i>Attività che generalmente NON superano gli 80 dB(A) e per le quali quindi NON ricorre l'obbligo della misurazione strumentale</i>	<i>Attività per le quali le conoscenze attualmente disponibili non consentono un inquadramento predefinito</i>	<i>Attività che generalmente SUPERANO gli 80 dB(A) e per le quali ricorre l'obbligo della misurazione strumentale</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Disossatura manuale</li><li>• Produzione artigianale di pasta</li><li>• Gelaterie</li><li>• Fornai</li><li>• Pasticcerie</li><li>• Rosticcerie, friggitorie e produzione pizze al taglio</li><li>• Stagionatura prosciutti</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Allevamenti non di suini e bovini</li><li>• Lavorazione e confezione spezie</li><li>• Produzione caffè, estratti, lievito</li><li>• Produzione grassi</li><li>• Produzione industriale pasta</li><li>• Lavorazione budella</li><li>• Produzione industriale di pane, piadine, biscotti</li><li>• Caseifici</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Allevamenti suini e bovini</li><li>• Disossatura con macchine</li><li>• Imbottigliamento in vetro (acqua, vini, liquori...)</li><li>• Lavorazione e conservazione prodotti alimentari in genere (pomodori, ortaggi...)</li><li>• Macellazione</li><li>• Mulini</li><li>• Preparazione di pasti ad uso industriale</li><li>• Produzione aceto, alcool, vino</li><li>• Produzione di insaccati e lavorazione carni</li><li>• Produzione mangimi</li></ul>

## ESPOSIZIONE A RUMORE

### **Danni**

La diminuzione della capacità uditiva (ipoacusia da rumore) è l'effetto dannoso più conosciuto e meglio studiato dell'esposizione a rumore dell'organismo umano. Sono stati riscontrati però anche **effetti su altri apparati** (effetti extrauditivi su apparato digerente, respiratorio, cardiovascolare e nervoso). Su questi il rumore agisce come **fattore di stress** e si somma agli altri fattori presenti nei luoghi di lavoro aventi lo stesso effetto.

Bisogna inoltre ricordare che in condizioni di rumorosità si verificano con più facilità gli infortuni.

### **Misure preventive, tecniche, organizzative e procedurali**

Tenendo conto del fatto che il Lep del rumore deve essere ridotto al più basso livello possibile bisognerà adottare i provvedimenti tecnici od organizzativi più idonei ed efficaci, sulle singole fonti di emissioni sonore, sui singoli reparti, sui singoli locali.






Certamente il livello di protezione effettivamente raggiungibile muta con l'evolversi delle tecniche di insonorizzazione e di progettazione e ad esso bisogna riferirsi nel valutare la situazione lavorativa in esame.

L'obbligo di applicare misure tecniche, organizzative e procedurali per ridurre il rischio è sancito dall'art. 41 D.Lgs. 277/91. Le contravvenzioni connesse con la sua mancata applicazione, possono essere in certi casi superiori ai costi della bonifica dell'ambiente di lavoro.

## ASPETTI ERGONOMICI

Sono fattori da considerare per organizzare correttamente le misure necessarie a garantire la tutela delle condizioni di sicurezza e di salute dei lavoratori.

Situazioni da valutare, per le quali il rispetto dei principi ergonomici è di fondamentale importanza, sono: la scelta di macchine e attrezzature, la progettazione delle postazioni di lavoro, la scelta dei Dispositivi di Protezione Individuale, la definizione dei metodi di produzione, l'organizzazione dei turni e delle pause di lavoro, l'assegnazione di compiti ai lavoratori, la Movimentazione Manuale dei Carichi, le attività che comportano eccessiva sollecitazione degli arti superiori...

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>Sono rispettati i principi ergonomici, (previsti dall'art.3 lettera f, del D.Lgs. 626/94) per ridurre gli effetti sulla salute, derivanti anche da lavori monotoni e ripetitivi, nella organizzazione delle attività lavorative?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevedere postazioni di lavoro, non per "lavoratori standard", ma adattabili e compatibili con le caratteristiche fisiche dei lavoratori che vi lavorano (altezze regolabili, spazi sufficienti...).</li> <li>• Ridurre la frequenza di azioni (presa, strappo, taglio...).</li> <li>• Organizzare tempi di recupero adeguati, sia per distribuzione sia per durata, nel turno di lavoro (pause, rotazione di mansioni a diverso impegno, micropause...).</li> <li>• Ridurre lo sforzo richiesto in operazioni manuali aumentando il numero di addetti ed adeguando gli attrezzi utilizzati.</li> <li>• Evitare o ridurre posizioni viziate, o estreme, per spalla, gomito, polso, dita.</li> <li>• Dedicare il tempo necessario per formare e addestrare i lavoratori.</li> <li>• Il datore di lavoro nell'affidare i compiti ai lavoratori deve tenere conto delle capacità e delle condizioni dei lavoratori stessi in rapporto alla salute e alla sicurezza, come previsto dall'<b>art. 4 comma 5 lettera c del D.Lgs. 626/94.</b></li> </ul>			



## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Le affezioni cronico degenerative della colonna vertebrale rappresentano patologie in rapida diffusione nelle attività produttive e risultano spesso correlate all'attività di movimentazione manuale dei carichi.

Questa evidenza ha portato alcuni paesi ad emanare specifiche normative tendenti a limitare l'impiego della forza manuale nello svolgimento di compiti lavorativi, tra questi l'Italia che, recependo la direttiva comunitaria 269/90, ha disciplinato il rischio da movimentazione manuale dei carichi (MMC) nel Titolo V del D.Lgs. 626/94, agli artt. 47-48 e 49.






L'art. 47 definisce il campo di applicazione specificando che per movimentazione manuale dei carichi non si intende solo l'azione di sollevamento, ma anche quelle di spinta e traino.

L'art 48 indica gli obblighi del datore di lavoro riconducibili ad una sequenza di azioni:

- ◆ **individuazione** dei compiti che comportano MMC potenzialmente a rischio;
- ◆ **meccanizzazione** o in subordine **ausiliazione** dei processi in cui ricorre la MMC;
- ◆ **valutazione del rischio** residuo per attuare strategie di controllo/contenimento del rischio;
- ◆ **sorveglianza sanitaria**;
- ◆ **informazione e formazione** (art. 49).






Nel settore lavorazioni carni fresche, le operazioni che comportano movimentazione manuale dei carichi ricorrono frequentemente, tanto da costituire il fattore di rischio prioritario per la salute dei lavoratori.

## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p><b>1)</b> Operazioni di movimentazione manuale dei carichi.</p> <p><b>2)</b> Valutazione dei rischi per le operazioni di movimentazione dei carichi manuali.</p> <p><b>3)</b> Informazione e formazione.</p> <p><b>4)</b> Sorveglianza sanitaria.</p>	<p><b>1)</b> La movimentazione va evitata ricorrendo alla automazione del lavoro o ad ausili meccanici (paranchi, pinze, pallettizzatori, ecc.), alla modifica e/o riprogettazione dei posti di lavoro e del layout.</p> <p><b>2)</b> Nel caso in cui non sia stato possibile adottare completamente le misure di cui al punto 1, effettuare valutazione del rischio residuo di movimentazione manuale carichi.</p> <p><b>3)</b> I lavoratori devono essere adeguatamente informati su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a</b> peso del carico;</li> <li><b>b</b> centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;</li> <li><b>c</b> movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono. Adeguata formazione sui punti sopracitati.</li> </ul> <p><b>4)</b> Valutare la necessità di attivare la sorveglianza sanitaria.</p>			








## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p><b>a)</b> Il carico è troppo pesante.</p> <p><b>b)</b> Il carico è di difficile presa.</p> <p><b>c)</b> Lo sforzo fisico è eccessivo.</p> <p><b>d)</b> Ambiente di lavoro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pericoli di inciampo e scivolamento.</li> <li>- Urti.</li> </ul>	<p><b>a)</b> Durante la movimentazione utilizzare ausili meccanici, adibire più persone alla movimentazione.</p> <p><b>b)</b> Utilizzare ausili meccanici, inserire o modificare maniglie per la presa.</p> <p><b>c)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante la movimentazione utilizzare ausili meccanici, adibire più persone alla movimentazione.</li> <li>- Ridurre la <b>dislocazione verticale</b> del sollevamento (distanza in direzione <b>verticale</b> tra i punti iniziale e finale dell'innalzamento o dell'abbassamento).</li> <li>- Ridurre l'<b>altezza del sollevamento</b> (la distanza delle mani da terra all'inizio del sollevamento deve scostarsi il meno possibile dal <b>valore ottimale di 75 cm.</b>).</li> <li>- Ridurre la <b>distanza del sollevamento</b> (distanza tra i punti iniziale e finale dello <b>spostamento orizzontale</b>).</li> <li>- Eliminare o ridurre la <b>dislocazione angolare</b> (torsione del busto) disponendo opportunamente le zone di prelievo e di deposito.</li> </ul> <p><b>d)</b> Eliminare asperità, buche nei pavimenti;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adottare pedane antiscivolo;</li> <li>- trattare la superficie dei pavimenti con appositi materiali per aumentare la rugosità superficiale;</li> <li>- eliminare o ridurre differenze di livello nei pavimenti;</li> <li>- rendere stabili le pedane sulle quali lavorano gli addetti.</li> <li>- Aumentare gli spazi per la movimentazione.</li> </ul>			



## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p>e) In ogni caso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ridurre le operazioni di movimentazione troppo frequenti o prolungate, turnare il personale;</li> <li>- alternare alle fasi di lavoro pause di riposo fisiologico;</li> <li>- ridurre le distanze di sollevamento, di trasporto e di abbassamento;</li> <li>- disporre le zone di prelievo e di deposito in modo da evitare che gli addetti durante le operazioni ruotino il tronco.</li> </ul>			



# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



OGGETTO DELLA  
VALUTAZIONE



AZIONI  
CORRETTIVE



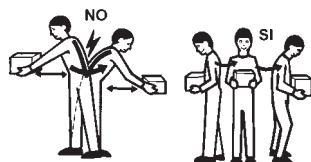
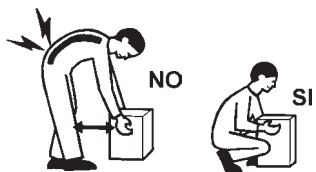
ASSENTE



MIGLIORABILE



PRESENTE



## ***Alcune regole generali per evitare danni alla schiena***

Per sollevare un carico da terra occorre:

- portare l'oggetto vicino al corpo,
- piegare le ginocchia,
- tenere un piede più avanti dell'altro per acquistare più equilibrio,
- afferrare saldamente il carico,
- sollevarsi alzando il carico e tenendo la schiena eretta.






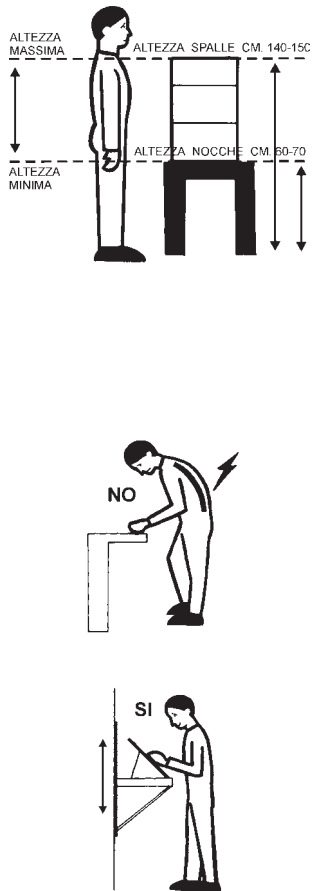
Per spostare carichi occorre:

- avvicinare il carico al corpo,
- evitare di ruotare solo il tronco, ma girare tutto il corpo, usando le gambe.

(I consigli forniti riguardano oggetti di peso superiore a 3 Kg.; al di sotto di tale valore il rischio di danno per la schiena è trascurabile).



# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
	<p><b><i>Alcune regole generali per evitare danni alla schiena</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Evitare di prelevare o di depositare carichi a terra o sopra l'altezza della propria testa. L'altezza preferibile per spostare carichi è quella compresa tra l'altezza delle proprie spalle e quella delle nocche delle mani quando si hanno le braccia distese lungo i fianchi.</li> <li>- In funzione del tipo di lavorazione da svolgere, quando possibile, inclinare il piano di prelievo, per evitare di lavorare con la schiena arcuata.</li></ul>			



# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI



**OGGETTO DELLA VALUTAZIONE**



**AZIONI CORRETTIVE**



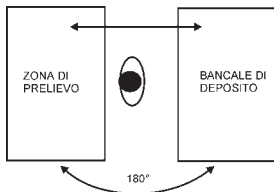
ASSENTE



MIGLIORABILE

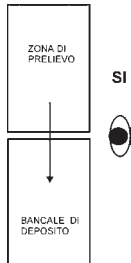
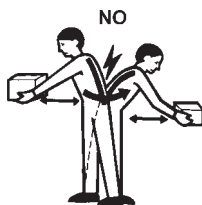


PRESENTE

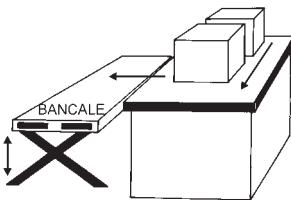


## Organizzazione del posto di lavoro

- Il posto di lavoro degli addetti non deve avere la zona di "prelievo" posta frontalmente alla zona adibita al "deposito".








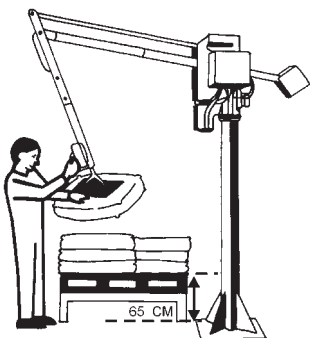

- Per evitare torsioni eccessive della schiena occorre collocare la zona di "prelievo" rispetto alla zona di "deposito" in modo da formare un angolo di 90°.



- Allineare alla stessa altezza il piano di "prelievo" e quello di "deposito", contenendo tale misura tra i 70 e 90 cm da terra; se possibile avvicinare i due piani di lavoro in modo da trasferire gli oggetti trascinandoli invece di sollevarli.






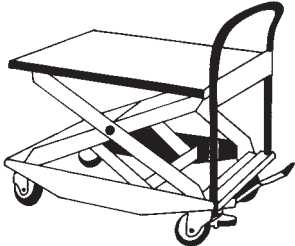
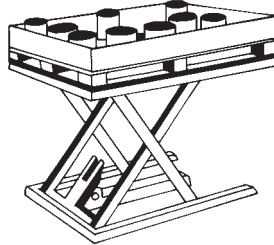
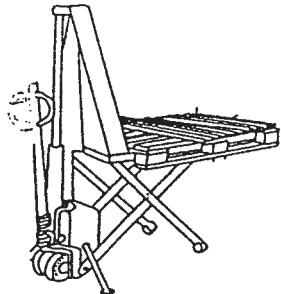


# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
 	<p><b><i>Esempi di movimentazione meccanizzata per le fasi di lavorazione e bancalatura</i></b></p> <p>L'utilizzo di apparecchi di sollevamento anche per pesi inferiori ai 30 Kg consente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- di spostare carichi più velocemente;</li><li>- di ridurre la fatica fisica con il conseguente aumento di prestazioni da parte dell'operatore;</li><li>- eliminare i rischi di danno alla schiena;</li><li>- possibilità di poter utilizzare personale "non idoneo" alla movimentazione manuale dei carichi;</li><li>- ridurre il rischio di infortuni e malattie professionali (es.: caduta scatole sugli arti inferiori, strappi muscolari, lombalgie, ecc.).</li></ul> <p>Gli addetti devono essere informati e addestrati all'uso degli apparecchi di sollevamento. Per migliorare la postazione di lavoro si potranno adottare i seguenti suggerimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- i piani di carico devono essere posti ad altezza da terra di circa 65 cm.;</li><li>- compatibilmente con le necessità, è utile non bancalare ad altezza superiore a quelle delle spalle.</li></ul>			







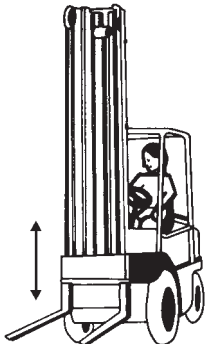
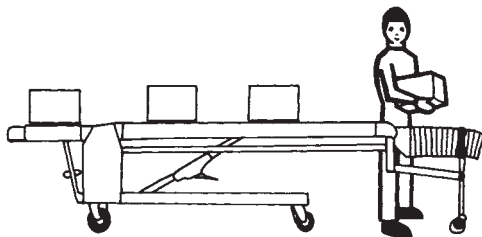


## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
  	<p><i>Esempi di strumenti per mantenere alla stessa altezza: i piani di lavoro e quelli di carico scarico</i></p> <p>Carrelli a ruote regolabili in altezza.</p> <p>Piattaforme autoregolabili.</p> <p>Transpallet, manuali, con possibilità di regolare l'altezza delle forche.</p>			



# MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
	Transpallet, elettrici, con forche regolabili in altezza.			
	Carrelli elevatori.			
	Nastri trasportatori.			

## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

A titolo di esempio nella tabella vengono riportate le fasi del ciclo produttivo della lavorazione del prosciutto crudo nelle quali generalmente si concretizza il rischio

OPERAZIONE	SOLLEVAMENTO	TRAINO/SPINTA
Scarico delle cosce fresche dall'automezzo e trasporto mediante transpallet al locale ricevimento		<input type="checkbox"/>
Sgancio manuale delle cosce fresche e pesatura	<input type="checkbox"/>	
Posizionamento delle cosce pesate su nastro trasportatore per prima salatura e dissalatura (primo e secondo sale)	<input type="checkbox"/>	
Carico sulle bilancelle alla fine della linea di primo e secondo sale	<input type="checkbox"/>	
Trasferimento delle bilancelle nelle celle di primo e secondo sale, nelle celle di preriposo e riposo		<input type="checkbox"/>
Trasferimento alla toelettatura		<input type="checkbox"/>
Toelettatura: distacco delle cosce dalla bilancella, deposito sul banco di toelettatura, riposizionamento delle cosce sulla bilancella dopo toelettatura	<input type="checkbox"/>	
Lavaggio: tradizionale, staccando i prosciutti dalle bilancelle e lavandoli singolarmente automatizzato, inserendo le bilancelle in apposite cabine di lavaggio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trasferimento delle bilancelle cariche di prosciutti in essicatoid, quindi nel reparto di stagionatura e successivamente nel reparto stuccatura		<input type="checkbox"/>
Stuccatura: distacco dei prosciutti dalle bilancelle e carico sulle stesse dopo stuccatura	<input type="checkbox"/>	
Trasferimento alla stagionatura definitiva		<input type="checkbox"/>
Spedizione del prodotto finito: - scarico dalle bilancelle - confezionamento - carico automezzi	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## **DISTURBI DEGLI ARTI SUPERIORI DA SOVRACCARICO**

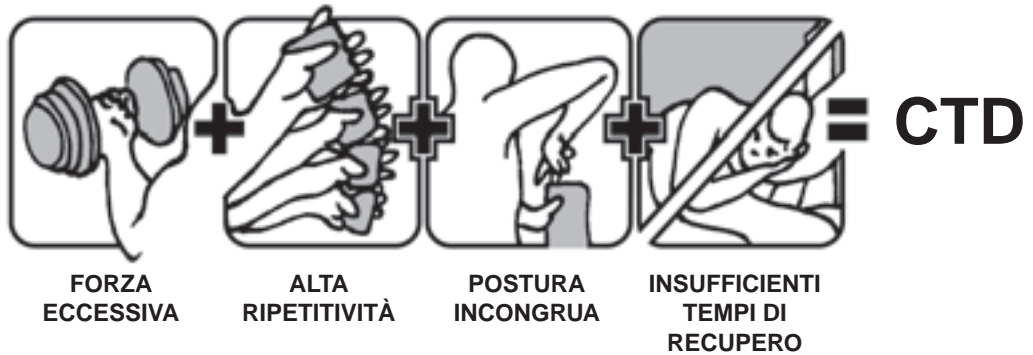
In relazione a sollecitazioni eccessive e traumi ripetuti o prolungati si manifestano disturbi da sovraccarico funzionale e usura degli arti superiori (spesso tali disturbi vengono indicati con la sigla CTD = cumulative trauma disorders: disturbi da traumi cumulati). In questo gruppo sono comprese patologie di vario tipo: infiammazioni dei tendini della spalla, del gomito, del polso e della mano; sofferenza dei nervi, per compressione e “intrappolamento” lungo il loro percorso (come la sindrome del tunnel carpale, dovuta a compressione del nervo mediano al polso).

Sono patologie comuni, frequenti nella popolazione generale, provocate da molte cause (diabete, disordini ormonali, farmaci...). Nei lavoratori del comparto carni, e in altre attività lavorative che comportano impegno intenso e prolungato del sistema mano - braccio, spesso si possono manifestare come vere e proprie “epidemie”. I fattori di rischio, presenti nelle mansioni lavorative, che possono aggravare, concorrere a causare o causare tali disturbi, in rapporto a condizioni di maggiore o minore sensibilità individuale sono (figura 1):

- Ripetitività elevata di azioni (elevata frequenza/minuto) che impegnano dita, polso, gomito, spalle;
- Uso di forza e sforzi eccessivi;
- Posizioni inadeguate, o estreme, per le articolazioni;
- Insufficienti tempi di recupero.

## DISTURBI DEGLI ARTI SUPERIORI DA SOVRACCARICO






Figura 1: Principali fattori di rischio



Inoltre:






- Uso di strumenti vibranti con trasmissione delle vibrazioni all'arto superiore;
- Lavoro con esposizione a basse temperature

## DISTURBI DEGLI ARTI SUPERIORI DA SOVRACCARICO

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <b>ASSENTE</b>	 <b>MIGLIORABILE</b>	 <b>PRESENTE</b>
<p><b>Sono presenti lavori che comportano compiti ripetitivi (ripetizione di uno o più movimenti che si ripetono ciclicamente in pochi secondi) che durano un'ora, o più, nel turno di lavoro?</b></p> <p><b>FREQUENZA</b>  <b>Le azioni si ripetono con una frequenza (esempio taglio con coltello) uguale o superiore a 20/30 azioni per minuto?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il rischio è presente e va valutato accuratamente.</li> <li>• Individuare, nell'ambito dell'attività lavorativa, i cicli (quanti pezzi per turno, quanti pezzi per ora o per minuto), le pause e i compiti a basso e ad alto rischio. Rappresentano esempi di operazioni a rischio il disosso, la rifilatura, lavorazioni in linea...</li> <li>• Attuare le misure tecniche, organizzative e procedurali più adeguate.</li> <li>• È consigliabile attivare controllo sanitario mirato e specifico tramite il medico competente.</li> <li>• Allontanare dall'esposizione a rischio (spostandoli su mansioni non a rischio o a rischio basso) i lavoratori che presentino disturbi, per evitare che i danni diventino più gravi e/o irreversibili.</li>   <li>• Ridurre il numero complessivo di azioni (presa, strappo, taglio...) nel ciclo di lavoro.</li> <li>• Individuare ed evitare eventuali azioni inutili.</li> <li>• Ridurre le azioni accessorie (esempio affilatura coltelli).</li> <li>• Automatizzare alcune operazioni.</li> <li>• Rallentare il ritmo delle operazioni a frequenza elevata, anche con ramificazione a diversa velocità, delle linee di lavorazione.</li> <li>• Aumentare il numero di addetti.</li> </ul>			








## DISTURBI DEGLI ARTI SUPERIORI DA SOVRACCARICO

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <small>ASSENTE</small>	 <small>MIGLIORABILE</small>	 <small>PRESENTE</small>
<p><b>FORZA</b>  <b>Vengono eseguite azioni che comportano ripetutamente uso di forza o sforzi?</b>  <b>(manovre, con sforzo, che si ripetono ogni 5 minuti, o spostamento di oggetti di peso superiore a 2 - 3 Kg)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ridurre l'uso della forza, utilizzando ausili meccanici o elettrici per le operazioni a maggior sforzo.</li> <li>Automatizzare alcune operazioni (esempio: disosso).</li> <li>Evitare il lancio di prodotti, scarti o sfridi di lavorazione, collocando nastri o cesti di raccolta in posizione opportuna.</li> <li>Migliorare l'uso delle attrezzature (sospensione di attrezzi pesanti; contrappesi nell'uso di attrezzi...).</li> <li>Migliorare le postazioni di lavoro, rendendole regolabili ed adattabili alla diversa conformazione delle persone.</li> </ul>			





## DISTURBI DEGLI ARTI SUPERIORI DA SOVRACCARICO

 <b>OGGETTO DELLA VALUTAZIONE</b>	 <b>AZIONI CORRETTIVE</b>	 <small>ASSENTE</small>	 <small>MIGLIORABILE</small>	 <small>PRESENTE</small>
<p><b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE</b>                      I lavoratori sono stati sufficientemente informati e formati, come previsto dagli art. 21-22 D.Lgs. 626/94?</p>	<p>Attivare le opportune iniziative, di informazione, formazione ed addestramento dei lavoratori, per favorire i comportamenti più idonei a evitare, limitare o ridurre situazioni di rischio.</p>			



Numerosi sono gli infortuni dovuti alla “caduta in piano” dei lavoratori.

Le cause sono da ricercare nella **SCIVOLOSITÀ** (mancanza di attrito) e negli **INGOMBRI** (scarsa percorribilità) dei **PAVIMENTI**.

La **SCIVOLOSITÀ** del pavimento è dovuta:

- materiale con cui è stato realizzato: rispondente alle norme igieniche (impermeabile e liscio) ma non a quelle antinfortunistiche (basso coefficiente di attrito)
- alla presenza di acqua, sangue e cascami ad elevato contenuto di grassi prodotti dalla lavorazione.

Gli **INGOMBRI** sono dovuti ad eccessivi affollamenti di macchine, impianti, pedane, materiale di ogni genere posto sulle vie di passaggio dei lavoratori.

### **Pavimenti esistenti**

Una prima parte della valutazione del rischio si può effettuare utilizzando la misura del “Coefficiente di Attrito Dinamico” della superficie del pavimento tramite il metodo della British Ceramic Research Association Ltd (B.C.R.A.) (D.M. 236 del 14/06/1989 punto 8.2.2 Pavimentazioni):

Il pavimento è “antisdrucchiolo” quando il coefficiente di attrito dinamico risulta essere superiore a:

- 0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;
- 0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata.

Per effettuare la valutazione del rischio relativamente agli ingombri, occorre invece studiare l’organizzazione del lavoro aziendale, indivi-

## **PAVIMENTI**

quando i percorsi più pericolosi in relazione agli ostacoli (gradini, bancali, casse, ecc) ed all'esposizione (quante persone e per quanto tempo camminano su quel percorso).

### **Misure di tutela**

All'esito della valutazione occorrerà pertanto programmare:

- eventuale modifica del pavimento;
- uso di idonei D.P.I. (scarpe con suola antiscivolo);
- rimozione periodica dai pavimenti dei residui di grasso caduti a terra.

Per quanto possibile occorrerà che i metodi di lavoro nei singoli reparti siano modificati in modo da ridurre il rischio da inciampo.

### **Pavimentazioni nuove**

Il progettista del nuovo reparto o stabilimento, dovrà progettare i nuovi pavimenti tenendo conto anche delle problematiche relative alle "cadute in piano", come previsto dall'art. 7 del D.Lgs. 626/94.

In particolare dovrà individuare le caratteristiche di sicurezza facendo riferimento alle norme di buona tecnica esistenti (B.C.R.A., DIN 51130, ecc).

I lay-out degli impianti dovranno essere realizzati studiando percorsi alternativi per il trasporto delle materie prime e delle persone, che tengano conto delle problematiche relative al pericolo di inciampo.

I criteri utilizzati nel realizzare la pavimentazione dovranno essere riportati nella relazione allegata al progetto (Nuovi Insediamenti Produttivi, ex art. 48 D.P.R. 303/56).

Il microclima è il clima che si instaura in ambienti chiusi e confinati. Risente sia del clima esterno, sia delle condizioni artificiali determinate dalle attività lavorative, dagli impianti, dalla presenza di persone. Esso condiziona lo scambio termico soggetto - ambiente e riveste importanza rilevante nel determinare situazioni di “benessere”, di “disagio” o di “rischio”, termico (“confort termico” o stress termico”).

I parametri da considerare per valutare l'adeguatezza delle condizioni ambientali per l'organismo sono rappresentati da:

- Temperatura dell'aria nei locali di lavoro;
- Umidità relativa dell'aria;
- Velocità dell'aria;
- Temperatura radiante.

Altri parametri di tipo personale da considerare sono:

- Dispendio energetico metabolico (sforzo fisico);
- Resistenza termica del vestiario.

### **Indici microclimatici sintetici**

Per il giudizio sul microclima, sia di ambienti moderati che di ambienti severi, si fa ricorso ad “indici sintetici”, (che esprimono in un unico valore tutti i parametri) che vengono confrontati con standard di riferimento (TEC: temperatura effettiva corretta; WBGT: temperatura al globotermometro a bulbo bagnato; HSI: indice di stress termico; PMV: voto medio previsto, PPD: percentuale di insoddisfatti; ...) previsti da norme tecniche (ISO, UNI...).

Per il calcolo di questi indici sono necessarie misure specifiche effettuate da tecnici competenti dotati di apposita strumentazione. Il loro impiego è necessario per una valutazione precisa e in particolare per valutare situazioni di stress e per il controllo di impianti di condizionamento.



## MICROCLIMA

La legislazione comunitaria, recepita dalle normative nazionali, impone dei vincoli microclimatici nei locali produttivi, per la tutela delle condizioni igieniche e sanitarie dei prodotti, fissando la temperatura ambientale massima a 12 °C.

Le norme a tutela del lavoratore non prescrivono indici limite fissi, ma consigliano limiti convenienti alla buona esecuzione del lavoro e ad evitare pregiudizio alla salute dei lavoratori

Negli ambienti dove il freddo è imposto dal ciclo produttivo si può intervenire, a tutela della salute dei lavoratori tramite:

1. costruzione di tunnel di compensazione, con sistema di apertura e chiusura a due porte all'inizio e alla fine del tunnel, dimensionato in modo da consentire la permanenza di un carrello con carico; realizzazione di locali adibiti alla acclimatazione degli addetti prima e dopo il turno di lavoro (esempio gli spogliatoi) da mantenere a temperature intermedie, utilizzo di carrelli dotati di copertura dei posti di guida.
2. Controllo, tramite il medico competente, dell'idoneità al lavoro specifico, dei lavoratori esposti al freddo.
3. Adozione di adeguati Dispositivi di Protezione Individuali: indumenti protettivi a più strati e con capacità termoisolanti, capaci di espellere l'eccesso di calore e di sudore formati con l'attività fisica.
4. Modifica dell'organizzazione del lavoro e definizione di adeguate pause lavorative.

L'eccesso di umidità che si produce in alcune fasi lavorative (cottura prosciutto, scongelamento e lavaggio carni, pulizia e lavaggio attrezzature, ecc.) dovrà essere eliminato tramite adeguati sistemi di aspirazione localizzata o di ventilazione generale degli ambienti di lavoro.

La sorveglianza sanitaria è obbligatoria “nei casi previsti dalla normativa vigente” e deve essere eseguita, a cura e spese del datore di lavoro, da parte di un medico competente in possesso dei requisiti di legge.

Il medico competente è nominato dal datore di lavoro.

Il confronto fra la valutazione dei rischi nello specifico ambiente di lavoro e la normativa vigente permette di stabilire se sussiste l'obbligo di nominare il medico.

Il medico competente in medicina del lavoro ha:

- compiti collaborativi: nella valutazione dei rischi, nella individuazione di misure preventive e protettive di miglioramento, nella organizzazione del Pronto Soccorso...
- compiti informativi: sul significato e sui risultati anonimi collettivi degli accertamenti eseguiti, su indicazioni utili a prevenire rischi e danni, sulle modalità di ricorso a eventuali giudizi di idoneità...
- compiti operativi: accertamenti sanitari preventivi, periodici e a richiesta del lavoratore, sopralluoghi in ambiente di lavoro, giudizi di idoneità al lavoro, partecipazione alle riunioni di prevenzione e alle attività formative e informative...

Il programma degli accertamenti sanitari necessari è definito dal medico competente sulla base della conoscenza specifica del ciclo lavorativo, delle acquisizioni scientifiche e delle norme di legge.

## **SORVEGLIANZA SANITARIA**

Gli obblighi di sorveglianza sanitaria nel comparto derivano, principalmente, dalla esposizione a rumore (rumorosità prodotta dagli impianti, dalle linee automatiche e da utensili...), dall'utilizzo di strumenti vibranti, dalla presenza di agenti chimici (prodotti per la sanificazione e la pulizia...), dal rischio da esposizione potenziale ad agenti biologici (contatto con derivati animali e materiali biologici) dalla movimentazione manuale di pesi.

Sono inoltre presenti disagi microclimatici legati soprattutto al lavoro in ambiente a basse temperature, disagi legati a lavori ripetitivi con sforzi, posizioni e movimenti inadeguati, ritmi di lavoro con pause insufficienti.

I lavoratori di questo settore, addetti alla manipolazione di prodotti destinati al consumo alimentare, sono assoggettati all'obbligo di idoneità sanitaria prevista per gli alimentaristi. Tali certificazioni sono rilasciate dai medici del Servizio di Igiene Pubblica (ex Ufficiale Sanitario) dell'A.S.L.

## **INFORMAZIONE FORMAZIONE ADDESTRAMENTO**

L'informazione, la formazione, l'addestramento, le istruzioni, la partecipazione e la consultazione dei lavoratori, e dei loro rappresentanti, sono fondamentali per identificare i pericoli, per ridurre i rischi e le conseguenze che ne possono derivare.

In base alla legge, tutti i lavoratori

- hanno diritto a una informazione specifica e dettagliata, all'assunzione, in caso di modifica delle mansioni o dei rischi, in orario di lavoro e senza oneri economici;
- hanno il dovere di rispettare le disposizioni ricevute.

## **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)**

Con il termine di Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata dal lavoratore per proteggerlo da uno o più rischi che possono minacciarne la salute e la sicurezza (ad esempio: guanti antitaglio, scarpe con suola antiscivolo, ecc.).

I D.P.I. devono essere impiegati solo quando si è in presenza di un rischio che non è eliminabile o sufficientemente ridotto da misure di prevenzione e protezione collettive, o da provvedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di individuare e scegliere il D.P.I. adeguato e per fare ciò deve:

### **Valutare i rischi**

La valutazione dei rischi è lo strumento fondamentale per fornire tutte le informazioni necessarie per scegliere il D.P.I. adeguato rispetto al rischio, al livello di rischio e alle reali condizioni di impiego.

### **Valutare le caratteristiche dei D.P.I.**

Correlare i livelli e classi di protezione dei D.P.I. presenti sul mercato con i livelli di rischi valutati, valutarne le caratteristiche anche in base alle condizioni ambientali di impiego e alla soggettività dei lavoratori.

**INFORMARE FORMARE E ADDESTRARE** i lavoratori in merito a:

- perchè devono essere utilizzati,
- quando devono essere utilizzati,
- come devono essere utilizzati,
- come devono essere mantenuti.

## REQUISITI DEI D.P.I.

Il datore di lavoro ha l'obbligo di acquistare D.P.I conformi a quanto previsto dal D.Lgs. n° 475/92.

Tale decreto, al fine di tutelare la salute degli utilizzatori, regola l'obbligo dei costruttori, di immettere sul mercato solo D.P.I. che rispondano ai requisiti essenziali di salute e sicurezza previsti.

Individua gli strumenti a disposizione del datore di lavoro (utilizzatore) per garantire l'acquisto di D.P.I. in possesso dei requisiti che la legge stabilisce, attraverso adempimenti a cui è tenuto il fabbricante quali:

- DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE
- MARCATURA CE
- NOTA INFORMATIVA.

I D.P.I. vengono suddivisi in tre categorie, in relazione alla crescente complessità di progettazione e alla crescente pericolosità dei rischi dai quali i D.P.I. devono salvaguardare.

**1ª Categoria** (rischi di danni di lieve entità) esempio: guanti di protezione da soluzioni detergenti diluite.

**2ª Categoria** (rischi di danni di media entità) esempio: guanti per rischi meccanici, scarpe, protettori auricolari, occhiali di protezione guanti in maglia metallica.

**3ª Categoria** (rischi di danni gravi o mortali) esempio: dispositivi anti-caduta, protezioni delle vie respiratorie, guanti di sicurezza antitaglio in fibra, grembiule o corpetto in maglia o piastrina metallica.

Per tutti i dispositivi sono previste procedure di certificazione.

## REQUISITI DEI D.P.I.

Per la prima categoria è sufficiente la DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ da parte del costruttore.

Per la seconda categoria è necessaria la verifica tecnica e il rilascio di ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE da parte di un ORGANISMO NOTIFICATO.

Per la terza categoria la certificazione è uguale a quella della seconda categoria. Inoltre il fabbricante ha l'obbligo di attuare a sua scelta uno dei due sistemi di controllo del prodotto:

controllo del prodotto finito (art. 9 D.Lgs. 475/92)

controllo del sistema di qualità (art. 10 D.Lgs. 475/92).

### **Nota informativa**

La nota informativa è obbligatoria e deve accompagnare tutti i D.P.I. immessi in commercio.

Deve essere redatta a cura del fabbricante, in modo preciso, comprensivo e nella lingua dello stato membro destinatario.

La nota informativa è lo strumento che il datore di lavoro ha a disposizione per trarre tutti gli elementi necessari che gli permettono di effettuare una scelta adeguata.

L'utilizzatore deve poter trovare una correlazione fra le classi di protezione dei D.P.I. e i differenti tipi e livelli di rischi presenti nell'ambiente di lavoro.

## REQUISITI DEI D.P.I.

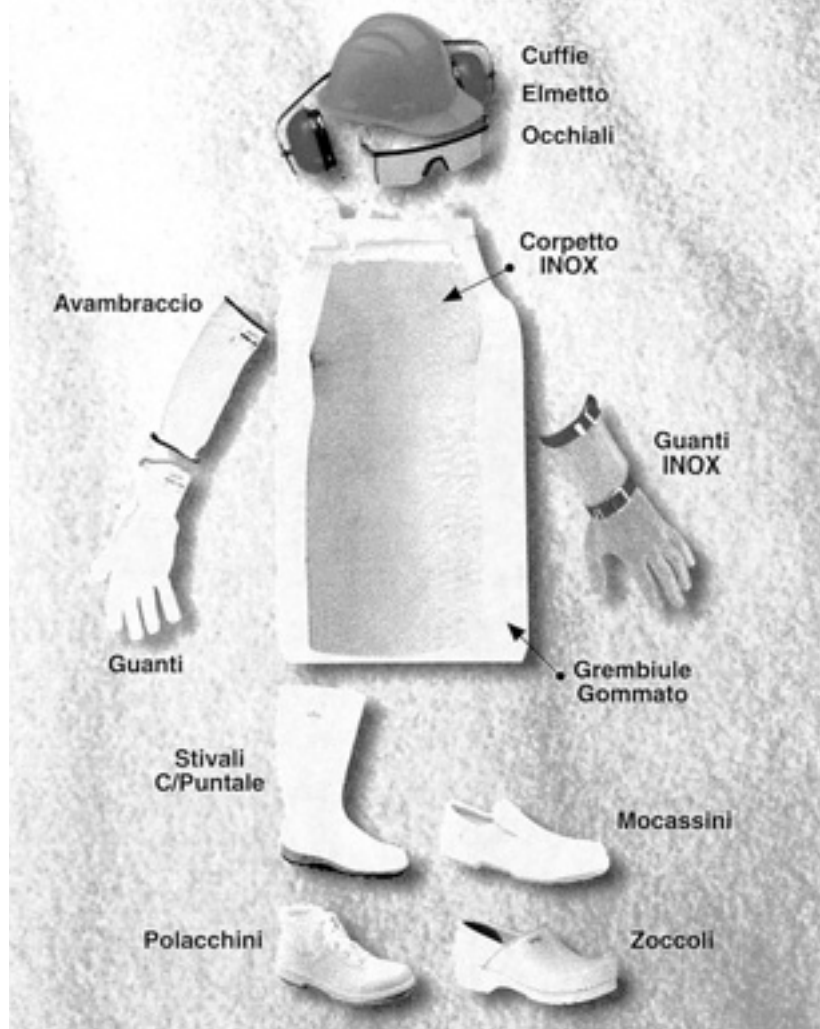
Contiene informazioni indispensabili al datore di lavoro per un corretto impiego, una corretta gestione, una corretta informazione, formazione e addestramento dei lavoratori.

I D.P.I devono:

- essere adeguati ai rischi da prevenire senza, comportare di per sè un rischio maggiore;
- essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tener conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore (ad es.: devono essere confortevoli, non provocare allergie, ecc.)
- poter essere adattati al lavoratore secondo le sue necessità (misure e taglie diverse, sistemi di regolazione).

In caso di uso simultaneo di più D.P.I. questi devono essere tra di loro compatibili e tali da mantenere, la propria efficacia.

## Dispositivi Protezione Individuale per Industria alimentare CE



# CLASSIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

PROTEZIONE DELL'UDITO

PROTEZIONE DEL CAPO

PROTEZIONE DEGLI ARTI SUPERIORI

PROTEZIONE DEGLI ARTI INFERIORI

PROTEZIONE DEL CORPO

## **Protezione dell'udito**

### **RISCHI**

Esposizione a rumore

### **TIPI DI DISPOSITIVI**

- inserti auricolari
- cuffie

### **SCELTA**

Per livelli di esposizione personale a rumore (LEP) superiori agli 85 dBA il datore di lavoro ha l'obbligo di fornire tali protezioni ai lavoratori.

Il datore di lavoro deve individuare le situazioni di impiego, in particolare la necessità di comprendere messaggi, segnali di avvertimento o di allarme.

È necessario valutare la soglia uditiva del lavoratore che deve utilizzare il dispositivo; in caso di deficit uditivo il Medico Competente deve dare indicazioni precise per la scelta del dispositivo adeguato al lavoratore.

## **CLASSIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Dalla NOTA INFORMATIVA reperire i dati rispetto all'attenuazione acustica dei protettori auricolari.

Per livelli di esposizione personale giornaliera di 85 dBA può essere sufficiente un DPI di protezione dell'udito in grado di fornire un'attenuazione acustica di circa 10 - 15 dBA, infatti è considerata adeguata un'esposizione residua di 70-80 dBA.

Per calcolare il livello di rumore percepito dall'utilizzatore del DPI, basta sottrarre il livello di attenuazione acustica del protettore al livello di esposizione personale del lavoratore, ne deriva il rumore percepito con l'uso del DPI.

Il grado di protezione giusto è quello che espone il lavoratore a livelli di esposizione personale quotidiani compresi tra i 65 e 80 dBA.

In caso di esposizione superiore abbiamo una protezione insufficiente, in caso di livelli inferiori abbiamo un'iperprotezione che provocherebbe disagi al lavoratore, in quanto troppo isolato dall'ambiente.

### **Protezione del capo**

#### **RISCHI**

Situazioni dove vi è il rischio di essere colpiti da oggetti o materiali, o di urtare il capo contro parti fisse.

#### **TIPI DI DISPOSITIVI**

- casco
- elmetto

## **CLASSIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

### **SCELTA**

Devono essere resistenti all'impatto e alla perforazione, leggeri, adattabili alla conformazione del capo (bordatura regolabile), provvisti di fascia antisudore.

### **Protezione degli arti superiori**

#### **RISCHI**

Ferite da taglio e da punta durante l'uso di coltelli a mano.  
Basse temperature

#### **TIPI DI DISPOSITIVI**

- Guanti e proteggi-braccia in maglia metallica.
- Guanti e proteggi-braccia di sicurezza in fibre resistenti ai tagli.
- Guanto di protezione contro le basse temperature.

### **SCELTA**

La scelta del tipo di guanto dipende dalla lavorazione che si esegue.

In tutte le operazioni che richiedono una grande forza d'urto, è preferibile il guanto in maglia di acciaio, che garantisce una migliore protezione dall'affondo della lama.

Nelle operazioni più fini di taglio e rifilatura è invece preferibile il guanto di sicurezza in fibre che permette una maggiore libertà di movimenti.

Questo tipo di guanto presenta bassa resistenza alle ferite da punta e quindi non deve essere utilizzato quando si utilizzano lame dentellate e strumenti da taglio operanti ad alta velocità.

## **CLASSIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

E' consigliabile utilizzare, sotto il guanto protettivo un guanto di cotone, per evitare fenomeni irritativi cutanei e per favorire un certo isolamento termico. Inoltre dal punto di vista igienico è necessario utilizzare fra i due guanti un guanto di polietilene.

Nella lavorazione dei prosciutti freschi e stagionati è necessario l'uso del polsino e bracciale di protezione per proteggere il braccio e l'avambraccio.

I bracciali di protezione possono essere in plastica, in maglia di acciaio, o in fibre resistenti al taglio che però non proteggono contro le ferite da punta.

Importante è verificare che con l'utilizzo di queste ulteriori protezioni non restino parti non protette in particolare nei punti di ancoraggio del bracciale. Inoltre si deve garantire la resistenza e una buona possibilità di movimenti all'operatore.

L'uso del guanto nella mano destra è necessario per evitare ferite dovute allo scivolamento della mano lungo la lama del coltello e per le ferite da schegge di ossa.

Attenersi scrupolosamente alle indicazioni riportate sulla nota informativa, in particolare per quanto riguarda: la scelta della taglia, come indossare e adattare il guanto, come ancorare il proteggi-braccio e non apportarvi modifiche.

Rispettare le indicazioni per pulizia, sterilizzazione, controllo e manutenzione.

Ricordare che la protezione di questi guanti è limitata a proteggere da tagli e coltellate provocate da coltelli a mano, non devono essere utilizzati per lavori con apparecchi per taglio delle cotenne, per la scuoiatura e per il taglio con seghe a nastro.

# **CLASSIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

## **Protezione degli arti inferiori**

### **RISCHI**

Caduta di pesi sul piede

Scivolamento

Esposizione a basse temperature

### **TIPI DI DISPOSITIVI**

Calzature di sicurezza, di protezione e da lavoro.

Modelli: scarpe basse, scarponi, stivali

Scarpe a slacciamento rapido

Scarpe e stivali aventi una coibentazione termica contro il freddo.

### **SCELTA**

La calzatura deve possedere proprietà antisdrucchiolo o comunque essere tale da consentire una buona presa sui pavimenti anche quando sono ricoperti da liquidi e materiali scivolosi.

Deve essere munita di puntale capace di reggere alla caduta di pesi (es. pezzi o tranci di carne, carrucole), allo schiacciamento (es. da carrelli) e alla penetrazione di coltelli inavvertitamente sfuggiti di mano.

Deve essere termicamente ed igienicamente valida, cioè in grado di garantire la protezione dal freddo e dall'umidità, di favorire la traspirazione cutanea e inoltre deve essere morbida e leggera.

## **CLASSIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

### **Protezione del corpo**

#### **RISCHI**

Ferite da taglio e da punta a torace, addome, e cosce  
Esposizione ad agenti biologici (batteri, virus, ecc.)  
Esposizione a basse temperature

#### **TIPI DI DISPOSITIVI**

Dispositivi di protezione del tronco e dell'addome: grembiuli di protezione in lamine o maglia di acciaio o in alluminio.  
Indumenti di protezione contro il freddo

#### **SCELTA**

Nella scelta è necessario valutare bene la parte del corpo da proteggere, quindi scegliere il modello con le dimensioni più adatte, e per ogni lavoratore scegliere la misura che permetta la protezione adeguata.

Per quanto riguarda il confort è sicuramente da tenere in considerazione il peso. E' necessario ricercare sul mercato il dispositivo che a parità di protezione risulta essere meno pesante.

Gli indumenti professionali contro il freddo devono garantire flessibilità, morbidezza, libertà di movimento e ottima protezione alle basse temperature.

## **COORDINAMENTO FRA IMPRESE NEL CONTRATTO DI APPALTO O CONTRATTO D'OPERA**

Anche in questo comparto va crescendo la presenza di lavoratori atipici e di imprese di facchinaggio.

L'art. 7 del D.Lgs. 626/94, per l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi, in caso di affidamento di lavori all'interno dell'unità produttiva ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi, impone obblighi a tutti i datori di lavoro (committente, appaltante, autonomi...) coinvolti.

Il datore di lavoro committente ha l'obbligo di:

- verificare i requisiti delle imprese affidatarie
- fornire informazioni sui rischi e sulle misure specifici
- promuovere e attuare la cooperazione e il coordinamento delle imprese

Il datore di lavoro della impresa affidataria (appaltante, subappaltante, lavoratori autonomi...) ha l'obbligo di:

- attuare cooperazione
- fornire informazioni
- attuare coordinamento con impresa committente ed altre imprese affidatarie

## **COORDINAMENTO FRA IMPRESE NEL CONTRATTO DI APPALTO O CONTRATTO D'OPERA**

**Esempio delle informazioni sui requisiti tecnico-professionali che le aziende appaltatrici possono fornire ai committenti**

Ditta \_\_\_\_\_

Sede legale \_\_\_\_\_

Responsabile della sicurezza \_\_\_\_\_

Rappresentante dei lavoratori \_\_\_\_\_

- Requisiti tecnico-professionali richiesti da legislazioni specifiche (es. legge 46/90, conduzione generatori di vapore, conduzione impianti di riscaldamento, ecc.);
- Mezzi/attrezzature antinfortunistiche inerenti alla tipologia dei lavori da eseguire;
- Formazione professionale (documentata) dei lavoratori impegnati nell'esecuzione dei lavori;
- Formazione professionale (documentata) dei lavoratori che eseguono lavori in aree con impianti in esercizio;
- Mezzi/attrezzature disponibili e/o previsti per l'esecuzione dei lavori;
- Dotazione di dispositivi di protezione individuale;
- Numero e presenza media giornaliera degli operatori previsti per l'esecuzione dei lavori;
- Numero e tipologia degli infortuni occorsi negli ultimi 3 anni;
- Elenco dei lavori simili eseguiti in precedenza (ultimi 3 anni);
- Altre informazioni che l'appaltatore ritiene utile fornire in merito al suo servizio di prevenzione e protezione.

## **COORDINAMENTO FRA IMPRESE NEL CONTRATTO DI APPALTO O CONTRATTO D'OPERA**

**Esempio di elenco non esaustivo delle informazioni che la ditta committente deve fornire alla ditta appaltatrice in merito ai rischi specifici presenti nell'ambiente di lavoro**

Ditta \_\_\_\_\_

Sede legale \_\_\_\_\_

Stabilimento \_\_\_\_\_

Contratto di appalto per \_\_\_\_\_

Responsabile della sicurezza \_\_\_\_\_

Rappresentante dei lavoratori \_\_\_\_\_

Sede delle riunioni di coordinamento per gli interventi di prevenzione e protezione \_\_\_\_\_

### **a) Informazioni generali**

- Capannoni/aree/locali ove debbono essere svolti i lavori (allegare copia della planimetria);
- Tipologia produttiva svolta nelle zone oggetto dei lavori;
- Numero di addetti operanti nella zona dei lavori e relativi orari per turni di lavoro;
- Disponibilità di servizi igienici, mensa, spogliatoi;
- Disponibilità di planimetria su rete fognaria, telefonica, distribuzione acqua, gas combustibili o tecnici;
- Locale adibito al primo intervento di pronto soccorso/cassetta di pronto soccorso;

## **COORDINAMENTO FRA IMPRESE NEL CONTRATTO DI APPALTO O CONTRATTO D'OPERA**

- Collocazione degli apparecchi telefonici da utilizzare per comunicazioni interne/esterne;
- Attrezzature di proprietà della ditta committente messe a disposizione con l'eventualità dell'uso promiscuo;
- Lavoratori del committente che collaborano con la ditta appaltatrice all'esecuzione dei lavori;
- Impianti pericolosi che devono essere assolutamente esercitati durante i lavori;
- Luoghi presso i quali è data la possibilità di organizzare un deposito dei materiali della ditta appaltatrice.

### **b) Informazioni specifiche**

- Rischio elettrico  
Distribuzione elettrica interna ed esterna, riferita agli impianti interrati, sotto traccia e/o aerei (allegare planimetria della distribuzione specificando le zone, se esistenti, con presenza di linee elettriche aeree con conduttori non protetti meccanicamente, per le quali i lavori debbono essere svolti ad una distanza superiore ai 5 metri);
- Punti dell'alimentazione elettrica ove è possibile installare quadri elettrici di derivazione per eventuali allacciamenti;
- Rischio di esplosione o incendio (descrivere i mezzi di estinzione e allegare planimetria delle zone a rischio di esplosione o incendio e collocazione dei mezzi di estinzione e delle vie di esodo);
- Piano di emergenza e/o comportamento da adottare in caso di emergenza;
- Zone interessate alla movimentazione e deposito di carichi;

## **COORDINAMENTO FRA IMPRESE NEL CONTRATTO DI APPALTO O CONTRATTO D'OPERA**

- Zone per le quali devono essere adottati sistemi e misure di protezione particolari;
- Macchine o impianti per i quali devono essere adottati sistemi e misure di protezione particolari;
- Zone ad accesso controllato per le quali è necessaria un'autorizzazione scritta del committente o del responsabile alla sicurezza;
- Elenco prodotti e materiali pericolosi che possono essere presenti nelle aree interessate dai lavori di cui all'appalto;
- Luoghi per i quali è possibile l'esposizione, per i lavoratori dell'appaltante, ad agenti fisici o chimici;
- Luoghi per i quali è possibile l'esposizione, per i lavoratori dell'appaltante, ad agenti biologici;
- Per l'esecuzione dei lavori edili;
- Tipologia dei solai, delle coperture o dei soppalchi ove la ditta appaltante deve eseguire lavori;
- Accessi previsti da utilizzare per raggiungere le posizioni di lavoro in quota;
- Eventuali sistemi di sicurezza da utilizzarsi in quota (es. uso di cinture di sicurezza da collegare ad idonee strutture con funi di trattenuta già installati dal committente);
- Altre informazioni che il committente ritiene opportuno fornire alla ditta appaltatrice.

## DOCUMENTAZIONE

### La documentazione che deve avere l'azienda

**La conduzione di impianti potenzialmente pericolosi,  
la manipolazione di sostanze nocive,  
le verifiche previste dalla legislazione vigente,  
la detenzione di materiali pericolosi,  
la presenza di particolari rischi**

hanno quasi sempre un riscontro documentale formale costituito da un **certificato**, da un **attestato**, da un **patentino di abilitazione**, ecc.

Inoltre, per determinate **attività o problemi** è richiesta la tenuta di **registri specifici**.

La documentazione che segue è da presentare su richiesta degli **organi di vigilanza e controllo competenti** (Azienda Unità Sanitaria Locale, Vigili del fuoco, Ispettorato del lavoro, ecc.).

## DOCUMENTAZIONE

- Denuncia impianti di messa a terra (scheda modello B).
- Denuncia Impianti di protezione scariche atmosferiche (scheda modello A).
- *Certificato di Conformità* dell' impianto elettrico in base alla L. 46/90.
- Libretti relativi ad apparecchiature di sollevamento non manuali e con portata superiore a 200 Kg.
- Libretto di collaudo di caldaie e generatori di vapore solo se superiore a 100.000 Kca/oral.
- Libretto di collaudo di apparecchi in pressione (compressori, etc.).
- Patentino per uso gas tossici (eventualmente: ammoniaca per circuiti refrigeranti).
- Registro infortuni.
- Rapporto di valutazione rischi piombo, amianto, rumore (D.Lgs. 277/91).
- *Schede di sicurezza* delle sostanze impiegate nel ciclo produttivo.
- Libretti di uso e manutenzione di macchine e impianti.
- Certificato Prevenzione Incendi (CPI).
- Documento sulla valutazione dei rischi (D.Lgs. 626/94).
- Cartelle sanitarie (esiti degli accertamenti sanitari da conservare nel rispetto del segreto professionale).
- Registro esposti sopra i 90 dB (copia).
- Libretto di collaudo scale aeree, ponti mobili sviluppabili.

## GLOSSARIO

**RIPARO FISSO:** Riparo mantenuto in posizione (cioè chiuso):  
- o in modo permanente (cioè mediante saldatura)  
- o per mezzo di elementi di fissaggio (Viti, bulloni, ecc.) che ne rendono impossibile la rimozione/apertura senza l'ausilio di utensili (Dir. 89/392/C.E.E.).

**RIPARO MOBILE:** Riparo generalmente collegato meccanicamente all'incastellatura della macchina o ad un elemento fisso vicino (per esempio, mediante cerniere o guide), e che può essere aperto senza l'ausilio di utensili (Dir. 89/392/C.E.E.).

**RIPARO INTERBLOCCATO:** Riparo associato ad un dispositivo di interblocco (meccanico o elettrico o altro tipo), allo scopo di impedire alla macchina di funzionare finché il riparo non sia chiuso (Dir. 89/392/C.E.E.).

**COMANDO AD AZIONE MANTENUTA:** Dispositivo di comando che avvia e mantiene il funzionamento degli elementi della macchina solo finché il comando manuale (attuatore) è azionato. Quando lo si rilascia, questa ritorna automaticamente nella posizione di arresto (Dir. 89/392/C.E.E.).

**INTERBLOCCO:** Dispositivo meccanico, elettrico o di altro tipo, il cui scopo è d'impedire agli elementi di una macchina di funzionare in condizioni specificate (generalmente finché il riparo non sia chiuso) (Dir. 89/392/C.E.E.).

**RIPARO** Elemento di una macchina usato in modo specifico per fornire protezione mediante una barriera fisica. In funzione della sua costruzione, un riparo può essere chiamato cuffia, coperchio, schermo, porta, recinzione, ecc.  
(Dir. 89/392/C.E.E.)

In caso di utilizzo di grigliati per realizzare un riparo occorre rispettare le dimensioni della seguente tabella:

Le dimensioni delle aperture e corrispondono al lato di una apertura quadra, al diametro di una apertura circolare e alla dimensione più ridotta di una apertura a feritoia.

Dimensioni in mm

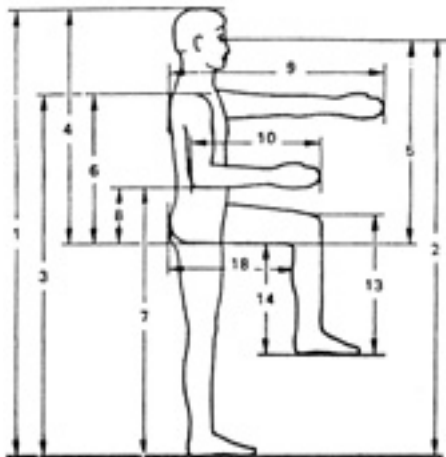
<b>PARTE DEL CORPO</b>	<b>DIMENSIONE DELLA APERTURA e</b>	<b>DISTANZA DI SICUREZZA TRA IL GRIGLIATO E L'ORGANO IN MOVIMENTO</b>		
		<b>A FERITOIA</b>	<b>QUADRA</b>	<b>CIRCOLARE</b>
Punta del dito	$e \leq 4$	almeno 2	almeno 2	almeno 2
	$4 < e \leq 6$	almeno 10	almeno 5	almeno 5
Dito fino all'articolazione tra il carpo e le falangi o mano	$6 < e \leq 8$	almeno 20	almeno 15	almeno 5
	$8 < e \leq 10$	almeno 80	almeno 25	almeno 20
	$10 < e \leq 12$	almeno 100	almeno 80	almeno 80
	$12 < e \leq 20$	almeno 120	almeno 120	almeno 120
	$20 < e \leq 30$	almeno 850*	almeno 120	almeno 120
Braccio fino all'articolazione della spalla	$30 < e \leq 40$	almeno 850	almeno 200	almeno 120
	$40 < e \leq 120$	almeno 850	almeno 850	almeno 850

\* Se la larghezza dell'apertura a feritoia è minore o uguale a 65 mm., il pollice fungerà da arresto e la distanza di sicurezza potrà essere ridotta a 200 mm.

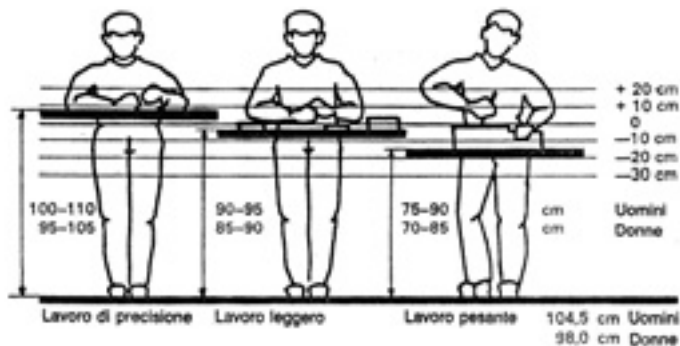
## GLOSSARIO

**ERGONOMIA:** dal greco *ergon*: lavoro; *nomos*: norma:

- DEFINIZIONI:**
- “disciplina che studia le condizioni e l'ambiente di lavoro per adattarle alle esigenze psicofisiche del lavoratore (Diz. Zanichelli)”;
  - “...è la scienza dell'adattamento del lavoro al lavoratore e dell'oggetto all'utilizzatore (Ergonomics, work and health)”;
  - “...integra conoscenze che provengono dalle diverse scienze umane, allo scopo di far corrispondere il lavoro, i sistemi, i prodotti e l'ambiente alle abilità ed alle limitazioni fisiche e mentali degli uomini e delle donne (International Ergonomics Association)”.



tenere conto delle  
caratteristiche  
antropometriche



le altezze siano adatte alle dimensioni  
corporee e al tipo di lavoro

## BIBLIOGRAFIA

- 1 USL Modena - USL Vignola, *Gli infortuni nella lavorazione carni*, Vignola, 1990.
- 2 USL Langhirano (Parma) - SNOP, *Il prosciuttificio*, Langhirano, 1989.
- 3 ERVET, *Linee per la progettazione e la ristrutturazione di impianti di macellazione e laboratori di sezionamento nel modenese*, Bologna, 1992.
- 4 Igiene dei prodotti alimentari. Il Decreto Legislativo n° 155 del 26/05/1997 e le sue implicazioni economiche giuridiche e culturali. Vincenzo Pacileo. *Ingegneria alimentare* 1/99 e 2/99
- 5 Regione Emilia-Romagna: linee guida indirizzi procedurali e operativi in materia di controllo ufficiale e auto controllo sulla produzione e preparazione degli alimenti secondo il metodo HACCP
- 6 Rischio biologico dei prodotti alimentari e strategie normative. Giancarlo Signorini. *Obiettivi e Documenti Veterinari* n° 11/97
- 7 Controlli ufficiali, conoscitivi e autocontrolli dei prodotti alimentari. Luciano Gelosa. *Ingegneria Alimentare* n° 2/2000
- 8 Qualità delle carni dall'HACCP al TMQ (Total Quality Management). Carlo Cantoni. *Obiettivi e Documenti Veterinari* n° 3/1997
- 9 La cittadinanza comunitaria della carne. Autori Vari. Centro Stampa della Regione Emilia-Romagna, maggio 1991
- 10 Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. Linee guida per l'applicazione del D.Lgs. 626/94 a cura del Coordinamento delle Regioni e delle Province autonome 1996-1998.
- 11 AUSL Modena. Quaderno n. 39, 1992. Riscaldamento, condizionamento e ventilazione.

## BIBLIOGRAFIA

- 12 AUSL Modena. Valutazione rischio rumore. Linee Guida 2000.
- 13 La medicina del lavoro, Volume 87 - 1996 - Monografia n. 6 a cura dell'Unità di ricerca EPM (Ergonomia della Postura e del Movimento).
- 14 Atti del 58° Congresso Nazionale Società italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale - Bologna 1995.
- 15 Putz Anderson V. Cumulative Trauma Disorders ...1988-1992.
- 16 Ergonomic Program Management Guidelines for meat packing plants. O.S.H.A. 3121/1990 e 3123/1991. U.S.
- 17 Raccomandazione Commissione 90/326/CEE del 22/05/1990.
- 18 "Qualità, igiene e sicurezza nell'industria della macellazione e della lavorazione delle carni" - Bologna 8/10/1997.
- 19 Ti Con Erre Sicurezza Sociale 5/1998 "Benessere al lavoro ed ergonomia".











In occasione della rassegna "Concorso nazionale dei materiali educativi alla salute e alla sicurezza dei lavoratori" che si è tenuta nell'ambito del "6° salone dell'igiene e Sicurezza in Ambiente di Lavoro" (Modena, 17-19 settembre 1998), la collana "Impresa sicura" prodotta dall'E.B.E.R., ha ricevuto il primo premio assoluto "Inform@zione": rilasciato per correttezza del contenuto, qualità percepite ed efficacia della comunicazione, con particolare menzione all'opuscolo del settore "Metalmeccanica".

## **TITOLI PUBBLICATI NELLA COLLANA "IMPRESA SICURA"**

### **Guide di settore**

Metalmeccanica  
Legno  
Lavanderie  
Salumifici  
Autocarrozzerie  
Acconciatura  
Tessitura  
Confezioni di abbigliamento  
Calzature e Pelletteria  
Panificazione e Pasticceria  
Grafica  
Macchine Agricole  
Odontotecnici  
Impiantistica  
Lapidei  
Decorazione a terzo fuoco di piastrelle ceramiche  
Taglio, incollaggio, levigatura di piastrelle ceramiche  
Galvanica

### **Pubblicazioni monografiche**

Guida al Decreto 626/94  
Dispositivi di protezione individuale  
Scale  
Videoterminali  
Il rischio rumore