

CESOIE A GHIGLIOTTINA



Tipologia:	Cesoie a ghigliottina con innesto meccanico
	Cesoie a ghigliottina con innesto a frizione
	Cesoie a ghigliottina idrauliche e pneumatiche
Norme di riferimento	UNI 8424/82 Cesoie a ghigliottina
	UNI EN 294/93 e 349/94 – distanze di sicurezza
	UNI EN 953/00 – ripari di protezione
	UNI EN 1088/97 – interblocchi di sicurezza
	UNI EN 574/98 – comando a due mani
	CEI EN 60204-1 – equipaggiamento elettrico a bordo macchina
	UNI EN 982 e 983 – impianti idraulici e pneumatici

Misure preventive

Pericoli di natura meccanica

Le cesoie devono essere munite di ripari o dispositivi atti ad evitare che le mani o altre parti del corpo dei lavoratori addetti possano essere offese dalla lama, dal premilamiera o da altri organi mobili. I ripari o dispositivi devono essere scelti tra i seguenti:

Riparo fisso (p.to 5.1 UNI8424/82 – 3.2 UNI EN 953/00)

Deve essere posizionato frontalmente ai premilamiera ed all'utensile lavoratore (lama), tenendo conto delle distanze di sicurezza (tabelle UNI EN 294/93)

Il riparo fisso:

- non deve ostacolare il posizionamento della lamiera;
- deve permettere una sufficiente visibilità della linea di taglio;
- il riparo è facoltativo se la distanza fra la parte inferiore del profilo del riparo e la tavola (di appoggio lamiera) è inferiore ai 6 mm.



Riparo regolabile (punto 3.4 UNI EN 953/00)

Riparo fisso che può essere regolato.

La regolazione rimane fissa per tutta la durata dell'operazione; la regolazione deve poter essere effettuata manualmente senza l'utilizzo di attrezzi.



Ripari interbloccati (punto 3.5 UNI EN 953/00, punto 5.3.15 e appendice 5.2.3 UNI 8424/82).

Riparo associato ad un dispositivo di interblocco in modo che:

- l'apertura del riparo provochi l'arresto o il ritorno al punto morto superiore del premilamiera e della slitta in qualsiasi fase del ciclo di lavoro

oppure

- l'apertura del riparo può avvenire solo con la slitta ed il premilamiera al punto morto superiore

Il dispositivo di interblocco deve essere scelto secondo i seguenti criteri (punto 7 UNI EN 1088/97):

- condizioni di impiego ed uso previsto della macchina;
- i pericoli presenti presso la macchina (es. di natura meccanica: zona stampi);
- la gravità delle possibili ferite;
- la possibilità di guasto del dispositivo;
- tempo di accesso e tempo di arresto della macchina;
- frequenza di accesso alla zona pericolosa (accesso frequente = 1 volta x ciclo)



Sistemi di protezione elettrosensibili - protezioni opto-elettroniche attive (p.to 9.3 UNI 8205 e EN 50100-1/2)

I sistemi di protezione possono essere monofascio o a cortina (multifascio orizzontale o verticale).

I dispositivi devono possedere i seguenti requisiti:

- categoria 4 (per applicazioni ad alto rischio)
- essere insensibili a perturbazioni di rete o esterne (fonti di luce);
- essere dotati di sicurezza intrinseca (l'azione di protezione non deve essere pregiudicata da un guasto del sistema);
- riportare chiara indicazione dei tempi di reazione totale (funzione della capacità di rilevamento, tempo di reazione del sistema e tempo di reazione della macchina)
- non essere impiegati per il comando diretto della cesoia;
- essere disattivati quando il pressore si trova ad una distanza inferiore ai 6 mm dal pezzo in lavorazione (UNI EN 294/93 e raccomandazione STANIMUC 9/81).

I sistemi di protezione multifascio devono essere installati/posizionati ad una distanza di sicurezza (vedere nota a fianco)

**Calcolo distanze di sicurezza –
Norma tecnica UNI EN 999/00
Appendice C UNI EN 692/97**

La distanza viene calcolata in base alla seguente formula generale:

$$S = (K \times T) + C$$

Dove con

S: distanza minima in millimetri

K: costante in mm/s relativa alla velocità di avvicinamento del corpo o di parti del corpo:

1600 mm/s x dispositivi posti orizzontali

2000 mm/s x dispositivi posti verticali

T: tempo di reazione totale in sec. (tempo di abbrivio della macchina e tempo di reazione del dispositivo)

C: distanza supplementare in mm. (fattore correttivo) dovuta alle diverse tipologie del dispositivo:

monoraggio: 1200 mm;

a rete: 850 mm;

a cortina: 850 mm.

Comandi a due mani (p.to 9.2.5.7 CEI EN 60204/9 e UNI EN 574/98)

Il dispositivo di comando deve essere almeno di tipo 3 categoria 3 (cfr. anche appendice B UNI EN 574/98):

- uso contemporaneo delle due mani;
- attivazione continua durante le fasi pericolose;
- interruzione ciclo al rilascio di un pulsante;
- rilascio di entrambi i pulsanti per comandare un nuovo ciclo;
- comando simultaneo dei comandi (entro 0,5 sec.)

Il numero di comandi abilitati deve corrispondere al numero di operatori indicati sul selettore.

I due pulsanti del dispositivo di comando devono essere distanziati di almeno 260 mm.

L'emissione di un comando non deve essere possibile usando una mano sola, mano e gomito dello stesso braccio, mano ed altre parti del corpo.



Ripari laterali e posteriori (art. 115 DPR 547/55)

Le presse piegatrici devono inoltre essere dotate di:

ripari di protezione fissi (p.to 3.2 UNI EN 953/00) laterali;

barriera distanziatrice (p.to 3.2.2 UNI EN 953/00) integrata da cartello di divieto di accesso e un pulsante di arresto di emergenza.

In alternativa alla barriera distanziatrice posteriore si possono utilizzare sistemi di protezione elettrosensibili - protezioni optoelettroniche attive.

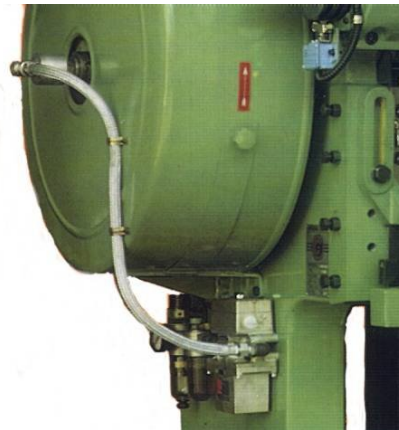


Ridondanza e sorveglianza dei sistemi di comando del gruppo freno – frizione e dispositivo di oltrecorsa

Le cesoie dotate di comando a due mani o riparo interbloccato, devono essere equipaggiate con un sistema di ridondanza e sorveglianza dei sistemi di comando del gruppo freno-frizione (A) e di sorveglianza dell'oltrecorsa della slitta (B) per proteggere l'operatore in tutti i casi in cui il sistema di protezione adottato non impedisca l'accesso alla zona pericolosa prima dell'arresto della slitta:

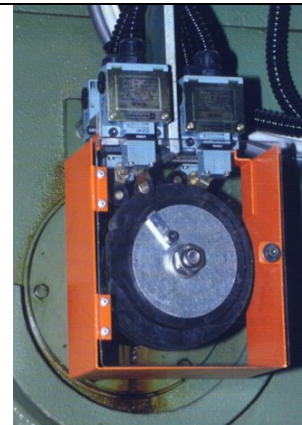
A)

- almeno due elettro-valvole singole o una a doppio corpo che controlla direttamente il flusso del fluido;
- i solenoidi delle elettrovalvole devono essere collegati al circuito di comando con cablaggi separati;
- un corto circuito fra i collegamenti della valvola di sicurezza sia individuato in modo automatico;
- quando per la sorveglianza della valvola sono necessari dei sensori, questi devono essere parte integrante della valvola;
- la sorveglianza deve essere dinamica con una frequenza di almeno una volta per ciclo;



B)

- per cesoie alimentate in modo manuale, equipaggiate con riparo interbloccato o comando a due mani, deve essere previsto il dispositivo di sorveglianza dell'oltrecorsa che invia un segnale di arresto e che impedisca l'inizio di un nuovo ciclo per angoli di arresto massimo di + 15 ° (preferibile + 10°) oltre il punto morto superiore;
- deve essere possibile ripristinare il funzionamento della pressa solo mediante mezzi specifici.



DISPOSITIVI DI COMANDO

Tutti i dispositivi di comando devono essere conformi alle norme tecniche IEC 60073 [(CEI 16-3, settembre.97 ed. IV fasc. 3991) "Principi fondamentali e di sicurezza per le interfacce uomo-macchina, la marcatura e l'identificazione. Principi di codifica per i dispositivi indicatori e per gli attuatori] e alla IEC 60447 [(CEI 16-5, gennaio.95) "Interfacce uomo-macchina. Principi di manovra"].

Collocazione e montaggio	<ul style="list-style-type: none"> - facilmente accessibili (per il normale funzionamento e per manutenzione); - installati in modo che non possano essere facilmente danneggiati (es. dalla movimentazione di materiali); - se azionati a mano, facilmente raggiungibili dall'operatore ($H \geq 600$ mm dal piano di servizio); - installati in modo che sia minima la possibilità di manovra non intenzionale (es. pulsanti con ghiera sporgente); - installati in modo che l'operatore, per attivarli, non deve porsi in situazioni pericolose.
---------------------------------	---



Pulsante
piatto



Pulsante
sporgente



Pulsante
sporgente, bloccabile

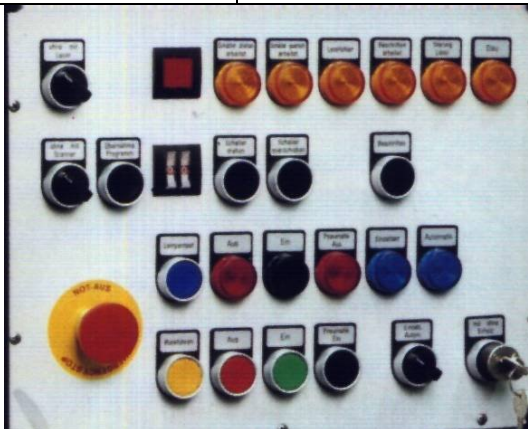


Pulsante
con ghiera sporgente

protezione	<ul style="list-style-type: none"> - deve essere garantiti il grado minimo IPXXD (proteggere, se presenti, da liquidi, contaminanti etc.) – rif. CEI EN 60529 (CEI 70-1)
-------------------	---

pulsanti e codici colori p.to 10.2.2. CEI EN 60204-1	Colore	Significato	Esempi di applicazione
	Rosso	Emergenza	Arresto di emergenza Avvio della funzione di emergenza
	Giallo	Normale	Intervento per - sopprimere una condizione anormale - riavviare un ciclo automatico interrotto
	Verde	Sicurezza	Per avviare una condizione normale
	Blu	Obbligatorio	Funzione di ripristino
	Bianco	Senza significato specifico	Avvio (preferenziale)
	Grigio		Avvio o arresto
	Nero		Avvio o arresto (preferenziale)

indicatori luminosi e visualizzatori (tab. 3 CEI EN 60204-1)	Colore	Significato	Esempi di applicazione
	Rosso	Emergenza	Azione immediata per trattare una condizione pericolosa
	Giallo	Anormale	Controllo e/o intervento
	Verde	Normale	
	Blu	Obbligatorio	Azione obbligatoria
	Bianco	Neutro	Controllo

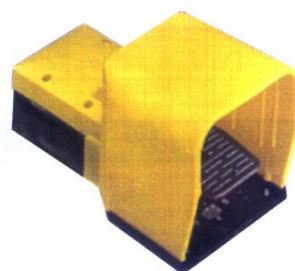


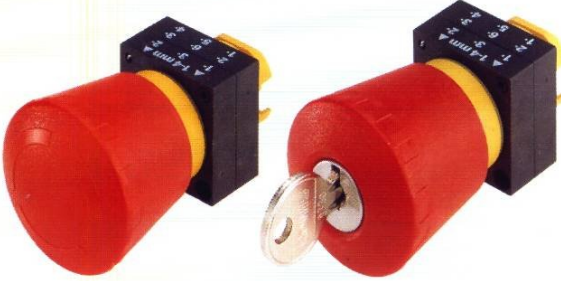
di avviamento Devono essere costruiti e montati in modo da minimizzare il rischio di manovre non intenzionali:

attuatori a pulsanti: incassati, con ghiera sporgente etc. I funghi possono essere usati nei comandi a due mani



pedale: con copertura (il pedale senza copertura può essere usato solamente per funzioni di arresto)



arresto di emergenza (CEI EN 418/92)	<p>Tutte le presse devono essere dotate di almeno uno stop di arresto di emergenza di classe 0 (punto 4.1.5. CEI EN 418/92)</p> <p>Deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - facilmente accessibile e collocato in corrispondenza delle postazioni di comando ed in altri punti operativi; - ad autoritenuta meccanica con riarmo manuale a funzionamento di apertura positiva.
	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Pulsante a fungo di emergenza</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Pulsante a fungo di emergenza con serratura di sicurezza</p> </div> </div>
Per l'interruzione di emergenza	<p>Deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - facilmente accessibile e collocato in ogni postazione di comando ed in altri punti operativi ; - ad autoritenuta meccanica con riarmo manuale a funzionamento di apertura positiva. <p>Questo dispositivo è l'unico che può essere racchiuso da un involucro di vetro frangibile (pulsante di sezionamento interruttore generale)</p>

Le cesoie dotate del solo dispositivo di sicurezza a comando a due mani, ai fini della sicurezza, non possono essere dotate anche del comando a pedale alternativo al comando a due mani, in quanto, in questo caso, l'operatore usando il pedale per il comando, non sarebbe protetto da nessun dispositivo di sicurezza.

Check list

CESOIE A GHIGLIOTTINA	
TIPOLOGIA SIST. PROTEZIONE	PUNTI DI VERIFICA
RIPARO INTERBLOCCATO	Prova di funzionalità del dispositivo (all'apertura del riparo le funzioni della macchina si arresto) Tipologia dell'interruttore (ad azione positiva)
SISTEMA DI PROTEZIONE ELETTROSENSIBILE	Prova di funzionalità del sistema: l'intercettazione del fascio interrompe le funzioni della macchina Distanza di sicurezza tra il dispositivo e lo stampo
DOPPI COMANDI	Prova di funzionalità del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> - uso contemporaneo delle due mani; - attivazione continua durante le fasi pericolose; - interruzione ciclo al rilascio di un pulsante; - rilascio di entrambi i pulsanti per comandare un nuovo ciclo; - comando simultaneo dei comandi (entro 0,5 sec
RIPARI DI PROTEZIONE LATERALI E POSTERIORI	Verifica della loro corretta installazione
SISTEMA DI SORVEGLIANZA E RIDONDANZA DEL SISTEMA DI COMANDO DEL GRUPPO FRENO FRIZIONE E DISPOSITIVO DI OLTRECORSO	Solo verifica visiva della presenza dei dispositivi.
DISPOSITIVI DI COMANDO	Collocazione Forme e colori Indicazione delle funzioni