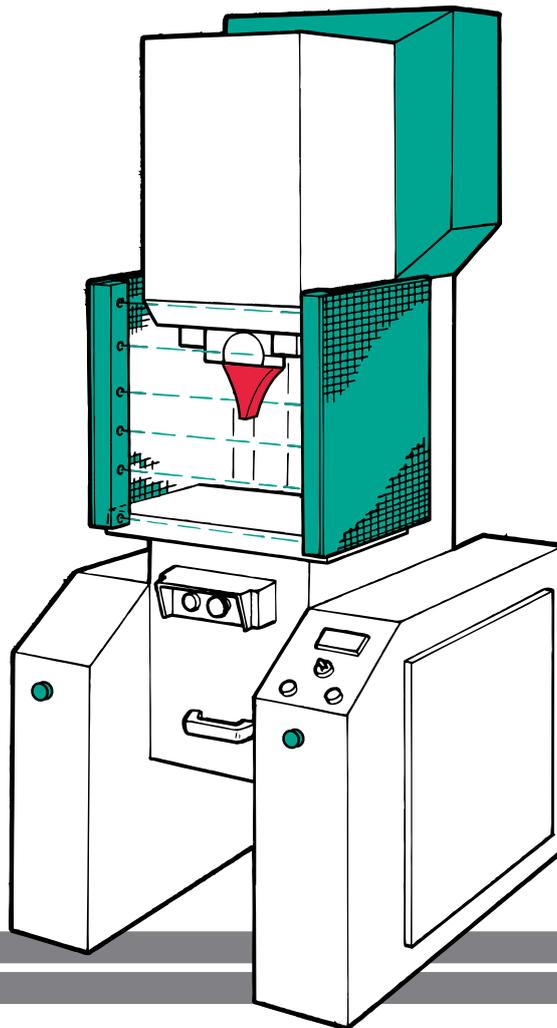


2.4.11 Pressa meccanica con innesto a frizione

D. Lgs. 81/08 All.V, D.P.R. 459/96 All.1, UNI EN 692/06



PERICOLO

PROTEZIONE

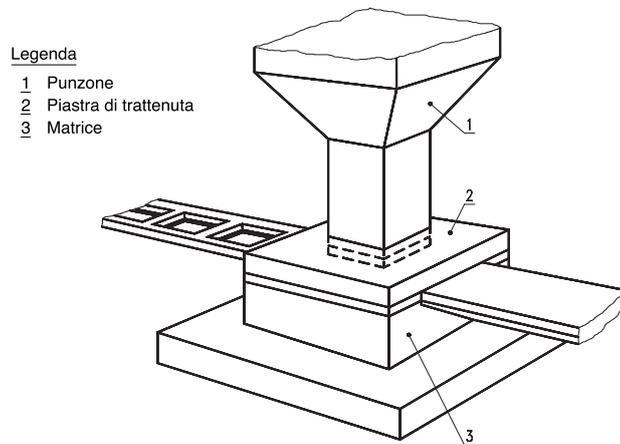
Macchina per la lavorazione a freddo della lamiera tramite la chiusura di uno stampo costituito da un elemento mobile superiore (punzone) e una parte fissa inferiore (matrice) opportunamente sagomati. Sono caratterizzate dalla presenza di un meccanismo (freno-frizione) che permette di bloccare la corsa dell'elemento mobile superiore in qualsiasi posizione.

2.4.11.1 ELEMENTI DI PERICOLO

Schiacciamento degli arti superiori tra le due parti dello stampo

Per l'utilizzo in sicurezza delle presse meccaniche con innesto a frizione, la protezione della area di lavorazione (pressatura) può essere ottenuta con:

- Stampi chiusi che impediscono per forma, dimensione e collocazione di raggiungere le parti pericolose (vedi 2.2.4 "Distanze di sicurezza"), progettati e costruiti per essere intrinsecamente sicuri.



La segregazione delle parti pericolose può essere ottenuta realizzando la piastra di trattenuta della lamiera, fissata alla matrice, di spessore sufficiente da impedire che il punzone ne esca.

Le feritoie per l'ingresso e l'uscita del materiale non devono consentire per forma, dimensione e collocazione di raggiungere l'organo pericoloso (vedi 2.2.4 "Distanze di sicurezza").

- Ripari fissi a segregazione totale (vedi "Ripari fissi" in 2.2.3.2) posizionati in modo tale da impedire il raggiungimento della parte pericolosa.
- Ripari mobili interbloccati (vedi "Ripari mobili" in 2.2.3.2) con o senza bloccaggio del riparo (vedi "Ripari mobili interbloccati con bloccaggio del riparo" in 2.2.3.2) che impediscano il raggiungimento della zona pericolosa durante la discesa del punzone. Questi ripari, quando non vi siano altri pericoli, possono essere aperti durante la fase di risalita del punzone senza arrestarne il moto (ripari ad apertura anticipata).
- Barriere immateriali posizionate verticalmente. Questo dispositivo di sicurezza posto davanti alla zona pericolosa realizza un'area protetta. L'attraversamento della barriera durante la lavorazione causa l'arresto immediato della macchina, la sua liberazione non comanda direttamente l'avviamento. Durante la fase di risalita, a condizione che non vi siano elementi di pericolo, è consentito che all'attraversamento della barriera il moto del punzone prosegua fino al raggiungimento della posizione di massima apertura dello stampo (accesso anticipato).
- Comando a due mani da mantenere azionato durante tutta la durata della corsa di chiusura dello stampo, durante la fase di risalita, a condizione che non vi siano elementi di pericolo, è consentito il rilascio del comando il moto del punzone prosegua fino al raggiungimento della posizione di massima apertura dello stampo (accesso anticipato).

La combinazione delle misure di protezione deve proteggere tutte le persone esposte, e cioè quelle che possono accedere alla zona pericolosa durante le attività di funzionamento, messa a punto, manutenzione, pulizia e ispezione della macchina.

2.4.11.1A ACCESSO ALLA ZONA DI STAMPAGGIO PRIMA DEL RAGGIUNGIMENTO DELLA POSIZIONE DI MASSIMA APERTURA DELLO STAMPO (PUNTO MORTO SUPERIORE)

Quando si intende accedere alla zona di stampaggio durante la fase di risalita, ad esempio aprendo i ripari mobili interbloccati o attraversando una barriera immateriale è necessario che l'arresto della slitta portastampo avvenga al punto morto superiore. Perché ciò sia garantito deve essere controllato automaticamente da appositi dispositivi ridondanti e dotati di sorveglianza automatica. Deve inoltre essere controllata continuamente ed in modo automatico l'efficienza del sistema frenate (controllo dell'oltre corsa).

Ridondanza e sorveglianza automatica (vedi 2.2.5.1 “Dispositivi di interblocco”)

Questi due elementi applicati alle elettrovalvole che alimentano il gruppo freno-frizione hanno il fine di minimizzare il pericolo di ripetizione involontaria e di avvio accidentale del ciclo. La ridondanza consiste nell'adottare almeno due elettrovalvole oppure utilizzarne una a doppio corpo (soluzione migliore). Le due elettrovalvole o l'elettrovalvola a doppio corpo devono essere alimentate da circuiti elettrici completamente separati tra loro. Questa soluzione assicura che il sistema di innesto della pressa scarichi correttamente l'aria anche in caso di guasto singolo.

La sorveglianza automatica consiste nel continuo controllo del corretto funzionamento di ogni componente della elettrovalvola mediante appositi componenti di sicurezza.

Controllo dell'oltrecorsa

I dispositivi di sorveglianza dell'oltrecorsa devono assicurare che, se durante l'arresto al punto morto superiore viene superata la normale posizione di arresto di una entità superiore a quella indicata dal costruttore della macchina non deve essere possibile l'inizio di un nuovo ciclo.

2.4.11.1B BARRIERE IMMATERIALI (vedi 2.2.5.3 “Barriere Immateriali”)

I sistemi di protezione costituiti da barriere immateriali devono soddisfare i requisiti seguenti:

- Barriere immateriali costruite per funzioni di sicurezza con il massimo grado di affidabilità e dotate autonomamente di ridondanza e sorveglianza automatica (vedi 2.2.5.1 “Dispositivi di interblocco”);
- l'accesso alla zona pericolosa deve essere possibile solo attraversando il campo di intercettazione del dispositivo; protezioni aggiuntive devono impedire l'accesso alla zona pericolosa da qualunque altra direzione;
- quando è possibile sostare in una posizione compresa fra una barriera immateriale e la zona pericolosa della pressa, devono essere forniti mezzi aggiuntivi, per esempio raggi ulteriori, per rivelare la presenza di una persona in quella posizione. Le fasce non sorvegliate dai raggi devono avere una dimensione massima consentita di 75 mm;
- la barriera deve essere posizionata ad una distanza di sicurezza tale da non consentire il raggiungimento degli organi pericolosi tenendo anche conto delle inerzie complessive della pressa: la distanza deve essere calcolata adeguatamente (vedi 2.2.5.3 “Barriere Immateriali”).

2.4.11.1C COMANDO A DUE MANI (vedi 2.2.5.2 “Comando a due mani”)

Il comando a due mani, utilizzabile solo nel caso ci sia un solo operatore addetto alla pressa, deve sempre garantire le seguenti condizioni di sicurezza:

- uso contemporaneo delle due mani;
- azione mantenuta (vedi 2.2.6.2 “Azione mantenuta”) durante tutta la fase pericolosa (discesa del punzone);
- interruzione del ciclo al rilascio anche di un solo degli attuatori;
- rilascio di entrambi gli attuatori per iniziare un nuovo ciclo;
- obbligo dell'azione sincronizzata dei due pulsanti entro un tempo massimo di 0,5 sec.

Nel caso sulla pressa operino contemporaneamente più lavoratori, in assenza di altre protezioni occorre l'attivazione di un numero di comandi a due mani pari al numero di lavoratori addetti.

I comandi a due mani devono essere posizionati ad una distanza di sicurezza tale da non consentire il raggiungimento degli organi pericolosi tenendo anche conto delle inerzie complessive della pressa: la distanza deve essere calcolata adeguatamente (vedi punto 2.3 del 2.2.5.2 “Comando a due mani”).

Il corretto posizionamento del dispositivo di comando a due mani, alla dovuta distanza dalla zona pericolosa, è fondamentale per assicurare la sicurezza dell'operatore.

Nel caso di utilizzo di una postazione mobile, è fondamentale per la sicurezza il suo corretto posizionamento vincolato a pavimento o a strutture fisse.

2.4.11.1D DISPOSITIVO MECCANICO DI TRATTENUTA

Il dispositivo deve essere in grado di assorbire l'intera forza della pressa, qualora ciò non sia possibile, questo deve essere interbloccato al comando della pressa in modo tale che non sia possibile l'avviamento della macchina.

Per presse con stampo di profondità > 800 mm e corsa > 500 mm il dispositivo deve essere fissato e integrato alla pressa.

Schiacciamento o trascinamento degli arti superiori per contatto con il volano in rotazione.

Tutte le parti mobili del volano (fori, razze, cinghie) poste ad una altezza inferiore a 2,7 m dal piano di calpestio devono essere protette con ripari fissi a segregazione totale (vedi "Ripari fissi" in 2.2.3.2).

Schiacciamento durante le fasi di cambio stampo o di manutenzione

Durante le fasi di cambio stampo, manutenzione o comunque quando è necessario introdursi anche solo in parte tra gli elementi mobili superiore ed inferiore della pressa, deve essere inserito un dispositivo meccanico di trattenuta (es. distanziale) che impedisca fisicamente la discesa dell'elemento mobile superiore.



Schiacciamento durante le fasi di messa a punto stampo e regolazione corsa

Durante le fasi di messa a punto dello stampo o di regolazione della corsa qualora non sia possibile utilizzare le protezioni attive durante il normale ciclo produttivo deve essere utilizzata una modalità di sicurezza che prevede la velocità lenta di chiusura (≤ 10 mm/s) abbinata ad un dispositivo di comando ad azione mantenuta. La selezione di questa modalità operativa prevede l'uso di un selettore modale a chiave (vedi 2.2.6.5 "Selettore modale di funzionamento").

Con la pressa in modalità di velocità lenta devono essere attivi solo dispositivi di comando ad azione mantenuta.

La combinazione delle misure di protezione deve proteggere tutte le persone esposte, e cioè quelle che possono accedere alla zona pericolosa durante le attività di funzionamento, messa a punto, manutenzione, pulizia e ispezione della macchina.

2.4.11.2 ORGANI DI COMANDO

Avviamento

Questa macchina può funzionare in diverse modalità operative, ad esempio ciclo singolo, ciclo continuo, ad impulsi, ecc. La selezione delle diverse modalità operative deve avvenire attraverso un apposito selettore modale a chiave (vedi 2.2.6.5 "Selettore modale di funzionamento"), tale selezione deve essere effettuata da personale esperto durante le fasi di piazzamento o messa a punto della macchina. Durante il normale funzionamento la chiave non deve rimanere inserita ma deve essere conservata a cura di un preposto appositamente individuato. Utilizzando Stampi Chiusi correttamente progettati e intrinsecamente sicuri, l'avviamento della macchina può avvenire tramite qualsiasi dispositivo di comando dell'avviamento (vedi 2.2.6.1 "Avviamento") purché ben riconoscibile e protetto contro il rischio di azionamento accidentale. Utilizzando Stampi Aperti la scelta del dispositivo di avviamento del ciclo di lavoro riveste particolare importanza e deve essere effettuata tenendo conto della modalità operativa selezionata e dei dispositivi di protezione utilizzati.

Avviamento con Comando a Due Mani in Ciclo Singolo - In queste condizioni di lavoro non si ritiene necessaria nessuna ulteriore protezione a condizione che l'operatore abbia il completo controllo dell'area di lavoro. Se nella conduzione della macchina è richiesta la presenza di più operatori deve essere garantita la sicurezza di ognuno di questi ad esempio dotandoli di altrettanti dispositivi di comando a due mani oppure rendendo loro inaccessibile la zona di chiusura dello stampo durante la fase pericolosa.

Avviamento con Comando a Due Mani in Ciclo Continuo oppure con comando a Pedale in qualsiasi tipo di ciclo - In queste condizioni di lavoro è necessario che la zona pericolosa sia resa completamente inaccessibile ad esempio tramite: Ripari fissi, Ripari mobili interbloccati, (vedi "Ripari mobili" in 2.2.3.2) Barriere immateriali (vedi 2.2.5.3 "Barriere immateriali").

Avviamento con la chiusura del riparo - Se la zona pericolosa è completamente protetta con ripari mobili interbloccati con bloccaggio del riparo (vedi "Ripari mobili interbloccati con bloccaggio del riparo" in 2.2.3.2) è possibile comandare l'avviamento della macchina direttamente con la chiusura del riparo stesso. Se l'avviamento del ciclo viene comandato direttamente dalla chiusura del riparo non deve essere possibile sostare tra riparo e zona pericolosa. Questa protezione è utilizzabile solo quando la lunghezza della corsa non supera 600 mm e la profondità della tavola porta stampo non supera 1000 mm.

Riavviamento Inatteso

Il riavviamento spontaneo (vedi 2.3 "Impianti elettrici delle macchine") della macchina in seguito al ripristino dell'energia elettrica deve essere impedito tramite un apposito dispositivo.

Arresto

La macchina deve disporre di un dispositivo di comando (vedi 2.2.6.3 "Arresto") che consenta l'arresto in condizioni di sicurezza.

Arresto di emergenza

Ogni macchina deve essere dotata di almeno un comando di arresto di emergenza (vedi 2.2.6.4 "Arresto d'emergenza") collocato in posizione facilmente raggiungibile dall'operatore. In presenza di più operatori (grandi macchine) devono essere predisposti comandi di arresto di emergenza rapidamente azionabili da ogni lavoratore addetto, incluso l'operatore (o gli operatori) sul retro della pressa.

2.4.11.3 ERGONOMIA

Posizionamento

Le macchine devono essere installate in modo da garantire il libero accesso alla zona di lavoro durante l'utilizzo di dispositivi forniti al fine di impostare/caricare/scaricare, ecc. (per esempio dispositivi di sollevamento o trasporto delle lamiere, quali ad esempio banchi su ruote).

2.4.11.4 IGIENE DEL LAVORO

Rumore

Informarsi sul livello di esposizione personale relativo all'utilizzo della macchina e attenersi alle indicazioni del datore di lavoro.

2.4.11.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE



Guanti (vedi 5.6.4 "Guanti di protezione contro i rischi meccanici") contro il rischio meccanico, antitaglio e impermeabilizzati se in presenza di oli.



Scarpe antinfortistiche (vedi 5.7 "Dispositivi di protezione dei piedi") con puntale di protezione (S1).



Protettori per l'udito (vedi 5.3 "Dispositivi di protezione dell'udito").

2.4.11.6 ISTRUZIONI PER L'USO

La macchina deve essere corredata di manuale, in lingua italiana per il corretto uso e la manutenzione, comprendente un programma di ispezioni periodiche.

2.4.11.7 AZIONI PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO

Prima dell'utilizzo

- Prendere visione e consultare i manuali per l'uso e la manutenzione della macchina forniti in dotazione.
- Verificare la presenza ed il corretto posizionamento dei ripari (vedi 2.2.3 "Ripari") e il funzionamento dei dispositivi di sicurezza (vedi 2.2.5 "Dispositivi di sicurezza").
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di interblocco dei ripari (vedi 2.2.5.1 "Dispositivi di interblocco").
- Verificare il funzionamento del pulsante di arresto di emergenza (vedi 2.2.6.4 "Arresto d'emergenza").
- Rimuovere dalla pressa tutti gli utensili non necessari al processo di lavorazione
- Estrarre le chiavi dai selettori modali presenti sulla macchina, tali chiavi devono essere conservate da un preposto.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) indicati in questa scheda.

Durante l'utilizzo

- Mantenere correttamente posizionati i ripari e i dispositivi di sicurezza sulla macchina.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al proprio preposto.

Dopo l'utilizzo

- Al termine del turno di lavoro, o comunque prima di spegnere la macchina, far scendere completamente la parte mobile dello stampo superiore in modo sia appoggiato a quello inferiore.
- Spegnerla la macchina.
- Riporre le attrezzature e gli strumenti di misura negli appositi contenitori.
- Lasciare pulita e in ordine la macchina e la zona circostante (in particolare il posto di lavoro).
- Ripristinare il funzionamento di ripari eventualmente disattivati durante le manutenzioni.

