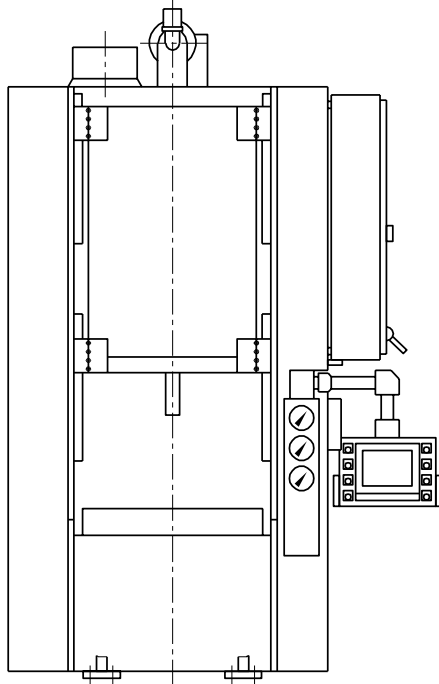
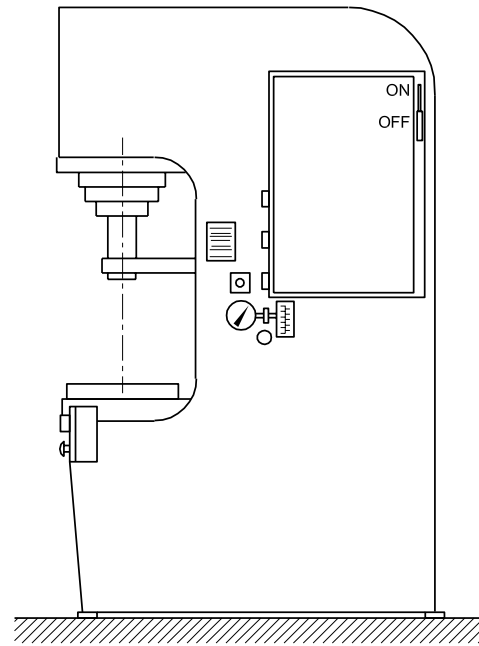


2.4.12 Pressa idraulica

D. Lgs. 81/08 All.V, D.P.R. 459/96 All.1, UNI EN 693/04



Pressa idraulica a telaio



Pressa idraulica aperta

Macchina per la lavorazione a freddo della lamiera tramite l'accostamento di un elemento mobile (punzone) a movimento alternativo e un elemento fisso (stampo) opportunamente sagomati. L'energia viene trasmessa per effetto di un fluido in pressione.

2.4.12.1 ELEMENTI DI PERICOLO

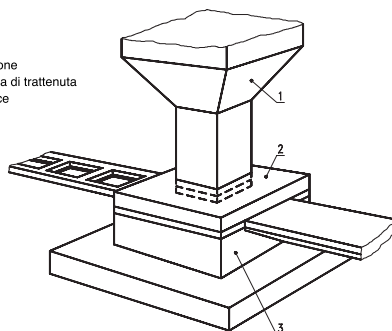
Schiacciamento degli arti superiori tra le due parti dello stampo

Per l'utilizzo in sicurezza delle presse idrauliche, 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.

Legenda

- 1 Punzone
- 2 Piastra di trattenuta
- 3 Matrice



La segregazione può essere ottenuta realizzando la piastra di trattenuta della lamiera, che è 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 le fasi pericolose di chiusura e riapertura dello stampo. Durante la fase di riapertura dello stampo, a condizione che non vi siano elementi di pericolo, è consentito che all'apertura del riparo il moto del punzone prosegua fino al raggiungimento della posizione di massima apertura dello stampo.
- Qualora durante la fase di riapertura dello stampo vi siano elementi di pericolo è necessario che sia garantito l'arresto della slitta portastampo nel più breve tempo possibile all'atto dell'apertura del riparo.

2.4.12.1A APERTURA DEL RIPARO

L'apertura del riparo deve comandare l'arresto del movimento pericoloso tramite appositi dispositivi ridondanti dotati di sorveglianza automatica.

Deve inoltre essere controllato continuamente ed in modo automatico il punto di arresto per evitare l'oltrecorsa.

Ridondanza e sorveglianza automatica (vedi 2.2.5.1 "Dispositivi di interblocco")

L'applicazione di questi dispositivi è finalizzata a garantire che, nel caso in cui uno di essi non svolga la propria funzione, ne sia disponibile un altro per svolgere tale funzione.

Serve a minimizzare il pericolo di ripetizione involontaria o di avvio accidentale del ciclo.

La salita e la discesa del pistone devono essere comandate da due valvole idrauliche di ritenuta montate in serie, di cui una deve essere installata il più vicino possibile all'uscita del cilindro. Il corretto funzionamento dei cassettei deve essere verificato ad ogni ciclo mediante un sistema di rilevazione con sensori di posizione elettromeccanici e circuiti cablati, ridondanti e monitorati.

Controllo dell'oltrecorsa

I dispositivi di sorveglianza dell'oltrecorsa devono assicurare che, se viene superata la normale posizione di arresto di un tratto superiore a quello specificato dal costruttore, deve essere immediatamente inviato un segnale d'arresto e non deve essere possibile l'inizio di un nuovo ciclo.

- 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).

2.4.12.1B MASSIMA APERTURA DELLO STAMPO (PUNTO DI FINE CORSA SUPERIORE)

Condizione di massima distanza, tra gli elementi mobili della macchina, riferita allo specifico ciclo di lavoro. Il fermo degli elementi mobili deve essere controllato automaticamente da appositi dispositivi ridondanti e dotati di sorveglianza automatica.

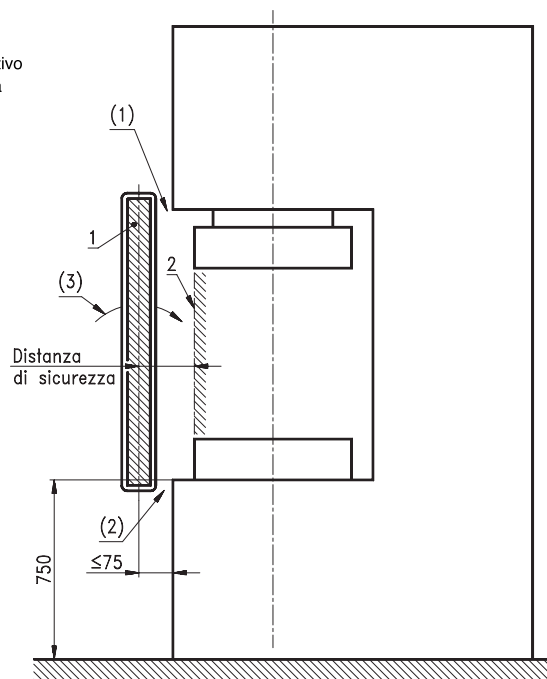
2.4.12.1C BARRIERE IMMATERIALI

- I sistemi di protezione costituiti da barriere immateriali (vedi 2.2.5.3 "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 cortina luminosa 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").

Legenda

- 1 Dispositivo opto-elettrico attivo
- 2 Limite della zona pericolosa

Dimensioni in mm



Nota - I valori per prevenire l'accessibilità dall'alto (1), dal basso (2) e dai lati del riparo (3) sono in accordo con la EN 294

- Comando a due mani da mantenere azionato durante tutta la durata della corsa di chiusura dello stampo; durante la fase di riapertura, a condizione che non vi siano elementi di pericolo, è consentito che, al rilascio del comando, il moto del punzone prosegua fino al raggiungimento della posizione di massima apertura dello stampo (accesso anticipato).

2.4.12.1D COMANDO A DUE MANI

Il comando a due mani (vedi 2.2.5.2 "Comando a due mani"), utilizzabile nel caso di un solo operatore addetto alla pressa, deve essere di tipo III (vedi 2.2.5.2 "Comando a due mani") e garantire quindi 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.

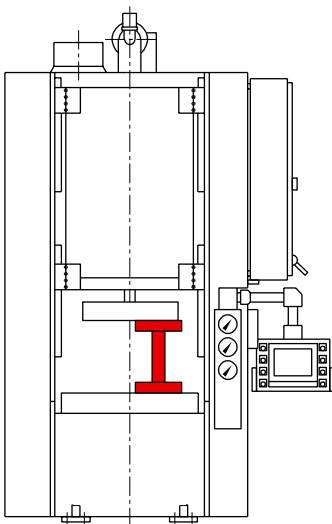
Nel caso sulla pressa operino contemporaneamente più lavoratori, in assenza di altre protezioni occorre l'attivazione di un numero di comandi a due mani pari al numero di lavoratori addetti; I comandi a due mani devono essere posizionati ad una distanza di sicurezza tale da non consentire il raggiungimento degli organi pericolosi tenendo anche conto delle inerzie complessive della pressa: la distanza deve essere calcolata adeguatamente (vedi punto 2.3.1 paragrafo 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.

2.4.12.1E 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 a causa di cadute per gravità durante la produzione

Quando è necessario introdursi anche solo in parte tra gli elementi mobili superiore ed inferiore della pressa, durante la produzione la macchina deve essere dotata di un dispositivo che assicuri la trattenuta della parte mobile superiore.



2.4.12.1F TRATTENUTA DELLA PARTE MOBILE SUPERIORE DURANTE LA PRODUZIONE

Per presse con stampo di profondità > 800 mm e corsa > 500 mm durante il ciclo di lavoro deve essere garantito il fermo della parte mobile superiore mediante:

- un dispositivo meccanico di ritenuta;
- un dispositivo idraulico di ritenuta;
- una combinazione di un dispositivo idraulico di ritenuta a valvola singola e di un dispositivo meccanico di ritenuta.

Dispositivo idraulico di ritenuta della parte mobile superiore durante la produzione

Può essere costituito in uno dei seguenti modi:

- due cilindri di sostegno separati o di ritorno, ciascuno con una valvola idraulica di ritenuta, in grado di sostenere indipendentemente la slitta/maglio;
- due valvole idrauliche di ritenuta in serie, una delle quali installata, utilizzando tubazioni flangiate o saldate, il più vicino possibile all'uscita del cilindro o meglio direttamente sul corpo del cilindro, in grado di sostenere la slitta/maglio.

Schiacciamento a causa di cadute per gravità durante il cambio stampo, la manutenzione, la riparazione

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 (ad es: blocco meccanico, puntone anche interbloccato al comando della pressa) 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 selezione di una velocità maggiore di 10 mm/s deve simultaneamente attivare uno degli altri sistemi di sicurezza previsti in alternativa.

La combinazione delle misure di protezione sopra descritte 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.

2.4.12.2 ORGANI DI COMANDO

Avviamento

L'avviamento della macchina deve poter avvenire solo utilizzando specifici dispositivi di comando (vedi 2.2.6.1 "Avviamento") ben riconoscibili e protetti contro il rischio di azionamento accidentale (es. pulsanti protetti con anello di guardia, pedali con protezione superiore, 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 (vedi "Ripari fissi" in 2.2.3.2), Ripari Mobili Interbloccati (vedi "Ripari mobili interbloccati con bloccaggio del riparo" 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.

2.4.12.3 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).

2.4.12.4 IGIENE DEL LAVORO

Rumore

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

2.4.12.5 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").

2.4.12.6 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.

2.4.12.7 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.
- Prima di qualsiasi intervento di messa a punto e manutenzione assicurarsi che non vi siano elementi in pressione; in caso ciò non sia avvenuto, scaricare con la valvola manuale la pressione in tutti gli elementi, che possono essere rimasti in pressione (deve essere presente un cartello di avvertimento).
- Segnalare tempestivamente trafilamenti o perdite d'olio dal circuito idraulico.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al proprio preposto.

2.4.12.7A CIRCUITI IDRAULICI

Devono essere progettati in modo che:

- tutti gli elementi degli impianti (es. tubazioni rigide e flessibili) siano protetti contro effetti esterni dannosi;
- non vi siano getti pericolosi di fluido in pressione caso di rotture o guasti dei componenti;
- la pressione dei serbatoi vada in scarico quando si isola la macchina dalla sua fonte di energia;
- non sia possibile superare più del 10% la pressione max di esercizio (valvole limitatrici di pressione);
- siano presenti dispositivi che, in caso di guasti al circuito, abbassamento o mancanza di pressione, garantiscano l'arresto o la discesa controllata delle parti mobili: valvola di non ritorno durante la fase di sollevamento e valvola parzializzatrice nella fase di discesa;
- sia attivo un dispositivo che disinserisca il comando della pressa nel caso in cui il valore limite della corsa di arresto venga superato.

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.
- Spegnere la macchina.
- Lasciare libera, in ordine e pulita la zona circostante la macchina (in particolare il posto di lavoro).
- Riporre le attrezzature e gli strumenti di misura negli appositi contenitori.
- Ripristinare il funzionamento di ripari eventualmente disattivati.