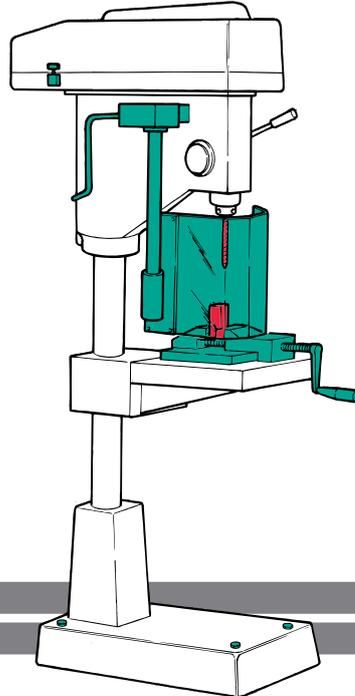


2.4.2 Trapano a colonna manuale

D. Lgs. 81/08 All. V e VI, DPR 459/96 All. I, UNI EN 12717:2003



PERICOLO

PROTEZIONE

Macchina utensile per forare il metallo a freddo utilizzando un utensile da taglio rotante. Il pezzo è fermo e bloccato meccanicamente su una tavola fissa.

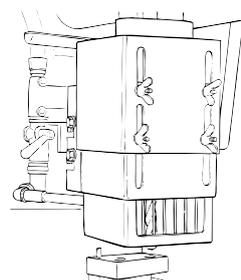
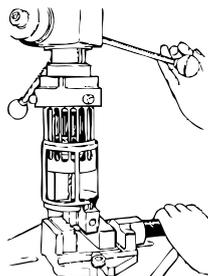
2.4.2.1 ELEMENTI DI PERICOLO

Impigliamento e trascinamento con il mandrino o con l'utensile in rotazione

Il mandrino/utensile deve essere protetto da un riparo fisso regolabile o un riparo mobile interbloccato (vedi "Ripari mobili" in 2.2.3.2) che impedisca l'accesso diretto alla zona di lavoro. L'apertura del riparo mobile interbloccato deve causare l'arresto immediato della macchina, la sua chiusura non deve comandare direttamente l'avviamento. Per particolari esigenze lavorative si può utilizzare un'asta sensibile di sicurezza, da applicare vicino al mandrino/utensile.

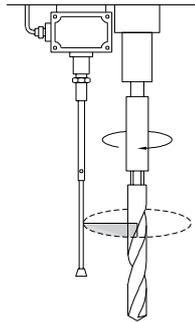
2.4.2.1A ESEMPI DI RIPARI FISSI REGOLABILI

Questi ripari (vedi "Ripari regolabili" in 2.2.3.2) consentono di essere regolati anche senza l'uso di attrezzi. La loro rimozione ad es. per la sostituzione degli utensili, può avvenire solo con l'uso di attrezzi.



2.4.2.1B ASTA SENSIBILE DI SICUREZZA

Laddove il riparo è sostituito da un dispositivo di protezione quale ad esempio un dispositivo sensibile telescopico, questo deve essere posto a non più di 150 mm dal diametro esterno di ogni mandrino della macchina e nel primo quadrante di rotazione rispetto alla posizione dell'operatore.



L'impianto frenante del mandrino associato ad un dispositivo sensibile deve assicurare le seguenti caratteristiche minime:

numero di giri/min del mandrino	numero di giri max. per l'arresto
$n \leq 250$	1
$250 < n \leq 1000$	2
$1000 < n \leq 1500$	3
$n > 1500$	4

Proiezione di trucioli o altri materiali

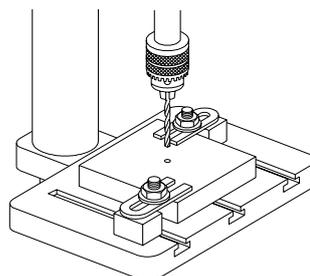
Frontalmente al mandrino/utensile deve essere presente un riparo fisso regolabile o un riparo mobile interbloccato (vedi "Ripari mobili" in 2.2.3.2) che protegga frontalmente l'operatore dalla proiezione di trucioli o da altro materiale durante la lavorazione. L'apertura del riparo mobile interbloccato deve causare l'arresto immediato della macchina, la sua chiusura non deve comandare direttamente l'avviamento. Il riparo deve consentire una buona visibilità.

Urto ferite e trascinamento dalla rotazione del pezzo

Il pezzo deve essere bloccato saldamente alla tavola porta pezzi con morse, griffe o altri sistemi di trattenuta. È assolutamente vietato trattenere in posizione il pezzo con le mani.

2.4.2.1C SISTEMI DI TRATTENUTA DEL PEZZO IN LAVORAZIONE

Esempio di sistema di trattenuta del pezzo.



Impigliamento e schiacciamento con gli organi di trasmissione del moto quale il variatore di velocità

Le pulegge e le cinghie devono essere protette completamente da un riparo fisso (vedi "Ripari fissi" in 2.2.3.2) o un riparo mobile interbloccato (vedi "Ripari mobili" in 2.2.3.2). L'apertura del riparo mobile interbloccato deve causare l'arresto immediato della macchina, la sua chiusura non deve comandare direttamente l'avviamento.

2.4.2.2 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. leve con doppio movimento, pulsanti protetti con anello di guardia, pedali con cuffia, ecc.).

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.

2.4.2.3 ERGONOMIA

Posizionamento

Le macchine devono essere installate in modo da garantire il libero accesso alla zona di lavoro anche durante l'utilizzo di dispositivi forniti al fine di impostare/caricare/scaricare, ecc. (per esempio dispositivi di sollevamento).

Pedana

Sotto i piedi dell'operatore deve essere collocata una pedana, possibilmente in legno o materiale plastico, di tipo grigliato che consenta il passaggio dei trucioli pur mantenendo una buona calpestabilità. L'altezza della pedana deve tenere conto degli aspetti ergonomici.

2.4.2.4 IGIENE DEL LAVORO

Rumore

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

2.4.2.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Deve essere fatta una attenta valutazione sulle lavorazioni per poi definire le modalità di utilizzo dei DPI:



Occhiali antinfortunistici (vedi 5.4 “Dispositivi di protezione degli occhi e del viso”).



Guanti (vedi 5.6.4 “Guanti di protezione contro i rischi meccanici”) contro il rischio meccanico e impermeabilizzati in presenza di fluidi lubrorefrigeranti, i guanti non possono essere indossati durante la rotazione del mandrino ma solo nel cambio e nella preparazione del pezzo.



Scarpe antinfortunistiche (vedi 5.7 “Dispositivi di protezione dei piedi”) con puntale di protezione (S1). Nel caso in cui si producano trucioli tali da poter perforare la suola della scarpa questa deve avere la lamina antiperforazione (S1P).



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

2.4.2.6 ISTRUZIONI PER L'USO

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

2.4.2.7 AZIONI PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO

Prima dell'utilizzo

- Prendere visione delle Istruzioni per l'uso ed essere formati all'utilizzo in sicurezza della macchina.
- Verificare la presenza ed il corretto posizionamento dei ripari (vedi 2.2.3 “Ripari”) e dei dispositivi di sicurezza (vedi 2.2.5 “Dispositivi di sicurezza”).
- Verificare l'efficienza dello schermo di protezione (integrità/ pulizia / trasparenza), regolarlo in funzione delle dimensioni del pezzo.
- 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”).
- Verificare la presenza di un dispositivo per il fissaggio del pezzo (in relazione alla forma e dimensioni del pezzo) efficacemente ancorato alla tavola porta pezzi.
- Bloccare il pezzo in lavorazione (non trattenerlo con le mani).
- Verificare lo stato di affilatura della punta.
- Indirizzare correttamente l'ugello del fluido lubro-refrigerante (se necessario).
- Attivare l'impianto di aspirazione se le condizioni di lavoro ne hanno richiesto l'installazione.
- Indossare indumenti che non possano impigliarsi all'utensile /mandrino in rotazione (ad es. scarpe, tute o camici con maniche non chiuse ai polsi); non tenere capelli lunghi sciolti.
- Indossare i DPI indicati in questa scheda.

Durante l'utilizzo

- Posizionare o togliere i pezzi solo a macchina ferma.
- Montare o rimuovere l'utensile con la macchina ferma (non usare la sua forza di rotazione).
- Abbassare l'utensile lentamente in modo da evitare che la punta si pianti sul pezzo.
- In caso di blocco della punta sul pezzo non sollevare la leva ma azionare l'arresto di emergenza.
- Rimuovere i trucioli solo a macchina ferma.
- Evitare l'uso dell'aria compressa (ad esempio per la pulizia dei pezzi, ecc.).
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al preposto.
- Evitare di imbrattarsi mani e vestiario con fluidi lubrorefrigeranti (non indossare tute sporche o scarpe di tela, non pulirsi le mani sulla tuta, non conservare in tasca gli stracci sporchi); lavarsi spesso le mani (a fine lavoro, prima di mangiare, di andare in bagno e di mettersi i guanti).
- Contenere eventuali spandimenti di fluidi lubrorefrigeranti con appositi materiali o sostanze forniti dal datore di lavoro.

Dopo l'utilizzo

- Spegnerne la macchina.
- Rimuovere l'utensile.
- Lasciare pulita e in ordine la zona circostante la macchina (in particolare il posto di lavoro).