MANUALE USO E MANUTENZI ONE



Trapano fresa a colonna Art. T052/400V



ISTRUZIONI ORIGINALI

PREMESSA



Leggere il presente manuale prima di qualsiasi operazione

ISTRUZIONI ORIGINALI

Prima di iniziare qualsiasi azione operativa è obbligatorio leggere il presente manuale di istruzioni. La garanzia del buon funzionamento e la piena rispondenza prestazionale della macchina è strettamente dipendente dall'applicazione di tutte le istruzioni contenute in questo manuale.



Qualifica degli operatori

- I lavoratori incaricati dell'uso della presente macchina devono disporre di ogni necessaria informazione e istruzione e devono ricevere una formazione e una addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente:
- a) Alle condizioni di impiego della attrezzature;

Hawa

- b) Alla situazioni anormali prevedibili;
- ai sensi dell'art. 73 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Si garantisce la conformità della Macchina alle specifiche ed istruzioni tecniche descritte nel Manuale alla data d'emissione dello stesso, riportata in questa pagina; d'altra parte, la macchina potrà in futuro subire modifiche tecniche anche rilevanti, senza che il Manuale sia aggiornato.

Consultate perciò FERVI per essere informati sulle varianti eventualmente messe in atto.

REV. 0 Marzo 2018



INDICE

| 1 INTRODUZIONE | |
|---|----------|
| 1.1 Premessa | 6 |
| 2 AVVERTENZE DI SICUREZZA | 7 |
| 2.1 Norme generali di sicurezza per macchine utensili | 7 |
| 2.2 Norme particolari di sicurezza per trapani fresa | |
| 2.3 Norme di sicurezza per macchine utensili elettriche | |
| 2.4 Assistenza tecnica | |
| 2.5 Altre disposizioni | |
| 3 SPECIFICHE TECNICHE | |
| 4 USO PREVISTO E DESCRIZIONE DELLA MACCHINA | |
| 4.1 Ambi ente d'uso e superficie d'appoggio | |
| 4.2 Elementi principali del trapano fresa | |
| 4.3 Targhetta di identificazione | 14 |
| 4.4 Targhe e pittogrammi | 14 15 |
| 5 INTERRUTTORI E LEVE DI COMANDO | 17 |
| 5.1 Pulsanti di comando e spie di controllo | 17 |
| 5.2 Sezionatore generale dell'alimentazione elettrica | 19 |
| 5.3 Regolazione della velocità del mandrino | 20 |
| 5.4 Raggiera per lo spostamento verticale del mandrino | |
| 5.5 Scala graduata | 22 |
| 5.6 Regolazioni della tavola di lavoro 5.6.1 Manovella di regolazione dell'altezza della tavola 5.6.2 Volantino per l'avanzamento calibrato longitudinale della tavola 5.6.3 Volantino per l'avanzamento calibrato radiale della tavola | 23 24 |
| 5.7 Regolazioni della testata | |
| 6 IMPIANTO DI REFRIGERAZIONE | 26 |
| 7 SICUREZZE DELLA MACCHINA | 28 |
| 7.1 Messa a terra | 28 |
| 7.2 Dispositivi di sicurezza. 7.2.1 Riparo mobile interbloccato a protezione del mandrino | 28 29 |
| 8 TRASPORTO E INSTALLAZIONE | 31 |

Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI





| 8.1 | Trasporto | . 31 |
|---------------------|-------------------------------------|--------------|
| 8.2 | Installazione meccanica | . 31 |
| 8.3 | Installazione elettrica | . 32 |
| 8.4 | Messa in servizio | . 32 |
| 8.5 | Accessori in dotazione | . 32 |
| 9 F | UNZIONAMENTO | 33 |
| 9.1 9.1. 9.1. | 2 Bloccaggio della tavola di lavoro | . 33 . 34 |
| 9.2 9.2. | Preparazione per la foratura | . 35 . 35 |
| 10 | MANUTENZI ONE | 36 |
| 10.1 | Manutenzione ordinaria | . 36 |
| 11 | RICERCA DEI GUASTI | |
| 12 | SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI | |
| 13 | CIRCUITO ELETTRICO | 39 |
| 14 | PARTI DELLA MACCHINA | 40 |





1 INTRODUZIONE

Il presente manuale viene considerato come parte integrante della macchina, alla quale deve essere allegato al momento dell'acquisto.

Il costruttore si riserva la proprietà materiale ed intellettuale della presente pubblicazione e ne vieta la divulgazione e la duplicazione, anche parziale, senza preventivo assenso scritto.

Scopo di questo manuale è quello di fornire le nozioni indispensabili per l'uso e la manutenzione della macchina Trapano fresa ad ingranaggi Art. **T052/400V** e creare un senso di responsabilità ed una conoscenza delle possibilità e dei limiti del mezzo affidato all'operatore.

Come una macchina operatrice è affidata ad esperti ed abili operatori, così la seguente macchina deve essere perfettamente conosciuta dall'operatore se si vuole che venga usata efficacemente e senza pericolo.

Gli operatori devono essere adeguatamente istruiti e preparati, perciò assicuratevi che questo manuale venga letto e consultato dal personale incaricato della messa in servizio, dell'uso e della manutenzione del Trapano fresa ad ingranaggi. Ciò al fine di rendere più sicure ed efficaci possibili tutte le operazioni esequite da chi svolge tali compiti.

È tassativo pertanto attenersi strettamente a quanto prescritto nel presente manuale, condizione necessaria per un funzionamento sicuro e soddisfacente delle macchine.

Il personale autorizzato, prima di iniziare le operazioni di installazione e di utilizzo del Trapano fresa ad ingranaggi, dovrà quindi:

- leggere attentamente la presente documentazione tecnica;
- conoscere quali protezioni e dispositivi di sicurezza sono disponibili sulle macchine, la loro localizzazione ed il loro funzionamento.

È responsabilità del compratore accertarsi che gli utilizzatori siano sufficientemente addestrati, cioè che siano a conoscenza di tutte le informazioni e le prescrizioni riportate nella presente documentazione e che siano a conoscenza dei rischi potenziali che esistono mentre operano con il Trapano fresa ad ingranaggi.

Il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone e/o cose, causati dalla non osservanza di quanto riportato nel presente manuale.

Il Trapano fresa ad ingranaggi è stato progettato e costruito con protezioni meccaniche e dispositivi di sicurezza atti a proteggere l'operatore / utilizzatore da possibili danni fisici. È tassativamente vietato modificare o rimuovere i ripari, i dispositivi di sicurezza e le etichette di attenzione. Se dovete momentaneamente farlo (ad esempio per esigenze di pulizia o riparazione), fate in modo che nessuno possa adoperare la macchina.

Modifiche alle macchine eseguite dall'utilizzatore, devono considerarsi a totale responsabilità dello stesso, perciò il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone e/o cose derivanti da interventi di manutenzione eseguiti da personale non professionalmente qualificato ed in modo difforme dalle procedure operative di seguito riportate.





FORMA GRAFICA DEGLI AVVERTIMENTI DI SICUREZZA, OPERATIVI, SEGNALAZIONI DI RISCHIO I seguenti riquadri hanno la funzione di attirare l'attenzione del lettore / utilizzatore ai fini di un uso corretto e sicuro della macchina:



Prestare attenzione

Evidenzia norme comportamentali da tenere onde evitare danni alla macchina e/o l'insorgere di situazioni pericolose.



Rischi residui

Evidenzia la presenza di pericoli che causano rischi residui a cui l'operatore deve porre attenzione ai fini di evitare infortuni o danni materiali.

1.1 Premessa

Per un impiego sicuro e semplice del Trapano fresa ad ingranaggi, si deve effettuare una attenta lettura di questo manuale al fine di acquisire la sua necessaria conoscenza. In altre parole, la durata e le prestazioni dipendono strettamente da come viene impiegata.

Anche se si è già pratici del Trapano fresa ad ingranaggi, è necessario seguire le istruzioni qui riportate, oltre alle precauzioni di carattere generale da osservare lavorando.

- Acquisire piena conoscenza della macchina.
 Leggere attentamente questo manuale per conoscerne: il funzionamento, i dispositivi di sicurezza e tutte le precauzioni necessarie. Tutto ciò per consentire un impiego sicuro.
- Indossare abiti adatti per il lavoro.
 L'operatore dovrà indossare abiti adatti per evitare il verificarsi di sgradevoli imprevisti.
- Mantenere con cura la macchina.



Utilizzo della macchina

La macchina dovrà essere utilizzata solo da personale abilitato ed istruito all'uso da personale autorizzato.



Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e

riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal prese

2 AVVERTENZE DI SICUREZZA

2.1 Norme generali di sicurezza per macchine utensili



Rischi connessi all'uso della macchina

NON sottovalutare i rischi connessi all'uso della macchina e concentrarsi sul lavoro che si sta svolgendo.



Rischi connessi all'uso della macchina

Nonostante l'applicazione di tutti i dispositivi di sicurezza per un uso sicuro della macchina, si deve prendere nota di tutte le prescrizioni relative alla prevenzione degli infortuni riportate nei vari punti di questo manuale.



Rischi connessi all'uso della macchina

Ogni persona che viene incaricata dell'uso e della manutenzione deve aver prima letto il libretto di istruzioni ed in particolare il capitolo sulle indicazioni riguardanti la sicurezza.

Si raccomanda al responsabile aziendale della sicurezza sul lavoro di farsi dare conferma scritta di quanto sopra.



Rischi connessi all'uso della macchina

- Durante tutte le fasi di lavoro con la macchina si raccomanda la massima cautela in modo da evitare danni a persone, a cose o alla macchina stessa.
- Utilizzate la macchina solo per gli usi previsti.
- Non manomettete i dispositivi di sicurezza previsti dal fabbricante.



Rischi connessi all'uso della macchina

Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro sulla macchina l'operatore dovrà indossare i previsti dispositivi di protezione individuale (DPI), quali guanti di protezione ed occhiali protettivi.

- 1. Controllate sempre l'efficienza e l'integrità della macchina.
- 2. Prima di collegare la macchina alla rete elettrica assicurarsi che l'interruttore sia in posizione di riposo.
- 3. Non avviate la macchina in luoghi chiusi e poco ventilati ed in presenza di atmosfere infiammabili e/o esplosive. Non usate la macchina in luoghi umidi e/o bagnati e non esponetela alla pioggia o umidità.
- 4. Evitate avviamenti accidentali.
- 5. Prima di avviare la macchina abituatevi a controllare che non vi siano rimaste inserite delle chiavi di regolazione e di servizio.





- 6. Mantenete il posto di lavoro in ordine e libero da intralci; il disordine causa incidenti.
- 7. Fate in modo che il vostro ambiente di lavoro sia interdetto ai bambini, agli estranei ed agli animali.
- 8. Non chiedete alla macchina prestazioni superiori a quelle per cui è stata progettata. Utilizzate la macchina soltanto secondo le modalità e gli usi previsti descritti in questo manuale di istruzioni.
- 9. Lavorate senza sbilanciarvi.
- 10. Lavorate soltanto con illuminazione buona.
- 11. Indossate sempre, durante il lavoro, occhiali e guanti protettivi adeguati. Nel caso si produca polvere, utilizzate le apposite maschere.
- 12. Indossate indumenti appropriati. Vestiti larghi e penzolanti, gioielli, capelli lunghi ecc., possono agganciarsi ai particolari in movimento, causando incidenti irreparabili.
- 13. Sostituite le parti usurate e/o danneggiate, controllate che i ripari e le protezioni funzionino nel modo corretto prima di operare. Eventualmente, se necessario, fatela controllare dal personale del servizio assistenza. Utilizzate solo ricambi originali.
- 14. Sezionate la tensione di rete di alimentazione della macchina quando:
 - non usate la macchina;
 - la lasciate incustodita;
 - eseguite operazioni di manutenzione o di registrazione, perché non funziona correttamente;
 - il cavo di alimentazione è danneggiato;
 - sostituite l'utensile;
 - eseguite lo spostamento e/o il trasporto;
 - eseguite la pulizia.
- 15. Non utilizzate la macchina in ambienti con rischio di incendio e/o esplosione.
- 16. Si raccomanda che chi utilizza questa pubblicazione, per la manutenzione e la riparazione, abbia una conoscenza base dei principi della meccanica e dei procedimenti inerenti alla tecnica della riparazione.
- 17. Il responsabile aziendale della sicurezza si accerti che il personale incaricato **dell'uso della m**acchina abbia letto e ben compreso il presente manuale in tutte le sue parti.
- 18. Rimane a carico del responsabile aziendale della sicurezza la verifica dello stato di rischio dell'azienda secondo il D.Lgs. 81/08.



2.2 Norme particolari di sicurezza per trapani fresa

- 1. Usare sempre l'utensile (punta o maschio) in modo appropriato. Eseguire soltanto i lavori per i quali l'utensile è realizzato. Non utilizzare l'utensile per lavori inadeguati.
- 2. Utilizzare solo utensili di resistenza e di tipo adeguati, in riferimento al lavoro da svolgere. Ciò per evitare inutili sovraccarichi rischiosi per l'operatore e dannosi per la durata degli utensili stessi.
- 3. Non afferrate utensili od altre parti, in movimento. Per fermare il mandrino della macchina, utilizzate sempre e soltanto il dispositivo di comando di stop.
- 4. Non togliere i trucioli dalla tavola con le mani, nemmeno a macchina ferma. Utilizzate, a tal proposito, una pinza o una spatola.
- 5. Quando si devono sostituire gli utensili da taglio o effettuare il cambio di velocità, spegnere il motore ed attendere l'arresto del mandrino.
- 6. Non allontanatevi dalla macchina fino a quando il mandrino e l'utensile non si siano completamente arrestati.
- 7. Terminato il lavoro, pulite l'utensile e controllate la sua efficienza.

2.3 Norme di sicurezza per macchine utensili elettriche



Rischi connessi all'uso della macchina

- 1. Non modificate, in nessun modo, l'impianto elettrico della macchina. Qualsiasi tentativo a tale riguardo, può compromettere il funzionamento dei dispositivi elettrici provocando, in tal modo, malfunzionamenti od incidenti.
- 2. Lavori nell'impianto elettrico della macchina devono, pertanto, essere eseguiti solo ed esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato.
- 3. Se sentite dei rumori insoliti, o avvertite qualcosa di strano, fermate immediatamente la macchina. Effettuate successivamente un controllo ed, eventualmente, l'opportuna riparazione.
- 1. La tensione di alimentazione deve corrispondere a quella dichiarata sulla targhetta e nelle specifiche tecniche (400 V / 50 Hz).
- 2. È necessario l'uso di un dispositivo per l'interruzione automatica dell'alimentazione sulla linea elettrica, coordinato con l'impianto elettrico della macchina. Per informazioni dettagliate in merito contattate il Vs. elettricista di fiducia.
- 3. La presa di alimentazione deve essere del tipo quadripolare con messa a terra (3 P + N + T 400V) eventuali cavi di prolunga devono avere le sezioni uguali o superiori a quelle del cavo di alimentazione della macchina.
- 4. Fate in modo che il cavo di alimentazione non vada a contatto con oggetti caldi, superfici umide, oliate e/o con bordi taglienti.
- 5. Il cavo di alimentazione deve essere controllato periodicamente e prima di ogni uso per verificare la presenza di eventuali segni di danneggiamento o di usura. Se non risultasse in buone condizioni, sostituite il cavo stesso.
- 6. Non utilizzate il cavo di alimentazione per sollevare la macchina o per staccare la spina dalla presa.





2.4 Assistenza tecnica

Per qualunque inconveniente o richiesta di chiarimento contattate senza esitazioni il Servizio Assistenza del vostro rivenditore, che dispone di personale competente e specializzato, attrezzature specifiche e ricambi originali.

2.5 Altre disposizioni

DIVIETO DI MANOMISSIONE DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

La prima cosa da fare quando si inizia a lavorare, è controllare la presenza ed integrità delle protezioni e il funzionamento delle sicurezze.

Se riscontrate qualche difetto non utilizzare la macchina!

È tassativamente vietato, pertanto, modificare o rimuovere i ripari, i dispositivi di sicurezza, le etichette e le targhe di indicazione.







3 SPECIFICHE TECNICHE

| | Descrizione (unità di misura) | T052/400V |
|--------------------------|---|---------------|
| | Capacità di foratura con preforo (mm) | Ø32 |
| | Capacità di fresatura con fresa a inserti (mm) | Ø76 |
| | Capacità di fresatura (mm) | Ø20 |
| | Corsa testa (mm) | 405 |
| | Cono morse | CM 3 |
| = | Distanza mandrino colonna (mm) | 205 |
| nera | Distanza massima asse mandrino - tavola (mm) | 700 |
| e gel | Corsa del mandrino (mm) | 130 |
| Caratteristiche generali | Divisione avanzamento verticale manuale (mm) | 0.05 |
| teris | Canotto (mm) | Ø75 |
| arat | Colonna (mm) | Ø115 |
| O | Dimensione tavola (mm) | 585 x 190 |
| | Cava (mm) | 12 |
| | Corsa radiale (mm) | 180 |
| | Corsa longitudinale (mm) | 380 |
| | Velocità di rotazione mandrino (rpm) | 125 ÷ 2500 |
| | Peso (kg) | 310 |
| Ð | Tensione (V) | 400 |
| Motore | Frequenza (Hz) | 50 |
| Σ | Potenza (W) | 1500 |
| | Pressione acustica (dB(A)) secondo UNI EN ISO 3744: 2010 | 70.4 ± 3.2 |
| | Livello di pressione acustica (dB(A)) al posto operatore secondo UNI EN ISO 11202: 2010 | 86.1 ± 4.0 |
| | Livello di vibrazioni mano-braccio a _{hv} (m/s²) | 0.186 ± 1.500 |





4 USO PREVISTO E DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Il Trapano fresa ad ingranaggi Art. **T052/400V** è una macchina utensile progettata per eseguire alcune semplici operazioni meccaniche, quali:

- la foratura (capacità di foratura massima con preforo: 32 mm per l'acciaio);
- la maschiatura;
- la fresatura;
- la lamatura e l'alesatura.

La macchina è realizzata per eseguire tali lavorazioni su materiali differenti, variando l'utensile in funzione delle operazioni da eseguire e del materiale di cui è costituito il pezzo da lavorare.

La macchina prevede 12 differenti velocità di rotazione del mandrino. Il motore gira a velocità costante, quindi la macchina è dotata di un apposito sistema di trasmissione a cinghia per la variazione della velocità del mandrino.

Quest'ultima può essere impostata spostando le due cinghie di trasmissione su diverse coppie di pulegge, in modo tale da realizzare differenti rapporti di trasmissione tra il motore elettrico ed il mandrino. In ogni caso, la regolazione della velocità del mandrino deve essere sempre eseguita a macchina <u>ferma e non alimentata</u>.

Nel Trapano T052/400V l'avanzamento verticale dell'utensile può avvenire esclusivamente in modalità manuale.



Uso previsto e materiali

La macchina è stata progettata e realizzata per l'impiego specificato. Un impiego diverso e il non rispetto dei parametri tecnici fissati dal Costruttore, possono costituire una condizione di pericolo per gli operatori; pertanto lo stesso non può assumersi alcuna responsabilità per danni eventualmente risultanti.

4.1 Ambiente d'uso e superficie d'appoggio

Il Trapano è dotato di un basamento d'appoggio e deve essere installato ed utilizzato su superfici piane, con caratteristiche di ergonomia e resistenza adeguate.

È molto importante ricordare che il peso della macchina è di circa 310 kg. Per questo motivo, prima di installare la macchina è necessario identificare un'area con una superficie di adeguata durezza e resistenza, in grado di sopportarne il peso.

È consigliabile lasciare adeguato spazio nell'intorno della macchina al fine di garantire la corretta manutenzione e pulizia di tutte le parti della macchina.

Il Trapano può operare in ambienti di lavoro chiusi (reparti di produzione, capannoni, ecc.), cioè al riparo dalle intemperie e ove non sussistano pericoli di incendio o di esplosione.

La temperatura d'uso è entro il campo +5 / +50°C.

L'ambiente deve, inoltre, essere sufficientemente illuminato, tale da garantire l'operatività in massima sicurezza (raccomandati almeno 50 lux).



Rischi connessi con l'ambiente di utilizzo

Rispettare SEMPRE le indicazioni circa l'ambiente di utilizzo della macchina; in particolare circa le caratteristiche di sicurezza e di resistenza della superficie d'appoggio.



4.2 Elementi principali del trapano fresa



Figura 1 – Elementi principali dell'Art. T052/400V.

| 1 | Pannello di comando | 7 | Carter di protezione degli organi di trasmissione |
|---|---|----|---|
| 2 | Protezione mandrino | 8 | Volantino di discesa manuale del mandrino |
| 3 | Volantini di movimentazione Iongitudinale tavola | 9 | Volantino di discesa manuale di precisione del mandrino |
| 4 | Volantino di movimentazione radiale tavola | 10 | Manovella di regolazione altezza tavola |
| 5 | Pompa di refrigerazione | 11 | Colonna portante |
| 6 | Basamento | | |

Tutti diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecrico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI





4.3 Targhetta di identificazione

Sulla macchina, nella parte anteriore del carter di protezione degli organi di trasmissione del moto, è presente la targhetta di identificazione (Figura 2).



Figura 2 - Targhetta CE.

4.4 Targhe e pittogrammi

4.4.1 Targhe sul quadro elettrico della macchina

Sul quadro elettrico della macchina, posizionato sul suo lato sinistro, sono presenti le seguenti targhe:



Figura 3 - Pittogrammi sul quadro elettrico della macchina.



4.4.2 Targhe e pittogrammi

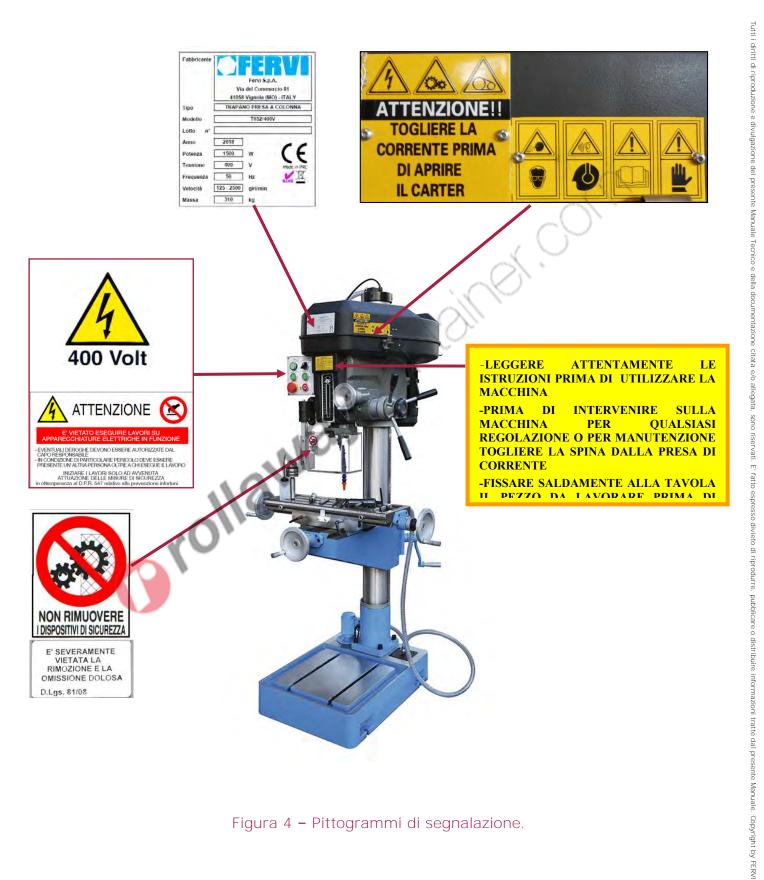


Figura 4 - Pittogrammi di segnalazione.





4.4.3 Targhe di indicazione della velocità del mandrino

All'interno del carter interbloccato di protezione degli organi di trasmissione della macchina, è applicata la targa di indicazione delle velocità di rotazione del mandrino; corrispondenti alle possibili configurazioni delle cinghie di velocità (Figura 5).

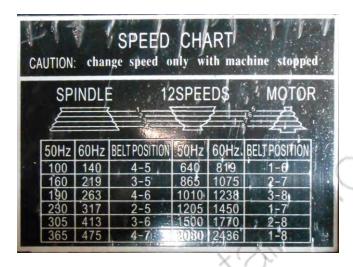


Figura 5 - Targhetta della velocità del mandrino.

T052/400V: 125 ÷ 2500 giri/min – Configurazione cinghie: vedere immagine superiore.



Modifica della velocità

E' assolutamente vietato cambiare la velocità di rotazione mentre il mandrino è in movimento.



Verificare il senso di rotazione del mandrino

Verificare sempre che il senso di rotazione del mandrino corrisponda a quello desiderato prima di eseguire qualsiasi lavorazione sulla macchina!

Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale

E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERV

5 INTERRUTTORI E LEVE DI COMANDO

5.1 Pulsanti di comando e spie di controllo

Nella parte anteriore del Trapano fresa ad ingranaggi Art. **T052/400V**, a sinistra della testata e del mandrino, è presente il pannello di comando.



Figura 6 - Pannello di comando del Trapano.

- A Spia di alimentazione generale
 - Se accesa, la spia verde segnala che la macchina è alimentata correttamente.
- B Selettore rotativo nero di accensione della pompa del refrigerante
 - Ruotare verso destra il selettore posizionandolo sul cerchio verde per accendere la pompa del refrigerante della macchina. Per spegnere la pompa ruotare il selettore posizionandolo sul cerchio rosso.
- C Pulsante verde di marcia (rotazione antioraria)
 - Quando premuto, avvia la rotazione in senso antiorario del mandrino.
 - D Pulsante verde di marcia (rotazione oraria)
 - Quando premuto, avvia la rotazione in senso orario del mandrino.
- E Pulsante di arresto di emergenza (fungo rosso)
 - Quando premuto, interrompe la rotazione del mandrino.





F

Pulsante di arresto

Quando premuto, interrompe la rotazione del mandrino.

Premendo il pulsante di arresto o il pulsante di arresto di emergenza, il mandrino continua per alcuni secondi a ruotare prima di arrestarsi completamente. Non avvicinarsi all'utensile fino a quando non sia completamente fermo!



Pericolo di infortunio

È assolutamente vietato escludere e/o apportare modifiche alla sicurezza costituita dall'interruttore di emergenza.



In caso di emergenza

In caso d'emergenza premere il pulsante a fungo rosso per bloccare il Trapano.



Controllo del pulsante d'emergenza

Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro sulla macchina l'operatore dovrà assicurarsi che il pulsante d'emergenza funzioni correttamente.



Pericolo di infortunio

Prima di avviare il Trapano, assicurarsi che tutte le protezioni siano correttamente posizionate.



Verificare il senso di rotazione del mandrino

Verificare sempre che il senso di rotazione del mandrino corrisponda a quello desiderato prima di eseguire qualsiasi lavorazione sulla macchina!

Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI

5.2 Sezionatore generale dell'alimentazione elettrica

Sul quadro elettrico della macchina, ubicato nella parte sinistra della stessa, di fianco alla testata, è posizionato il sezionatore generale dell'alimentazione elettrica (Rif. G in Figura 7).



Figura 7 - Sezionatore generale dell'alimentazione elettrica.



Sezionare l'alimentazione elettrica!

Al termine delle lavorazioni, spegnere la macchina e sezionare l'alimentazione elettrica, a fine di sicurezza e per evitare sprechi di corrente elettrica.







5.3 Regolazione della velocità del mandrino

Per regolare la velocità di rotazione del mandrino, occorre variare manualmente la configurazione delle cinghie di trasmissione sulle pulegge, ubicate **all'interno del carter** interbloccato di protezione sulla parte superiore della testata. In particolare:

- Spegnere il trapano e sezionare l'alimentazione elettrica.
- Rimuovere l'oblò di ispezione posizionato sulla parte sommitale del carter di protezione allentando la vite di fissaggio.
- Aprire il carter di protezione tramite gli appositi dispositivi di sgancio e variare manualmente la posizione delle due cinghie di trasmissione per ottenere la velocità di rotazione del mandrino desiderata (vedere Figura 8).



Figura 8 - Regolazione velocità.



Pericolo di infortunio

Prima di intervenire sulla macchina per regolare la velocità di rotazione del mandrino, spegnere il Trapano e sezionare l'alimentazione elettrica.



5.4 Raggiera per lo spostamento verticale del mandrino

Per lo spostamento verticale in alto ed in basso del mandrino, è presente sul lato destro della testata, una raggiera (Figura 9).

Per abbassare il mandrino, cioè avvicinarlo al pezzo da lavorare, afferrare una delle tre leve, e ruotare la raggiera in senso antiorario. Terminata la lavorazione, diminuire la pressione sulla raggiera, la quale tornerà in sede allontanandosi dal pezzo lavorato.



Figura 9 - Raggiera per la discesa manuale del mandrino.

Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI





5.4.1 Regolazione graduata (micrometrica) dello spostamento verticale del mandrino

La regolazione graduata (micrometrica) dello spostamento verticale del mandrino si esegue agendo sul relativo volantino (Figura 10), e verificando l'altezza da impostare tramite l'indicatore sulla scala graduata presente nella parte anteriore della testata (Figura 11).

Se ruotato in senso orario, questo volantino consente l'avanzamento lento calibrato di profondità del mandrino e quindi dell'utensile. Se ruotato in senso antiorario, viceversa, permette la sua risalita.



Figura 10 - Volantino per l'avanzamento calibrato del mandrino.

Per passare dalla modalità di avanzamento rapido, a quella di avanzamento micrometrico, occorre serrare il pom**ello "H"** (Figura 10).



Modifica "fine" altezza mandrino

E' assolutamente vietato cambiare l'altezza del mandrino mentre il mandrino è in movimento.

5.5 Scala graduata

Sulla parte anteriore della testata del Trapano Fresa, sopra al mandrino, è presente una scala graduata (Figura 11). Essa indica la profondità di discesa del mandrino dalla sua posizione di riposo, può quindi essere utilizzata per controllare la profondità della lavorazione in esecuzione.





Figura 11 - Scala graduata.

5.6 Regolazioni della tavola di lavoro

5.6.1 Manovella di regolazione dell'altezza della tavola

Nel Trapano è possibile regolare l'altezza del piano di lavoro (tavola). Ciò, per la presenza di una cremagliera sulla colonna portante della macchina. L'operazione di regolazione dell'altezza della tavola, deve essere fatta tramite i seguenti comandi "manuali":

- una manovella ubicata sul lato destro della tavola (rif. I in Figura 12);
- una coppia di leve di bloccaggio ubicati sul lato sinistro della tavola (rif. L in Figura 12)

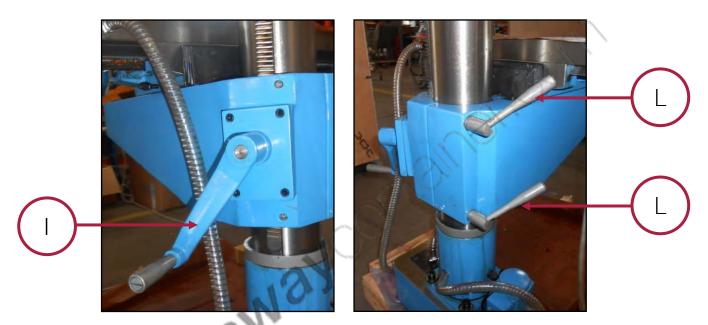


Figura 12 - Manovella di regolazione altezza tavola e leve di bloccaggio.

Manovella regolazione altezza tavola

Leve per il bloccaggio della tavola porta pezzo.

Per regolare l'altezza della tavola, procedere nel seguente modo:

- 1. Sbloccare le leve di bloccaggio "L";
- 2. Afferrare la manovella "I" e ruotarla in senso orario per sollevare la tavola, oppure in senso antiorario per abbassare la tavola;
- 3. Serrare le leve di bloccaggio "L".



Modifica altezza tavola

E' assolutamente vietato cambiare l'altezza della tavola di lavoro mentre il mandrino è in movimento.

Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distituirie informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI





5.6.2 Volantino per l'avanzamento calibrato longitudinale della tavola

I volantini presenti ai lati della tavola di lavoro (Figura 13) permettono l'avanzamento calibrato longitudinale (a destra e a sinistra) della tavola di lavoro.

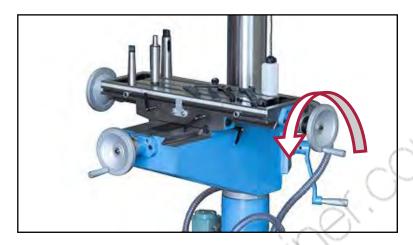


Figura 13 - Volantini avanzamento longitudinale.

5.6.3 Volantino per l'avanzamento calibrato radiale della tavola

Il volantino presente davanti alla tavola di lavoro (Figura 14) permette l'avanzamento calibrato radiale (avanti e indietro) della tavola di lavoro.



Figura 14 - Volantino avanzamento radiale.



5.7 Regolazioni della testata

5.7.1 Manovella di regolazione dell'altezza della testata

Nel Trapano è possibile regolare l'altezza della testata. Ciò, per la presenza di una cremagliera sulla colonna portante della macchina. L'operazione di regolazione dell'altezza della testata, deve essere fatta tramite i seguenti comandi "manuali":

- una manovella ubicata sul lato sinistro della testata (rif. M in Figura 15);
- una coppia di bulloni e dadi di bloccaggio ubicati sul lato sinistro della testata.



Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata

sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERV



Figura 15 - Manovella regolazione testata.

M

Manovella regolazione altezza testa

Per regolare l'altezza della testata, procedere nel seguente modo:

- 1. Sbloccare i dadi di bloccaggio utilizzando la chiave per dadi esagonali fornita in dotazione;
- 2. Afferrare la manovella "M" e ruotarla in senso orario per sollevare la testata, oppure in senso antiorario per abbassare la testata, fino al raggiungimento dell'altezza desiderata;
- 3. Serrare i dadi di bloccaggio.



Modifica altezza testata

E' assolutamente vietato cambiare l'altezza della testata e del mandrino mentre il mandrino è in movimento.

Pagina 25 di 44





6 IMPIANTO DI REFRIGERAZIONE

Il Trapano Fresa a colonna T052/400V è dotato di un impianto di refrigerazione che può essere utilizzato durante le lavorazioni al fine di ridurre la temperatura della superficie lavorata e dell'utensile, in modo tale da ottenere migliori finiture ed aumentare la durata dell'utensile.

L'impianto viene azionato da una pompa, movimentata da un motore elettrico, entrambi posti sulla base del Trapano. La base stessa funge da contenitore per il liquido di raffreddamento, che viene aspirato dalla pompa e portato nella zona di lavoro tramite delle apposite tubature. È infine presente un rubinetto che permette di aprire o chiudere il flusso di liquido refrigerante.



Figura 16 - Motore elettrico della pompa di refrigerazione.

Prima del riempimento e dell'attivazione dell'impianto di refrigerazione, è necessario effettuare una pulizia interna della vasca di contenimento del liquido (mediante un aspiratore), attraverso l'apposito foro presente sulla base del trapano (Figura 17).



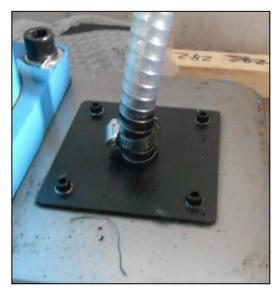


Figura 17 - Foro di ingresso liquido di raffreddamento.



Per attivare l'impianto di refrigerazione:

1. Ruotare il selettore sul quadro di comando in senso orario per attivare il funzionamento della pompa;



Figura 18 - Selettore per l'attivazione della pompa di aspirazione del liquido refrigerante.

2. Posizionare il rubinetto di uscita del liquido nella posizione desiderata, modellandolo a piacimento.



Orollaway Figura 19 - Rubinetto di uscita del fluido refrigerante.





7 SICUREZZE DELLA MACCHINA

7.1 Messa a terra

In caso di funzionamento difettoso o di guasto, la messa a terra fornisce un percorso di minima resistenza per la corrente elettrica che riduce il pericolo di scosse elettriche. La macchina è munita di cavo elettrico con conduttore di terra. La spina deve essere collegata da un elettricista qualificato e quindi inserita in una presa adatta, installata a terra secondo le normative vigenti.

Non modificare mai per nessun motivo il cavo in dotazione.



Scosse elettriche

Un errato collegamento del conduttore per la messa a terra dell'utensile può generare il rischio di scosse elettriche.

Se non avete ben ca**pito le istruzioni per la messa a terra o se dubitate dell'esatta** messa a terra della macchina, effettuate un controllo insieme ad un elettricista qualificato.



Cavi danneggiati

Riparate o sostituite immediatamente i cavi danneggiati o usurati!

7.2 Dispositivi di sicurezza

7.2.1 Riparo mobile interbloccato a protezione del mandrino

Per proteggere l'operatore da contatti con l'utensile in rotazione o da parti espulse durante la lavorazione, è presente un riparo in plexiglass attorno al mandrino (Figura 20). Tale riparo è dotato di un micro interruttore di sicurezza, il quale interrompe l'alimentazione elettrica della macchina quando non è nella posizione chiusa (di protezione del mandrino).



Figura 20 - Riparo mobile mandrino.





Controllo dei dispositivi di sicurezza

Controllare sempre il perfetto funzionamento del riparo interbloccato, in caso non funzioni non utilizzare la macchina.

7.2.2 Riparo interbloccato di protezione degli organi di trasmissione

Per proteggere l'operatore da eventuali contatti con gli organi di trasmissione della macchina, è presente, sulla parte superiore della testata un carter in materiale plastico (Figura 21). Il carter è dotato di un micro interruttore di sicurezza, il quale interrompe l'alimentazione elettrica della macchina e ne arresta il funzionamento nel caso in cui il riparo venga aperto. Ciò consente all'operatore di accedere agli organi di trasmissione per variare la velocità di rotazione del mandrino o per la manutenzione solo a macchina spenta.



Figura 21 - Riparo interbloccato di protezione degli organi di trasmissione.



Controllo dei dispositivi di sicurezza

Controllare sempre il perfetto funzionamento del riparo interbloccato, in caso non funzioni non utilizzare la macchina.





7.2.3 Utilizzo dei DPI

Anche se il Trapano Fresa a colonna (Art. T052/400V) è dotato di dispositivi di sicurezza, permangono pericoli di infortunio legati all'esecuzione del lavoro.

È pertanto obbligatori**o che l'operatore prima di iniziare il lavoro indossi i seguenti Dispositivi** di Protezione Individuale:

- per prevenire la possibilità che schegge o altre parti possano danneggiare gli occhi o il viso, indossare occhiali o schermo protettivo;
- per proteggere le mani dalle bave di lavorazione presenti sul pezzo, indossare guanti;
- per proteggere i piedi dalla caduta di oggetti, indossare scarpe antinfortunistiche;
- utilizzare indumenti adatti al lavoro, aderenti e privi di parti penzolanti.



Utilizzo dei DPI

Utilizzare SEMPRE adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI), quali (vedere la Figura 22):

- Guanti;
- Occhiali o schermi sul viso;
- Tute o grembiule;
- Scarpe antinfortunistica.



Figura 22 - Dispositivi di protezione individuale.

8 TRASPORTO E INSTALLAZIONE

8.1 Trasporto

Date le notevoli dimensioni dell'imballo (830 x 740 x 1860 mm) ed il suo peso (310 kg ca.) è necessario utilizzare un idoneo mezzo di trasporto come ad esempio un furgone il cui carico/scarico possa avvenire agevolmente con carrelli elevatori.



Pericolo di schiacciamento

È vietato cercare di movimentare manualmente l'imballo.

Utilizzare idoneo carrello elevatore facendo attenzione ad imbracare correttamente il carico.



Personale necessario

L'operazione di installazione della macchina deve essere condotta da almeno due persone per il montaggio meccanico e da un elettricista specializzato.



Pulire la macchina

Prima di iniziare l'installazione pulire i componenti della macchina dal prodotto protettivo.



Pericolo di schiacciamento

Appoggiare il Trapano Fresa su una superficie di appoggio solida e resistente, adatta al peso ed alle caratteristiche dimensionali della macchina.



Installazione della macchina

Non installare la macchina all'aperto, per evitare deformazioni o perdite di precisione.

8.2 Installazione meccanica

- 1. Posizionare la macchina su pavimenti duri e resistenti, per evitare vibrazioni e/o perdite di stabilità durante la lavorazione.
- 2. Praticare n° 4 fori di fissaggio sul pavimento, con interassi uguali a quelli dei fori di fissaggio presenti sul basamento della macchina (Figura 23).



Figura 23 - Fori di fissaggio.





- 3. Fissare la macchina sul pavimento, utilizzando n° 4 bulloni o tasselli da muro.
- 4. Serrare i 4 dadi solamente quando vi siete assicurati che la macchina sia livellata e perfettamente orizzontale. Eventualmente, se necessario, inserire degli spessori di gomma o di lamiera sotto al basamento.
- 5. Verificare la stabilità e la sicurezza del Trapano Fresa.



Verifica del fissaggio e della stabilità

Verificate sempre la stabilità ed il corretto fissaggio della macchina, prima di collegare l'alimentazione elettrica e prima di metterla in funzione.

8.3 Installazione elettrica

Il Trapano fresa ad ingranaggi Art. **T052/400V** viene fornito con i cavi di alimentazione collegati al quadro elettrico: il modello non è dotato di **spina all'estremità ed è quindi necessario l'intervento di un elettricista specializzato per il collegamento della spina,** che deve essere del tipo trifase 400V / 50Hz.

8.4 Messa in servizio

Diverse componenti del Trapano fresa ad ingranaggi Art. **T052/400V**, come ad esempio la colonna, le viti di scorrimento della tavola di lavoro, ecc. sono ricoperte di apposito grasso protettivo e avvolte con una pellicola plastica. Occorre rimuovere sia la pellicola sia il grasso, quest'ultimo con appositi solventi.



Pericolo di contatto con sostanze nocive

La rimozione del grasso deve essere effettuata indossando gli opportuni Dispositivi di Protezione Individuale quali: guanti di gomma e mascherina.

Prima di avviare la macchina, controllare che tutti i movimenti del mandrino e della tavola di lavoro, siano scorrevoli. Far girare la macchina a vuoto iniziando dalle velocità più basse per qualche minuto. Se non vengono riscontrate irregolarità o rumori insoliti e possibile procedere con l'utilizzo della macchina, altrimenti contattare il centro assistenza.

8.5 Accessori in dotazione

Assieme al Trapano vengono forniti i seguenti accessori:

- Mandrino a cremagliera 1 ÷ 13 B16.
- Attacco mandrino forato CM3.
- Attacco fresa CM 3 Ø27 mm.
- Chiavi di lavoro.
- N°3 volantini e manopole associate.
- N°2 coltelli cava-coni.

diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione

e/o allegata, sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERV

9 FUNZIONAMENTO

Il Trapano fresa ad ingranaggi Art. T052/400V è una macchina semplice da utilizzare. Essa può essere utilizzata per eseguire la fresatura e la foratura su metalli.



Utilizzo della macchina

Il Trapano Fresa deve essere usato solo con utensili per la lavorazione meccanica di precisione dei metalli.



Pericolo di schiacciamento

Prima di utilizzare la macchina accertarsi che la base sia fissata rigidamente al pavimento per evitare spostamenti o perdita di stabilità.

9.1 Preparazione per la fresatura

- Fissare una morsa o un dispositivo di presa del pezzo similare sulla tavola di lavoro.
- Montare il pezzo sul dispositivo di presa, avendo cura di verificarne l'attacco stabile e sicuro.



Pericolo d'infortunio

- Il pezzo da lavorare deve essere fissato saldamente alla tavola di lavoro (attraverso una morsa o un dispositivo similare), durante il funzionamento della macchina.
- In nessun caso mantenere il pezzo in posizione con le mani.

9.1.1 Montaggio dell'utensile per la fresatura

Inserire lo stelo porta-utensile e serrare il mandrino nel seguente modo:

- Aprire il riparo di protezione del mandrino.
- Sfilare eventuali utensili dal mandrino del trapano.
- Smontare il mandrino del trapano.
- Aprire il riparo di protezione degli organi di trasmissione ed allentare la ghiera per smontare lo stelo porta-utensile;
- Inserire lo stelo porta-utensile nel perno; dopodiché bloccare il porta-utensile;
- Inserire la fresa nello stelo porta-utensile;
- Richiudere il riparo di protezione del mandrino.

Durante le lavorazioni di fresatura è possibile tenere sotto controllo l'avanzamento verticale dell'utensile mediante la scala graduata presente nella parte anteriore della macchina.





9.1.2 Bloccaggio della tavola di lavoro



Rischi connessi all'uso della macchina

Quando si effettuano delle fresature con avanzamento longitudinale è obbligatorio bloccare **l'av**anzamento radiale della tavola, per garantire precisione nel lavoro.

Viceversa, per le fresature radiali, bloccare l'avanzamento longitudinale della tavola.

A questo scopo, bloccare l'avanzamento nelle direzioni desiderate, ruotando le leve presenti nella parte anteriore (Figura 24) e inferiore (Figura 25) della tavola di lavoro.



Figura 24 - Bloccaggio corsa trasversale.



Figura 25 - Bloccaggio corsa longitudinale.





9.2 Preparazione per la foratura

- Fissare una morsa o un dispositivo di presa del pezzo similare sulla tavola di lavoro.
- Montare il pezzo sul dispositivo di presa, avendo cura di verificarne l'attacco stabile e sicuro.



Pericolo d'infortunio

- Il pezzo da lavorare deve essere fissato saldamente alla tavola di lavoro (attraverso una morsa o un dispositivo similare), durante il funzionamento della macchina.
- In nessun caso mantenere il pezzo in posizione con le mani.

9.2.1 Montaggio dell'utensile per la foratura / maschiatura

Inserire l'utensile e serrare il mandrino nel seguente modo:

- 1. Aprire il riparo di protezione del mandrino;
- Inserire il mandrino nella sede fissandolo con la barra filettata (Figura 26);
- 3. Inserire la punta o la fresa utilizzando l'apposito mandrino
- 4. Richiudere il riparo di protezione del mandrino.

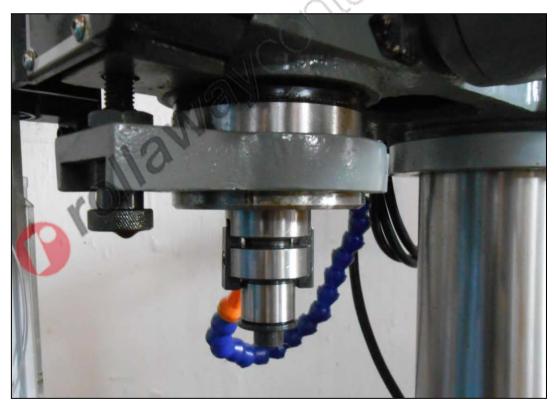


Figura 26 - Dettaglio cono macchina.



Blocco dell'utensile

Se durante le operazioni di maschiatura l'utensile si blocca all'interno del pezzo da maschiare, mettere il trapano in foratura con rotazione sinistra per liberare il maschio. Successivamente riprendere la maschiatura.

DOTARE LA MACCHINA DI UN MANDRINO CON FRIZIONE.





10 MANUTENZIONE

10.1 Manutenzione ordinaria

Attraverso l'uso dell'aria compressa eliminate spesso la polvere che viene accumulata all'interno del motore e i pezzi di metallo rimanenti sulla tavola e sulla punta.

Ogni 50 ore di lavoro o ogni 5 giorni lubrificare le superfici e le guide della tavola di lavoro, le scanalature del mandrino, i volantini di avanzamento manuale e la cremagliera con olio (Figura 27).



Figura 27 - Punti di lubrificazione della macchina.

Ogni 120 ore di lavoro o ogni mese di vita della macchina, regolare il gioco preciso della tavola sia radiale sia longitudinale.

Ogni 300 ore di lavoro o ogni 6 mesi di vita della macchina, eseguire un controllo approfondito di funzionamento e usura sulla macchina, da parte di un tecnico specializzato.

Ogni 600 ore di lavoro o ogni anno di vita della macchina, regolare l'orizzontalità della tavola per conservarne la precisione.



11 RICERCA DEI GUASTI

| PROBLEMA | PROBABILE CAUSA | SOLUZIONE |
|--|--|---|
| Funzionamento rumoroso | A) Mandrino asciutto B) Cuscinetto rotto C) Errata regolazione del mandrino per alesare D) Motore rumoroso | A) Smontate il gruppo mandrino e lubrificate B) Sostituite il cuscinetto C) Regolare il componente D) Controllare i cuscinetti di |
| Eccessiva rotazione fuori piano del mandrino | A) Mandrino allentato B) Albero del mandrino o cuscinetto usurati C) Mandrino rotto. | supporto o la ventola A) Serrate spingendo il mandrino in basso verso la tavola. B) Sostituite l'albero del mandrino o il cuscinetto. C) Sostituite il mandrino |
| II motore non si avvia | A) Alimentazione elettrica B) Collegamento del motore C) Collegamenti degli interruttori D) Avvolgimenti del motore bruciati E) Interruttore rotto | A) Verificate il cavo di alimentazione B) Verificate i collegamenti del motore C) Verificate i collegamenti degli interruttori D) Sostituite il motore E) Sostituite l'interruttore |
| L'utensile si inceppa nel pezzo in lavoro | A) Pressione eccessiva sulla maniglia di avanzamento B) Utensile allentato C) Velocità troppo elevata | A) Applicate meno pressione B) Serrate l'utensile C) Cambiate la velocità |
| L'utensile si brucia o fuma | A) Velocità errata. Ridurre i giri al minuto B) I trucioli non si scaricano C) Utensile usurato o che non taglia bene il materiale D) Necessita di lubrificazione E) Errata pressione di avanzamento F) Materiale troppo duro senza raffreddamento | A) Vedi tabella velocità B) Pulite l'utensile C) Verificate l'affilatura e la conicità D) Lubrificate mentre forate E) Applicate meno pressione F) Utilizzare un idoneo fluido di raffreddamento (ad esempio per l'acciaio) |
| La corsa della tavola non è bilanciata | A) II lasco del cono del mandrino è troppo ampio B) Le leve di bloccaggio sono troppo lente C) Avanzamento troppo profondo | A) Regolare il bullone B) Stringere le leve C) Ridurre la profondità di avanzamento |
| La temperatura del porta mandrino è troppo alta | A) Lubrificazione insufficiente | A) Lubrificare il porta mandrino |





| PROBLEMA | PROBABILE CAUSA | SOLUZIONE |
|---|---|---|
| Mancanza di precisione | A) Tavola orizzontale non precisa | A) Effettuare il controllo e la manutenzione della tavola per mantenere una buona orizzontalità |
| II mandrino non rimane attaccato al canotto | A) Sporcizia, grasso, o olio all'interno del cono morse B) II mandrino è danneggiato | A) Usare detergenti (alcool, ecc.) per pulire la parte conica del trapano, e del mandrino. B) Sostituire il mandrino (non tentare di ripararlo) |

12 SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI

Il Trapano Fre**sa è realizzato con materiali plastici e metalli, all'atto della rottamazione** smontare e separare i materiali, quindi consegnarli ad operatori ecologici specializzati nello smaltimento e riciclaggio dei diversi materiali.

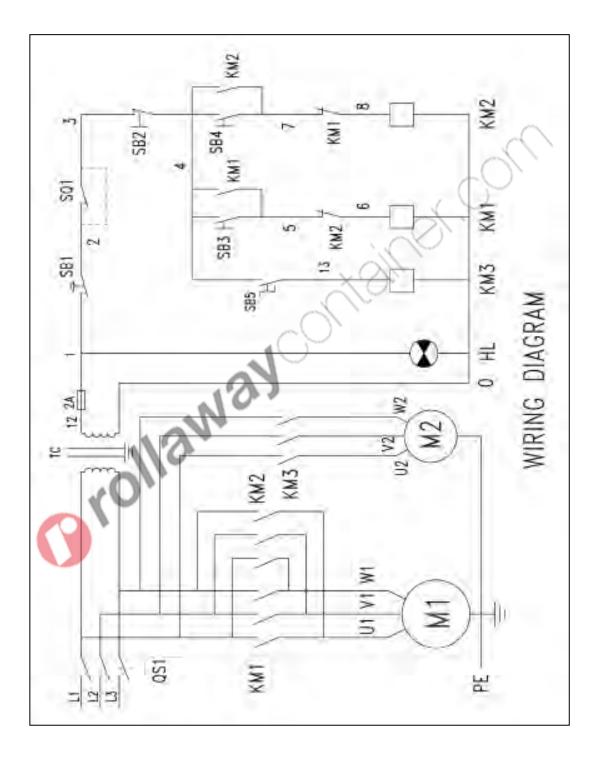


Abbiate rispetto dell'ambiente!

Rivolgersi ad un centro specializzato per la raccolta di materiali metallici.



13 CIRCUITO ELETTRICO

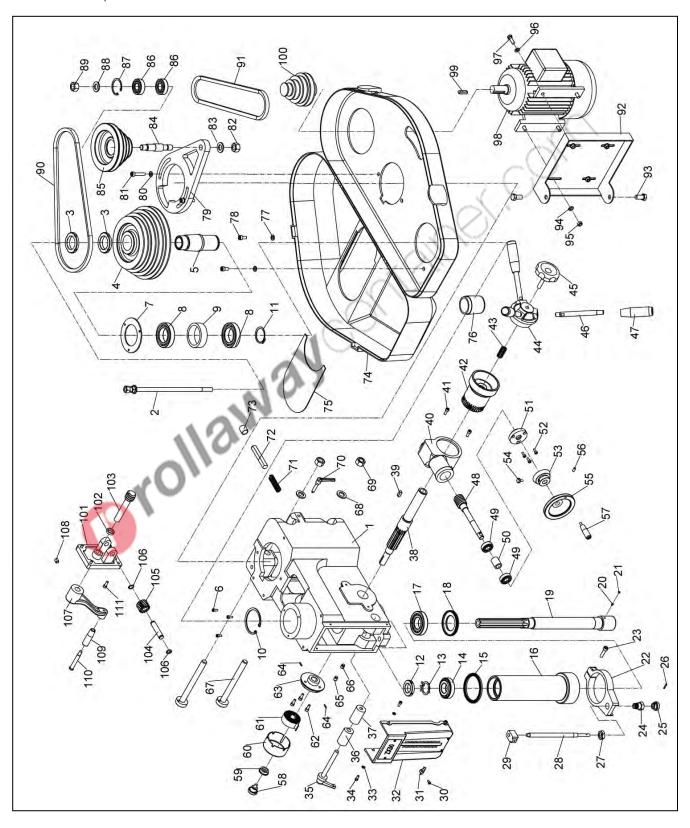






14 PARTI DELLA MACCHINA

Testa del Trapano



| N° | Descrizione | N° | Descrizione |
|----------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|
| T052/400V/A001 | Testa Trapano | T052/400V/A040 | Supporto albero dentato |
| T052/400V/A002 | Albero | T052/400V/A041 | Vite a brugola M6 x 20 |
| T052/400V/A003 | Ghiera mandrino | T052/400V/A042 | Manicotto dentato |
| T052/400V/A004 | Gruppo pulegge mandrino | T052/400V/A043 | Molla di compressione |
| T052/400V/A005 | Manicotto mandrino | T052/400V/A044 | Porta leve |
| T052/400V/A006 | Vite a brugola M5 x 12 | T052/400V/A045 | Pomolo M10 |
| T052/400V/A007 | Piatto spingi cuscinetto | T052/400V/A046 | Leva M12 x 145 |
| T052/400V/A008 | Cuscinetto a sfere | T052/400V/A047 | Pomolo M12 |
| T052/400V/A009 | Boccola 79 mm | T052/400V/A048 | Albero dentato |
| T052/400V/A010 | Seeger interno 75 mm | T052/400V/A049 | Cuscinetto a sfere 6202ZZ |
| T052/400V/A011 | Seeger esterno 45 mm | T052/400V/A050 | Boccola 29 mm |
| T052/400V/A012 | Ghiera M30 x 1.5 | T052/400V/A051 | Coperchio albero dentato |
| T052/400V/A013 | Rondella sicurezza 30 | T052/400V/A052 | Vite a brugola M5 x 16 |
| T052/400V/A014 | Cuscinetto a rulli conici | T052/400V/A053 | Nonio di precisione |
| T052/400V/A015 | Guarnizione di gomma | T052/400V/A054 | Vite zigrinata M5 x 12 |
| T052/400V/A016 | Canotto | T052/400V/A055 | Volantino di precisione |
| T052/400V/A017 | Cuscinetto a rulli conici | T052/400V/A056 | Vite M6 x 12 |
| T052/400V/A018 | Tazza porta cuscinetto | T052/400V/A057 | Pomolo |
| T052/400V/A019 | Mandrino R-8 | T052/400V/A058 | Pomolo M8 x 12 |
| T052/400V/A020 | Grano M5 x 6 DOG-PT | T052/400V/A059 | Rondella di bloccaggio 8 |
| T052/400V/A021 | Grano M5 x 6 | T052/400V/A060 | Coperchio molla di torsione |
| T052/400V/A022 | Morsetto | T052/400V/A061 | Molla di torsione |
| T052/400V/A023 | Vite a brugola M8 x 30 | T052/400V/A062 | Grano M6 x 12 |
| T052/400V/A024 | Bullone con filetto interno | T052/400V/A063 | Spingi molla |
| T052/400V/A025 | Pomolo | T052/400V/A064 | Spina 3 x 12 |
| T052/400V/A026 | Spina 3 x 18 | T052/400V/A065 | Grano M10 x 12 |
| T052/400V/A027 | Dado esagonale M16 x 2 | T052/400V/A066 | Vite a brugola M10 x 12 |
| T052/400V/A028 | Perno filettato M12 x 230 | T052/400V/A067 | Bullone M16 x 178 |
| T052/400V/A029 | Tassello | T052/400V/A068 | Rondella piatta 16 |
| T052/400V/A030 | Vite a brugola M4 x 8 | T052/400V/A069 | Dado esagonale M16 |
| T052/400V/A031 | Indicatore profondità foro | T052/400V/A070 | Leva di bloccaggio testa |
| T052/400V/A032 | Coperchio anteriore | T052/400V/A071 | Molla di compressione |
| T052/400V/A033 | Rondella 5 | T052/400V/A072 | Perno tendi cinghia |
| T052/400V/A034 | Vite M5 x 12 | T052/400V/A073 | Boccola di gomma |
| T052/400V/A035 | Leva di bloccaggio | T052/400V/A074 | Carter |
| T052/400V/A036 | Pistone bloccaggio | T052/400V/A075 | Oblò ispezione |
| T052/400V/A037 | Pistone bloccaggio interno | T052/400V/A076 | Coperchio mandrino |
| T052/400V/A038 | Albero dentato | T052/400V/A077 | Rondella piatta 8 |
| T052/400V/A039 | Linguetta 8 x 8 x 20 | T052/400V/A078 | Bullone M8 x 20 |

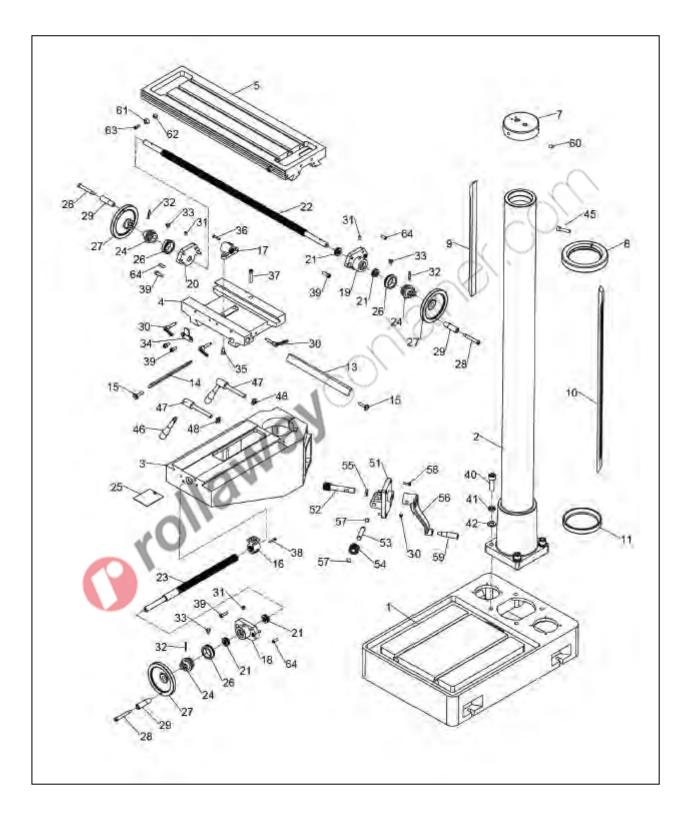




| N° | Descrizione | N° | Descrizione | |
|------------------------------------|--------------------------|----------------|--------------------------|--|
| T052/400V/A079 | Piastra porta pulegge | T052/400V/A096 | Rondella piatta 8 | |
| T052/400V/A080 | Rondella piatta 8 | T052/400V/A097 | Bullone M8 x 30 | |
| T052/400V/A081 | Vite a brugola M8 x 40 | T052/400V/A098 | Motore elettrico | |
| T052/400V/A082 | Dado esagonale M16 | T052/400V/A099 | Linguetta 8 x 25 | |
| T052/400V/A083 | Rondella 16 | T052/400V/A100 | Gruppo pulegge motore | |
| T052/400V/A084 | Albero | T052/400V/A101 | Supporto manovella | |
| T052/400V/A085 | Gruppo pulegge di rinvio | T052/400V/A102 | Boccola | |
| T052/400V/A086 | Cuscinetto a sfere 6204Z | T052/400V/A103 | Albero dentato | |
| T052/400V/A087 | Seeger interno 47 | T052/400V/A104 | Albero | |
| T052/400V/A088 | Rondella 16 | T052/400V/A105 | Ruota dentata elicoidale | |
| T052/400V/A089 | Dado esagonale M16 | T052/400V/A106 | Seeger esterno 14 | |
| T052/400V/A090 | Cinghia a V A838 | T052/400V/A107 | Manovella | |
| T052/400V/A091 | Cinghia a V A1000 | T052/400V/A108 | Vite a brugola M10 x 12 | |
| T052/400V/A092 | Supporto motore | T052/400V/A109 | Pomolo | |
| T052/400V/A093 | Bullone M12 x 20 | T052/400V/A110 | Vite con spallamento | |
| T052/400V/A094 | Rondella piatta 8 | T052/400V/A111 | Vite a brugola M6 x 20 | |
| T052/400V/A095 | Dado esagonale M8 | | | |
| T052/400V/A095 Dado esagonale M8 | | | | |



BASAMENTO E COLONNA PORTANTE





| N° | Descrizione | N° | Descrizione |
|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| T052/400V/B001 | Basamento | T052/400V/B033 | Vite |
| T052/400V/B002 | Colonna | T052/400V/B034 | Piastra |
| T052/400V/B003 | Porta tavola | T052/400V/B035 | Vite M8 x 16 |
| T052/400V/B004 | Cursore tavola | T052/400V/B036 | Vite M5 x 25 |
| T052/400V/B005 | Tavola di lavoro | T052/400V/B037 | Vite M8 x 45 |
| T052/400V/B006 | Corpo spostamento | T052/400V/B038 | Vite M5 x 25 |
| T052/400V/B007 | Coperchio colonna | T052/400V/B039 | Vite M8 x 20 |
| T052/400V/B008 | Anello bloccaggio guida | T052/400V/B040 | Bullone M14 x 60 |
| T052/400V/B009 | Cremagliera superiore | T052/400V/B041 | Rondella spezzata 14 |
| T052/400V/B010 | Cremagliera inferiore | T052/400V/B042 | Rondella piatta 14 |
| T052/400V/B011 | Anello di guida | T052/400V/B043 | Rondella piatta 16 |
| T052/400V/B012 | Guida orizzontale | T052/400V/B044 | Vite M10 x 20 |
| T052/400V/B013 | Guida orizzontale | T052/400V/B045 | Vite M10 x 40 |
| T052/400V/B014 | Vite di regolazione | T052/400V/B046 | Pomolo |
| T052/400V/B015 | Vite | T052/400V/B047 | Leva di bloccaggio |
| T052/400V/B016 | Supporto vite senza fine | T052/400V/B048 | Rondella 12 |
| T052/400V/B017 | Supporto vite senza fine | T052/400V/B049 | Bullone M16 x 190 |
| T052/400V/B018 | Supporto destro | T052/400V/B050 | Dado M16 |
| T052/400V/B019 | Supporto sinistro | T052/400V/B051 | Supporto manovella |
| T052/400V/B020 | Supporto | T052/400V/B052 | Albero dentato |
| T052/400V/B021 | Cuscinetto 51103 | T052/400V/B053 | Albero piccolo |
| T052/400V/B022 | Vite senza fine tavola | T052/400V/B054 | Ruota dentata elicoidale |
| T052/400V/B023 | Vite senza fine base | T052/400V/B055 | Rondella |
| T052/400V/B024 | Frizione | T052/400V/B056 | Manovella |
| T052/400V/B025 | Coperchio | T052/400V/B057 | Seeger |
| T052/400V/B026 | Nonio graduato | T052/400V/B058 | Vite M6 x 25 |
| T052/400V/B027 | Volantino | T052/400V/B059 | Pomolo |
| T052/400V/B028 | Vite | T052/400V/B060 | Vite M8 x 12 |
| T052/400V/B029 | Pomolo | T052/400V/B061 | Inserto fisso |
| T052/400V/B030 | Perno | T052/400V/B062 | Dado M6 |
| T052/400V/B031 | Oliatore 8 | T052/400V/B063 | Vite M6 x 16 |
| T052/400V/B032 | Spina 5 x 35 | T052/400V/B064 | Spina 8 x 25 |