

MANUALE USO E MANUTENZIONE



**Trapano fresa ad ingranaggi
Art. T047/400VDA**



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 un addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente:

- a) Alle condizioni di impiego della attrezzature;
- b) Alle 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. 1

Aprile 2018

Fervi S.p.A. – Via del Commercio, 81 – 41058 Vignola (MO) - ITALY



INDICE

1	INTRODUZIONE	5
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	9
2.3	Norme di sicurezza per macchine utensili elettriche	9
2.4	Assistenza tecnica.....	10
2.5	Altre disposizioni	10
3	SPECIFICHE TECNICHE	11
4	USO PREVISTO E DESCRIZIONE DELLA MACCHINA	12
4.1	Ambiente d'uso e superficie d'appoggio.....	12
4.2	Elementi principali del trapano fresa.....	13
4.3	Targhetta di identificazione	14
4.4	Targhe e pittogrammi	14
4.4.1	Targhe a lato della macchina.....	14
4.4.2	Targhe e pittogrammi.....	15
4.4.3	Targhe di indicazione della velocità del mandrino	16
5	INTERRUTTORI E LEVE DI COMANDO.....	17
5.1	Pulsanti di comando e spie di controllo	17
5.2	Comandi di regolazione della velocità del mandrino.....	19
5.3	Comandi per discesa "manuale rapida o micrometrica" e "automatica rapida"	20
5.4	Raggiera per lo spostamento verticale del mandrino	22
5.4.1	Regolazione graduata (micrometrica) dello spostamento verticale del mandrino	23
5.5	Discesa automatica	24
5.6	Regolazioni della tavola di lavoro.....	25
5.6.1	Manovella di regolazione dell'altezza della tavola	25
5.6.2	Volantino per l'avanzamento calibrato longitudinale della tavola	26
5.6.3	Volantino per l'avanzamento calibrato trasversale della tavola	26
5.7	Regolazioni della testata.....	27
5.7.1	Manovella di regolazione dell'altezza della testata	27
5.7.2	Dadi e scala graduata di regolazione dell'inclinazione della testata	28
6	SICUREZZE DELLA MACCHINA.....	29
6.1	Messa a terra	29
6.2	Dispositivi di sicurezza.....	29
6.2.1	Riparo mobile interbloccato	29
6.2.2	Riparo fisso sul perno dello stelo per la fresatura	30
7	TRASPORTO E INSTALLAZIONE.....	31
7.1	Trasporto	31

7.2	Installazione meccanica	31
7.3	Installazione elettrica	32
7.4	Messa in servizio	32
8	FUNZIONAMENTO	33
8.1	Preparazione per la fresatura	33
8.1.1	Montaggio dell'utensile per la fresatura	34
8.1.2	Bloccaggio della tavola di lavoro	35
8.2	Preparazione per la foratura	35
8.2.1	Montaggio dell'utensile per la foratura / maschiatura	36
9	MANUTENZIONE	37
9.1	Manutenzione ordinaria	37
10	RICERCA DEI GUASTI	38
11	SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI	39
12	CIRCUITO ELETTRICO	40
12.1	Circuito elettrico 400V	40
12.2	Diagramma di cablaggio del pannello di controllo	41
13	PARTI DELLA MACCHINA	42



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. T047/400VDA** 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 eseguite 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.



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 macchina 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.



Figura 1 – Presa per il collegamento della macchina alla rete elettrica
(non fornita in dotazione alla macchina).

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

Dimensioni	Altezza (mm)	1960	
	Larghezza (mm)	740	
	Profondità (mm)	790	
Masse	Massa Netta (kg)	380	
	Massa Lorda (kg)	390	
Alimentazione	Tensione nominale (V)	400	
	Frequenza (Hz)	50	
	Potenza (W)	1500	
Caratteristiche generali	Capacità di foratura (mm)	Ghisa: Ø 40	Acciaio: Ø 32
	Capacità di maschiatura (mm)	Ø 22	
	Corsa mandrino (mm)	130	
	Distanza mandrino-colonna (mm)	260	
	Diametro colonna (mm)	Ø 115	
	Cono morse	CM / MT 4	
	Diametro canotto (mm)	Ø 76	
	Spostamento tavola longitudinale (mm)	375	
	Spostamento tavola radiale (mm)	190	
	Livello di pressione acustica posto operatore (dB(A))	73.3 ± 2.94	
	Velocità (giri/min.) 400V	75 ÷ 3200	
	Numero di velocità 400V	12	

4 USO PREVISTO E DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Il **Trapano fresa ad ingranaggi Art. T047/400VDA** è una macchina utensile progettata per eseguire alcune semplici operazioni meccaniche, quali:

- la foratura (capacità di foratura massima: 32 mm per l'acciaio);
- la maschiatura;
- la fresatura.

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

Quest'ultima può essere impostata tramite le apposite leve di regolazione. In ogni caso, la regolazione della velocità del mandrino deve essere sempre eseguita a macchina ***ferma e non alimentata***.

L'avanzamento dell'utensile è manuale.



Usò 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 400 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

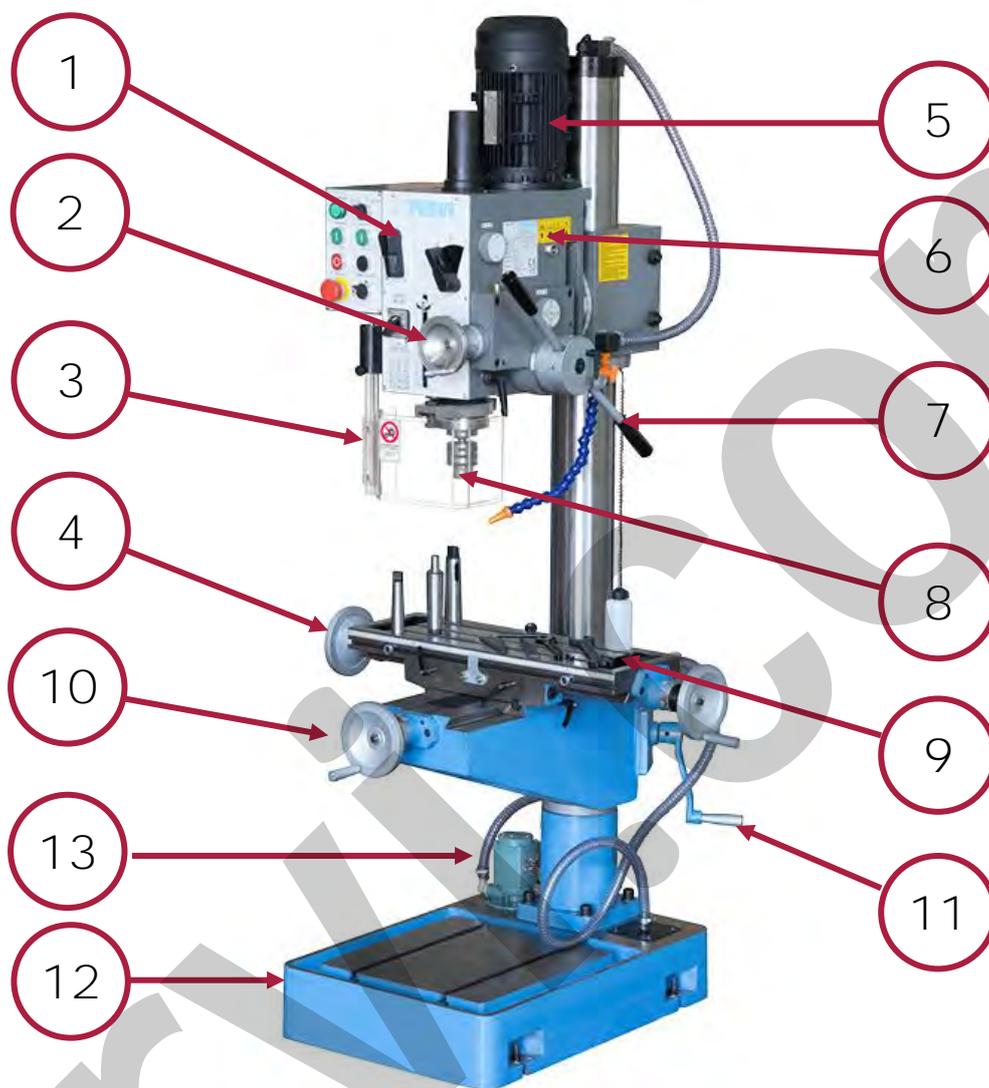


Figura 2 – Elementi principali.

1	Regolatori di velocità	8	Mandrino
2	Volantino discesa calibrata	9	Tavola di lavoro
3	Protezione mandrino	10	Volantino longitudinale calibrato
4	Volantino trasversale calibrato	11	Manovella altezza tavola
5	Motore elettrico	12	Basamento
6	Targhetta CE	13	Pompa del refrigerante
7	Leva discesa rapida		

4.3 Targhetta di identificazione

Sulla macchina, nella parte laterale destra della testata, è presente la targhetta di identificazione (Figura 3).

Fabbricante	 Via del Commercio 81 41058 Vignola (MO) - ITALY	
Tipo	TRAPANO FRESA AD INGRANAGGI	
Modello	T047/400VDA	
Lotto n°		
Anno	2017	
Potenza	1500	W
Tensione	400	V
Frequenza	50	Hz
Velocità	75-3200	giri/min
Massa	390	kg


 Made in PRC


Figura 3 – Targhetta CE.

4.4 Targhe e pittogrammi

4.4.1 Targhe a lato della macchina

Sul lato sinistro della macchina, vicino all'interruttore generale di sezionamento dell'alimentazione sono presenti le seguenti targhe:



Figura 4 – Pittogrammi lato sinistro.



4.4.2 Targhe e pittogrammi

400 Volt

ATTENZIONE

E' VIETATO ESEGUIRE LAVORI SU APPARECCHIATURE ELETTRICHE IN FUNZIONE

- EVENTUALI DEFIWICHE DEVONO ESSERE AUTORIZZATE DAL CAPO RESPONSABILE.
- IN CONDIZIONE DI PARTICOLARE PERICOLO DEVE ESSERE PRESENTE UN'ALTRA PERSONA OLTRE A CHI ESECUCE IL LAVORO.
- INIZIARE I LAVORI SOLO AD AVVENUTA ATTUAZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA in conformità al D.P.R. 547 relativo alla prevenzione infortuni.

NON RIMUOVERE I DISPOSITIVI DI SICUREZZA

E' SEVERAMENTE VIETATA LA RIMOZIONE E LA OMISSIONE DOLOSA

D.Lgs. 81/08

Fabbricante		
	Via del Commercio 81 41058 Vignola (MO) - ITALY	
Tipo	TRAPANO FRESA AD INGRANAGGI	
Modello	T047/400VDA	
Lotto n°		
Anno	2017	
Potenza	1500	W
Tensione	400	V
Frequenza	50	Hz
Velocità	75-3200	giri/min
Massa	390	kg

Made in PRC



-LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA

-PRIMA DI INTERVENIRE SULLA MACCHINA PER QUALSIASI REGOLAZIONE O PER MANUTENZIONE TOGLIERE LA SPINA DALLA PRESA DI CORRENTE

-FISSARE SALDAMENTE ALLA TAVOLA IL PEZZO DA LAVORARE PRIMA DI OPERARE

-PER ALTRE INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA SI CONSIGLIA DI CONSULTARE IL MANUALE D'ISTRUZIONI.

Figura 5 – Pittogrammi di segnalazione.

4.4.3 Targhe di indicazione della velocità del mandrino

Sulla testata della macchina, nella parte anteriore, è applicata la targa di indicazione delle velocità di rotazione del mandrino; corrispondenti alle possibili configurazioni del cambio di velocità (Figura 6).



Figura 6 – Targhetta della velocità del mandrino.



Modifica della velocità

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



5 INTERRUTTORI E LEVE DI COMANDO

5.1 Pulsanti di comando e spie di controllo

Nella parte anteriore del **Trapano fresa ad ingranaggi Art. T047/400VDA**, a sinistra della testata e del mandrino, è presente il quadro comandi.

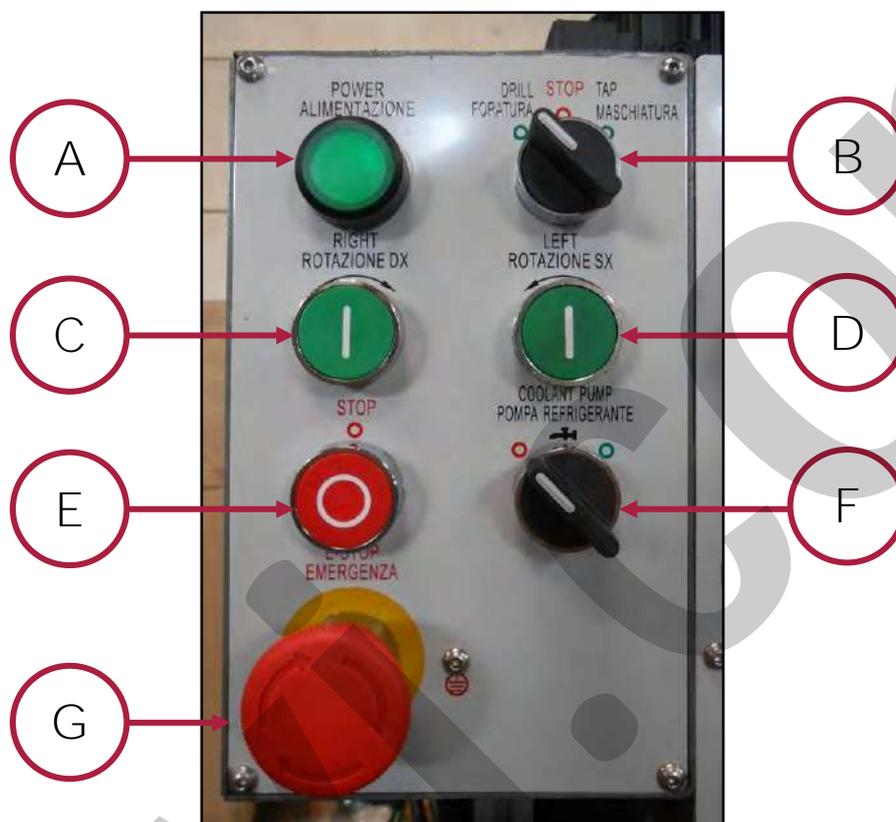


Figura 7 – Quadro comandi del Trapano.

A Pulsante spia alimentazione generale

Premendo il pulsante si attiva l'alimentazione generale della macchina, la spia accesa, segnala che la macchina è alimentata correttamente.

B Selettore rotativo nero di arresto normale e di selezione del modo di funzionamento: Foratura / Maschiatura

Questo interruttore rotativo consente di selezionare il modo di funzionamento della macchina tra:

- Foratura e fresatura (DRILL / MILL);
- Maschiatura (TAP).
- *in modalità foratura premere i pulsanti verdi C e D relativo alla rotazione di foratura voluta per fare partire la macchina.*
- *In modalità maschiatura il mandrino inizierà a ruotare automaticamente in senso orario appena verrà abbassato leggermente il canotto. Al raggiungimento della quota preimpostata la rotazione della punta si arresterà per un breve periodo grazie al temporizzatore interno ed inizierà a ruotare in senso inverso per estrarre il maschio stesso.*

C Pulsante verde di marcia (rotazione oraria)

Quando premuto, avvia la rotazione in senso orario del mandrino.



Pericolo di infortunio

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

D Pulsante verde di marcia (rotazione antioraria)

Quando premuto, avvia la rotazione in senso antiorario del mandrino.



Pericolo di infortunio

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

E Pulsante rosso di arresto

Quando premuto, interrompe la rotazione della macchina.

F 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.

G Pulsante di arresto di emergenza (fungo rosso)

Quando premuto, interrompe la rotazione della macchina

Premendo 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 dagli interruttori di emergenza.



In caso di emergenza

In caso d'emergenza premere il pulsante rosso per bloccare la fresa.



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.



5.2 Comandi di regolazione della velocità del mandrino

Per regolare la velocità di rotazione del mandrino, utilizzare i comandi ubicati sulla parte anteriore della testata, ed in particolare:

- Le leve (rif. H e I in Figura 8) del cambio di velocità ad ingranaggi;
- Il selettore rotativo (rif. L) per la selezione della velocità di rotazione del motore

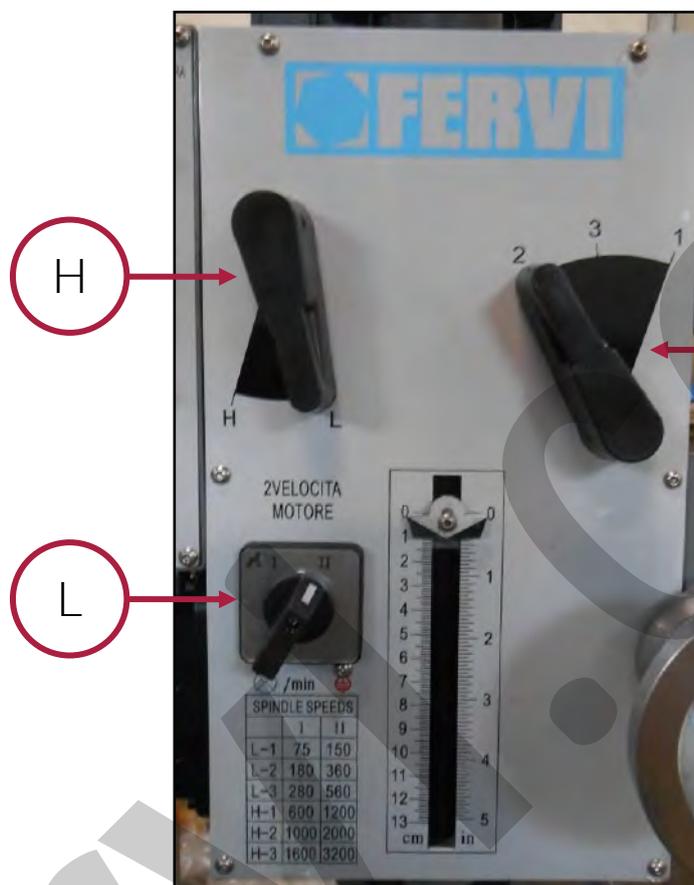


Figura 8 – Regolazione velocità.

- H** Leva cambio velocità ingranaggi
- I** Leva cambio velocità ingranaggi
- L** Manopola cambio velocità motore

Per regolare la velocità nel **Trapano fresa ad ingranaggi**, spostare le leve H e I nella posizione desiderata, secondo quanto riportato nella targa delle velocità del mandrino ubicata sotto il selettore L (Figura 6 e Figura 8).

Ad esempio per impostare la velocità di 600 giri/min, procedere nel seguente modo:

1. Posizionare il selettore rotativo della velocità del motore su I (rif. L in Figura 8);
2. Posizionare la leva H di regolazione della velocità del mandrino su H;
3. Posizionare la leva I di regolazione della velocità del mandrino su 1



Modifica della velocità

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



Velocità di rotazione del motore

Ricordate sempre di impostare la corretta velocità di rotazione del motore elettrico tramite il selettore rotativo presente nel quadro comandi (rif. L in Figura 8).

5.3 Comandi per discesa "manuale rapida o micrometrica" e "automatica rapida"

M

Volantino avanzamento micrometrico manuale

Una volta attivato, ruotando il volantino in senso orario è possibile procedere con l'avanzamento micrometrico, altresì ruotandolo in senso antiorario si procederà a riportarlo nella condizione iniziale. La discesa micrometrica funziona solo con le leve N attivate, se queste sono disattivate il volantino M gira a vuoto.

N

Leva su raggiera per avanzamento rapido manuale o automatico

*Per attivarla è necessario spingerla verso il centro di rotazione e contemporaneamente verso l'esterno (l'attivazione verrà confermata con un click). Per disattivarla sarà sufficiente darle un colpo verso l'interno (un altro click confermerà la nuova posizione inattiva). **Tutte le tipologie di avanzamento possono avvenire solo con la leva attivata.***

O

Pomello per attivazione discesa micrometrica

Per attivare la discesa micrometrica è necessario ruotare il pomello in senso antiorario fino a quando non è possibile muovere le leve N. La discesa micrometrica funziona solo con le leve N attivate, se queste sono disattivate il volantino M gira a vuoto.

P

Pomello per attivazione discesa automatica

Ruotare in posizione ON per attivare la discesa automatica. Quando si utilizza la discesa manuale questo comando deve rimanere tassativamente su OFF.

Q

Pomello regolazione velocità discesa automatica

Ruotare per impostare la velocità desiderata di discesa automatica. Quando si utilizza la discesa manuale questo comando deve rimanere tassativamente su OFF.

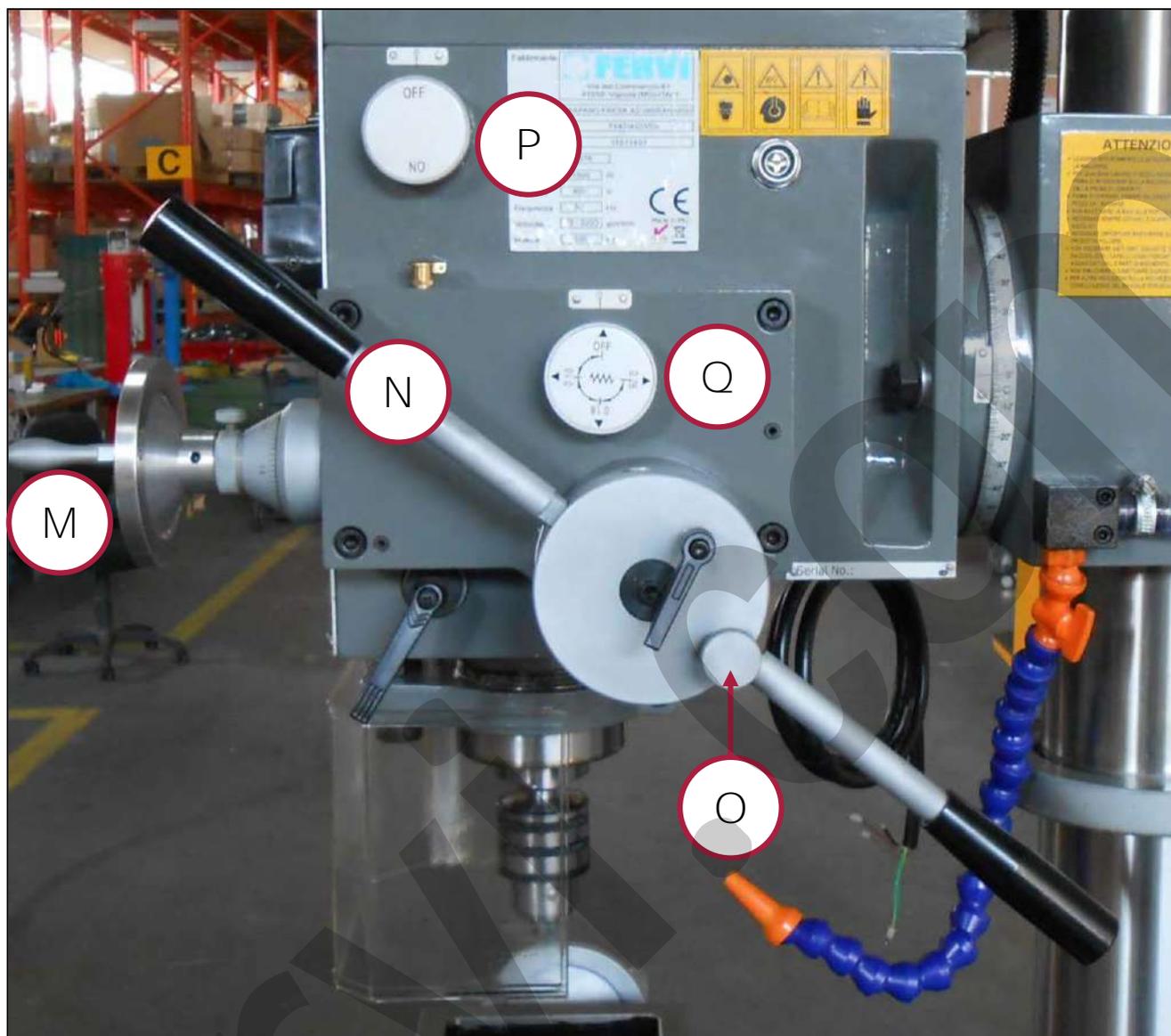


Figura 9 – Comandi per discesa “manuale rapida o micrometrica” e “automatica rapida”

5.4 Raggiere 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 raggiere

Per abbassare il mandrino, cioè avvicinarlo al pezzo da lavorare, afferrare una delle due leve, abbassare la raggiere. Terminata la lavorazione, diminuire la pressione sulla raggiere, la quale tornerà in sede allontanandosi dal pezzo lavorato. La parte relativa al funzionamento della discesa automatica verrà trattata in seguito. Il funzionamento qui descritto funziona **esclusivamente con la leva "N" attivata**, per attivare la leva è necessario spingerla verso il **centro di rotazione e contemporaneamente verso l'esterno** (Figura 10). (l'attivazione verrà confermata con un click). Per disattivarla sarà sufficiente darle **un colpo verso l'interno** (un altro click confermerà la nuova posizione inattiva) (Figura 11). Tutte le tipologie di avanzamento possono avvenire solo con la leva attivata.

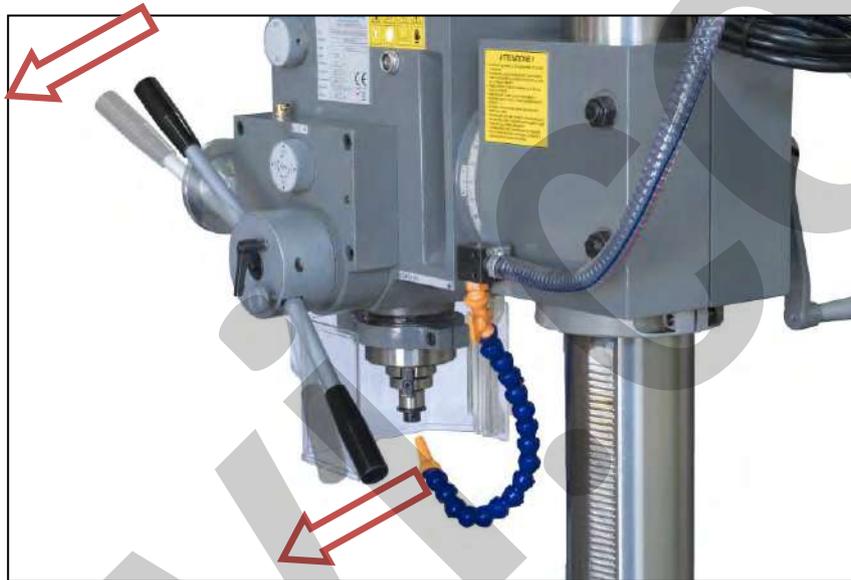


Figura 10 – Attivazione leva.

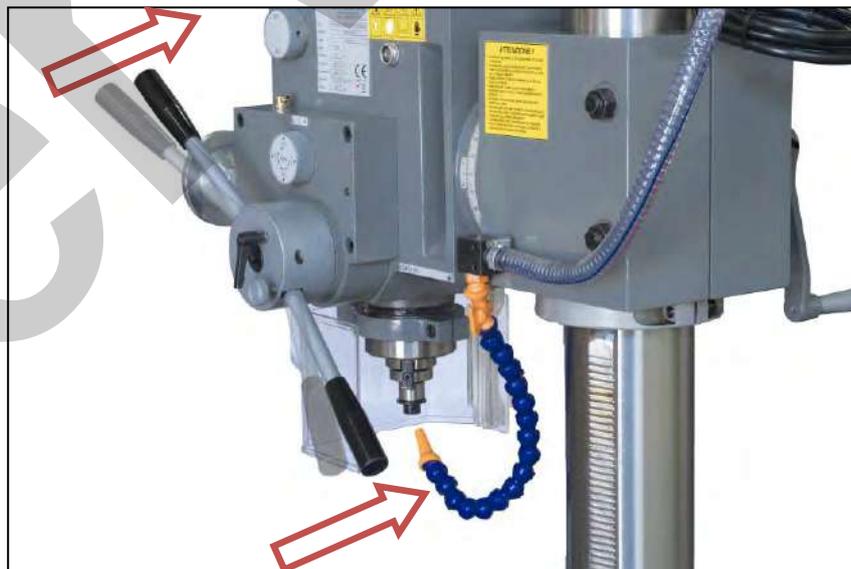


Figura 11 – Disattivazione leva.



5.4.1 Regolazione graduata (micrometrica) dello spostamento verticale del mandrino

La regolazione graduata (micrometrica) del mandrino si esegue agendo sul relativo volantino (Figura 12), e verificando l'altezza da impostare tramite l'indicatore sulla scala graduata presente nella parte anteriore della testata (Figura 8).

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 12 – Volantino avanzamento calibrato.

Per passare dal modo di avanzamento rapido, a quello di avanzamento micrometrico, occorre ruotare in senso antiorario il pomello e attivare la leva "N" (Figura 13).

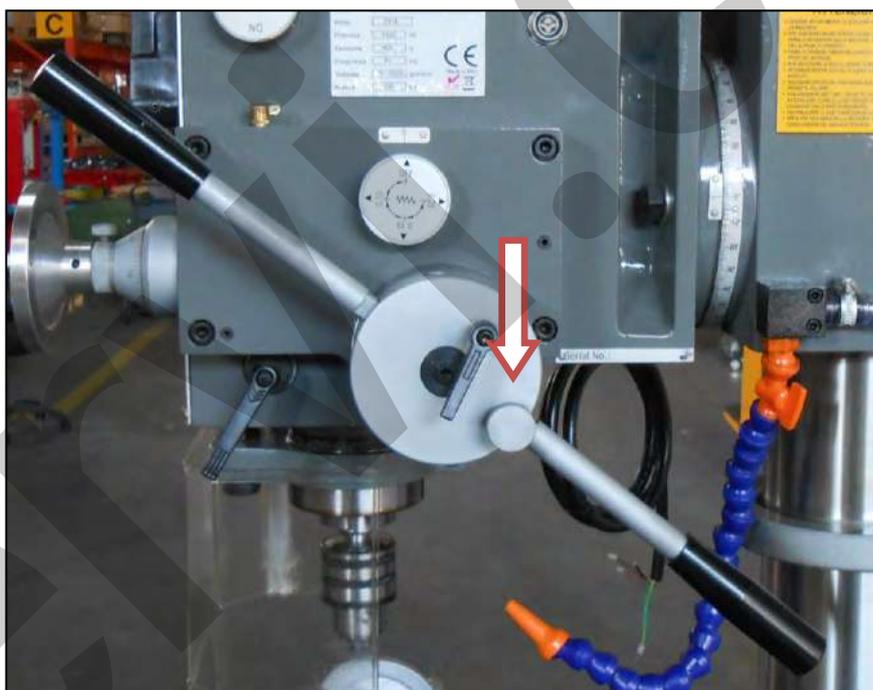


Figura 13 – Pomello selezione avanzamento.

Questa regolazione è utile per avere un riferimento in fase di utilizzo, al fine di pre-impostare la profondità di lavorazione.



Modifica "fine" altezza mandrino

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

5.5 Discesa automatica

La discesa automatica si realizza attivando la leva "N" ed attivando successivamente le due frizioni tramite i selettori "P" e "Q", una volta effettuate queste regolazioni tramite i pulsanti "C" e "D" sarà possibile comandare direttamente la discesa.

In corrispondenza del volantino sono presenti due blocchetti che possono essere posizionati in modo tale da avviare ed invertire la rotazione a quote prestabilite (facendo riferimento alla scala graduata presente nella parte anteriore).

Ruotando il volantino per far scendere il mandrino i blocchetti azionano due micro che, rispettivamente avviano la rotazione e la invertono alla quota prestabilita.



Inversione della rotazione

L'inversione della rotazione può avvenire mediante il micro interruttore posto in corrispondenza del mandrino o mediante il pulsante sul quadro comandi in ogni caso deve essere eseguita solo a bassa velocità MAX 150 rpm (leve in posizione L1).

La rotazione sinistra si inserisce solo se la manopola è in posizione manuale.



Discesa automatica

La discesa automatica può essere utilizzata solo in modalità foratura e con basse velocità di rotazione del mandrino: MAX 560 rpm.



5.6 Regolazioni della tavola di lavoro

5.6.1 Manovella di regolazione dell'altezza della tavola

Nei Trapani 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. R in Figura 14);
- una coppia di leve di bloccaggio ubicate sul lato sinistro della tavola (rif. V in Figura 14)

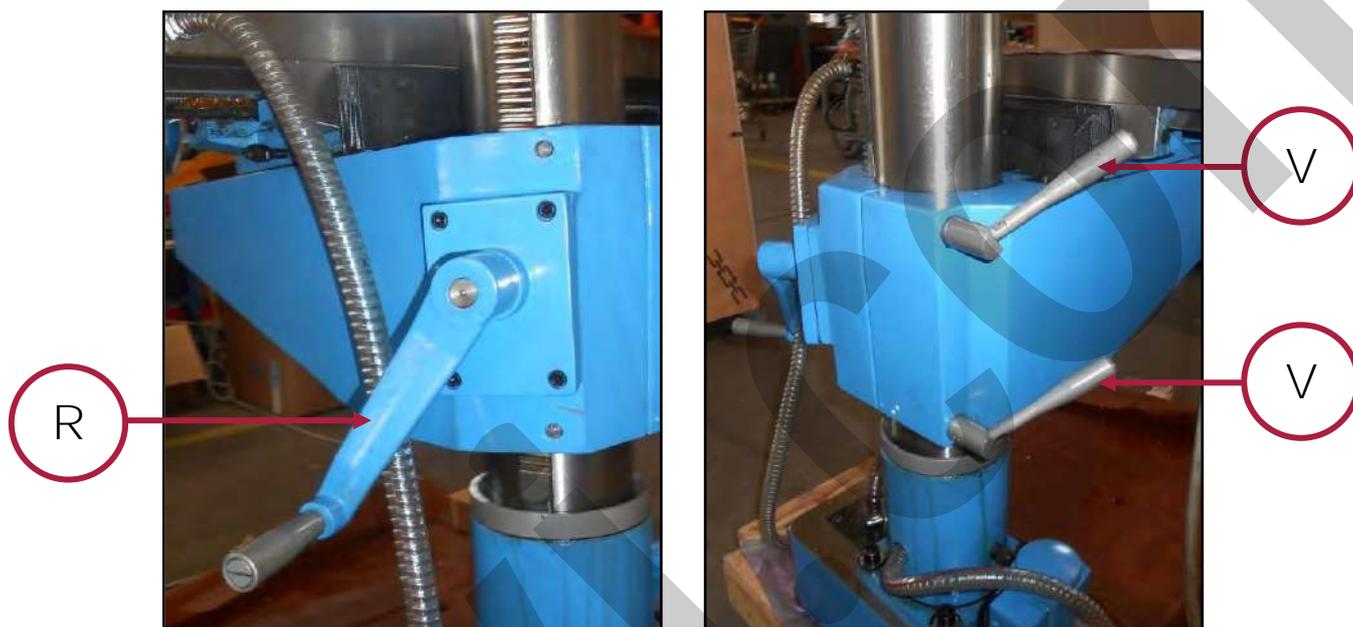


Figura 14 – Manovella regolazione tavola e leve di bloccaggio.

R Manovella regolazione altezza tavola

V Leve per il bloccaggio della tavola porta pezzo.

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

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



Modifica altezza tavola

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

5.6.2 Volantino per l'avanzamento calibrato longitudinale della tavola

I volantini presenti ai lati della tavola di lavoro (Figura 15) permettono l'avanzamento calibrato longitudinale (a destra e a sinistra) della tavola di lavoro.

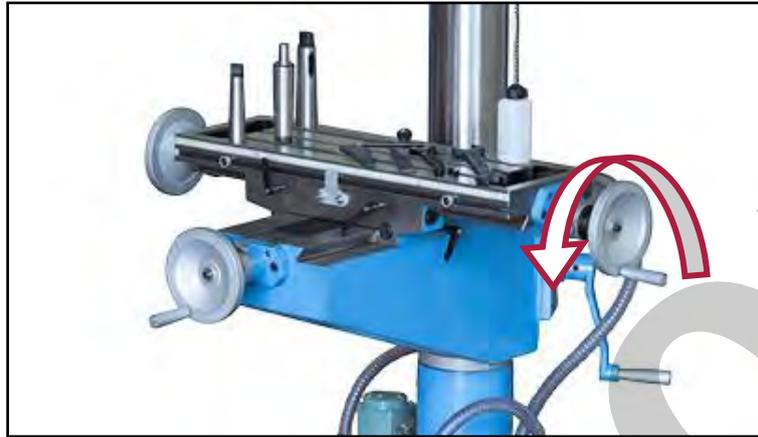


Figura 15 – Volantini avanzamento longitudinale.

5.6.3 Volantino per l'avanzamento calibrato trasversale della tavola

Il volantino presente davanti alla tavola di lavoro (Figura 16) permette l'avanzamento calibrato trasversale (avanti e indietro) della tavola di lavoro.

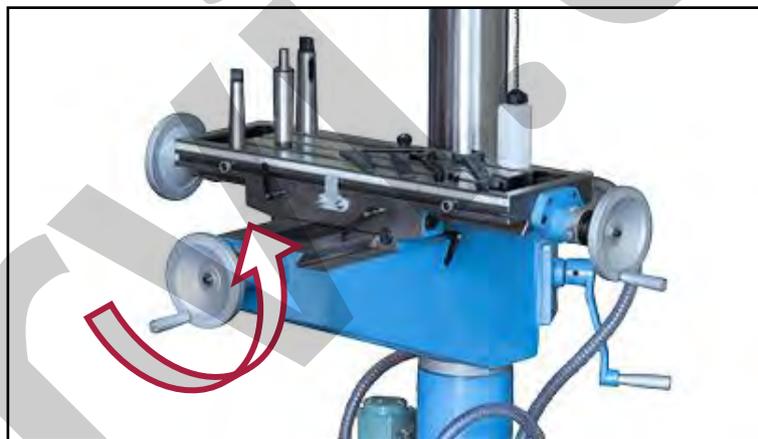


Figura 16 – Volantino avanzamento trasversale.



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. S in Figura 17);
- una coppia di bulloni e dadi di bloccaggio ubicati sul lato sinistro della testata.



Figura 17 Manovella regolazione testata.

S

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 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.

5.7.2 Dadi e scala graduata di regolazione dell'inclinazione della testata

Allentare i dadi di bloccaggio presenti ai lati della testata (rif. T in Figura 18) utilizzando la chiave per dadi esagonali fornita in dotazione; dopodiché inclinare il blocco della testata **controllandone l'inclinazione sulla scala graduata** (rif. U) presente fra il blocco testata stesso ed il supporto.

A questo proposito, vedere anche la Figura 19.

La testa della macchina si può inclinare massimo fino a 60°, per evitare fuoriuscite d'olio dalla scatola ingranaggi.

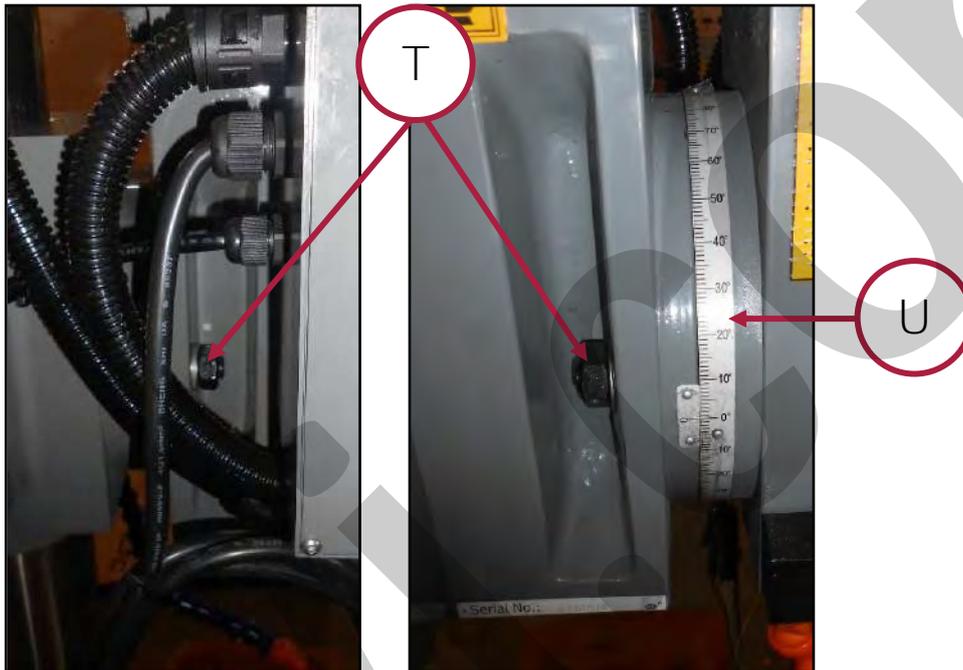


Figura 18 – Dadi di fissaggio e scala graduata della testata.

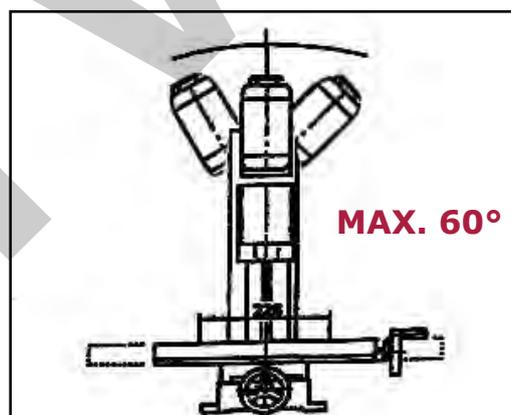


Figura 19 – Regolazione inclinazione testata.



Modifica inclinazione testata

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



6 SICUREZZE DELLA MACCHINA

6.1 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 capito 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.

Riparate o sostituite immediatamente i cavi danneggiati o usurati!

6.2 Dispositivi di sicurezza

6.2.1 Riparo mobile interbloccato

Esso ha il compito di impedire il contatto durante il funzionamento del trapano tra l'operatore e il mandrino in movimento.



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.

6.2.2 Riparo fisso sul perno dello stelo per la fresatura

Sul blocco testa è presente un perno (Figura 21), nel quale va inserito lo stelo porta-utensile e la fresa. Durante il funzionamento, tale perno è in rotazione ed è protetto da un coperchio .



Figura 21 Riparo fisso sul perno.



7 TRASPORTO E INSTALLAZIONE

7.1 Trasporto

Date le notevoli dimensioni dell'imballo (720 x 820 x 1830 mm) ed il suo peso (400 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.

7.2 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 22).



Figura 22 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.

7.3 Installazione elettrica

Il **Trapano fresa ad ingranaggi Art. T047/400VDA** viene fornito con i cavi di alimentazione collegati al quadro elettrico: il modello non è dotato 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.

7.4 Messa in servizio

Diverse componenti del **Trapano fresa ad ingranaggi Art. T047/400VDA**, 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 FUNZIONAMENTO

Il Trapano fresa ad ingranaggi Art. T047/400VDA 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.

8.1 Preparazione per la fresatura

- Fissare una morsa o un dispositivo di presa del pezzo simile 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 simile), durante il funzionamento della macchina.
- In nessun caso mantenere il pezzo in posizione con le mani.

8.1.1 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 (rif. I in Figura 23);
- Sfilare eventuali utensili dal mandrino del trapano;
- Smontare il mandrino del trapano;
- Smontare il coperchio nero posto sulla testata (rif. II);
- Inserire lo stelo porta-utensile (rif. III) nel perno; dopodiché bloccare il porta-utensile;
- Inserire la fresa nello stelo porta-utensile;
- Richiudere il riparo di protezione del mandrino (rif. I).

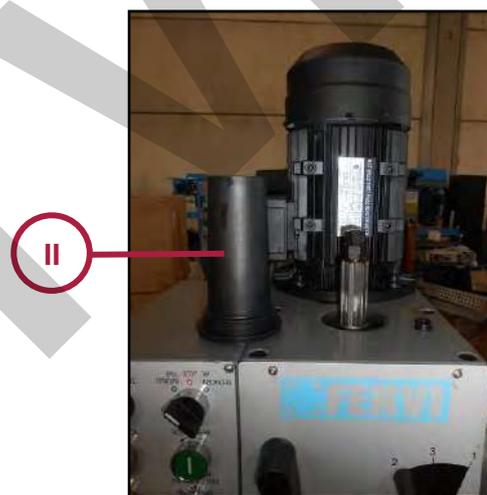
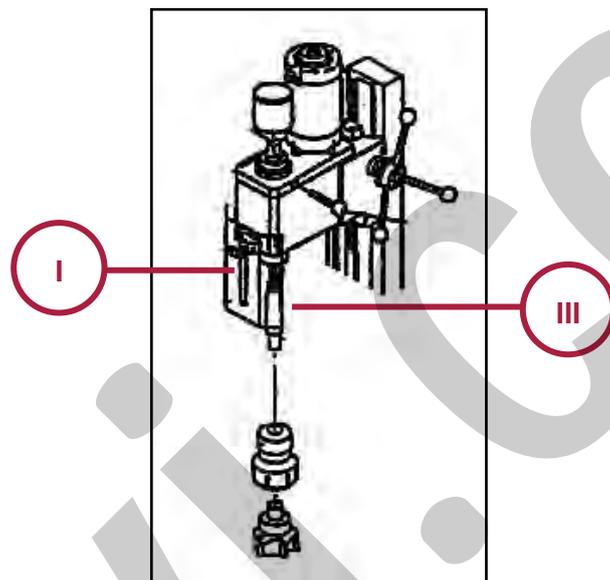


Figura 23 Smontaggio e montaggio utensile.

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 (a fianco della tabella delle velocità).



8.1.2 Bloccaggio della tavola di lavoro



Rischi connessi all'uso della macchina

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

Viceversa, per le fresature trasversali, 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 23) della tavola di lavoro.

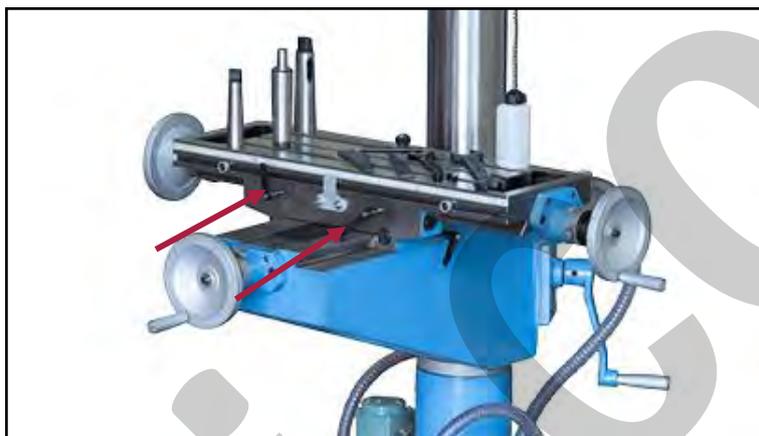


Figura 24 Bloccaggio corsa trasversale.

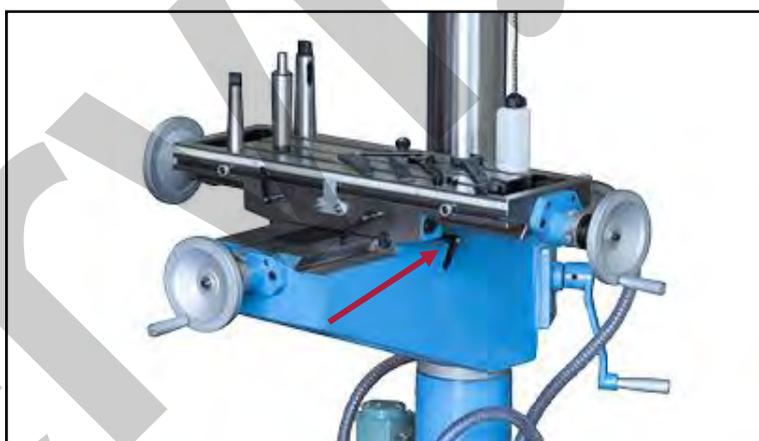


Figura 25 Bloccaggio corsa longitudinale.

8.2 Preparazione per la foratura / maschiatura

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



Pericolo d'infornio

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

8.2.1 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;
 2. Inserire il mandrino nella sede (Figura 26);
 3. Inserire la punta nel mandrino del trapano; dopodiché serrare il mandrino utilizzando l'apposita chiave;
 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 .



9 MANUTENZIONE

9.1 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 il meccanismo ad ingranaggi del cambio di velocità, 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).

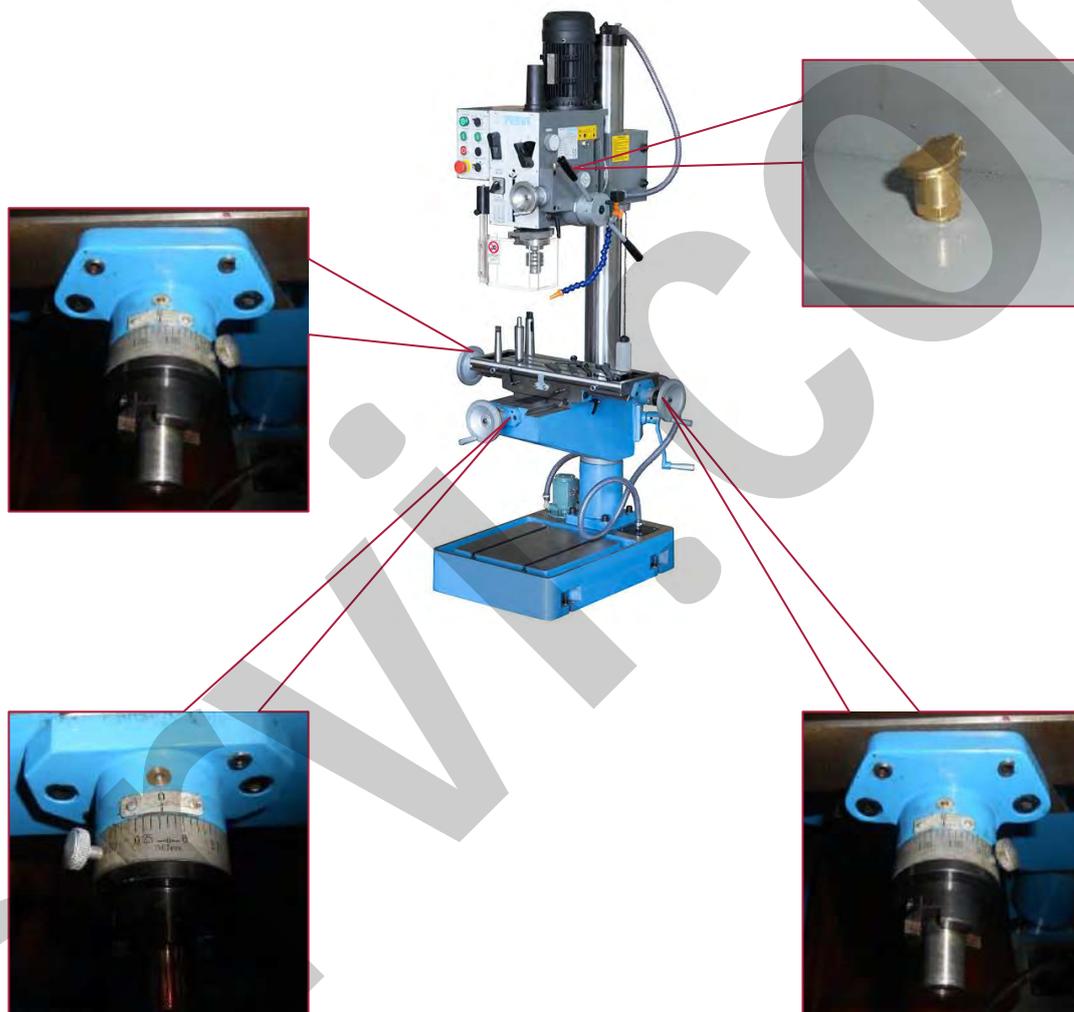


Figura 27 Punti di lubrificazione della macchina.

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

10 RICERCA DEI GUASTI

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Funzionamento rumoroso	<ul style="list-style-type: none"> A) Mandrino asciutto B) Cuscinetto rotto C) Errata regolazione del mandrino per alesare D) Motore rumoroso 	<ul style="list-style-type: none"> A) Smontate il gruppo mandrino e lubrificate B) Sostituite il cuscinetto C) Regolare il componente D) Controllare i cuscinetti di supporto o la ventola
Eccessiva rotazione fuori piano del mandrino	<ul style="list-style-type: none"> A) Mandrino allentato B) Albero del mandrino o cuscinetto usurati C) Mandrino rotto. 	<ul style="list-style-type: none"> A) Serrate spingendo il mandrino in basso verso la tavola. B) Sostituite l'albero del mandrino o il cuscinetto. C) Sostituite il mandrino
Il motore non si avvia	<ul style="list-style-type: none"> A) Alimentazione elettrica B) Collegamento del motore C) Collegamenti degli interruttori D) Avvolgimenti del motore bruciati E) Interruttore rotto 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> A) Pressione eccessiva sulla maniglia di avanzamento B) Utensile allentato C) Velocità troppo elevata 	<ul style="list-style-type: none"> A) Applicate meno pressione B) Serrate l'utensile C) Cambiate la velocità
L'utensile si brucia o fuma	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> A) Il lasco del cono del mandrino è troppo ampio B) Le leve di bloccaggio sono troppo lente C) Avanzamento troppo profondo 	<ul style="list-style-type: none"> A) Regolare il bullone B) Stringere le leve C) Ridurre la profondità di avanzamento
La temperatura del porta mandrino è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> A) Lubrificazione insufficiente 	<ul style="list-style-type: none"> 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
Il mandrino non rimane attaccato al canotto	A) Sporczia, grasso, o olio all'interno del cono morse	A) Usare detergenti (alcol, ecc.) per pulire la parte conica del trapano, e del mandrino.
	B) Il mandrino è danneggiato	B) Sostituire il mandrino (non tentare di ripararlo)

11 SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI

Il trapano fresa 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.

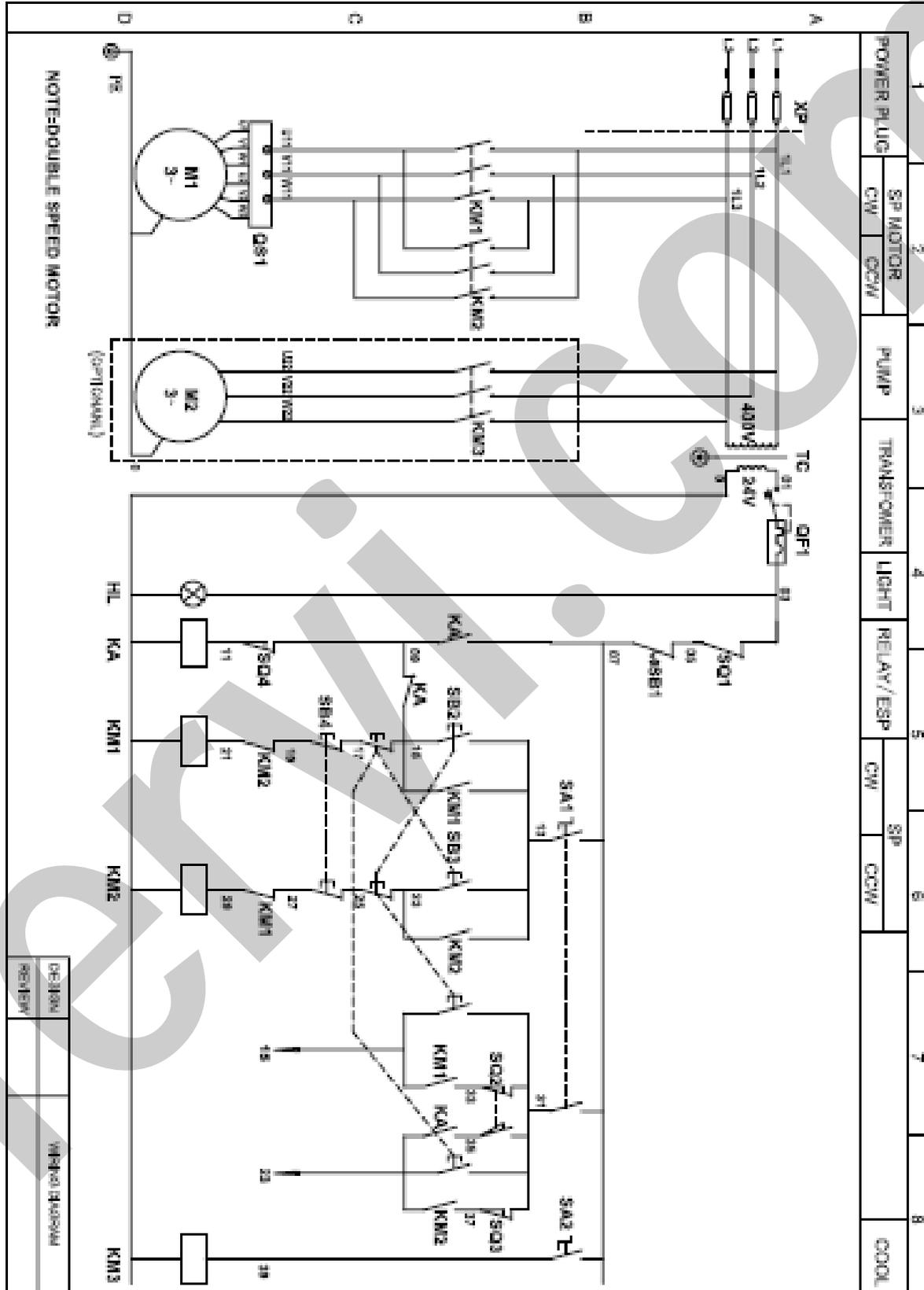


Abbiare rispetto dell'ambiente!

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

12 CIRCUITO ELETTRICO

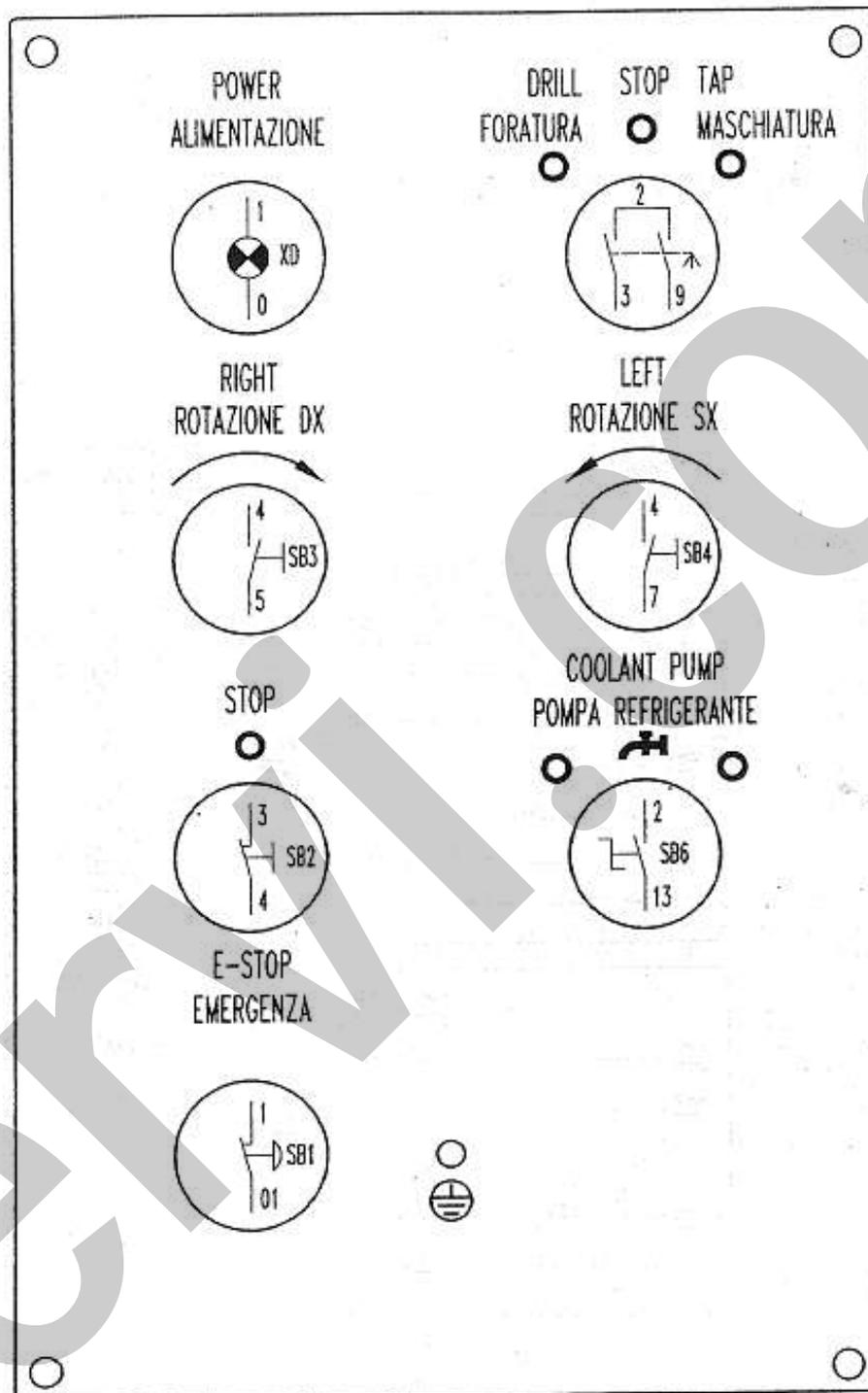
12.1 Circuito elettrico 400V



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

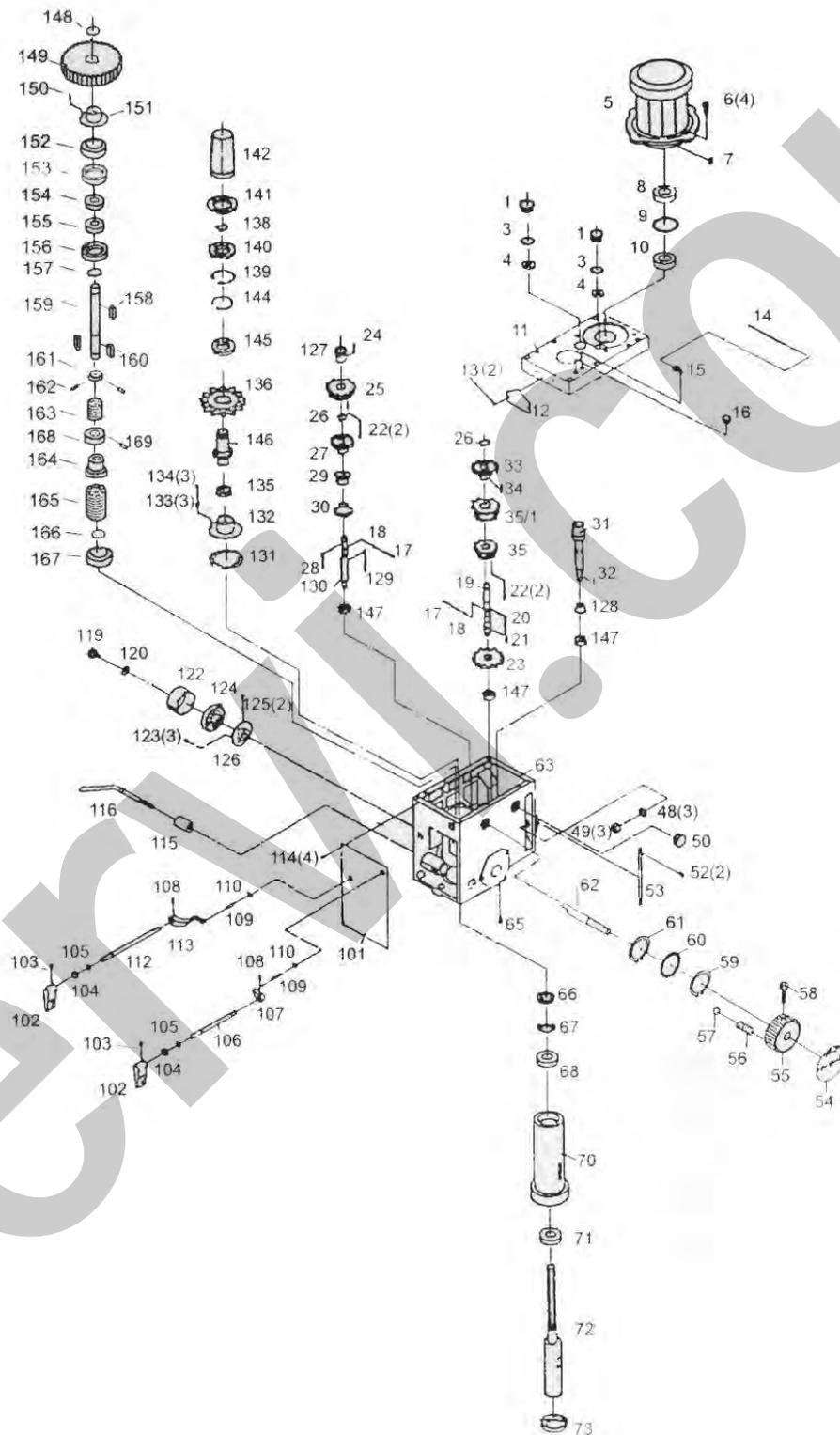


12.2 Diagramma di cablaggio del pannello di controllo



13 PARTI DELLA MACCHINA

TAVOLA A: TESTA DEL TRAPANO



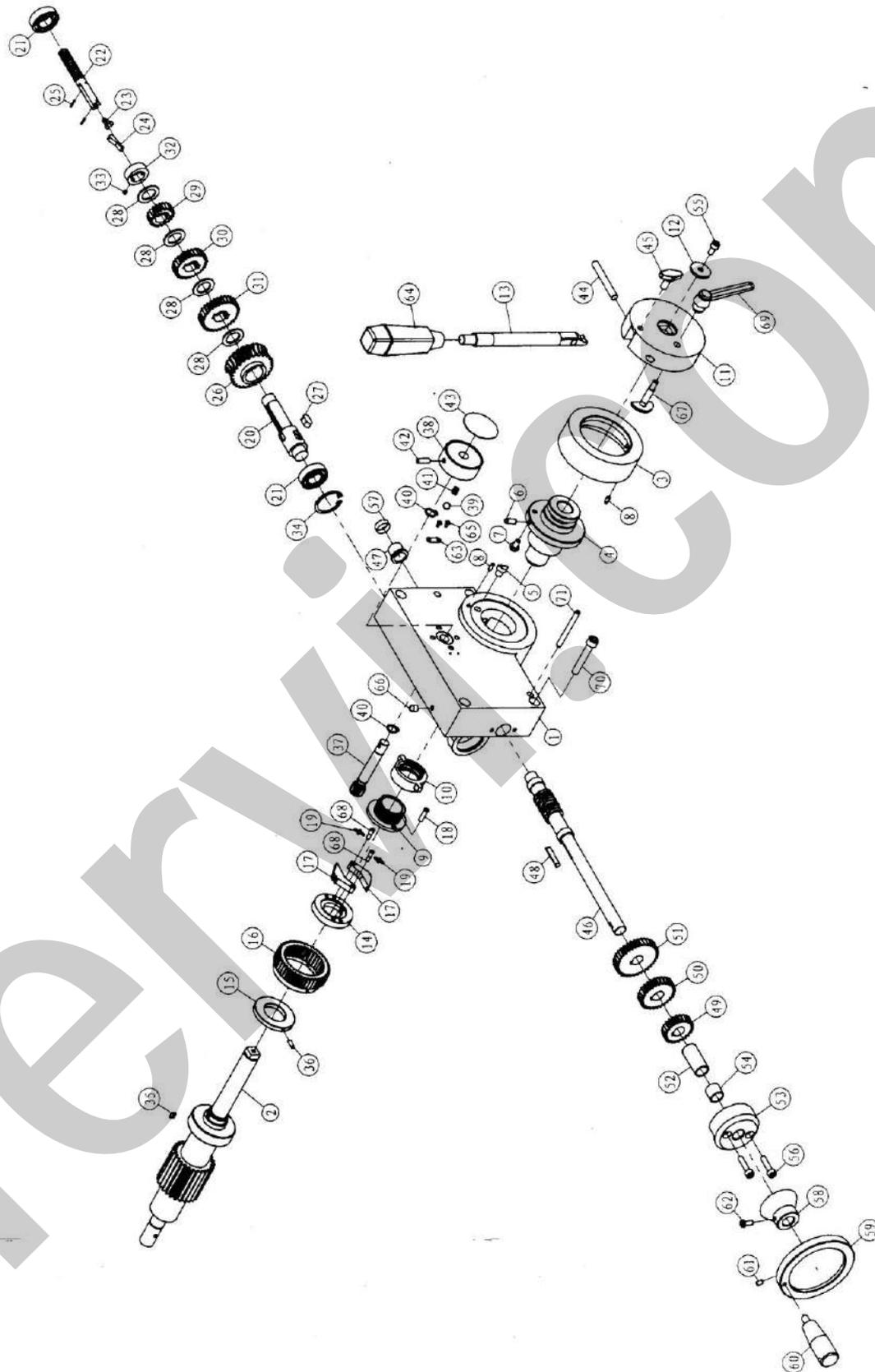


Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T047-400VDA/A/01	Testa	T047-400VDA/A/42	Linguetta
T047-400VDA/A/02	Coperchio testa	T047-400VDA/A/43	Vite
T047-400VDA/A/03	Seeger	T047-400VDA/A/44	Albero 3
T047-400VDA/A/04	Seeger	T047-400VDA/A/45	Ruota dentata
T047-400VDA/A/05	Tappo	T047-400VDA/A/46	Ruota dentata
T047-400VDA/A/06	Guarnizione	T047-400VDA/A/47	Ruota dentata
T047-400VDA/A/07	Motore	T047-400VDA/A/48	Ruota dentata
T047-400VDA/A/08	Vite	T047-400VDA/A/49	Ruota dentata
T047-400VDA/A/09	Rondella	T047-400VDA/A/50	Linguetta
T047-400VDA/A/10	Platto	T047-400VDA/A/51	Linguetta
T047-400VDA/A/11	Tappo superiore	T047-400VDA/A/52	Linguetta
T047-400VDA/A/12	Base tappo	T047-400VDA/A/53	Albero mandrino
T047-400VDA/A/13	Vite	T047-400VDA/A/54	Mandrino
T047-400VDA/A/14	Spina	T047-400VDA/A/55	Cuscinetto
T047-400VDA/A/15	Giunto	T047-400VDA/A/56	Cuscinetto
T047-400VDA/A/16	Manicotto	T047-400VDA/A/57	Albero mandrino
T047-400VDA/A/17	Dado	T047-400VDA/A/58	Ruota dentata
T047-400VDA/A/18	Bullone	T047-400VDA/A/59	Seeger
T047-400VDA/A/19	Tappo	T047-400VDA/A/60	Base
T047-400VDA/A/20	Leva cambio velocità	T047-400VDA/A/61	Supporto
T047-400VDA/A/21	Spina	T047-400VDA/A/62	Dado
T047-400VDA/A/22	Oliatore	T047-400VDA/A/63	Pomolo
T047-400VDA/A/23	Vite	T047-400VDA/A/64	Barra graduata
T047-400VDA/A/24	Vite	T047-400VDA/A/65	Bullone fisso
T047-400VDA/A/25	Oliatore	T047-400VDA/A/66	Scala graduata
T047-400VDA/A/26	Albero 1	T047-400VDA/A/67	Rondella
T047-400VDA/A/27	Ruota dentata	T047-400VDA/A/68	Dado
T047-400VDA/A/28	Cuscinetto	T047-400VDA/A/69	Rondella gomma
T047-400VDA/A/29	Cuscinetto	T047-400VDA/A/70	Vite
T047-400VDA/A/30	Linguetta	T047-400VDA/A/71	Spina
T047-400VDA/A/31	Albero 2	T047-400VDA/A/72	Bullone
T047-400VDA/A/32	Ruota dentata	T047-400VDA/A/73	Distanziale
T047-400VDA/A/33	Ruota dentata	T047-400VDA/A/74	Coperchio
T047-400VDA/A/34	Ruota dentata	T047-400VDA/A/75	Coperchio
T047-400VDA/A/35	Ruota dentata	T047-400VDA/A/76	Molla base
T047-400VDA/A/36	Cuscinetto	T047-400VDA/A/85	Molla base
T047-400VDA/A/37	Linguetta	T047-400VDA/A/86	Molla base
T047-400VDA/A/38	Linguetta	T047-400VDA/A/87	Anello tappo
T047-400VDA/A/39	Sfera	T047-400VDA/A/97	Rondella
T047-400VDA/A/40	Molla	T047-400VDA/A/98	Bullone
T047-400VDA/A/41	Seeger	T047-400VDA/A/100	Vite

Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T047-400VDA/A/101	Spina	T047-400VDA/A/130	Guarnizione olio
T047-400VDA/A/105	Bullone fisso	T047-400VDA/A/131	Rondella
T047-400VDA/A/106	Blocco fisso	T047-400VDA/A/132	Seeger
T047-400VDA/A/107	Blocco fisso	T047-400VDA/A/133	Cuscinetto
T047-400VDA/A/108	Volantino	T047-400VDA/A/134	Albero 1
T047-400VDA/A/109	Albero leva	T047-400VDA/A/135	Linguetta
T047-400VDA/A/110	Leva	T047-400VDA/A/136	Linguetta
T047-400VDA/A/111	Collare leva	T047-400VDA/A/137	Cuscinetto
T047-400VDA/A/112	Seeger	T047-400VDA/A/138	Flangia
T047-400VDA/A/113	Vite	T047-400VDA/A/139	Vite
T047-400VDA/A/114	Braccio leva	T047-400VDA/A/140	Seeger
T047-400VDA/A/115	Guarnizione	T047-400VDA/A/138	Ruota dentata
T047-400VDA/A/116	Albero leva	T047-400VDA/A/139	Spina
T047-400VDA/A/117	Collare eleva	T047-400VDA/A/140	Seeger
T047-400VDA/A/118	Leva	T047-400VDA/A/141	Ruota dentata
T047-400VDA/A/119	Cuscinetto	T047-400VDA/A/142	Spina
T047-400VDA/A/120	Seeger	T047-400VDA/A/143	Albero leva
T047-400VDA/A/121	Rondella	T047-400VDA/A/144	O-Ring
T047-400VDA/A/122	Molla	T047-400VDA/A/145	Coperchio flangia
T047-400VDA/A/123	Grano	T047-400VDA/A/146	Vite
T047-400VDA/A/124	Cuscinetto	T047-400VDA/A/147	Seeger
T047-400VDA/A/125	Base frizione	T047-400VDA/A/148	Sfera
T047-400VDA/A/126	Vite	T047-400VDA/A/149	Molla
T047-400VDA/A/127	Dado	T047-400VDA/A/150	Vite
T047-400VDA/A/128	Molla	T047-400VDA/A/151	Leva velocità
T047-400VDA/A/129	Manicotto fisso	T047-400VDA/A/152	Targhetta



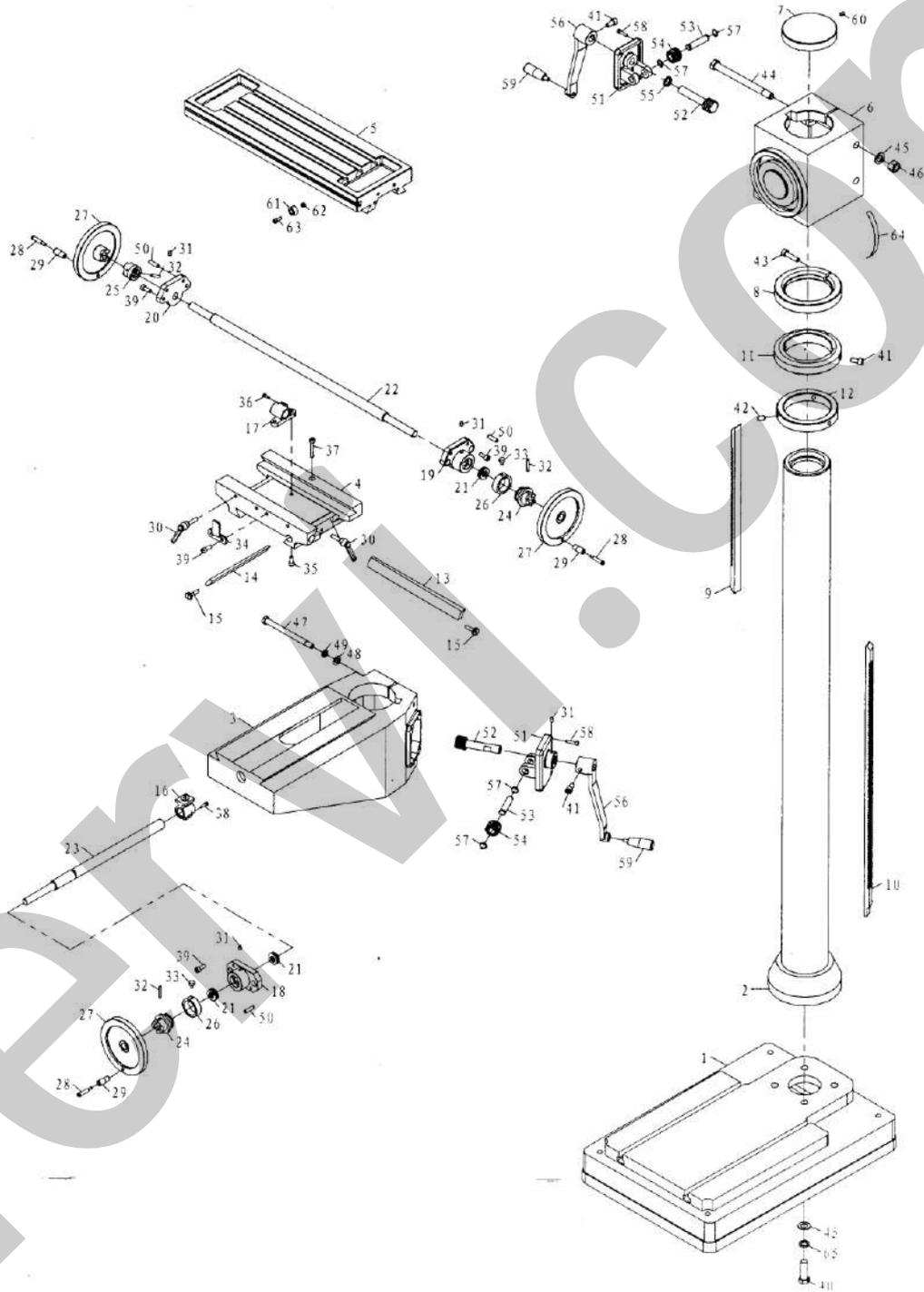
TAVOLA B: CAMBIO VELOCITÀ



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T047-400VDA/B/01	Scatola mandrino	T047-400VDA/B/33	Vite M4x6
T047-400VDA/B/02	Pignone	T047-400VDA/B/34	Anello di ritenuta 35
T047-400VDA/B/03	Supporto dell'albero	T047-400VDA/B/35	Perno 4x8
T047-400VDA/B/04	Boccola dell'innesto	T047-400VDA/B/36	Vite M4x12
T047-400VDA/B/05	Perno di supporto	T047-400VDA/B/37	Ingranaggio
T047-400VDA/B/06	Perno 6x12	T047-400VDA/B/38	Leva velocità
T047-400VDA/B/07	Perno a testa tonda	T047-400VDA/B/39	Sfera d'acciaio 8
T047-400VDA/B/08	Perno 4x10	T047-400VDA/B/40	Anello di ritenuta 12
T047-400VDA/B/09	Sede filettatura quadra	T047-400VDA/B/41	Molla
T047-400VDA/B/10	Dado a filettatura quadra	T047-400VDA/B/42	Vite M6x20
T047-400VDA/B/11	Supporto leve	T047-400VDA/B/43	Coperchio
T047-400VDA/B/12	Rondella	T047-400VDA/B/44	Perno zigrinato
T047-400VDA/B/13	Leva	T047-400VDA/B/45	Vite di blocco
T047-400VDA/B/14	Innesto base	T047-400VDA/B/46	Vite senza fine
T047-400VDA/B/15	Boccola	T047-400VDA/B/47	Boccola
T047-400VDA/B/16	Ruota dentata	T047-400VDA/B/48	Grano
T047-400VDA/B/17	Sede dell'innesto	T047-400VDA/B/49	Ingranaggio
T047-400VDA/B/18	Vite	T047-400VDA/B/50	Ingranaggio
T047-400VDA/B/19	Molla	T047-400VDA/B/51	Ingranaggio
T047-400VDA/B/20	Albero II	T047-400VDA/B/52	Boccola
T047-400VDA/B/21	Cuscinetto 6003	T047-400VDA/B/54	Boccola
T047-400VDA/B/22	Sede leva del cambio	T047-400VDA/B/55	Vite M6x12
T047-400VDA/B/23	Molla	T047-400VDA/B/57	Boccola
T047-400VDA/B/24	Chiave di trazione	T047-400VDA/B/63	Scala "0"
T047-400VDA/B/25	Perno 2x10	T047-400VDA/B/64	Manopola
T047-400VDA/B/26	Ruota dentata	T047-400VDA/B/65	Rivetto 2x5
T047-400VDA/B/27	Perno 8x16	T047-400VDA/B/66	Tappo olio
T047-400VDA/B/28	Boccola	T047-400VDA/B/67	Vite
T047-400VDA/B/29	Ingranaggio	T047-400VDA/B/68	Perno
T047-400VDA/B/30	Ingranaggio	T047-400VDA/B/69	Maniglia di blocco
T047-400VDA/B/31	Ingranaggio	T047-400VDA/B/70	Vite M6x50
T047-400VDA/B/32	Boccola	T047-400VDA/B/71	Spina conica 6x60



TAVOLA C: BASAMENTO E COLONNA PORTANTE



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T047-400VDA/C/01	Base	T047-400VDA/C/34	Blocco fisso
T047-400VDA/C/02	Colonna portante	T047-400VDA/C/35	Vite M8 x 16
T047-400VDA/C/03	Corpo inferiore	T047-400VDA/C/36	Vite M5 x 12
T047-400VDA/C/04	Supporto scorrevole	T047-400VDA/C/37	Vite M8 x 45
T047-400VDA/C/05	Tavola di lavoro	T047-400VDA/C/38	Vite M5 x 16
T047-400VDA/C/06	Supporto colonna	T047-400VDA/C/39	Vite M8 x 20
T047-400VDA/C/07	Coperchio	T047-400VDA/C/40	Bullone M16 x 50
T047-400VDA/C/08	Anello guida fisso	T047-400VDA/C/41	Vite M10 x 20
T047-400VDA/C/09	Cremagliera sup.	T047-400VDA/C/42	Vite M10 x 20
T047-400VDA/C/10	Cremagliera inf.	T047-400VDA/C/43	Vite M10 x 40
T047-400VDA/C/11	Anello di guida	T047-400VDA/C/44	Bullone M16 x 190
T047-400VDA/C/12	Anello fisso	T047-400VDA/C/45	Rondella 16
T047-400VDA/C/13	Guida scorrevole	T047-400VDA/C/46	Dado M16
T047-400VDA/C/14	Guida scorrevole	T047-400VDA/C/47	Bullone M12 x 16
T047-400VDA/C/15	Vite regolazione	T047-400VDA/C/48	Rondella 12
T047-400VDA/C/16	Dado vite guida	T047-400VDA/C/49	Rondella 12
T047-400VDA/C/17	Vite guida	T047-400VDA/C/50	Spina 8 x 30
T047-400VDA/C/18	Supporto vite guida	T047-400VDA/C/51	Collare
T047-400VDA/C/19	Supporto destro	T047-400VDA/C/52	Grano
T047-400VDA/C/20	Supporto sinistro	T047-400VDA/C/53	Albero corto
T047-400VDA/C/21	Cuscinetto 51103	T047-400VDA/C/54	Ruota elicoidale
T047-400VDA/C/22	Vite tavola	T047-400VDA/C/55	Rondella
T047-400VDA/C/23	Vite base	T047-400VDA/C/56	Leva movimentazione
T047-400VDA/C/24	Frizione	T047-400VDA/C/57	Seeger
T047-400VDA/C/25	Frizione sinistra	T047-400VDA/C/58	Vite M6 x 25
T047-400VDA/C/26	Piatto graduato	T047-400VDA/C/59	Volantino
T047-400VDA/C/27	Volantino	T047-400VDA/C/60	Vite M8 x 12
T047-400VDA/C/28	Vite	T047-400VDA/C/61	Supporto blocco fisso
T047-400VDA/C/29	Leva	T047-400VDA/C/62	Dado M6
T047-400VDA/C/30	Leva regolazione	T047-400VDA/C/63	Vite M6 x 16
T047-400VDA/C/31	Oliatore	T047-400VDA/C/64	Riga graduata
T047-400VDA/C/32	Spina 5 x 35	T047-400VDA/C/65	Rondella 16
T047-400VDA/C/33	Vite		