

MANUALE USO E MANUTENZIONE



Trapano fresa a colonna
Art. T052/400VDA



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. 0

Marzo 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 sul quadro elettrico 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	Sezionatore generale dell'alimentazione elettrica	19
5.3	Regolazione della velocità del mandrino	20
5.4	Comandi per discesa "manuale rapida o micrometrica" e "automatica"	21
5.5	Raggiera per lo spostamento verticale del mandrino	23
5.5.1	Regolazione graduata (micrometrica) dello spostamento verticale del mandrino	24
5.6	Discesa automatica	25
5.7	Scala graduata	25
5.8	Regolazioni della tavola di lavoro	26
5.8.1	Manovella di regolazione dell'altezza della tavola	26
5.8.2	Volantino per l'avanzamento calibrato longitudinale della tavola	27
5.8.3	Volantino per l'avanzamento calibrato radiale della tavola	27
5.9	Regolazioni della testata	28
5.9.1	Manovella di regolazione dell'altezza della testata	28
6	IMPIANTO DI REFRIGERAZIONE	29
7	SICUREZZE DELLA MACCHINA	31
7.1	Messa a terra	31
7.2	Dispositivi di sicurezza	31
7.2.1	Riparo mobile interbloccato a protezione del mandrino	31
7.2.2	Riparo interbloccato di protezione degli organi di trasmissione	32

7.2.3	Utilizzo dei DPI	33
8	TRASPORTO E INSTALLAZIONE.....	34
8.1	Trasporto	34
8.2	Installazione meccanica.....	34
8.3	Installazione elettrica	35
8.4	Messa in servizio.....	35
8.5	Accessori in dotazione	35
9	FUNZIONAMENTO	36
9.1	Preparazione per la fresatura.....	36
9.1.1	Montaggio dell'utensile per la fresatura.....	36
9.1.2	Bloccaggio della tavola di lavoro	37
9.2	Preparazione per la foratura	38
9.2.1	Montaggio dell'utensile per la foratura / maschiatura.....	38
10	MANUTENZIONE	39
10.1	Manutenzione ordinaria	39
11	RICERCA DEI GUASTI	40
12	SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI.....	41
13	CIRCUITO ELETTRICO	42
14	DISTINTA BASE E PARTI DI RICAMBIO	43



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 alla macchina **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. Sezionare 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.

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)	T052/400VDA
Caratteristiche generali	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
	Distanza massima asse mandrino - tavola (mm)	700
	Corsa del mandrino (mm)	130
	Divisione avanzamento verticale manuale (mm)	0.05
	Canotto (mm)	Ø75
	Colonna (mm)	Ø115
	Dimensione tavola (mm)	585 x 190
	Cava (mm)	12
	Corsa radiale (mm)	180
	Corsa longitudinale (mm)	380
	Velocità di rotazione mandrino (rpm)	125 ÷ 2500
	Velocità di discesa mandrino (mm/g)	0.12 / 0.18 / 0.25
Peso (kg)	325	
Motore	Tensione (V)	400
	Frequenza (Hz)	50
	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/s^2)	0.186 ± 1.500

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 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 ferma e non alimentata.

Nel Trapano T052/400VDA l'avanzamento verticale dell'utensile può avvenire sia manualmente, **mediante l'apposito volantino, che in modo automatico**.



Usi previsti 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 325 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

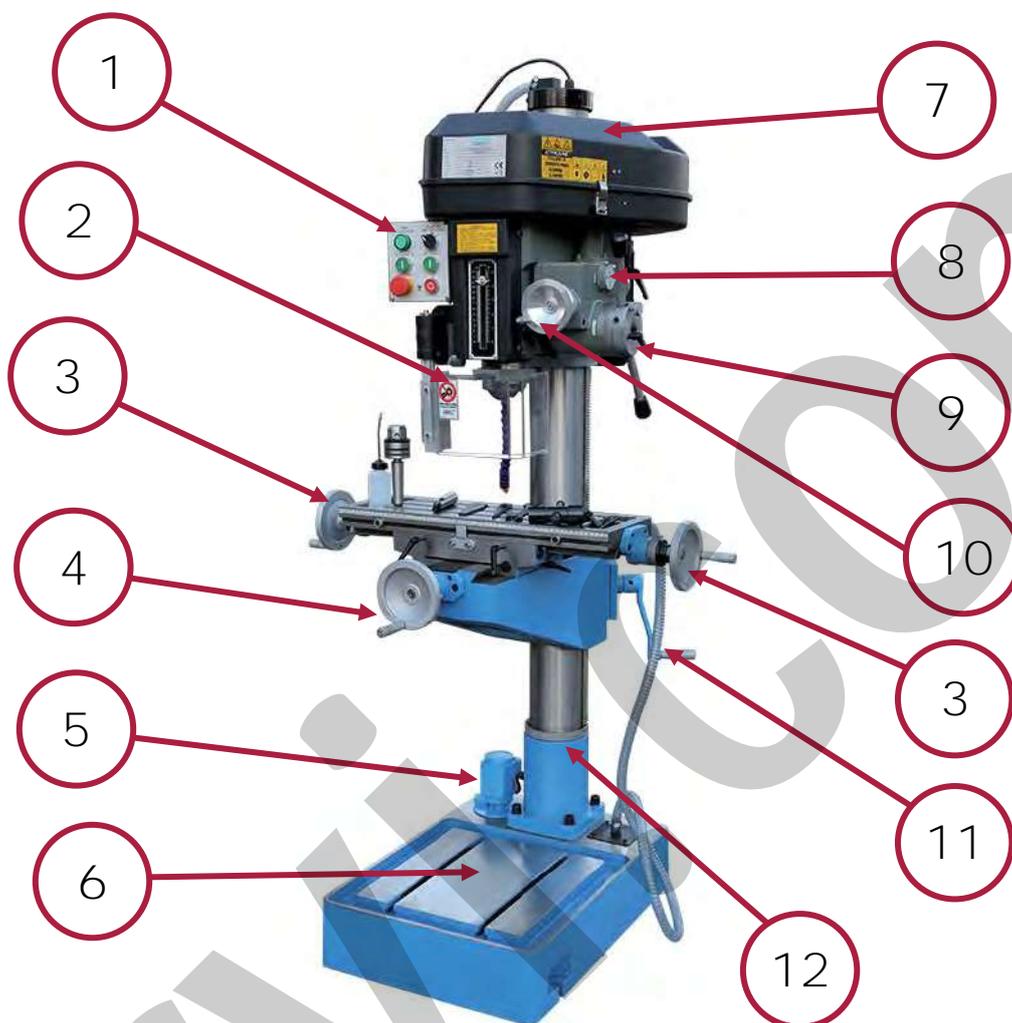


Figura 1 – Elementi principali dell'Art. T052/400VDA.

1	Pannello di comando	7	Carter di protezione degli organi di trasmissione
2	Protezione mandrino	8	Selezionatore velocità di discesa automatica del mandrino
3	Volantini di movimentazione longitudinale tavola	9	Volantino di discesa manuale del mandrino
4	Volantino di movimentazione radiale tavola	10	Volantino di discesa manuale di precisione del mandrino
5	Pompa di refrigerazione	11	Manovella di regolazione altezza tavola di lavoro
6	Basamento	12	Colonna portante

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).

Fabbricante	 Fervi S.p.A. - Via del Commercio, 81 41058 Vignola (MO) - ITALY	
Tipo	TRAPANO FRESA A COLONNA	
Modello	T052/400VDA	
Lotto n°		
Anno	2018	
Potenza	1500	W
Tensione	400	V
Frequenza	50	Hz
Velocità	125 - 2500	giri/min
Massa	325	kg

Made in PRC

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

Fabbricante	
	Fervi S.p.A. - Via del Commercio, 81 41058 Vignola (MO) - ITALY
Tipo	TRAPANO FRESA A COLONNA
Modello	T052/400VDA
Lotto n°	
Anno	2018
Potenza	1500 W
Tensione	400 V
Frequenza	50 Hz
Velocità	125 - 2500 giri/min
Massa	325 kg



-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

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).

SPEED CHART
CAUTION: change speed only with machine stopped

SPINDLE 12SPEEDS MOTOR

50Hz	60Hz	BELT POSITION	50Hz	60Hz	BELT POSITION
100	140	4-5	640	819	1-6
160	219	3-5	865	1075	2-7
190	263	4-6	1010	1238	3-8
230	317	2-5	1205	1450	1-7
305	413	3-6	1500	1770	2-8
365	475	4-7	2080	2436	1-8

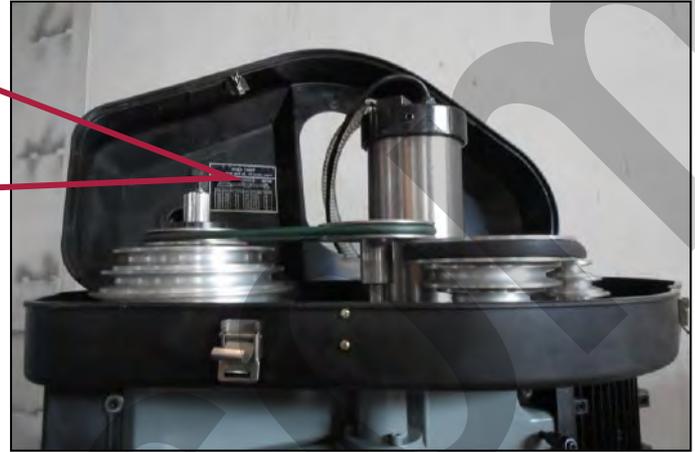


Figura 5 – Targhetta della velocità del mandrino.

T052/400VDA: 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!



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 pannello di comando.

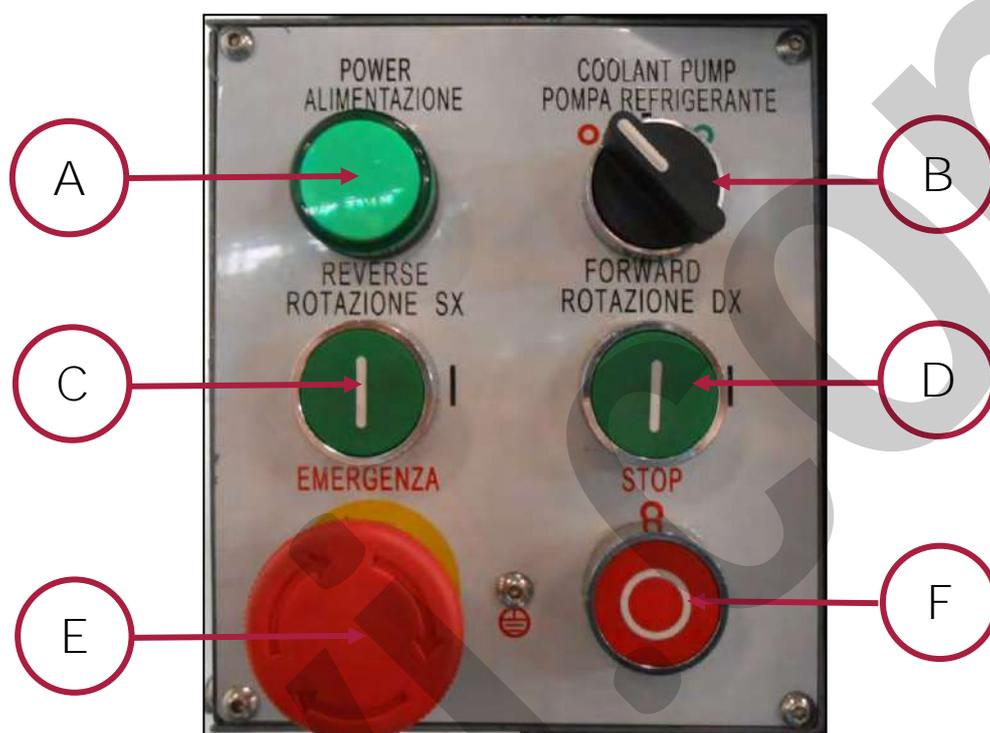


Figura 6 – Pannello di comando del Trapano.

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 verso sinistra 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!



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).

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



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 Comandi per discesa “manuale rapida o micrometrica” e “automatica”

H 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 la leva N ed il pomolo M disattivati, se questi sono attivati il volantino H gira a vuoto.

I 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.

L Leve per avviamento discesa automatica

Per avviare la discesa automatica, dopo aver selezionato la velocità di discesa mediante il pomello I, serrato il pomolo M e la leva N, è necessario spostare le due leve della raggiera verso l'esterno. Se invece si desidera attivare la discesa micrometrica manuale del mandrino, è sufficiente spostare le due leve verso l'esterno con il pomolo I impostato su "OFF" e i due bloccaggi M e N allentati.

M Pomello di blocco per inserimento discesa automatica

Serrare il pomello per mantenere bloccato il funzionamento della discesa automatica.

N Leva di blocco per regolazione della profondità della discesa automatica



Pericolo di infortunio

Prima di intervenire sulla macchina per regolare la velocità di discesa automatica del mandrino, spegnere il Trapano.

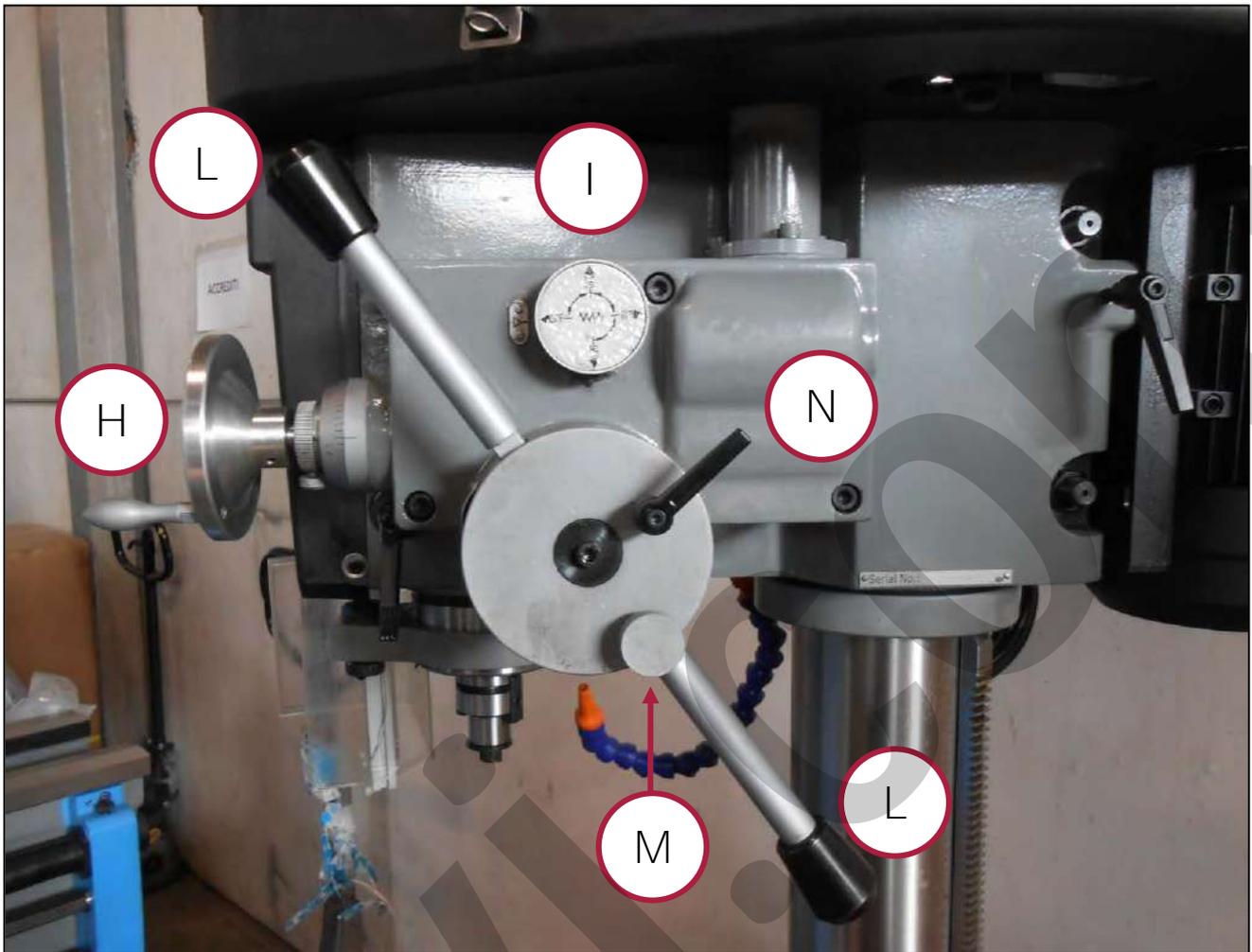


Figura 9 – Comandi per discesa “manuale rapida o micrometrica” e “automatica”.



5.5 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 (Figura 10).

Per abbassare il mandrino, cioè avvicinarlo al pezzo da lavorare, afferrare una delle due leve, e ruotare la raggiere in senso antiorario. 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.



Figura 10 - Raggiere per la discesa manuale del mandrino.

5.5.1 Regolazione graduata (micrometrica) dello spostamento verticale del mandrino

La regolazione graduata (micrometrica) dello spostamento verticale del mandrino si esegue agendo sul relativo volantino (Figura 11), e verificando l'altezza da impostare tramite l'indicatore sulla scala graduata presente nella parte anteriore della testata (Figura 12).

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 11 – Volantino per l'avanzamento calibrato del mandrino.

Per passare dalla modalità di avanzamento rapido, a quella di avanzamento micrometrico, occorre ruotare in senso antiorario il pomello "M", disattivare la leva "N" ed attivare le due leve "L" presenti sulla raggiera (Figura 9).



Modifica "fine" altezza mandrino

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



5.6 Discesa automatica

Per attivare la discesa automatica del mandrino, procedere come segue (rif. in Figura 9):

- Selezionare la **velocità di discesa desiderata mediante il pomolo "I"**.
- **Attivare le due frizioni presenti all'interno della testa del Trapano mediante il pomolo "M" e la leva "N"**.
- Attivare la discesa automatica azionando **le leve "L"** sulla raggiera.



Discesa automatica

La discesa automatica può essere utilizzata solo in modalità foratura e con basse velocità di rotazione del mandrino: MAX 640 rpm.

5.7 Scala graduata

Sulla parte anteriore della testata del Trapano Fresa, sopra al mandrino, è presente una scala graduata (Figura 12). Essa indica la profondità di discesa del mandrino dalla sua posizione di riposo, e può quindi essere utilizzata per controllare la profondità della lavorazione in esecuzione.



Figura 12 - Scala graduata.



Regolazione profondità lavorazione in discesa automatica

Durante l'esecuzione di una foratura in modalità automatica, controllare SEMPRE che la profondità di lavorazione selezionata mediante il nonio sul volantino di discesa sia minore o al massimo uguale alla massima corsa indicata dalla scala graduata in funzione della posizione di partenza del mandrino. In caso contrario potrebbero verificarsi gravi danni alla macchina.

5.8 Regolazioni della tavola di lavoro

5.8.1 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. O in Figura 13);
- una coppia di leve di bloccaggio ubicate sul lato sinistro della tavola (rif. P in Figura 13)

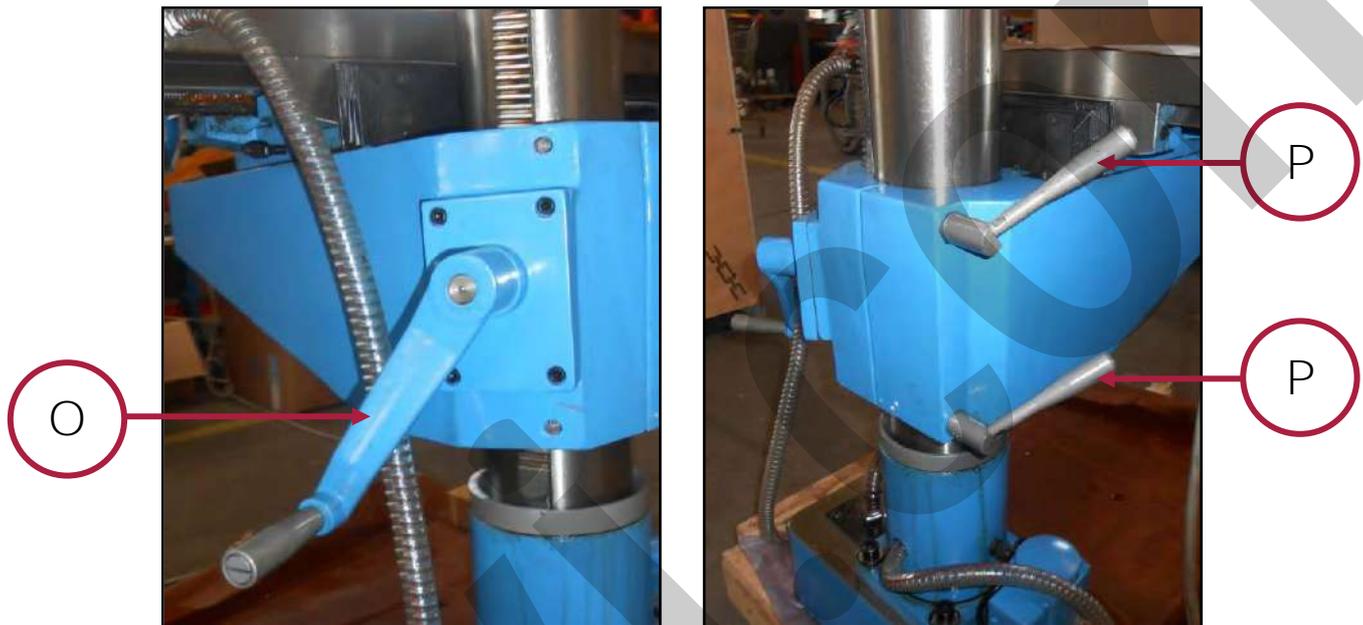


Figura 13 – Manovella di regolazione altezza tavola e leve di bloccaggio.

O Manovella regolazione altezza tavola

P Leve per il bloccaggio della tavola porta pezzo.

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

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



Modifica altezza tavola

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



5.8.2 Volantino per l'avanzamento calibrato longitudinale della tavola

I volantini presenti ai lati della tavola di lavoro (Figura 14) permettono l'avanzamento calibrato longitudinale (a destra e a sinistra) della tavola di lavoro.

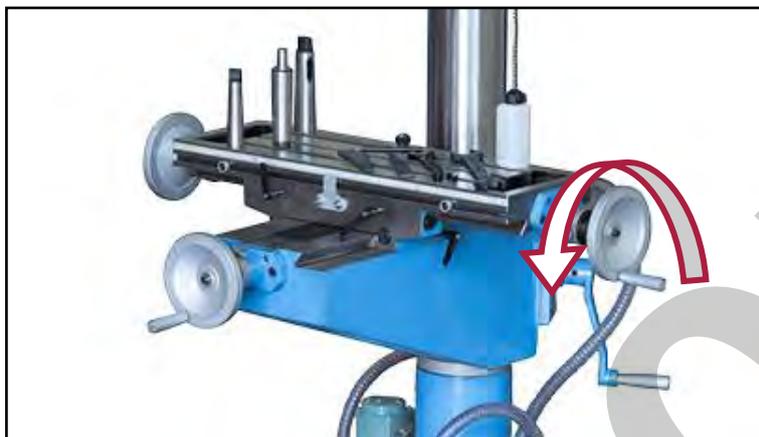


Figura 14 – Volantini avanzamento longitudinale.

5.8.3 Volantino per l'avanzamento calibrato radiale della tavola

Il volantino presente davanti alla tavola di lavoro (Figura 15) permette l'avanzamento calibrato radiale (avanti e indietro) della tavola di lavoro.



Figura 15 – Volantino avanzamento radiale.

5.9 Regolazioni della testata

5.9.1 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. R in Figura 16);
- una coppia di bulloni e dadi di bloccaggio ubicati sul lato sinistro della testata.

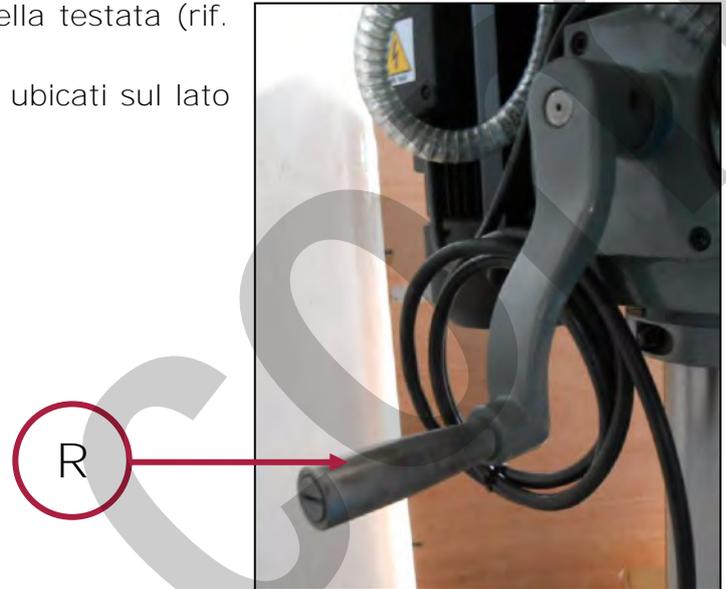


Figura 16 - Manovella regolazione testata.

R 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 "R" 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.



6 IMPIANTO DI REFRIGERAZIONE

Il Trapano Fresa a colonna T052/400VDA 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.

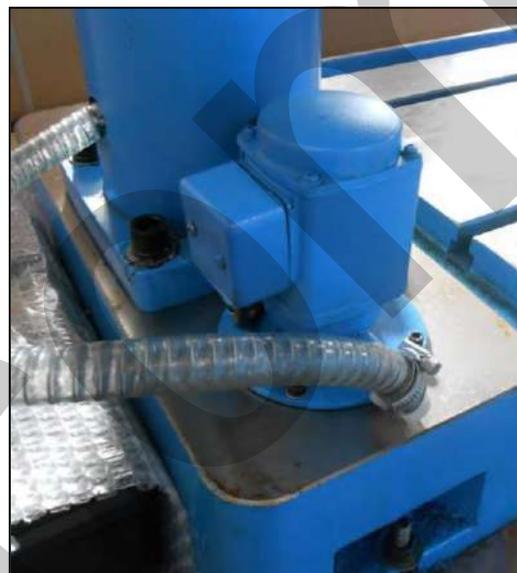


Figura 17 - Motore elettrico della pompa di refrigerazione.

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 18).

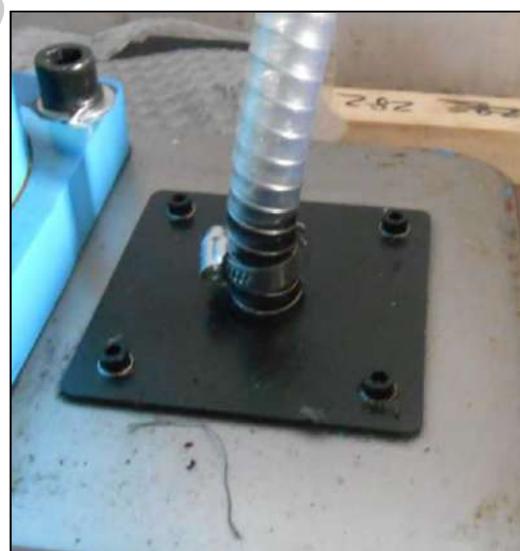


Figura 18 - Foro di ingresso liquido di raffreddamento.

Per attivare l'impianto di refrigerazione:

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

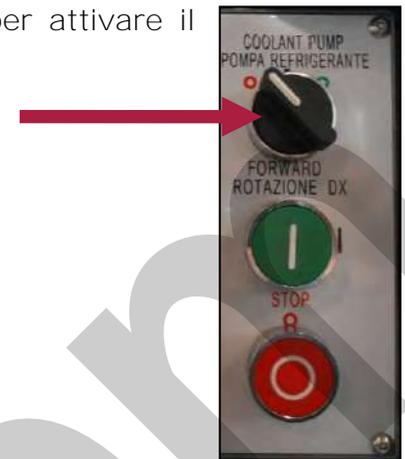


Figura 19 - Selettore per l'attivazione della pompa di aspirazione del liquido refrigerante.

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



Figura 20 – 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 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.



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 21). 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 21 - 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 22). 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 22 – 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. T052/400VDA) è dotato di dispositivi di sicurezza, permangono **pericoli di infortunio legati all'esecuzione del lavoro**.

È pertanto obbligatorio 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 23):

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



Figura 23 – Dispositivi di protezione individuale.

8 TRASPORTO E I INSTALLAZIONE

8.1 Trasporto

Date le notevoli dimensioni dell'imballo (830 x 740 x 1860 mm) ed il suo peso (325 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 24).



Figura 24 - 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. T047/400VDA 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. 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**.

8.5 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.

9 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.

9.1 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'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.

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'**avanzamento 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 25) e inferiore (Figura 26) della tavola di lavoro.



Figura 25 - Bloccaggio corsa trasversale.



Figura 26 - Bloccaggio corsa longitudinale.

9.2 Preparazione per la foratura

- 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.

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;
2. Inserire il mandrino nella sede (Figura 27);
3. Inserire la punta o la fresa utilizzando l'apposito mandrino
4. Richiudere il riparo di protezione del mandrino.



Figura 27 - Dettaglio con 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 il meccanismo ad ingranaggi del cambio di velocità di discesa del mandrino, le superfici e le guide della tavola di lavoro, le scanalature del mandrino, i volantini di avanzamento manuale e la cremagliera con olio (Figura 28).



Figura 28 - 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 supporto o la ventola
Eccessiva rotazione fuori piano del mandrino	A) Mandrino allentato B) Albero del mandrino o cuscinetto usurati C) Mandrino rotto.	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	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) Il 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
Il mandrino non rimane attaccato al canotto	A) Sporczia, grasso, o olio all'interno del cono morse B) Il 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

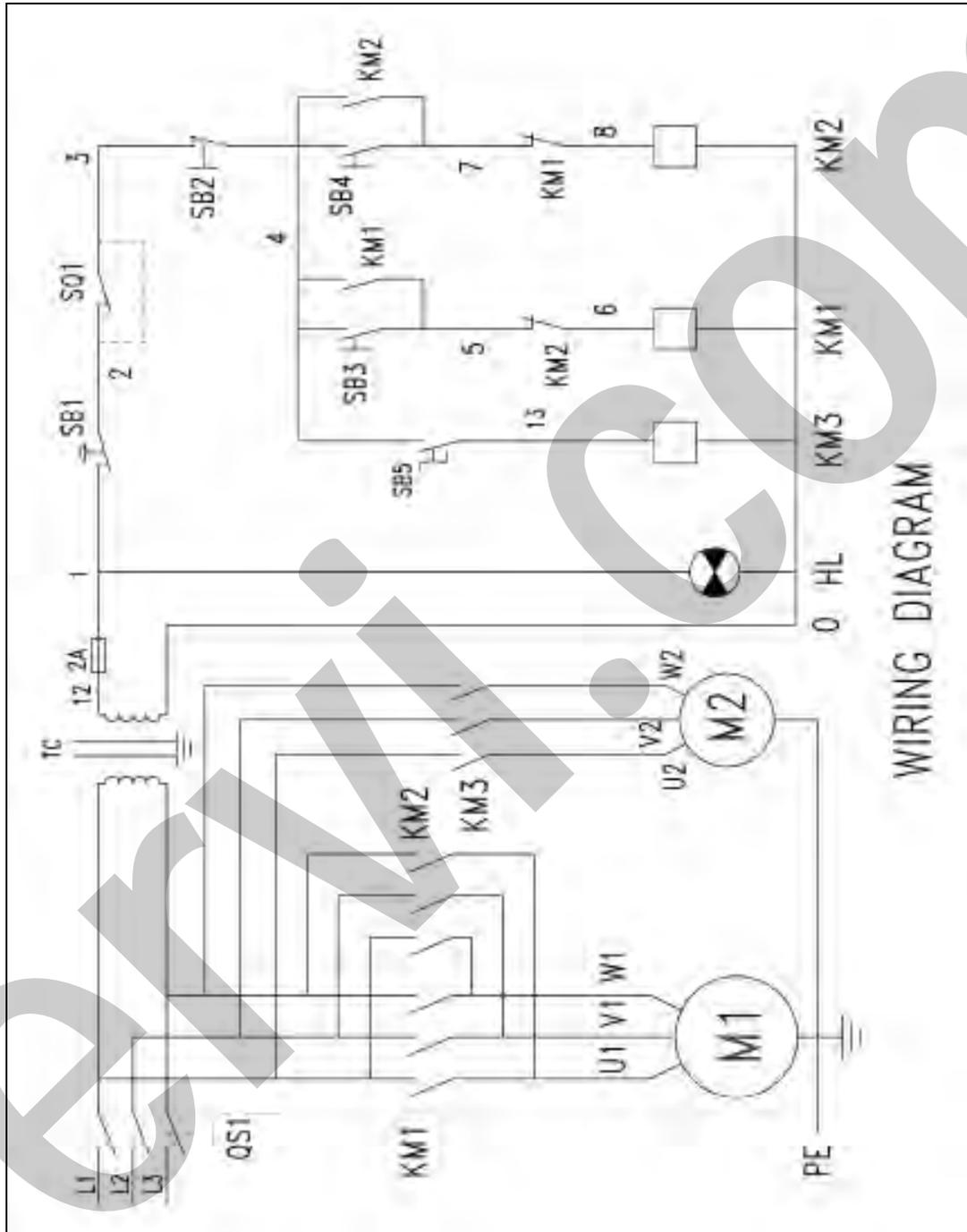
Il Trapano Fresa è realizzato con materiali plastici e metalli, all'atto della rottamazione smontare e separare i materiali, quindi consegnarli ad operatori ecologici specializzati nello smaltimento e riciclaggio dei diversi materiali.



Abbiare rispetto dell'ambiente!

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

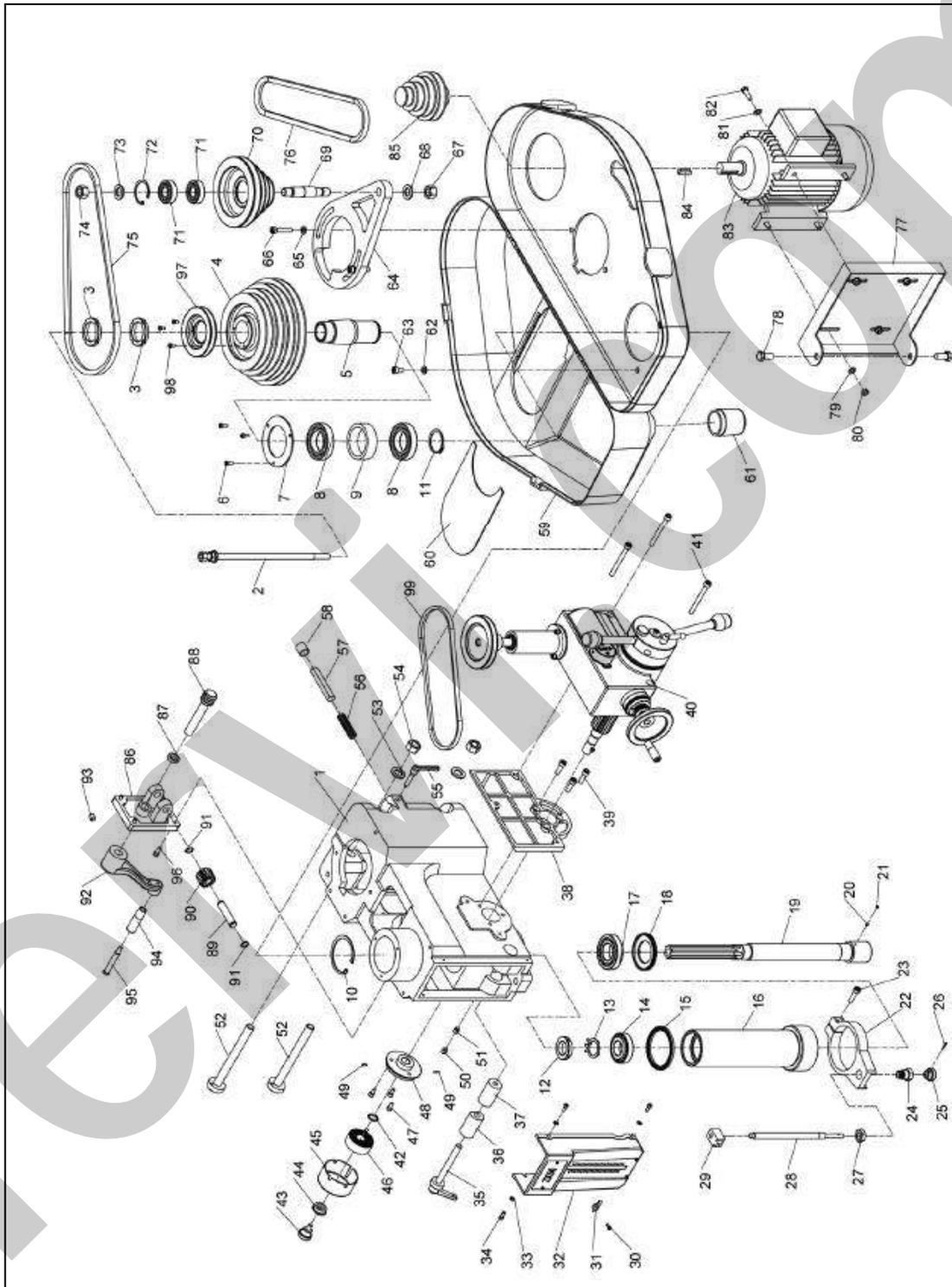
13 CIRCUITO ELETTRICO





14 DISTINTA BASE E PARTI DI RICAMBIO

TESTA DEL TRAPANO

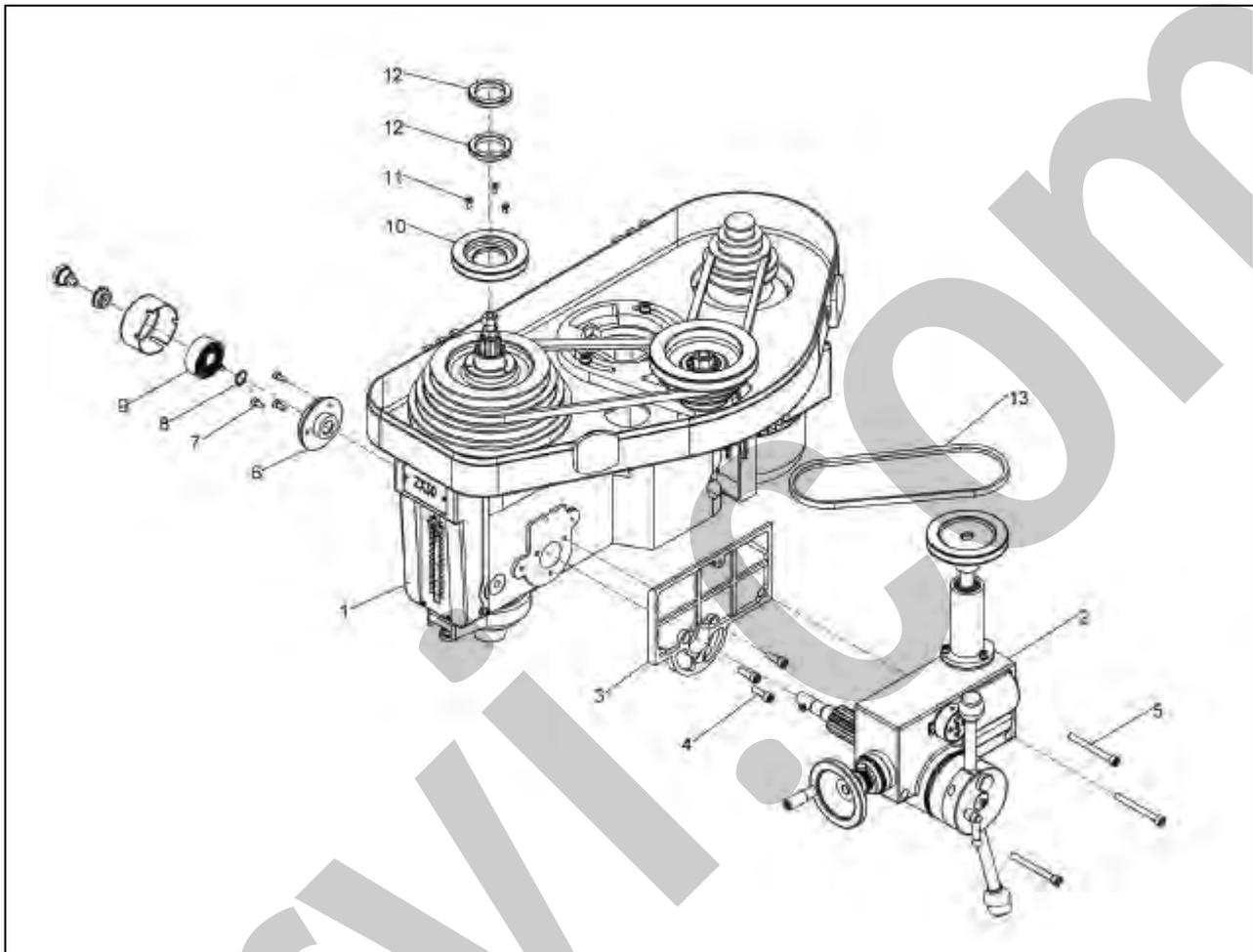


N°	Descrizione	N°	Descrizione
T052/400VDA/A001	Testa Trapano	T052/400VDA/A040	Gruppo ingranaggi
T052/400VDA/A002	Albero	T052/400VDA/A041	Vite a brugola M6 x 20
T052/400VDA/A003	Ghiera	T052/400VDA/A042	Seeger
T052/400VDA/A004	Gruppo pulegge mandrino	T052/400VDA/A043	Pomolo M10
T052/400VDA/A005	Manicotto mandrino	T052/400VDA/A044	Dado
T052/400VDA/A006	Vite a brugola M5 x 12	T052/400VDA/A045	Coperchio molla
T052/400VDA/A007	Piastra spingi cuscinetto	T052/400VDA/A046	Molla di torsione
T052/400VDA/A008	Cuscinetto a sfere	T052/400VDA/A047	Vite a brugola
T052/400VDA/A009	Boccola 74 mm	T052/400VDA/A048	Flangia
T052/400VDA/A010	Seeger interno 75 mm	T052/400VDA/A049	Grano
T052/400VDA/A011	Seeger esterno 45 mm	T052/400VDA/A050	Copri grano
T052/400VDA/A012	Ghiera M30 x 1.5	T052/400VDA/A051	Grano
T052/400VDA/A013	Rondella dsicurezza 30	T052/400VDA/A052	Vite a brugola
T052/400VDA/A014	Cuscinetto a rulli conici	T052/400VDA/A053	Rondella
T052/400VDA/A015	Guarnizione di gomma	T052/400VDA/A054	Dado
T052/400VDA/A016	Manicotto	T052/400VDA/A055	Leva bloccaggio testa
T052/400VDA/A017	Cuscinetto a rulli conici	T052/400VDA/A056	Inserito bloccaggio 1
T052/400VDA/A018	Tazza porta cuscinetto	T052/400VDA/A057	Inserito bloccaggio 2
T052/400VDA/A019	Mandrino R-8	T052/400VDA/A058	Boccola
T052/400VDA/A020	Grano M5 x 6 DOG-PT	T052/400VDA/A059	Carter pulegge
T052/400VDA/A021	Grano M5 x 6	T052/400VDA/A060	Coperchio oblò
T052/400VDA/A022	Morsetto	T052/400VDA/A061	Manicotto
T052/400VDA/A023	Vite a brugola M8 x 30	T052/400VDA/A062	Rondella
T052/400VDA/A024	Bullone con filetto interno	T052/400VDA/A063	Vite a brugola
T052/400VDA/A025	Pomolo	T052/400VDA/A064	Piastra di sostegno
T052/400VDA/A026	Spina 3 x 18	T052/400VDA/A065	Rondella
T052/400VDA/A027	Dado M12	T052/400VDA/A066	Vite a brugola
T052/400VDA/A028	Perno	T052/400VDA/A067	Dado autobloccante
T052/400VDA/A029	Tassello	T052/400VDA/A068	Rondella
T052/400VDA/A030	Vite a brugola M4 x 8	T052/400VDA/A069	Albero
T052/400VDA/A031	Indicatore profondità foro	T052/400VDA/A070	Gruppo pulegge rinvio
T052/400VDA/A032	Coperchio anteriore	T052/400VDA/A071	Cuscinetto a sfere
T052/400VDA/A033	Rondella 5	T052/400VDA/A072	Seeger interno
T052/400VDA/A034	Vite a brugola M5 x 12	T052/400VDA/A073	Rondella
T052/400VDA/A035	Leva di bloccaggio	T052/400VDA/A074	Dado
T052/400VDA/A036	Pistone bloccaggio esterno	T052/400VDA/A075	Cinghia di trasmissione
T052/400VDA/A037	Pistone bloccaggio interno	T052/400VDA/A076	Cinghia di trasmissione
T052/400VDA/A038	Coperchio gruppo ingranaggi	T052/400VDA/A077	Supporto motore
T052/400VDA/A039	Vite a brugola	T052/400VDA/A078	Vite testa esagonale



N°	Descrizione	N°	Descrizione
T052/400VDA/A079	Rondella	T052/400VDA/A090	Ruota dentata elicoidale
T052/400VDA/A080	Dado	T052/400VDA/A091	Seeger
T052/400VDA/A081	Rondella	T052/400VDA/A092	Manovella
T052/400VDA/A082	Vite testa esagonale	T052/400VDA/A093	Grano
T052/400VDA/A083	Motore elettrico	T052/400VDA/A094	Pomolo
T052/400VDA/A084	Linguetta	T052/400VDA/A095	Vite a brugola
T052/400VDA/A085	Gruppo pulegge motore	T052/400VDA/A096	Vite a brugola
T052/400VDA/A086	Piastra supporto manovella	T052/400VDA/A097	Puleggia superiore mandrino
T052/400VDA/A087	Cuscinetto a sfere	T052/400VDA/A098	Vite a brugola
T052/400VDA/A088	Vite senza fine	T052/400VDA/A099	Cinghia di trasmissione a V
T052/400VDA/A089	Albero		

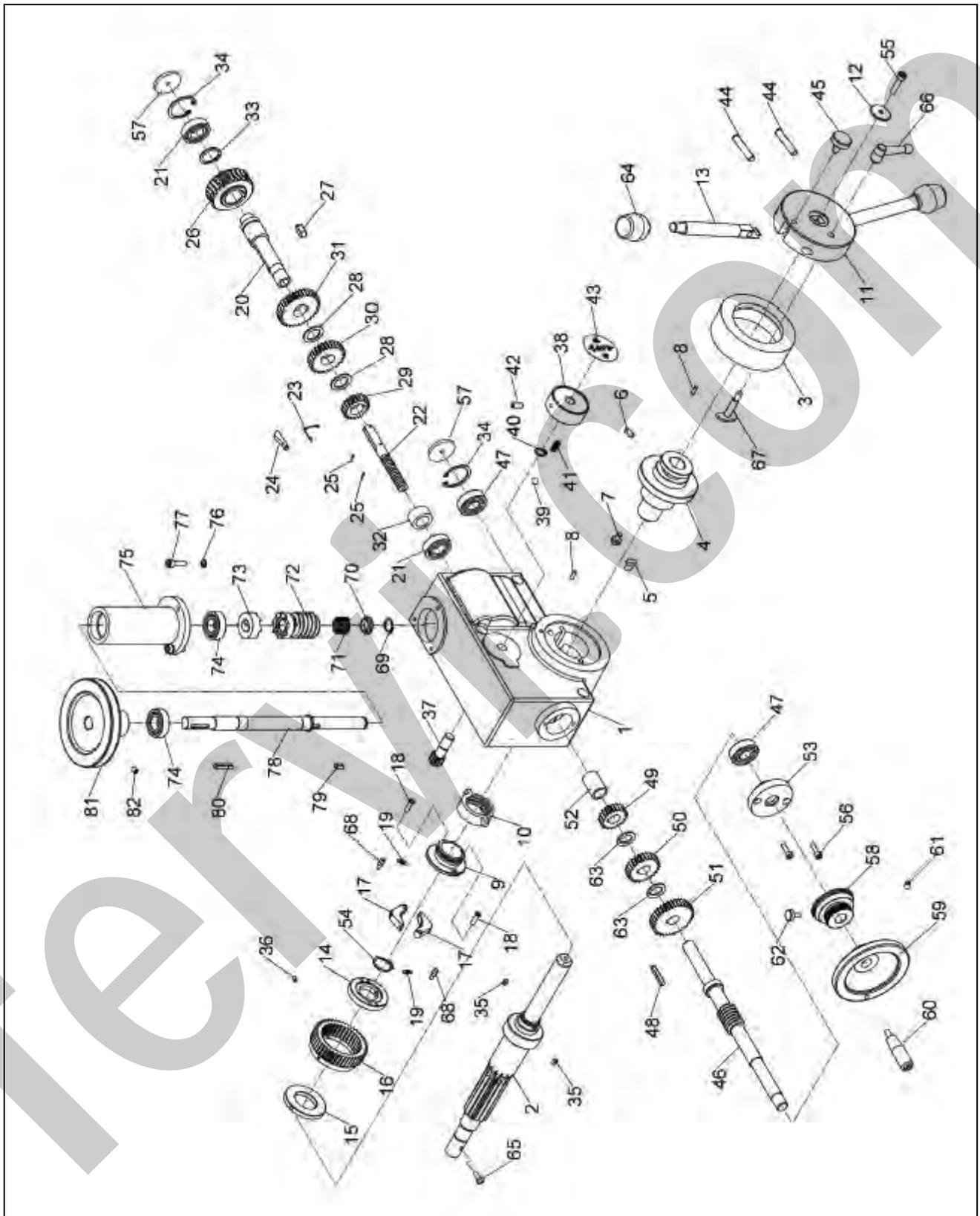
GRUPPO DI TRASMISSIONE



N°	Descrizione	N°	Descrizione
T052/400VDA/B001	Scatola mandrino	T052/400VDA/B008	Seeger 18
T052/400VDA/B002	Gruppo ingranaggi avanzamento	T052/400VDA/B009	Molla di torsione
T052/400VDA/B003	Coperchio gruppo ingranaggi	T052/400VDA/B010	Pulegge mandrino superiori
T052/400VDA/B004	Vite a brugola	T052/400VDA/B011	Vite M5 x 10
T052/400VDA/B005	Vite a brugola	T052/400VDA/B012	Ghiera bloccaggio mandrino
T052/400VDA/B006	Sede molla di torsione	T052/400VDA/B013	Cinghia di trasmissione a V
T052/400VDA/B007	Vite a brugola M6 x 12		



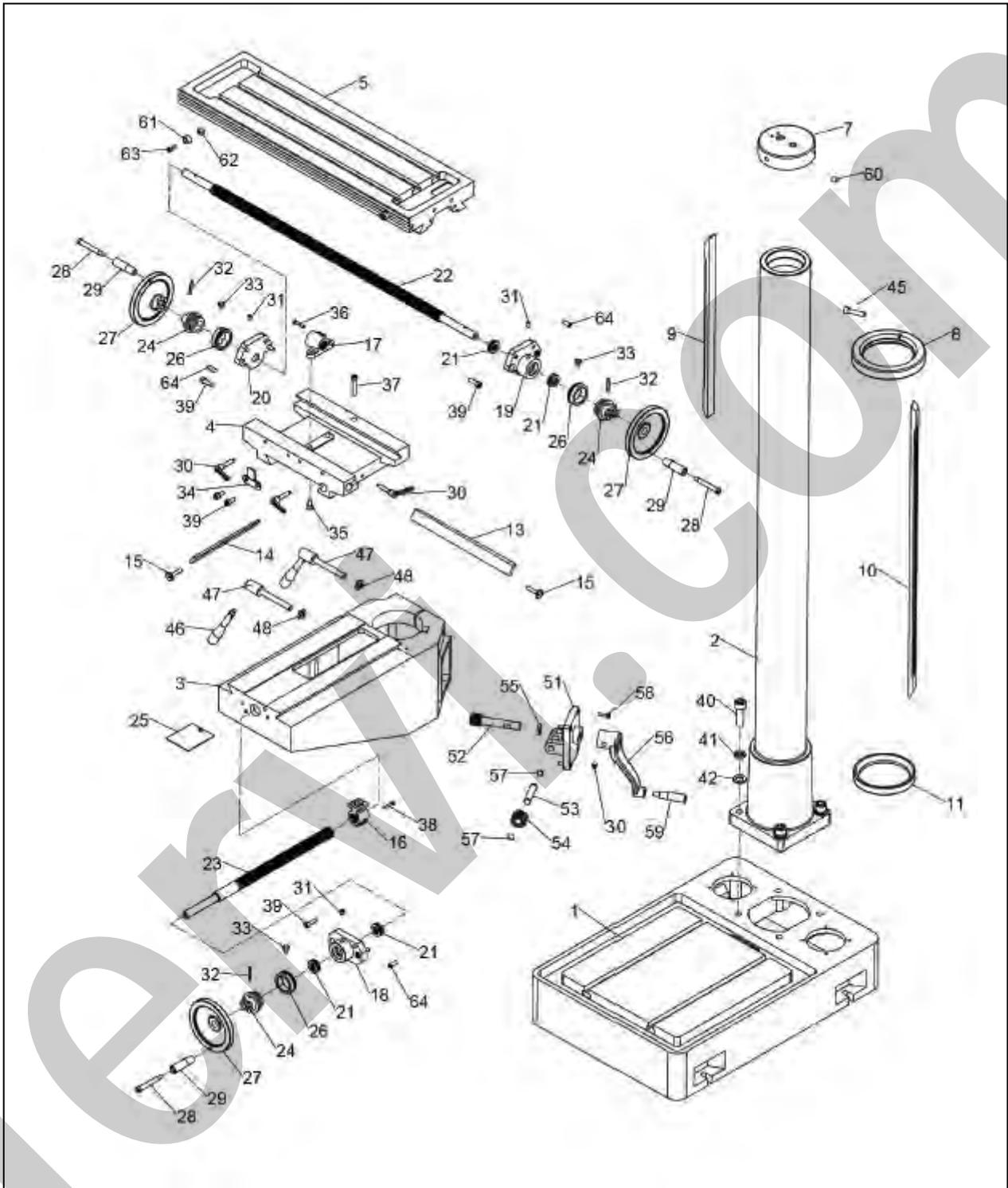
GRUPPO DI AVANZAMENTO VERTICALE AUTOMATICO



N°	Descrizione	N°	Descrizione
T052/400VDA/C001	Scatola ingranaggi	T052/400VDA/C041	Molla
T052/400VDA/C002	Albero dentato	T052/400VDA/C042	Vite M6 x 18
T052/400VDA/C003	Nonio graduato	T052/400VDA/C043	Indicatore velocità
T052/400VDA/C004	Albero della frizione	T052/400VDA/C044	Perno
T052/400VDA/C005	Perno di supporto	T052/400VDA/C045	Pomolo
T052/400VDA/C006	Spina 6 x 12	T052/400VDA/C046	Albero dentato
T052/400VDA/C007	Perno a testa sferica	T052/400VDA/C047	Cuscinetto a sfere 6202
T052/400VDA/C008	Spina 4 x 12	T052/400VDA/C048	Linguetta 5 x 32
T052/400VDA/C009	Vite filetto quadro	T052/400VDA/C049	Ruota dentata
T052/400VDA/C010	Dado filetto quadro	T052/400VDA/C050	Ruota dentata
T052/400VDA/C011	Corpo raggiera	T052/400VDA/C051	Ruota dentata
T052/400VDA/C012	Rondella	T052/400VDA/C052	Boccola
T052/400VDA/C013	Leva	T052/400VDA/C053	Coperchio filettato
T052/400VDA/C014	Regolatore frizione	T052/400VDA/C054	Seeger 18
T052/400VDA/C015	Bussola	T052/400VDA/C055	Vite M6 x 25
T052/400VDA/C016	Ruota dentata	T052/400VDA/C056	Vite M5 x 16
T052/400VDA/C017	Viti della frizione	T052/400VDA/C057	Piastra
T052/400VDA/C018	Vite	T052/400VDA/C058	Disco discesa micro.
T052/400VDA/C019	Molla	T052/400VDA/C059	Volantino
T052/400VDA/C020	Albero	T052/400VDA/C060	Pomolo
T052/400VDA/C021	Cuscinetto 6003	T052/400VDA/C061	Vite M6 x 8
T052/400VDA/C022	Albero del cambio	T052/400VDA/C062	Fermo
T052/400VDA/C023	Molla	T052/400VDA/C063	Boccola
T052/400VDA/C024	Cuneo	T052/400VDA/C064	Pomolo
T052/400VDA/C025	Grano	T052/400VDA/C065	Vite M5 x 12
T052/400VDA/C026	Ruota dentata	T052/400VDA/C066	Leva di bloccaggio
T052/400VDA/C027	Linguetta 8 x 16	T052/400VDA/C067	Vite
T052/400VDA/C028	Boccola	T052/400VDA/C068	Spina
T052/400VDA/C029	Ruota dentata	T052/400VDA/C069	Seeger 15
T052/400VDA/C030	Ruota dentata	T052/400VDA/C070	Anello spingi molla
T052/400VDA/C031	Ruota dentata	T052/400VDA/C071	Molla
T052/400VDA/C032	Boccola	T052/400VDA/C072	Innesto filettato
T052/400VDA/C033	Seeger esterno 24	T052/400VDA/C073	Innesto
T052/400VDA/C034	Seeger interno 35	T052/400VDA/C074	Cuscinetto a sfere 6003
T052/400VDA/C035	Linguetta 4 x 8	T052/400VDA/C075	Canotto superiore
T052/400VDA/C036	Vite M4 x 8	T052/400VDA/C076	Rondella 6
T052/400VDA/C037	Albero dentato	T052/400VDA/C077	Vite esagonale M6 x 20
T052/400VDA/C038	Pomolo regolazione velocità	T052/400VDA/C078	Albero
T052/400VDA/C039	Sfera d'acciaio 8	T052/400VDA/C079	Linguetta 5 x 12
T052/400VDA/C040	Seeger 12	T052/400VDA/C080	Linguetta 5 x 30
T052/400VDA/C081	Puleggia	T052/400VDA/C082	Vite M6 x 6



BASAMENTO E COLONNA PORTANTE



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

N°	Descrizione	N°	Descrizione
T052/400VDA/D001	Basamento	T052/400VDA/D033	Vite
T052/400VDA/D002	Colonna	T052/400VDA/D034	Piastra
T052/400VDA/D003	Porta tavola	T052/400VDA/D035	Vite M8 x 16
T052/400VDA/D004	Cursori tavola	T052/400VDA/D036	Vite M5 x 25
T052/400VDA/D005	Tavola di lavoro	T052/400VDA/D037	Vite M8 x 45
T052/400VDA/D006	Corpo spostamento	T052/400VDA/D038	Vite M5 x 25
T052/400VDA/D007	Coperchio colonna	T052/400VDA/D039	Vite M8 x 20
T052/400VDA/D008	Anello bloccaggio guida	T052/400VDA/D040	Bullone M14 x 60
T052/400VDA/D009	Cremagliera superiore	T052/400VDA/D041	Rondella spezzata 14
T052/400VDA/D010	Cremagliera inferiore	T052/400VDA/D042	Rondella piatta 14
T052/400VDA/D011	Anello di guida	T052/400VDA/D043	Rondella piatta 16
T052/400VDA/D012	Guida orizzontale	T052/400VDA/D044	Vite M10 x 20
T052/400VDA/D013	Guida orizzontale	T052/400VDA/D045	Vite M10 x 40
T052/400VDA/D014	Vite di regolazione	T052/400VDA/D046	Pomolo
T052/400VDA/D015	Vite	T052/400VDA/D047	Leva di bloccaggio
T052/400VDA/D016	Supporto vite senza fine	T052/400VDA/D048	Rondella 12
T052/400VDA/D017	Supporto vite senza fine	T052/400VDA/D049	Bullone M16 x 190
T052/400VDA/D018	Supporto destro	T052/400VDA/D050	Dado M16
T052/400VDA/D019	Supporto sinistro	T052/400VDA/D051	Supporto manovella
T052/400VDA/D020	Supporto	T052/400VDA/D052	Albero dentato
T052/400VDA/D021	Cuscinetto 51103	T052/400VDA/D053	Albero piccolo
T052/400VDA/D022	Vite senza fine tavola	T052/400VDA/D054	Ruota dentata elicoidale
T052/400VDA/D023	Vite senza fine base	T052/400VDA/D055	Rondella
T052/400VDA/D024	Frizione	T052/400VDA/D056	Manovella
T052/400VDA/D025	Coperchio	T052/400VDA/D057	Seeger
T052/400VDA/D026	Nonio graduato	T052/400VDA/D058	Vite M6 x 25
T052/400VDA/D027	Volantino	T052/400VDA/D059	Pomolo
T052/400VDA/D028	Vite	T052/400VDA/D060	Vite M8 x 12
T052/400VDA/D029	Pomolo	T052/400VDA/D061	Inserto fisso
T052/400VDA/D030	Perno	T052/400VDA/D062	Dado M6
T052/400VDA/D031	Oliatore 8	T052/400VDA/D063	Vite M6 x 16
T052/400VDA/D032	Spina 5 x 35	T052/400VDA/D064	Spina 8 x 25