

MANUALE USO E MANUTENZIONE



**Trapano Fresa con trasmissione a cinghia
Art. T072DA**



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 delle 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. 3

Ottobre 2023

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	8
2.3	Norme di sicurezza per macchine utensili elettriche	9
2.4	Assistenza tecnica.....	10
2.5	Altre disposizioni	10
3	SPECIFICHE TECNICHE	10
4	USO PREVISTO E DESCRIZIONE DELLA MACCHINA	11
4.1	Ambiente d'uso e superficie d'appoggio	11
4.2	Elementi principali del trapano fresa.....	12
4.3	Targhetta di identificazione	13
4.4	Targhe e pittogrammi	13
4.4.1	Targhe a lato della macchina	13
4.4.2	Targhe e pittogrammi	14
4.4.3	Targhe di indicazione della velocità del mandrino	15
5	INTERRUTTORI E LEVE DI COMANDO.....	15
5.1	Pulsanti di comando e spie di controllo	15
5.2	Comandi di regolazione della velocità del mandrino.....	17
5.3	Comandi per discesa "manuale rapida o micrometrica" e "automatica rapida"	18
5.4	Regolazione avanzamento del mandrino	19
5.5	Modalità di avanzamento rapido del mandrino.....	20
5.6	Modalità di avanzamento calibrato "micrometrico" del mandrino	21
5.7	Discesa automatica	21
5.8	Regolazioni della tavola di lavoro.....	22
5.8.1	Manovella di regolazione dell'altezza della tavola	22
5.8.2	Tavola di lavoro	23
5.8.3	Volantino per l'avanzamento calibrato longitudinale della tavola	23
5.8.4	Volantino per l'avanzamento calibrato trasversale della tavola	23
5.9	Regolazioni della testata.....	24
5.9.1	Tensionamento della cinghia motore.....	24
5.9.2	Pompa.....	24
6	SICUREZZE DELLA MACCHINA.....	25
6.1	Messa a terra	25
6.2	Dispositivi di sicurezza.....	25
6.2.1	Riparo mobile interbloccato	25
6.2.2	Riparo fisso sul carter pulegge	26

7	TRASPORTO E INSTALLAZIONE.....	26
7.1	Trasporto	26
7.2	Installazione meccanica.....	27
7.3	Installazione elettrica	27
7.4	Messa in servizio.....	27
8	FUNZIONAMENTO	28
8.1	Preparazione per la foratura	28
8.1.1	Montaggio dell'utensile per la foratura / maschiatura	28
8.2	Preparazione per la fresatura.....	29
9	MANUTENZIONE.....	29
9.1	Manutenzione ordinaria	29
10	RICERCA DEI GUASTI	29
11	SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI.....	30
12	CIRCUITO ELETTRICO	31
13	PARTI DELLA MACCHINA.....	32



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 con trasmissione a cinghia Art.T073DA** 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 con trasmissione a cinghia**. 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 con trasmissione a cinghia**, 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 con trasmissione a cinghia**.

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 con trasmissione a cinghia** 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 con trasmissione a cinghia**, 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 con trasmissione a cinghia**, 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

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 afferrare 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 e, 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

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

Caratteristica	Valore
Capacità di foratura su ghisa con preforo	40 mm
Capacità max di foratura su acciaio con preforo (s235jr)	32 mm
Capacità di fresatura con fresa a inserti	70 mm
Capacità di fresatura	25 mm
Capacità di maschiatura	24 mm
Cono morse	CM 4
Mandrino	1 - 13 mm B16
Velocità del mandrino	100 - 2200 rpm
Corsa mandrino	90 mm
Rotazione mandrino	Dx - Sx
Canotto	75 mm
Colonna	123 mm
Divisione avanzamento verticale manuale	0.05 mm
Velocità di discesa	(3) 0,05 - 0,1 - 0,2 mm/g
Distanza asse mandrino - colonna	300 mm
Distanza tra naso macchina e tavola	125 ÷ 525 mm
Dimensioni tavola	730 x 210 mm
Cava	14 mm
Spostamento tavola longitudinale	480 mm
Spostamento tavola trasversale	220 mm
Dimensioni base	470 x 680 mm
Motore	400 V 50 Hz 1,1 / 1,9 kW
Pompa di refrigerazione	400 V 50 Hz 75 W
Dimensioni	850 x 1100 x 1900h mm
Peso netto	420 Kg
Livello di pressione acustica posto operatore	73.3 ± 2.94 dB(A)



4 USO PREVISTO E DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Il **Trapano Fresa con trasmissione a cinghia Art.T073DA** 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.



Uso previsto e materiali

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

4.1 Ambiente d'uso e superficie d'appoggio

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

È molto importante ricordare che il peso della macchina è di circa 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

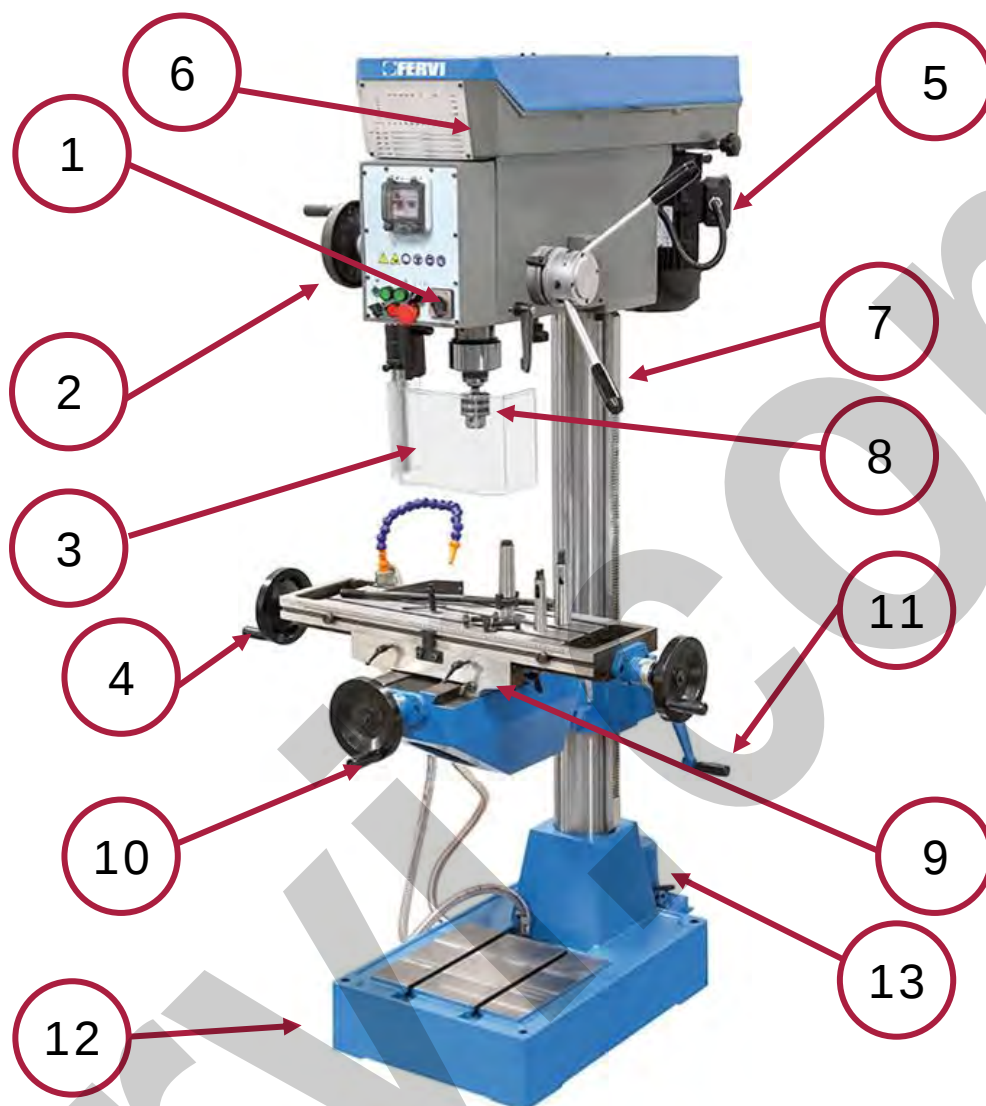


Figura 2 – Elementi principali.

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



4.3 Targhetta di identificazione

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

Fabbricante	FERVI S.p.A. Via del Commercio 81, 41058 Vignola (MO) - Italy - P.IVA: 00782180368
Tipo	TRAPANO FRESA A COLONNA
Modello	T073DA
Anno	2020
Lotto n°	17382002
Alimentazione	1,1/1,9 KW 400 V 50 Hz
Massa	420 kg

Figura 3 – Targhetta CE.

4.4 Targhe e pittogrammi

4.4.1 Targhe a lato della macchina

Sul lato destro della macchina, sono presenti le seguenti targhe:

ATTENZIONE! WARNING!

È VIETATO ESEGUIRE LAVORI SU APPARECCHIATURE ELETTRICHE SOTTO TENSIONE

- EVENTUALI DEROGHE DEVONO ESSERE AUTORIZZATE DAL CAPO RESPONSABILE
- IN CONDIZIONI DI PARTICOLARE PERICOLO DEVE ESSERE PRESENTE UN'ALTRA PERSONA OLTRE A CHI ESEGUE IL LAVORO

INIZIARE I LAVORI SOLO AD AVVENUTA ATTUAZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA

IT IS FORBIDDEN TO CARRY OUT WORK ON LIVE ELECTRICAL EQUIPMENT

- ANY EXCEPTIONS MUST BE AUTHORIZED BY THE MANAGER IN CHARGE
- IN PARTICULARLY DANGEROUS CONDITIONS ANOTHER PERSON MUST BE PRESENT BESIDES THE PERSON PERFORMING THE WORK

BEGIN WORK ONLY AFTER SECURITY MEASURES HAVE BEEN IMPLEMENTED

ATTENZIONE!

SCOLLEGARE LA MACCHINA DALL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA PRIMA DI EFFETTUARE REGOLAZIONI, RIPARAZIONI O OPERAZIONI DI MANUTENZIONE;
PRIMA DI OPERARE, FISSARE SALDAMENTE ALLA TAVOLA IL PEZZO DA LAVORARE;
PER ALTRE INDICAZIONI SULLA SICUREZZA SI CONSIGLIA LA CONSULTAZIONE DEL MANUALE.

WARNING!

DISCONNECT THE MACHINE FROM THE POWER SUPPLY BEFORE MAKING ADJUSTMENTS, REPAIRS OR MAINTENANCE OPERATIONS;
FIRMLY FIX THE WORKPIECE TO THE TABLE BEFORE OPERATING;
FOR FURTHER INFORMATION ON SAFETY, WE RECOMMEND THE CONSULTATION OF THE INSTRUCTION MANUAL.

Figura 4 – Pittogrammi lato sinistro.

4.4.2 Targhe e pittogrammi



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 delle cinghie (Figura 6).

	II	I	
r/min	200	100	
	300	150	
	506	253	
	750	375	
	2200	1100	

Figura 6 – Targhetta della velocità del mandrino.



Modifica della velocità

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

5 INTERRUITORI E LEVE DI COMANDO

5.1 Pulsanti di comando e spie di controllo

Nella parte anteriore del **Trapano Fresa con trasmissione a cinghia Art.T073DA**, a sinistra della testata e del mandrino, è presente il quadro comandi.

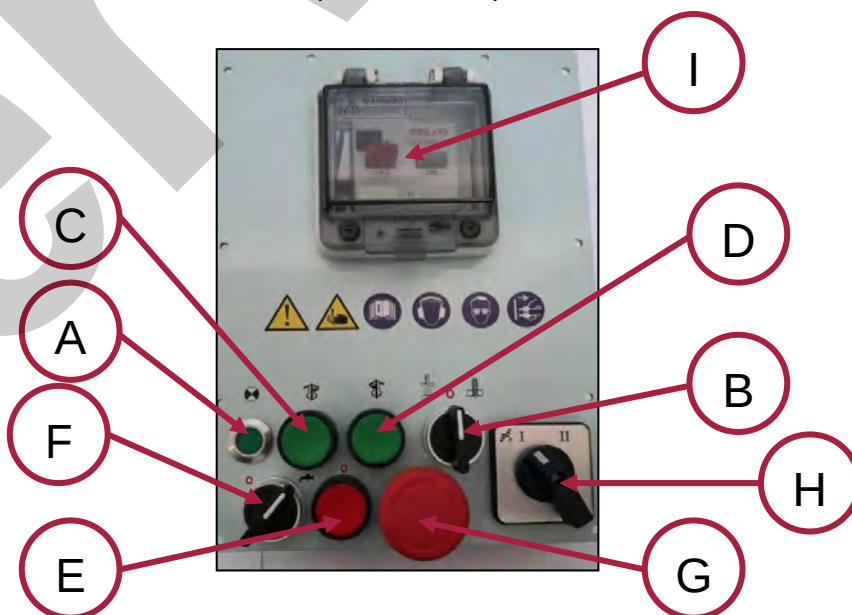


Figura 7 – Quadro comandi del Trapano.

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).
- o *in modalità foratura premere i pulsanti verdi C e D relativo alla rotazione di foratura voluta per fare partire la macchina.*
- o *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!



H Selettore velocità giri motore

*Selezionando I oppure II, si imposta la velocità con cui si desidera giri il motore.
Effettuare la selezione della velocità a motore spento.*

I Interruttore magnetotermico

Questo interruttore funge da protezione contro gli sbalzi di temperatura durante la lavorazione. Nel caso in cui scattasse l'interruttore, è necessario far raffreddare la macchina, dopodichè riarmare tramite il pulsante ON.



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, posizionare le cinghie seguendo lo schema riportato in Figura 6.

- Le Cinghie (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

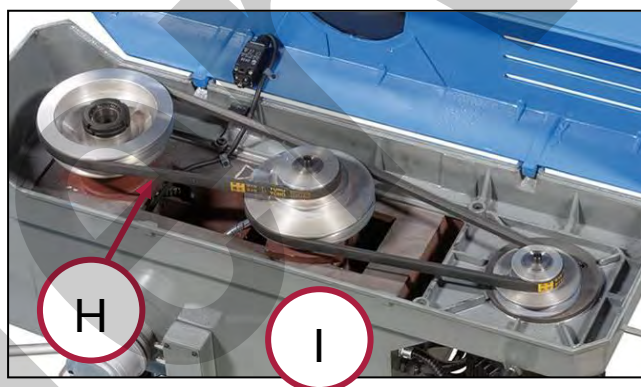


Figura 8 – Regolazione velocità.

H Cinghia mandrino

I Cinghia motore

L Manopola cambio velocità motore

Per regolare la velocità nel **Trapano a colonna con trasmissione a cinghia**, spostare le cinghie H e I nella posizione desiderata, secondo quanto riportato nella targa delle velocità del mandrino ubicata sulla testata (Figura 6 e Figura 8).

Ad esempio, per impostare la velocità di 1100 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 cinghia H nella prima gola partendo dal basso sulla puleggia mandrino, e sulla seconda gola partendo dal basso sulla puleggia centrale;
3. Posizionare la cinghia I sulla prima gola partendo dal basso sia sulla puleggia centrale, sia sulla puleggia motore.



Modifica della velocità

È 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"

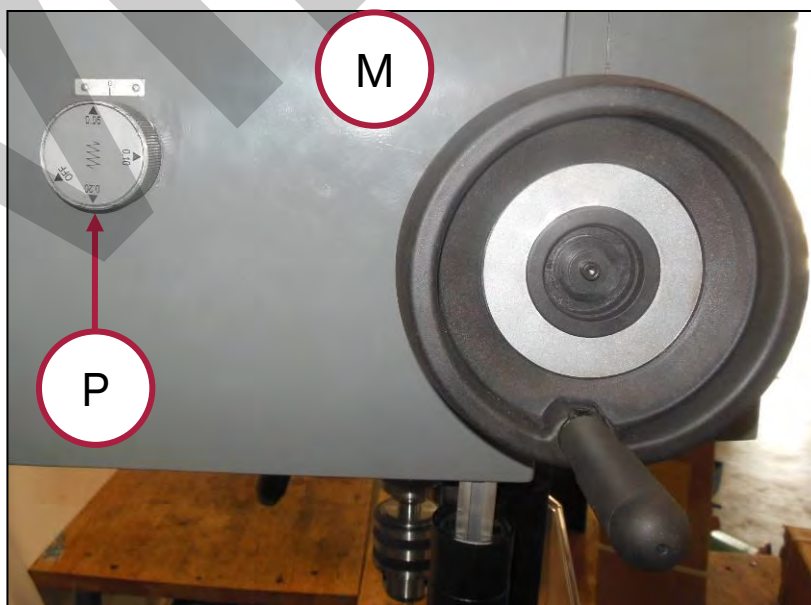
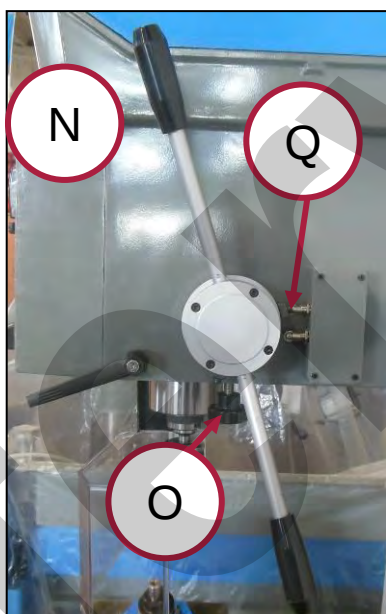


Figura 9 – Comandi per discesa "manuale rapida o micrometrica" e "automatica rapida"

**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 Leve su raggiera per avanzamento rapido manuale o automatico

*Per attivarla è necessario spingerle 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 Leva bloccaggio scala di profondità

Svitando la leva si permette la regolazione della ghiera di indicazione avanzamento mandrino, presente sulla raggiera per avanzamento rapido manuale o automatico.

P 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.

Q Microinterruttore inversione senso di rotazione mandrino

In base alla profondità del foro da eseguire regolare il blocchetto più corto (presente sulla ghiera di indicazione dell'avanzamento del mandrino) in modo tale da avere l'inversione del senso di rotazione del mandrino quando si arriva a fondo foro.

5.4 Regolazione avanzamento del mandrino

Sulla raggiera di avanzamento rapido del mandrino è presente una ghiera graduata per la regolazione dell'avanzamento del mandrino (visibile in Figura 10). In base alla profondità del foro da eseguire è possibile, mediante l'apposito indicatore presente sulla parte fissa della testa, regolare la massima escursione del canotto del mandrino.



Figura 10 – Ghiera di regolazione avanzamento mandrino.

Su tale ghiera sono inoltre presenti due blocchetti, a loro volta regolabili, per l'attivazione di due microinterruttori presenti nella parte posteriore della raggiera di avanzamento rapido del mandrino per l'attivazione delle funzionalità di inversione della rotazione o il bloccaggio dello stesso mandrino.



Figura 11 - Blocchetti azionamento microinterruttori.

Per la regolazione dell'avanzamento del mandrino seguire la successiva procedura:

1. Tramite la raggiera di avanzamento manuale del mandrino portare l'utensile per la foratura a contatto con il pezzo da lavorare;
2. Svitare la leva di bloccaggio della ghiera graduata (rif. O in Figura 9) e regolarla in base alla profondità del foro da eseguire facendo riferimento all'indicatore fisso presente sulla parte fissa della testa;
3. Avvitare la leva di bloccaggio della ghiera;
4. Regolare gli appositi blocchetti in modo da regolare l'inversione di rotazione del mandrino una volta raggiunto il fondo foro e il bloccaggio della rotazione in posizione "0", ovvero di minima estensione del canotto del mandrino.

A questo punto è possibile effettuare la lavorazione.

5.5 Modalità di avanzamento rapido del mandrino

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

Per abbassare il mandrino, cioè, avvicinarlo al pezzo da lavorare, afferrare una delle due leve, abbassare la raggiera. Terminata la lavorazione, diminuire la pressione sulla raggiera, 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" disattivata, per disattivare la leva è necessario spingerla verso l'interno (Figura 12). La disattivazione verrà confermata con un click. A questo punto avvitare il pomello per attivazione discesa micrometrica presente sulla parte esterna della raggiera (rif. P in Figura 9). Prima di effettuare l'avanzamento rapido del mandrino assicurarsi che i selettori "S" e "T" (in Figura 9) siano posizionati su "OFF").



Figura 12 – Disattivazione leve.



5.6 Modalità di avanzamento calibrato "micrometrico" del mandrino

La regolazione graduata (micrometrica) del mandrino si esegue agendo sul relativo volantino (Figura 13).

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 13 – Volantino avanzamento calibrato.

Per passare dal modo di avanzamento rapido, a quello di avanzamento micrometrico, occorre:

1. Controllare che il selettore "P" (Figura 9) sia impostato sulla posizione di "OFF";
2. Estrarre entrambe le leve verso l'esterno fino a sentire il click di corretto inserimento (rif. "N" in Figura 9);
3. effettuare la regolazione con l'apposito volantino presente sulla parte frontale della testa.



Figura 14 – Attivazione leve.

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

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

5.7 Discesa automatica

La discesa automatica si realizza attivando le leve "N" ed attivando successivamente il pomello "P" selezionando la velocità di discesa, una volta effettuate queste regolazioni tramite il pulsante "C" sarà possibile comandare direttamente la discesa.

In base alla precedente fase di regolazione dell'avanzamento del mandrino e della regolazione dei blocchetti in maniera automatica si ha l'inversione di rotazione del mandrino a fondo foro con disattivazione delle leve "N" e risalita automatica del mandrino. Se regolato correttamente una volta che il mandrino ritorna in posizione "0", ovvero di minima estensione del canotto, si avrà il bloccaggio della rotazione dello stesso mandrino mediante la pressione dell'apposito microinterruttore per mezzo dell'apposito blocchetto.



Inversione della rotazione

L'inversione della rotazione può avvenire mediante il microinterruttore posto in corrispondenza della raggiera di avanzamento rapido 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.

5.8 Regolazioni della tavola di lavoro

5.8.1 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 15);
- una coppia di leve di bloccaggio ubicate sul lato sinistro della tavola (rif. Q in Figura 15)

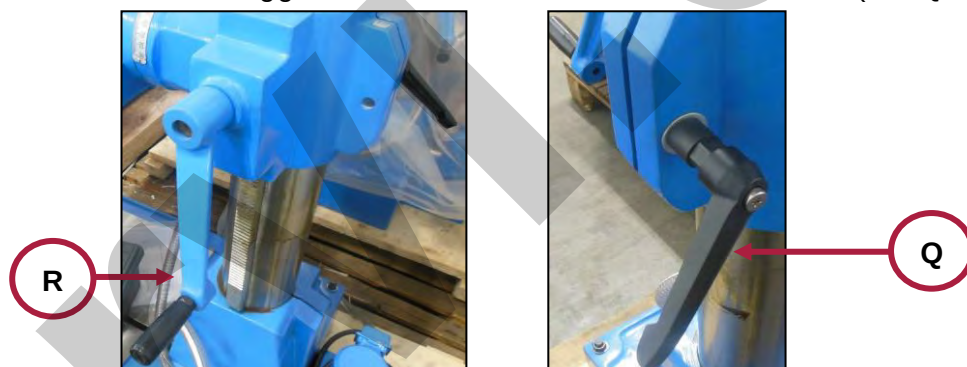


Figura 15 – Manovella regolazione tavola e leve di bloccaggio.

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 la leva di bloccaggio "Q";
2. Afferrare la manovella "R" e ruotarla in senso orario per sollevare la tavola, oppure in senso antiorario per abbassare la tavola;
3. Serrare la leva di bloccaggio "Q".



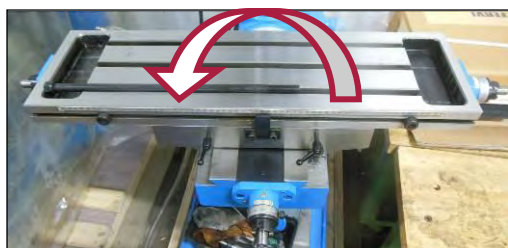
Modifica altezza tavola

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



5.8.2 Tavola di lavoro

Il trapano è dotato di una tavola di lavoro inclinabile (Figura 16), che dà la possibilità di eseguire fori anche non perpendicolari ad essa. La regolazione dell'inclinazione è possibile svitando i 4 dadi posti nella parte posteriore della tavola, ed è possibile impostarla tramite la scala graduata posta sul supporto tavola (rif. A Figura 15). L'inclinazione varia da 90° in senso orario, a 90° in senso antiorario.



A

Figura 16 – Tavola di lavoro e scala graduata.

5.8.3 Volantino per l'avanzamento calibrato longitudinale della tavola

I volantini presenti ai lati della tavola di lavoro (Figura 16) permettono l'avanzamento calibrato longitudinale (a destra e a sinistra) della tavola di lavoro.

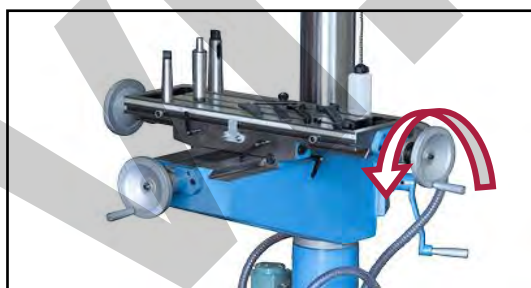


Figura 17 –Volantino avanzamento trasversale.

5.8.4 Volantino per l'avanzamento calibrato trasversale della tavola

Il volantino presente davanti alla tavola di lavoro (Figura 17) permette l'avanzamento calibrato trasversale (avanti e indietro) della tavola di lavoro.



Figura 18 – Volantino avanzamento trasversale

5.9 Regolazioni della testata

5.9.1 Tensionamento della cinghia motore

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":

Svitare il pomolo posto sulla parte posteriore sinistra della testata (rif. S in Figura 19);

- Regolare la tensione tramite la leva posta sul retro del corpo motore (rif. T Figura 19)

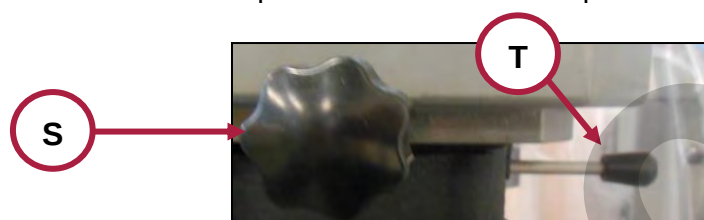


Figura 19 Manovella regolazione testata.

S

Pomolo blocco motore

T

Leva tensionamento cinghia

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

- Sbloccare i dadi di bloccaggio utilizzando la chiave per dadi esagonali fornita in dotazione;
- 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;
- Serrare i dadi di bloccaggio.



Modifica altezza testata

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

5.9.2 Pompa

Il trapano è dotato di un sistema di refrigerazione, con pompa e vasca di raccolta posizionata sul retro della macchina (rif. U in Figura 20) che prende alimentazione tramite l'apposito connettore posto sul lato destro della testata (rif. V Figura 20). La vasca di recupero del liquido di refrigerazione è estraibile per permettere una miglior manutenzione.

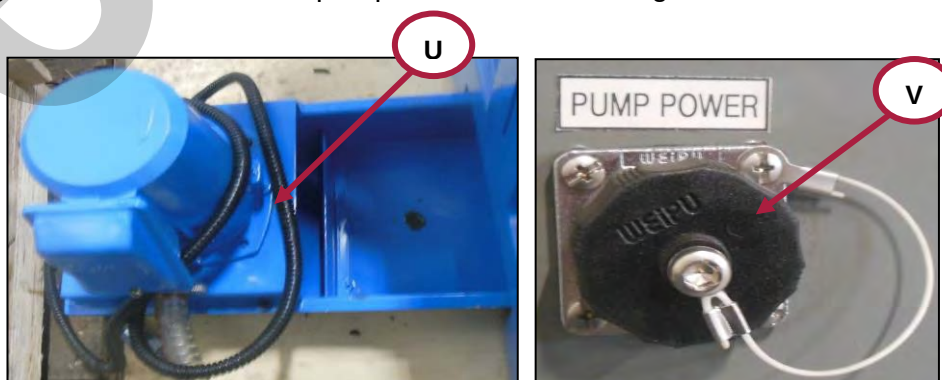


Figura 20 – Pompa.



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 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.

6.2.2 Riparo fisso sul carter pulegge

Sul carter pulegge è presente una protezione fissa (Figura 22), attraverso il quale è possibile accedere alla puleggia centrale. Durante il funzionamento, tale foro è protetto da un coperchio.

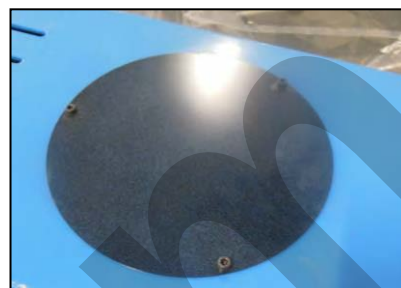


Figura 22 Riparo fisso sul perno.

7 TRASPORTO E INSTALLAZIONE

7.1 Trasporto

Date le notevoli dimensioni dell'imballo (1150 x 620 x 2050 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 23).

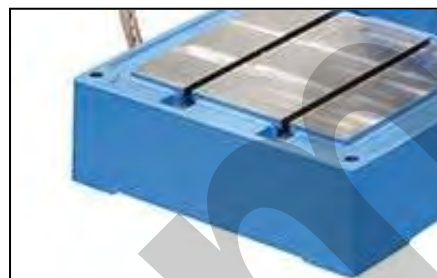


Figura 23 Fori di fissaggio.

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



Verifica del fissaggio e della stabilità

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

7.3 Installazione elettrica

Il **Trapano Fresa con trasmissione a cinghia Art.T073DA** 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 con trasmissione a cinghia Art.T073DA**, 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 con trasmissione a cinghia Art.T073DA** è una macchina semplice da utilizzare. Essa può essere utilizzata per eseguire 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 foratura

- Utilizzare la morsa in dotazione, oppure 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 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. Inserire la punta nel mandrino del trapano; dopodiché serrare il mandrino utilizzando l'apposita chiave;
3. Richiudere il riparo di protezione del mandrino.



Figura 24 Smontaggio e montaggio utensile.



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.



8.2 Preparazione per la fresatura

- Utilizzare la morsa in dotazione, oppure 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.

Una volta montata la fresa, occorre scegliere la profondità del canotto, per poi fissarlo tramite l'apposito pomolo. Scendete quindi con il canotto all'altezza desiderata, quindi bloccatelo attraverso l'apposito pomolo (Rif. W Figura 25). In questo modo, durante la fresatura, il movimento verticale del canotto rimarrà bloccato. Ora, ruotate la ghiera posta a fianco delle leve di discesa rapida, in posizione 0, e bloccatela per mezzo del pomello Z. in questo modo avrete il riferimento della profondità di discesa di cui avete necessità.

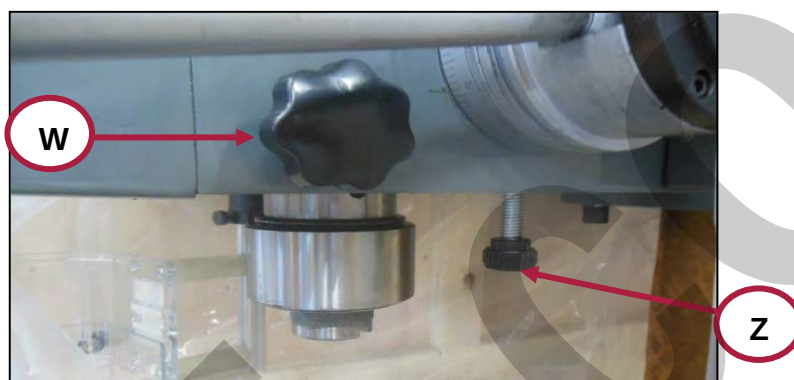


Figura 25 Smontaggio e montaggio utensile

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 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	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.

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
		C) Sostituire 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) Verificare il cavo di alimentazione B) Verificare i collegamenti del motore C) Verificare i collegamenti degli interruttori D) Sostituire il motore E) Sostituire 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) Applicare meno pressione B) Serrare l'utensile C) Cambiare 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) Necessità di lubrificazione E) Errata pressione di avanzamento F) Materiale troppo duro senza raffreddamento	A) Vedi tabella velocità B) Pulire l'utensile C) Verificare l'affilatura e la conicità D) Lubrificare mentre forate E) Applicare 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
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) Sporizia, 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)

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.

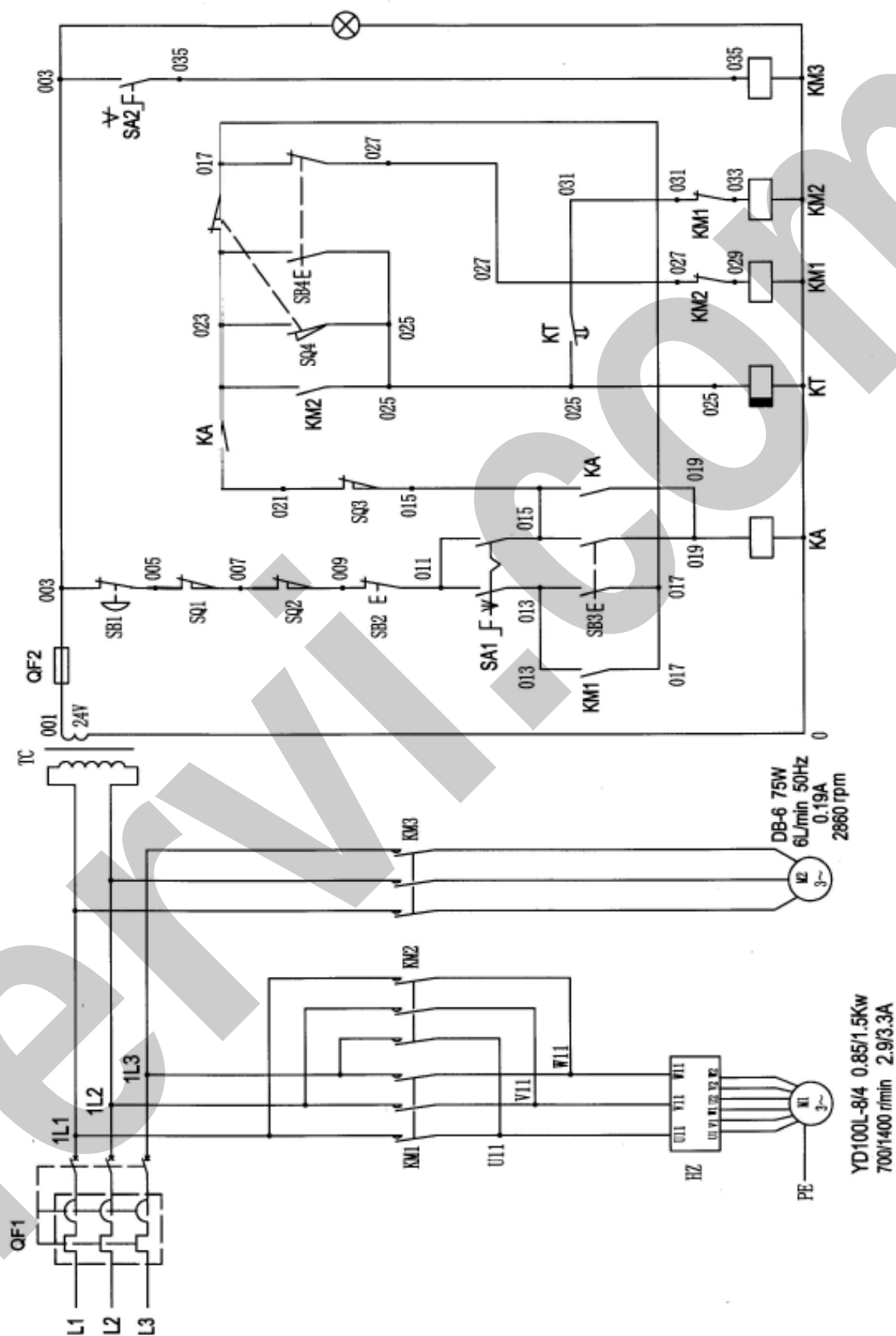


Abbiate rispetto dell'ambiente!

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

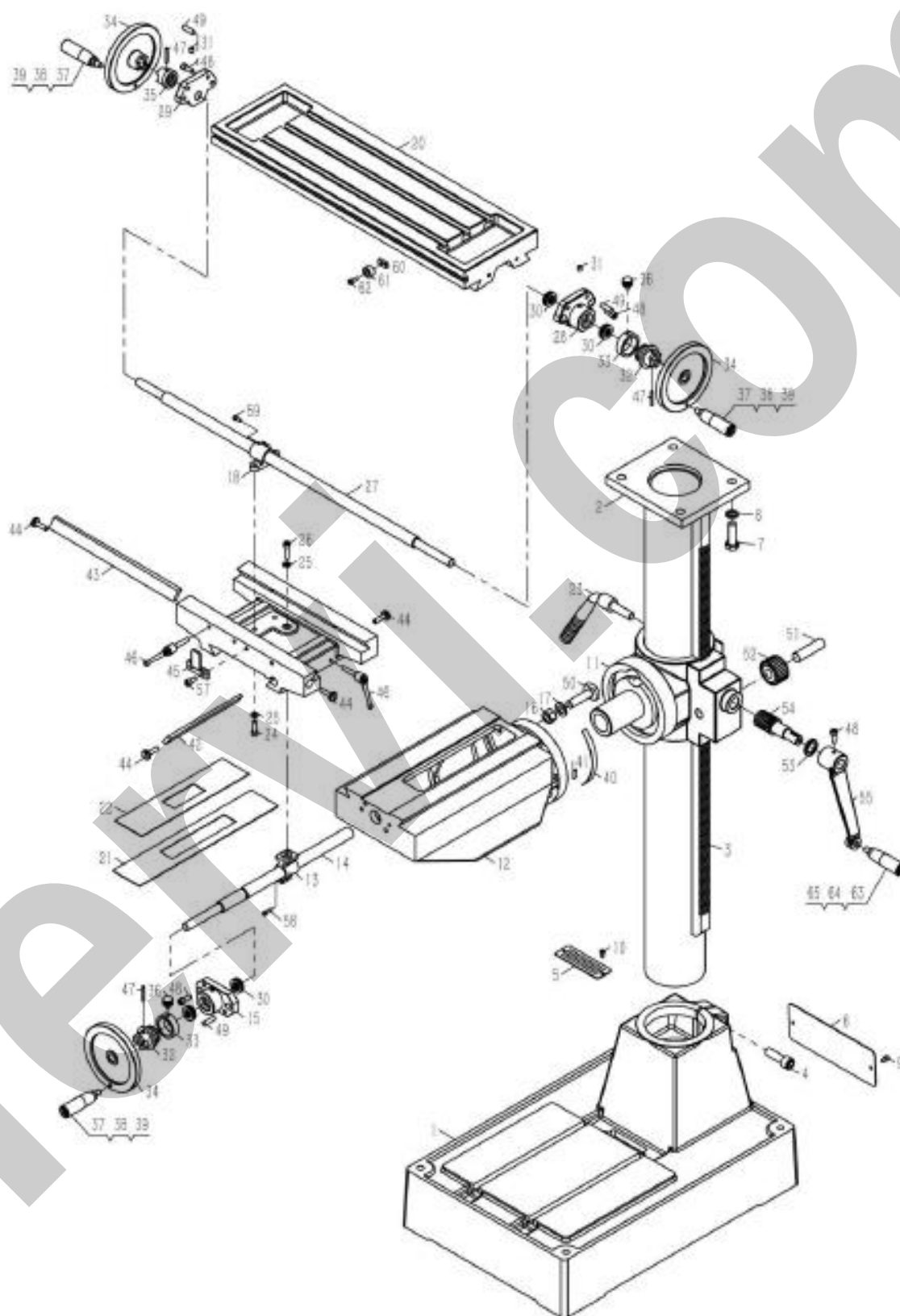


12 CIRCUITO ELETTRICO



13 PARTI DELLA MACCHINA

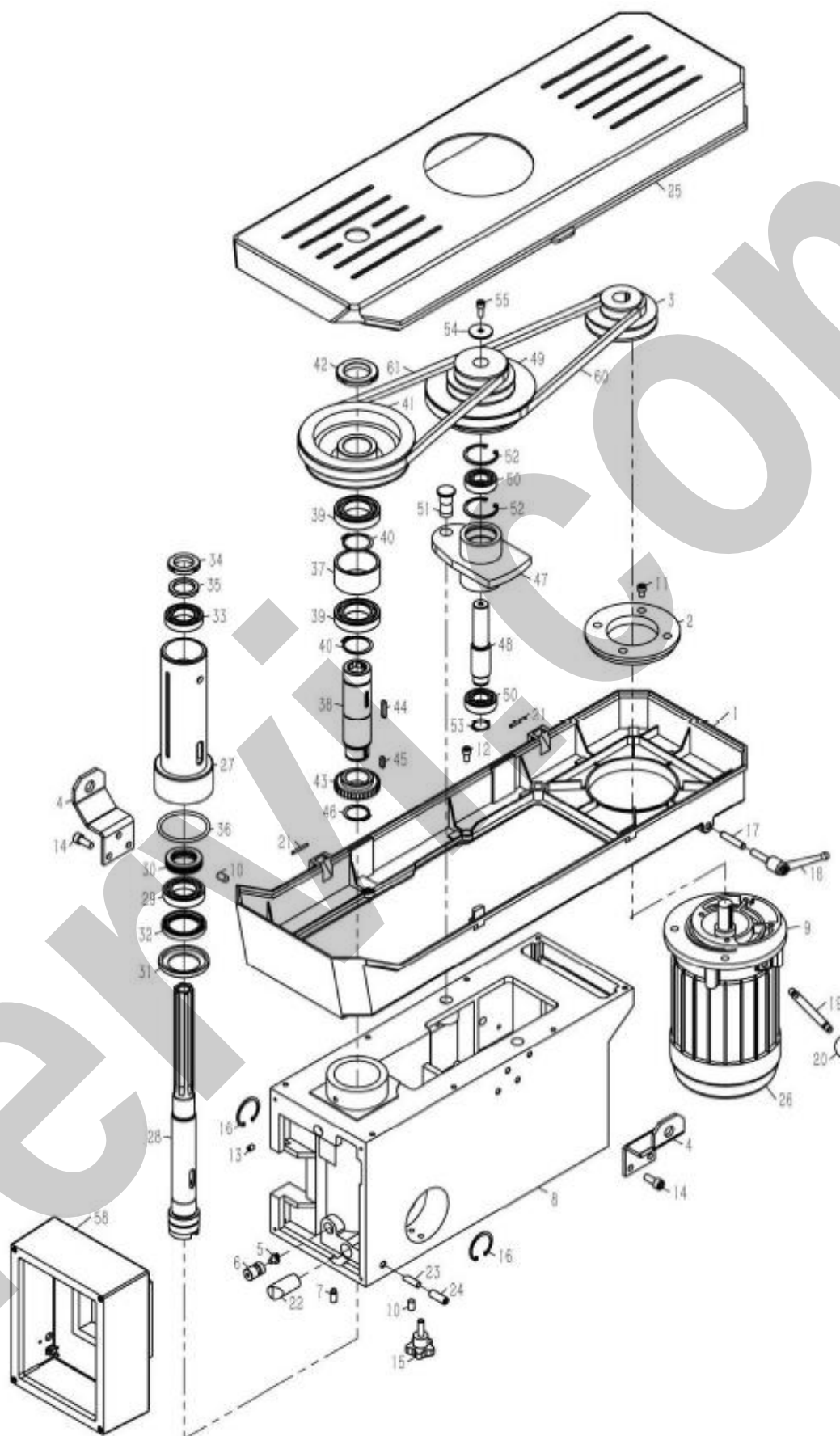
TAVOLA A





Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T073DA/A01	Base	T073DA/A31	Oliatore
T073DA/A02	Colonna	T073DA/A32	Attacco volante
T073DA/A03	Cremagliera	T073DA/A33	Nonio
T073DA/A04	Vite	T073DA/A34	Volante
T073DA/A05	Griglia	T073DA/A35	Attacco volante
T073DA/A06	Cover	T073DA/A36	Vite
T073DA/A07	Bullone	T073DA/A37	Dado
T073DA/A08	Rondella	T073DA/A38	Dado
T073DA/A09	Vite	T073DA/A39	Vite
T073DA/A10	Vite	T073DA/A40	Scala graduata
T073DA/A11	Supporto tavola	T073DA/A41	Indicatore
T073DA/A12	Base tavola	T073DA/A42	Lardone
T073DA/A13	Chiocciola	T073DA/A43	Lardone
T073DA/A14	Vite longitudinale	T073DA/A44	Vite aggiustamento
T073DA/A15	Flangia	T073DA/A45	Indicatore
T073DA/A16	Dado	T073DA/A46	Maniglia di fissaggio
T073DA/A17	Rondella	T073DA/A47	Perno
T073DA/A18	Dado M12	T073DA/A48	Vite
T073DA/A19	Base centrale	T073DA/A49	Perno
T073DA/A20	Tavola	T073DA/A50	Tassello a T
T073DA/A21	Protezione	T073DA/A51	Albero
T073DA/A22	Protezione	T073DA/A52	Ingranaggio
T073DA/A23	Maniglia di bloccaggio	T073DA/A53	Rondella
T073DA/A24	Vite	T073DA/A54	Albero
T073DA/A25	Rondella	T073DA/A55	Maniglia
T073DA/A26	Vite	T073DA/A56	Vite
T073DA/A27	Vite trasversale	T073DA/A57	Vite
T073DA/A28	Flangia destra	T073DA/A58	Vite
T073DA/A29	Flangia sinistra	T073DA/A59	Vite
T073DA/A30	Cuscinetto	T073DA/A60	Fermo
T073DA/A61	Supporto fermo	T073DA/A63	Dado
T073DA/A62	Vite	T073DA/A64	Pomolo

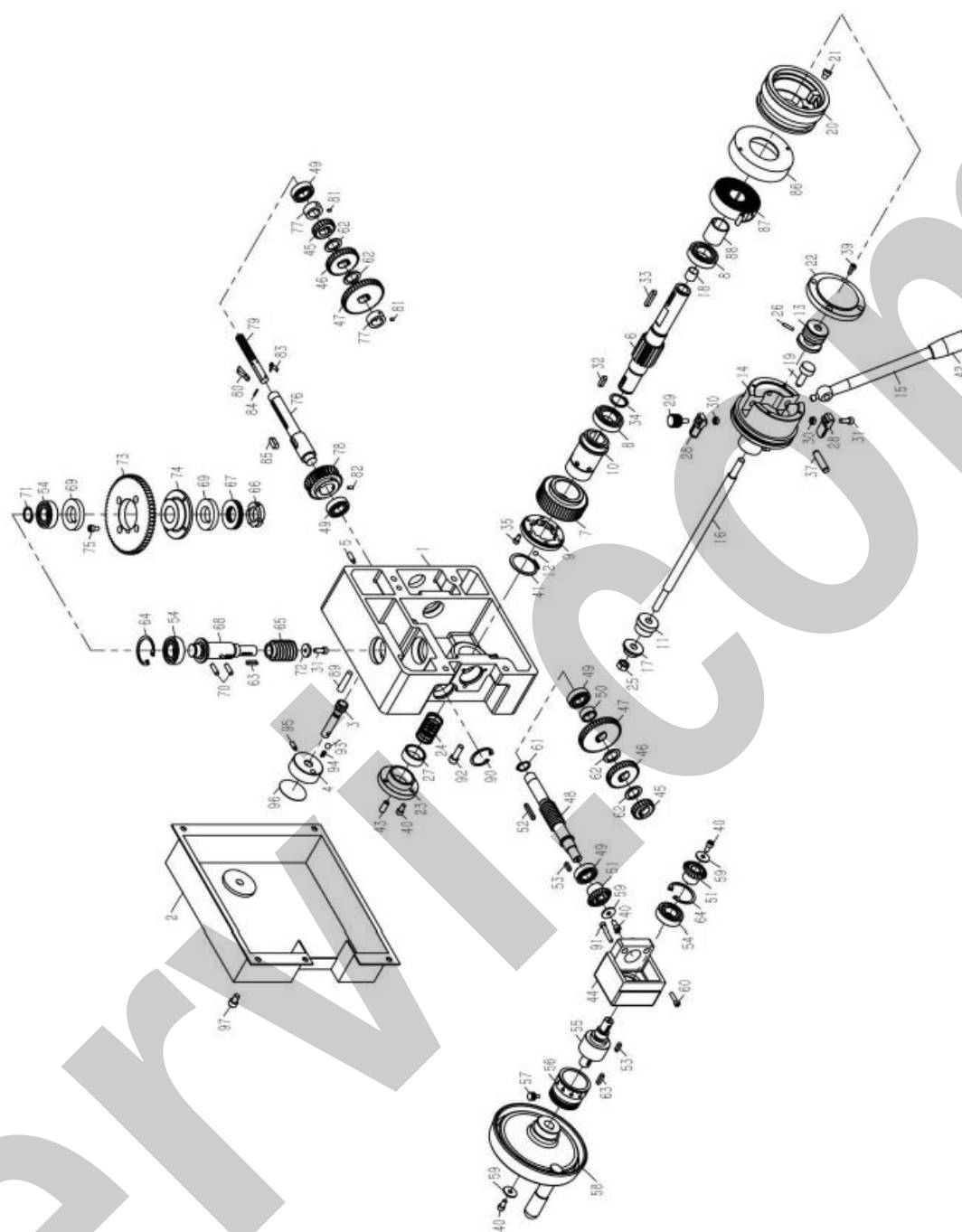
Tavola B





Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T073DA/B01	Carter inferiore	T073DA/B31	OR
T073DA/B02	Flangia motore	T073DA/B32	OR
T073DA/B03	Puleggia motore	T073DA/B33	Cuscinetto
T073DA/B04	Gancio chiusura carter	T073DA/B34	Dado M33X1.5
T073DA/B05	Perno	T073DA/B35	Distanziale
T073DA/B06	Maniglia eccentrica	T073DA/B36	OR
T073DA/B07	Vite M10X20	T073DA/B37	Distanziale
T073DA/B08	Corpo testa	T073DA/B38	Albero trasmissione
T073DA/B09	Attacco motore	T073DA/B39	Cuscinetto
T073DA/B10	Vite M10X20	T073DA/B40	Anello di tenuta
T073DA/B11	Vite M8X12	T073DA/B41	Puleggia Mandrino
T073DA/B12	Vite M8X16	T073DA/B42	Dado M45X1.5
T073DA/B13	Vite M8X12	T073DA/B43	Ingranaggio
T073DA/B14	Vite M10X25	T073DA/B44	Chiavetta
T073DA/B15	Manopola	T073DA/B45	Chiavetta
T073DA/B16	Anello di tenuta	T073DA/B46	Anella di tenuta
T073DA/B17	Perno 10X50	T073DA/B47	Supporta Puleggia
T073DA/B18	Maniglia	T073DA/B48	Albero
T073DA/B19	Maniglia	T073DA/B49	Puleggia centrale
T073DA/B20	Pomolo	T073DA/B50	Cuscinetto
T073DA/B21	Perno 4X35	T073DA/B51	Perno
T073DA/B22	Blocco colonna	T073DA/B52	Anello di tenuta
T073DA/B23	Perno	T073DA/B53	Anello di tenuta
T073DA/B24	Vite M12X35	T073DA/B54	Anello di tenuta
T073DA/B25	Cover superiore	T073DA/B55	Vite M8X20
T073DA/B26	Motore	T073DA/B58	Scatola Elettrica
T073DA/B27	Canotto	T073DA/B59	Vite M5X50
T073DA/B28	Albero mandrino	T073DA/B60	Cinghia motore
T073DA/B29	Cuscinetto 6008	T073DA/B61	Cinghia mandrino
T073DA/B30	Cuscinetto 51108		

TAVOLA C



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T073DA/C/01	Scatola discesa	T073DA/C/35	Vite M5x10
T073DA/C/02	Cover	T073DA/C/36	
T073DA/C/03	Ingranaggio	T073DA/C/37	Perno 10x40
T073DA/C/04	Selettore velocità	T073DA/C/38	Vite M8x10
T073DA/C/05	Vite M6x20	T073DA/C/39	Vite M5x12
T073DA/C/06	Albero ingranaggio	T073DA/C/40	Vite M6x12
T073DA/C/07	Ingranaggio	T073DA/C/41	Anello di tenuta
T073DA/C/08	Cuscinetto 6005	T073DA/C/42	Pomello
T073DA/C/09	Ruota dentata	T073DA/C/43	Vite M8x20



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T073DA/C/10	Manicotto	T073DA/C/44	Scatola
T073DA/C/11	Manicotto	T073DA/C/45	Ingranaggio
T073DA/C/12	Sfera d'acciaio	T073DA/C/46	Ingranaggio
T073DA/C/13	Manicotto	T073DA/C/47	Ingranaggio
T073DA/C/14	Sede leve	T073DA/C/48	Albero
T073DA/C/15	Leva	T073DA/C/49	Cuscinetto 6003
T073DA/C/16	Albero di trasmissione	T073DA/C/50	Distanziale
T073DA/C/17	Distanziale	T073DA/C/51	Ingranaggio conico
T073DA/C/18	Boccola	T073DA/C/52	Chiavetta 5x32
T073DA/C/19	Perno	T073DA/C/53	Chiavetta 5x16
T073DA/C/20	Connettore	T073DA/C/54	Cuscinetto 6004
T073DA/C/21	Perno	T073DA/C/55	Albero
T073DA/C/22	Cover	T073DA/C/56	Connettore
T073DA/C/23	Cover	T073DA/C/57	Vite M4x10
T073DA/C/24	Molla	T073DA/C/58	Volantino
T073DA/C/25	Dado M10	T073DA/C/59	Anello
T073DA/C/26	Perno 4x18	T073DA/C/60	Vite M5x20
T073DA/C/27	Boccola	T073DA/C/61	Anello di tenuta
T073DA/C/28	Tassello	T073DA/C/62	Distanziale
T073DA/C/29	Vite	T073DA/C/63	Chiavetta 5x20
T073DA/C/30	Dado M6	T073DA/C/64	Anello di tenuta
T073DA/C/31	Vite M6x16	T073DA/C/65	Ingranaggio elicoidale
T073DA/C/32	Chiavetta 6x20	T073DA/C/66	Dado M24x1.5
T073DA/C/33	Chiavetta 6x32	T073DA/C/67	Disco
T073DA/C/34	Anello di tenuta	T073DA/C/68	Albero
T073DA/C/69	Guarnizione	T073DA/C/84	Perno 2x12
T073DA/C/70	Perno 6x20	T073DA/C/85	Chiavetta 8x20
T073DA/C/71	Anello di tenuta	T073DA/C/86	Coperchio molla
T073DA/C/72	Anello di tenuta	T073DA/C/87	Molla
T073DA/C/73	Ingranaggio	T073DA/C/88	Distanziale
T073DA/C/74	Manicotto	T073DA/C/89	Perno 8x40
T073DA/C/75	Vite M6x10	T073DA/C/90	Anello di tenuta
T073DA/C/76	Albero	T073DA/C/91	Vite M5x30
T073DA/C/77	Distanziale	T073DA/C/92	Vite M8x25
T073DA/C/78	Ingranaggio	T073DA/C/93	Sfera
T073DA/C/79	Perno	T073DA/C/94	Molla
T073DA/C/80	Chiavetta	T073DA/C/95	Vite M6x16
T073DA/C/81	Vite M4x6	T073DA/C/96	Cover
T073DA/C/82	Vite M4x10	T073DA/C/97	Vite M8x12
T073DA/C/83	Molla		