

MANUALE USO E MANUTENZIONE



Trapano fresa da banco ad ingranaggi
Art. T061A



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.

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 2019

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	10
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	13
4.2	Elementi principali della macchina	14
4.3	Targhetta di identificazione	15
4.4	Targhe e pittogrammi	16
5	DESCRIZIONE DEI COMANDI E REGOLAZIONI	17
5.1	Pulsanti e spie quadro comandi	17
5.2	Pulsante generale	19
5.3	Selettore velocità motore	19
5.4	Display controllo discesa	19
5.5	Leve e volantini di comando	20
5.6	Controlli della testa	22
6	SICUREZZE DELLA MACCHINA	23
6.1	Riparo del mandrino	23
6.2	Riparo dell'albero del mandrino	23
6.3	Interruttore d'arresto di emergenza	24
6.4	Sicurezze elettriche	24
6.5	Utilizzo dei DPI	25
7	TRASPORTO E SOLLEVAMENTO	25
8	INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA	25
8.1	Montaggio del cono mandrino e del mandrino	27
9	FUNZIONAMENTO	28
9.1	Controllo preliminare	28

9.2	Foratura	28
9.3	Maschiatura	Errore. Il segnalibro non è definito.
9.4	Fresatura	29
10	REGOLAZIONE DELLA MACCHINA	31
10.1	Regolazione della testa	31
10.2	Inclinazione della testa	31
10.3	Regolazione del gioco della tavola	32
10.4	Bloccaggio della tavola e della base dell'utensile	32
10.5	Regolazione escursione della tavola	33
10.6	Accessori in dotazione	33
11	MANUTENZIONE	34
11.1	Manutenzione ordinaria	34
11.2	Lubrificazione	34
11.3	Manutenzione elettrica	34
11.4	Manutenzioni programmate	34
12	RICERCA DEI GUASTI	35
13	SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI	36
14	PARTI DI RICAMBIO	37
15	SCHEMA ELETTRICO	46



rollawaycontainer.com



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 da banco ad ingranaggi Art. T061A 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 da banco 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 da banco 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 da banco 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 da banco ad ingranaggi è stato progettato e costruito con protezioni **meccaniche e dispositivi di sicurezza atti a proteggere l'operatore / utilizzatore** da possibili danni fisici. È tassativamente vietato modificare o rimuovere i ripari, i dispositivi di sicurezza e le etichette di attenzione. Se dovete momentaneamente farlo (ad esempio per esigenze di pulizia o riparazione), fate in modo che nessuno possa adoperare la macchina.

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

FORMA GRAFICA DEGLI AVVERTIMENTI DI SICUREZZA, OPERATIVI, SEGNALAZIONI DI RISCHIO

I seguenti riquadri hanno la **funzione di attirare l'attenzione del lettore / utilizzatore ai fini di un uso corretto e sicuro della macchina:**



Prestare attenzione

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



Rischi residui

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

1.1 Premessa

Per un impiego sicuro e semplice del Trapano fresa da banco 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 da banco 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, cuffie per le orecchie 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



Infortunio

- L'operazione di foratura o fresatura presenta sempre un rischio di infortunio legato alla possibilità di contatto accidentale di parti del corpo con **l'utensile in movimento**, di distacco di schegge dal pezzo in lavorazione, di **rottura dell'utensile**, oppure di espulsione del pezzo se mal bloccato.
- Un mezzo "intrinsecamente" sicuro non esiste, così come non esiste il lavoratore che, con l'attenzione può "sempre" evitare l'incidente. Pertanto, **NON sottovalutate i rischi connessi all'uso della macchina e concentratevi sul lavoro che state svolgendo.**

1. Fissate saldamente il pezzo da lavorare prima di avviare il trapano.
2. **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.**
3. 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.**
4. Non afferrate utensili od altre parti, in movimento. Per fermare il mandrino della macchina, utilizzate sempre e soltanto il dispositivo di comando di stop.
5. Non togliere i trucioli dalla tavola con le mani, nemmeno a macchina ferma. Utilizzate, a tal proposito, una pinza o una spatola.
6. Quando si devono sostituire gli utensili da taglio o effettuare il cambio di velocità, **spegnere il motore ed attendere l'arresto del mandrino.**
7. Non allontanatevi dalla macchina fino a quando il mandrino **e l'utensile non si siano completamente arrestati.**



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 (230 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 bipolare con messa a terra (10 / 16 A, 250 V), 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)	T061A
Caratteristiche generali	Capacità di foratura con preforo (mm)	Ø 20
	Capacità di fresatura con fresa cilindrica (mm)	Ø 16
	Capacità di fresatura a manicotto (mm)	Ø 63
	Corsa del canotto (mm)	50
	Corsa testa (mm)	290
	Distanza tavola naso macchina (mm)	350
	Inclinazione testa	± 90°
	Cono morse CM	3
	Cava (mm)	12
	Spostamento tavola longitudinale (mm)	175
	Spostamento tavola trasversale (mm)	490
	Velocità mandrino (rpm)	1° 50 ÷ 1400 ± 10% 2° 100 ÷ 3000 ± 10%
	Rotazione mandrino	Dx - Sx / L - R
	Dimensione tavola (mm x mm)	700 x 180
	Motore monofase (V / Hz)	230/50
	Potenza (kW)	1.1
	Peso netto (kg)	115
	Peso lordo (kg)	145
	Dimensione imballo (mm x mm x mm)	720 x 760 x 930
	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 da banco è una macchina progettata per eseguire semplici operazioni, quali:

- la foratura (capacità di foratura massima: 20 mm);
- la filettatura;
- la fresatura;
- **l'alesatura e la lamatura.**

Le macchine sono realizzate 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 può girare a due differenti velocità quindi un sistema di controllo elettronico permette di variare la rotazione da 50 rpm a 1400 rpm con rotazione lenta del motore e da 100 rpm a 3000 rpm con rotazione veloce del motore.

In corrispondenza della testa sono presenti il selettore e la manopola che permettono di variare la velocità.

L'**avanzamento dell'utensile (foratura) ed il movimento della tavola (fresatura)** sono completamente manuali.



Usò previsto e materiali

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



rolaway container.com



4.1 Ambiente d'uso e superficie d'appoggio

Il trapano fresa è dotato di un basamento d'appoggio e deve essere installato su piani o banchi di lavoro, aventi caratteristiche meccaniche e di ergonomia adeguate.

È molto importante ricordare che il peso delle macchine è di circa 120 kg. Per questo motivo, prima di posizionare la macchina è necessario verificare che il piano di lavoro abbia un'adeguata durezza e resistenza, e sia quindi in grado di sostenerne il peso.

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 100 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.



rollaway.com

4.2 Elementi principali della macchina



Figura 1 – Elementi principali.

1	Motore	7	Volantino avanz. Trasversale tavola
2	Volantino avanz. testa	8	Quadro comandi
3	Selettore range velocità	9	Pomello avanz. Micrometrico
4	Volantino avanz. canotto	10	Mandrino
5	Pomello inserimento avanz. Micrometrico	11	Tavola
6	Protezione mandrino	12	Volantino avanzamento longitudinale tavola



4.3 Targhetta di identificazione

Sul trapano fresa, nella parte anteriore della testa, è presente la targhetta di identificazione (vedere la Figura 2).

Fabbricante	 Fervi S.p.A Via del Commercio, 81 41058 Vignola (MO) - ITALY	
Tipo	TRAPANO FRESA DA BANCO	
Modello	T061A	
Lotto n°		
Anno	2019	
Potenza	1100	W
Tensione	230	V
Frequenza	50	Hz
Velocità	100-3000	rpm
Massa	115	kg


 Made in PRC



Figura 2 – Targhetta di identificazione.

4.4 Targhe e pittogrammi

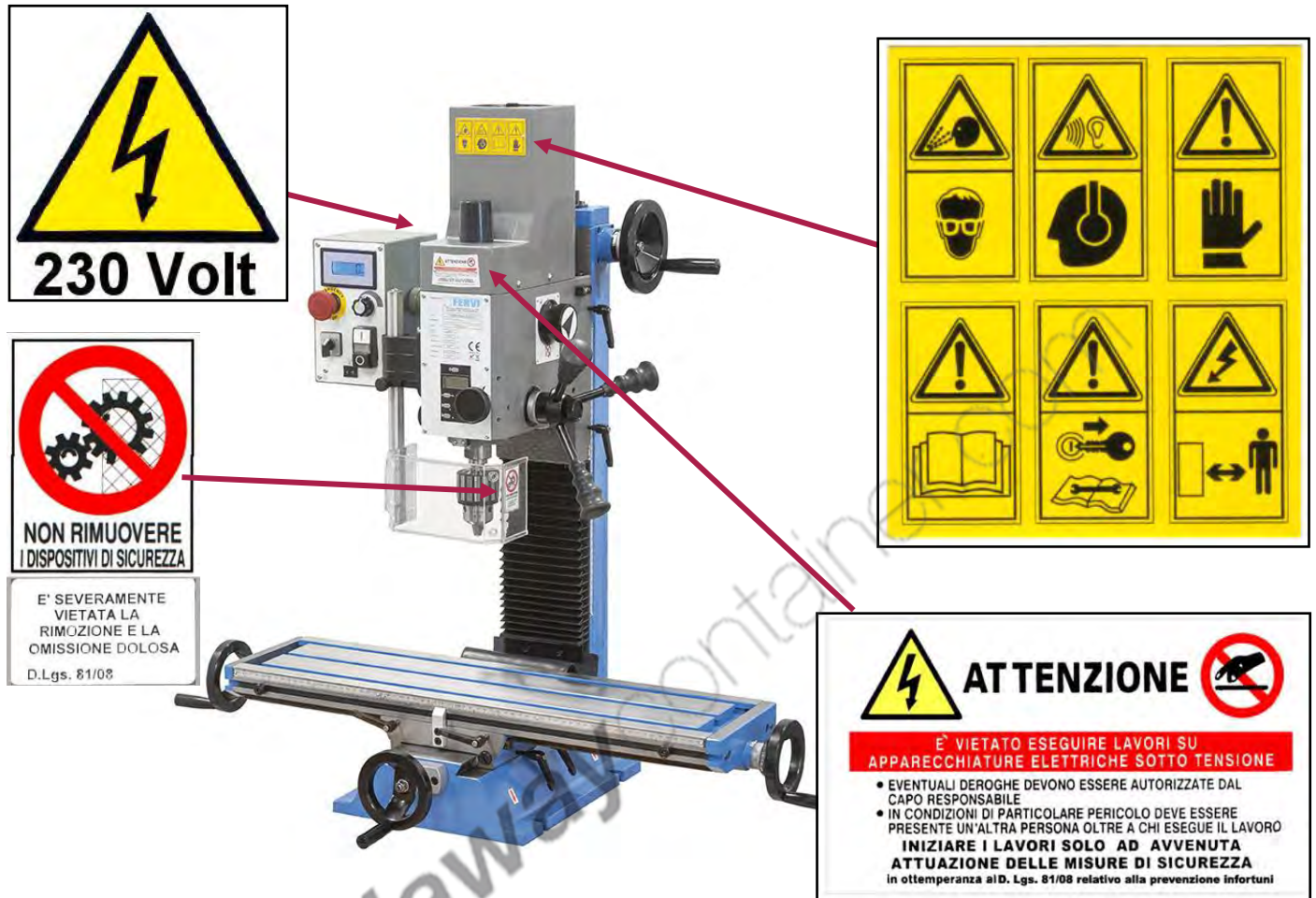


Figura 3 – Pittogrammi presenti sul trapano.



5 DESCRIZIONE DEI COMANDI E REGOLAZIONI

5.1 Pulsanti e spie quadro comandi



Figura 4 – Quadro comandi.

A Visualizzatore velocità di rotazione

Il visualizzatore permette di verificare la velocità di rotazione del mandrino.

B Pulsante di emergenza

Il pulsante rosso fungo arresta i movimenti della macchina e disconnette l'alimentazione elettrica.



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.



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.

C

Potenziometro velocità rotazione

Dopo aver selezionato la velocità del motore (L / H) e il senso di rotazione del mandrino (L / R) è possibile variare la rotazione del motore in modo uniforme.



Senso di rotazione	Range di velocità	Valore velocità
L	L	30 ÷ 830
	H	40 ÷ 1640
R	L	30 ÷ 1450
	H	40 ÷ 2850

D

Selettore verso di rotazione

Questo selettore ha tre posizioni stabili. Lasciato in posizione verticale la macchina è spenta.

Ruotato a destra la macchina è accesa ed il mandrino ruota in senso orario. Ruotato a sinistra il mandrino ruota in direzione contraria.

Per spegnere la macchina occorre riportare il selettore in posizione verticale.



Modifica del verso di rotazione

Aspettate sempre che il mandrino sia completamente fermo prima di avviare la rotazione nella direzione opposta a quella che state utilizzando.

E

Pulsanti accensione / spegnimento

I pulsanti permettono di accendere o spegnere il motore elettrico della macchina.

1 - Accesa

0 - Spenta

F

Interruttore lampada

L'interruttore permette di accendere la lampada posta in corrispondenza del mandrino:

1 - Accesa



0 - Spenta





5.2 Pulsante generale

Sul lato posteriore del quadro di comando è presente il pulsante sezionamento dell'alimentazione elettrica. Il pulsante funge da sezionatore generale e permette di sezionare l'alimentazione alla macchina.

1 – Macchina alimentata

0 – Macchina non alimentata



Figura 5 – Selettore velocità motore.

5.3 Selettore velocità motore

Nella parte destra della testa (al di sopra del volantino del cannotto) è presente il selettore per la velocità del motore L / H.



Figura 6 – Selettore velocità motore.

5.4 Display controllo discesa

In corrispondenza della testa del mandrino è presente un display per il controllo della profondità di fresatura.

Il pulsante posto in alto al centro ON/OFF serve per accendere o spegnere il display digitale.

Il pulsante in/mm serve per commutare la visualizzazione da millimetri ad inches e viceversa.

I pulsanti (↑) e (↓) servono per aumentare o diminuire il valore impostato: questa funzione non è utilizzata in questo tipo di macchina.

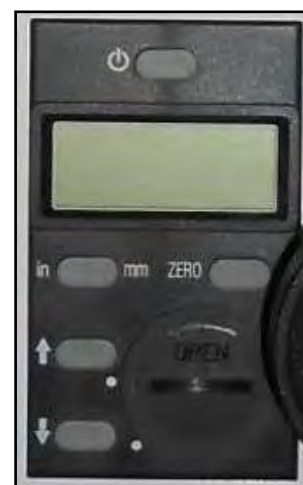


Figura 7 – Display digitale.

5.5 Leve e volantini di comando

Il pomello (rif G in Figura 7) "avanzamento micrometrico del canotto" serve appunto per la movimentazione verticale di tipo micrometrico del canotto. Se ruotato in senso orario permette la discesa lenta del mandrino, viceversa se ruotato permette la risalita.

Il volante, rif. H in Figura 7, permette di movimentare verticalmente l'intera testa del trapano fresa.

Le due levette di colore nero, rif. I in Figura 1, permettono di bloccare la movimentazione verticale dell'intera testa.

Il volante rif. J in Figura 7 permette l'**avanzamento rapido** del mandrino per la foratura se ruotato in senso antiorario. Se ruotato in senso orario consente la rapida risalita del mandrino.

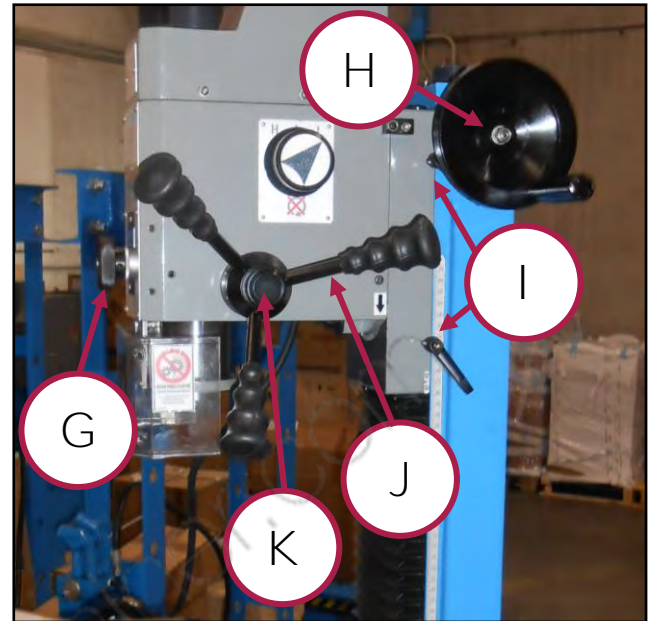


Figura 8 – Volantini del mandrino.

G	Pomello avanzamento micrometrico
H	Volantino avanzamento verticale testa
I	Leve di blocco della testa
J	Volantino avanzamento rapido
K	Pomello inserimento avanzamento micrometrico



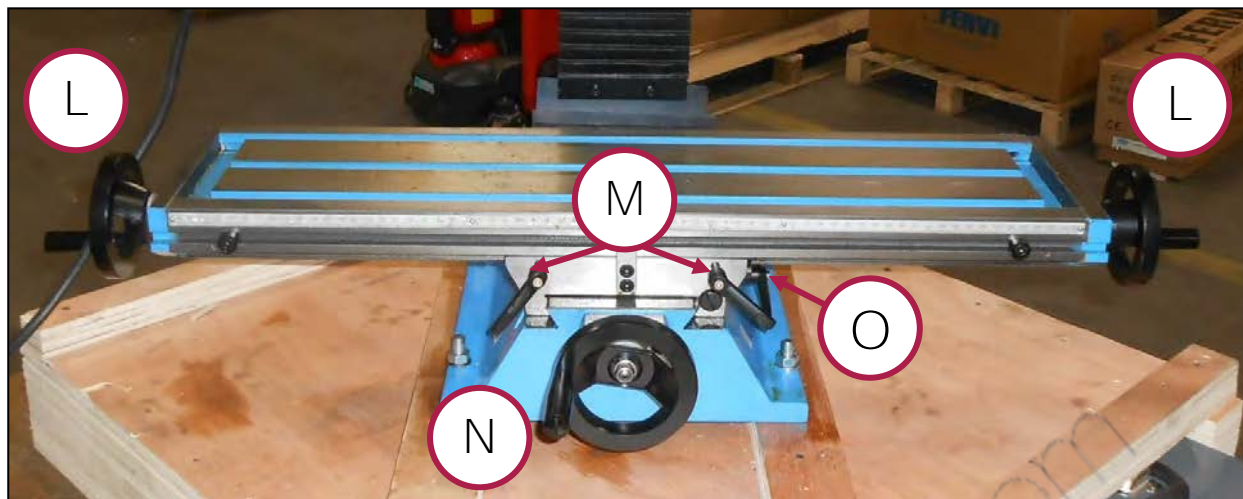


Figura 9 -Leve e volantini della tavola.

- L** Volantini movimento longitudinale della tavola
- M** Leve di blocco longitudinale della tavola
- N** Volantino movimento trasversale della tavola
- O** Leve di blocco trasversale della tavola

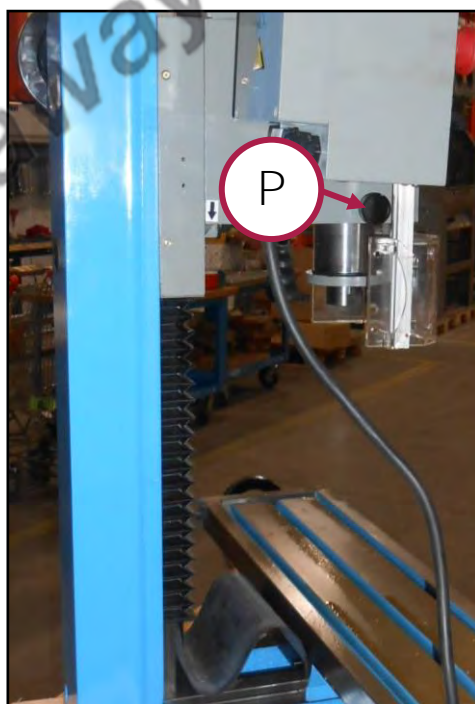


Figura 10 – Pomello di blocco del mandrino.

- P** Pomello di bloccaggio del mandrino

5.6 Controlli della testa

Nella parte inferiore della testa, esattamente dietro al mandrino, sono presenti una vite di regolazione (Q) e un dado di blocco (R) che permettono di regolare l'inclinazione della testa.

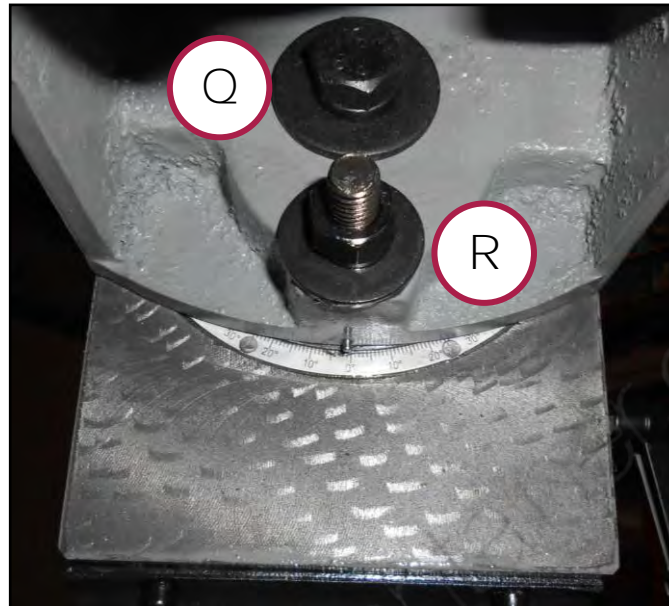


Figura 11 – Regolazione inclinazione testa.

Q Vite di regolazione inclinazione testa

R Dado di blocco regolazione testa



Infortunio

La testa può ruotare da sola verso sinistra o verso destra quando viene allentato il dado di blocco: procedete con molta cautela quando effettuate questa operazione.



6 SICUREZZE DELLA MACCHINA



Infortunio

PER NESSUN MOTIVO CERCATE DI MODIFICARE O ELIMINARE LE PROTEZIONI ED I DISPOSITIVI DI SICUREZZA!

Prima di utilizzare la macchina, verificare sempre lo stato ed il corretto funzionamento delle sicurezze previste dal costruttore.

6.1 Riparo del mandrino

Per proteggere l'operatore da contatti con l'utensile in rotazione o da parti espulse durante la lavorazione, è presente un riparo (Figura 12).

Tale riparo è dotato di micro-interruttore, che interrompe l'alimentazione elettrica della macchina quando non è nella posizione chiusa (di protezione del mandrino).

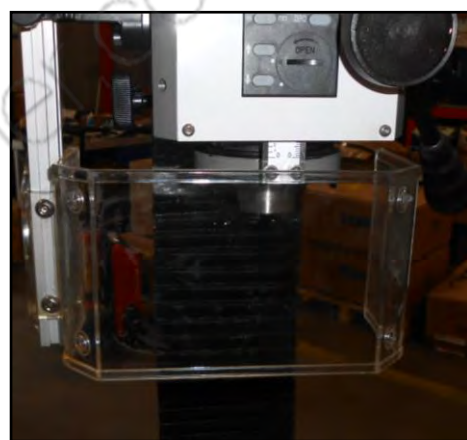


Figura 12 – Riparo del mandrino.



Infortunio

Prima di utilizzare la macchina, verificare sempre lo stato ed il corretto funzionamento del riparo di protezione del mandrino.

6.2 Riparo dell'albero del mandrino

Nella parte superiore della testata è presente un riparo ad incasso, a protezione dell'albero del mandrino.



Figura 13 – Riparo albero del mandrino.

6.3 Interruttore d'arresto di emergenza

L'arresto di emergenza è costituito dall'apposito pulsante a fungo rosso che, se premuto, va ad interrompere l'alimentazione elettrica della macchina.



Figura 14 – Pulsante di emergenza.

*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!*



Controllo del pulsante d'emergenza

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



In caso di emergenza

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

6.4 Sicurezze elettriche

In caso di funzionamento difettoso o di guasto del trapano, al fine di proteggere l'operatore da rischi di elettrocuzione (scosse elettriche), le macchine sono state dotate di cavo elettrico con conduttore di messa a terra, che fornisce un percorso di minima resistenza per la corrente elettrica riducendo il pericolo di folgorazione.

È inoltre presente un fusibile per la protezione della macchina dalle sovracorrenti.



Scossa elettrica

Un errato collegamento del conduttore di messa a terra della macchina può generare il rischio di scosse elettriche. Non apportate modifiche all'impianto elettrico.

*La macchina deve essere collegata ad un impianto elettrico dotato di impianto di **messa a terra e dispositivi per l'interruzione automatica dell'alimentazione** elettrica per garantire un adeguato livello di protezione.*

Se non siete sicuri che l'impianto elettrico di rete a cui collegate la macchina sia dotato di messa a terra o se dubitate del suo stato di efficienza, effettuate un controllo insieme a un elettricista qualificato.

Riparate o sostituite immediatamente i cavi danneggiati o usurati!



6.5 Utilizzo dei DPI

Anche se il Trapano Fresa da banco (Art. TO61A) sono dotati 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 antinfortunistica;
- 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 15):

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



Figura 15 – Dispositivi di protezione individuale.

7 TRASPORTO E SOLLEVAMENTO

Per eseguire la movimentazione del trapano utilizzare idonei mezzi di sollevamento. È molto importante rammentare che la massa delle macchine è di circa 120 kg, pertanto utilizzare solo mezzi di sollevamento di portata superiore.

Possono essere ritenuti idonei i carri ponti, le gru ed i paranchi dotati di portata sufficiente.



Mezzi di trasporto

Per scegliere un mezzo di sollevamento idoneo occorre tenere conto del peso della macchina e del peso dell'eventuale imballaggio.

8 INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA

Per assemblare il Trapano Fresa da Banco procedere nel seguente modo:



Personale necessario

L'operazione di assemblaggio deve essere condotta da almeno due persone.



Pulire la macchina

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



Pericolo di schiacciamento

Montare il Trapano Fresa da Banco su una base di appoggio solida e resistente per evitare che si rompa.

1. Accertarsi del corretto **fissaggio della testa sulla colonna prima di spostare l'utensile;**
2. Verificare la stabilità e la sicurezza del Trapano Fresa;



Installazione della macchina

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

3. Installare la macchina su banchi e/o basi robuste per evitare vibrazioni durante la lavorazione;
4. Verificare che il motore giri in senso orario prima di **collegare l'alimentazione elettrica;**
5. Serrare i 4 bulloni presenti alla base della macchina solamente quando vi siete assicurati che il piano/ banco lavoro sia correttamente livellato.

Il trapano è fornito completamente montato, ad eccezione di:

- cono mandrino;
- mandrino;
- volantini di azionamento del mandrino.

Alla consegna della macchina controllare che tutte le parti siano presenti e che non mostrino danneggiamenti!



8.1 Montaggio del cono mandrino e del mandrino

Per il montaggio del cono mandrino e del mandrino, procedere nel seguente modo:

1. **Pulire la superficie interna dell'attacco del cono mandrino, utilizzando uno straccio asciutto.** Analogamente, pulire anche il mandrino ed il cono mandrino.
2. **Inserire l'estremità con le due superfici piane del cono mandrino all'interno dell'attacco spingendolo con forza verso l'alto.**
3. **Inserire l'albero del mandrino all'interno del foro del cono mandrino, dopodiché battere la punta del mandrino con un martello di gomma o legno (come mostrato in Figura 16).**

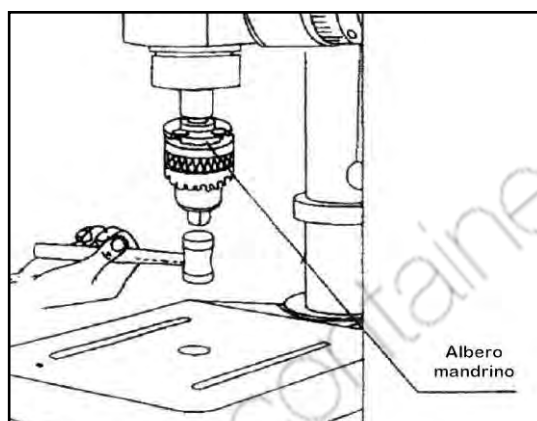


Figura 16 - Mandrino.

Per lo smontaggio del cono mandrino e del mandrino, procedere nel seguente modo:

1. **Rimuovere il riparo dell'albero del mandrino, posto sulla testata.**
2. **Inserire la vite di sbocco all'interno del foro e applicare una pressione decisa con un martello.**



Trattenere il mandrino

- Trattenete il mandrino con una mano, mentre battete il coltello col martello.
- Non fate cadere il mandrino sulla tavola di lavoro, per non danneggiare queste parti.

9 FUNZIONAMENTO

Il Trapano Fresa da Banco è una macchina semplice da utilizzare. Essa ha la funzione di eseguire la fresatura e la foratura su metalli.



Utilizzo della macchina

Il Trapano Fresa da Banco 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.



Utilizzo della macchina

Il trapano fresa deve essere utilizzato solo da personale istruito ed addestrato; pertanto utilizzare il trapano solamente dopo avere letto e compreso il manuale.



Pericolo d'infornio

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

9.1 Controllo preliminare

Verificare che il mandrino portautensili sia saldamente fissato. Utilizzare solamente portautensili appropriati.

Pulire la macchina e lubrificare dove richiesto (vedere il capitolo "manutenzione"), fare girare la macchina partendo dalla velocità minore fino a quella massima, controllando che tutto funzioni correttamente.

9.2 Foratura

1. Scegliere l'utensile idoneo alla lavorazione da eseguire ed inserirlo tra le ganasce del mandrino.
2. Fissare saldamente l'utensile serrando il mandrino tramite la chiave fornita in dotazione.



Montaggio dell'utensile

Verificare che l'utensile sia montato correttamente e saldamente prima di avviare la macchina ed iniziare il lavoro.



Bloccaggio della tavola

Prima di iniziare le operazioni di foratura/maschiatura, bloccate la tavola mediante le leve (rif. M e O in Figura 8) che trattengono la tavola.

3. **Impostare la velocità di rotazione del mandrino (e dell'utensile) in funzione della lavorazione da eseguire**, impostando il selettore della velocità del motore e ruotando il potenziometro sul quadro comandi.
4. Fissare il pezzo sul piano di lavoro serrandolo con la morsa.
5. **Regolare l'altezza della testa, nonché la sua rotazione,**
6. Bloccare la tavola mediante le leve opportune.
7. Chiudere il riparo interbloccato di protezione del mandrino.
8. Accendere il trapano e avviare la rotazione portando il selettore in posizione R (rif. D in Figura 4) ed il pulsante di Avvio I.
9. Abbassare il mandrino agendo sul volantino per lo spostamento verticale ed eseguire il foro (rif. J in Figura 8).
10. Al termine dell'operazione, rilasciare il volantino.
11. Per eseguire spostamenti micrometrici, **portare l'utensile alla quota desiderata, avvitate la manopola**, quindi procedere con il foro agendo con il volantino micrometrico, nella parte anteriore della testata



Profondità di foratura

Verificare la profondità di foratura sulla scala graduata presente sul volantino di avanzamento micrometrico del mandrino e sul display.

9.3 Fresatura

1. Sbloccate la testa e portate alla quota necessaria per la lavorazione.
2. Avvitare la ghiera così si accoppieranno la vite senza fine e la base a molla;
3. Ruotare il volantino ad avanzamento micrometrico (rif. G in Figura 8) per posizionare il **mandrino all'altezza desiderata;**
4. Serrare quindi la leva di bloccaggio, posta nella parte sinistra della testata (rif. O in Figura 10).



Pericolo d'infortunio

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

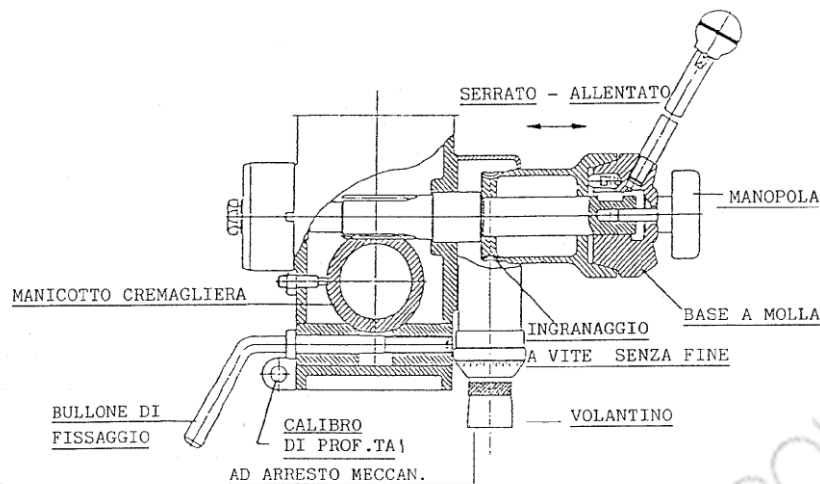


Figura 17 – Elementi principali per l'avanzamento del mandrino.

5. Avviate la macchina portando il selettore (rif. D in Figura 4) in posizione R.
6. Avviate la rotazione del mandrino premendo il pulsante di Avvio I (rif. E in Figura 4).
7. Spostate la tavola in senso longitudinale e/o trasversale agendo sugli appositi volantini (rif. L e N in Figura 9).



Sbloccaggio della tavola

Prima di iniziare le operazioni di fresatura, ricordatevi di sbloccare le leve (rif. L e N in Figura 9) che trattengono la tavola.

8. Al termine della lavorazione spegnete la macchina premendo il pulsante di arresto O.



Figura 18 – Arresto della macchina.



Pericolo d'infortunio

La testa può ruotare da sola verso sinistra o verso destra quando viene allentato il dado di blocco: procedete con molta cautela quando effettuate questa operazione.



10 REGOLAZIONE DELLA MACCHINA

10.1 Regolazione della testa

La regolazione della testa viene effettuata, attraverso le seguenti operazioni:

- Allentare le viti ad alette della testa (Figura 19);
- Usare il volantino a destra della colonna per sollevare ed abbassare la testa (Figura 19);
- Una volta ottenuta l'altezza desiderata serrare le viti ad alette per evitare vibrazioni.

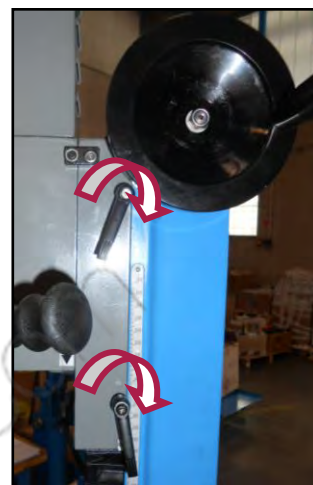


Figura 19 – Alette di blocco testa.

10.2 Inclinazione della testa

La regolazione dell'inclinazione della testa viene effettuata nel seguente modo:

- Allentare il dado esagonale (rif. R in Figura 11);
- Allentate il dado della vite di scorrimento (rif. Q in Figura 11);
- Ruotare la testa con entrambe le mani fino all'inclinazione che si vuole ottenere osservando la scala graduata sul fianco;
- Una volta ottenuta l'inclinazione desiderata serrare entrambi i dadi.
- È presente un registro nella parte destra della macchina costituito da una vite con un controdado di blocco. È possibile regolare la vite in modo tale che vada a battuta contro la carcassa della parte oscillante della macchina ad una angolazione prefissata. È così possibile raggiungere l'angolazione prefissata più facilmente e velocemente.



Figura 20 – Finecorsa.

10.3 Regolazione del gioco della tavola

Il Trapano Fresa da Banco è dotato di regolazione della guida per compensare gioco e usura della tavola da lavoro. Per regolare il gioco procedere nel seguente modo:

- Ruotare in senso orario la vite di registrazione della guida, in caso di gioco eccessivo, oppure in senso antiorario se il gioco è scarso;
- Regolare la vite della registrazione della guida fino a una leggera resistenza all'avanzamento.



Figura 21 – Viti di regolazione del gioco.

Allo stesso modo può essere regolato il gioco della guida di scorrimento della testa mediante la vite posta nella parte superiore della colonna.

10.4 Bloccaggio della tavola e **della base dell'utensile**



Rischi connessi all'uso della macchina

Quando si effettuano delle fresature ad avanzamento longitudinale è obbligatorio bloccare la corsa di avanzamento trasversale della tavola per garantire precisione nel lavoro. A questo scopo serrare le viti ad alette nella parte destra della tavola.



Figura 22 – Viti di blocco trasversale.



Viceversa, quando è necessario procedere alla fresatura con avanzamento trasversale, bloccate il movimento longitudinale della tavola mediante le viti poste nella parte anteriore.

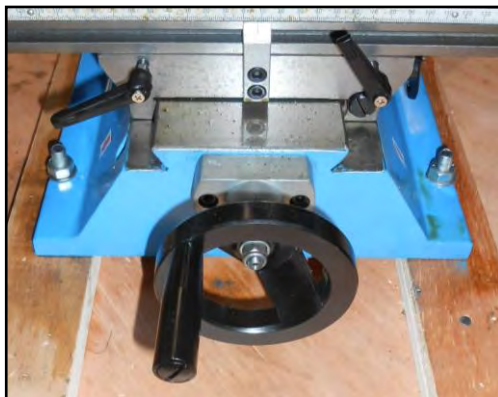


Figura 23 – Viti di blocco longitudinale.

Infine, quando si eseguono operazioni di foratura o maschiatura, bloccare tutti i movimenti della tavola, mediante le viti ad alette ed il bullone.

10.5 Regolazione escursione della tavola

Quando è necessario eseguire operazioni ripetitive di fresatura è possibile regolare la massima escursione verso sinistra e verso destra mediante due perni di blocco scorrevoli lungo la scala graduata della tavola.

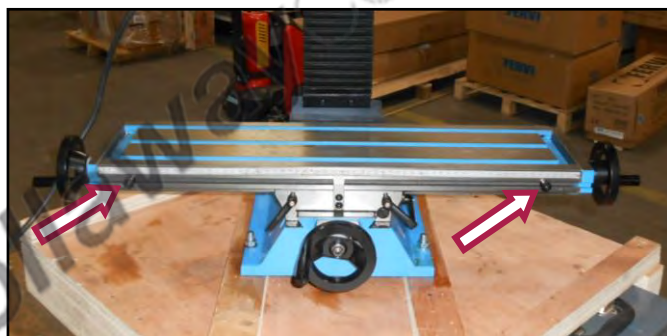


Figura 24 – Impostazione escursione tavola.

10.6 Accessori in dotazione

La macchina è corredata di cassetta degli attrezzi contenente delle chiavi di regolazione, la chiave di serraggio del mandrino, cacciaviti, bulloni per il fissaggio del pezzo alla tavola e piccole quantità di vernice per eventuali ritocchi.



Figura 25 – Accessori in dotazione.

11 MANUTENZIONE



Pericolo d'infortunio

Qualsiasi intervento di manutenzione deve essere eseguito da personale qualificato.

Qualsiasi intervento di manutenzione deve essere eseguito scollegando la macchina dalla rete di alimentazione elettrica.

11.1 Manutenzione ordinaria

Attraverso l'uso dell'aria compressa eliminate la polvere che viene accumulata all'interno del motore ed i residui di lavorazione rimanenti sul piano di lavoro.

11.2 Lubrificazione

Pulite ed ingrassate regolarmente le guide di scorrimento della tavola e della testa.

Ogni 300 ore di lavoro o ogni 6 mesi procedete alla lubrificazione degli ingranaggi:

- Allentate il dado esagonale che blocca la testa e ruotatela di 90° verso destra, come mostrato nel paragrafo 10.2;
- Rimuovete le viti che trattengono la piastra di chiusura del vano ingranaggi;
- Lubrificate gli ingranaggi mediante un pennello facendo attenzione a non oliare la frizione dell'albero di blocco del **volantino del mandrino** (per l'avanzamento micrometrico).

11.3 Manutenzione elettrica



Cavo di alimentazione usurato

Sostituite immediatamente il cavo di alimentazione nel momento in cui vi accorgete che quest'ultimo sia **usurato, tagliato o danneggiato**.

Verificate che le spazzole del motore siano in buono stato, sostituitele se eccessivamente consumate.

Qualora sia necessario sostituire la lampada, aprite il coperchio tirandolo, quindi afferrate la lampada con uno straccio (potrebbe essere calda).

11.4 Manutenzioni programmate

Ogni 50 ore di lavoro o ogni 5 giorni lubrificare il meccanismo ad ingranaggi e le superfici rotanti della tavola e le scanalature del mandrino con olio.

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

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

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



12 RICERCA DEI GUASTI

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Funzionamento rumoroso	A) Tensione errata della cinghia B) Mandrino asciutto C) Puleggia allentata D) Cinghia allentata E) Cuscinetto rotto	A) Regolate la tensione B) Togliete il gruppo mandrino canotto e lubrificate. C) Serrate la puleggia D) Regolate la tensione della cinghia E) Sostituite il cuscinetto
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 F) Fusibile interrotto	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 F) Sostituire il fusibile
La punta si inceppa nel pezzo in lavoro.	A) Pressione eccessiva sulla maniglia di avanzamento B) Cinghia allentata C) Punta allentata D) Velocità troppo elevata	A) Applicate meno pressione B) Verificate la tensione della cinghia C) Serrate la punta con la chiave D) Cambiate la velocità
La punta si brucia o fuma.	A) Velocità errata. Ridurre i giri al minuto. B) I trucioli non si scaricano C) Punta usurata o che non taglia bene il materiale. D) Necessita di lubrificazione E) Errata pressione di avanzamento	A) Vedi tabella velocità B) Pulite la punta C) Verificate l'affilatura e la conicità D) Lubrificate mentre forate E) Applicate meno pressione
La corsa della tavola non è bilanciata.	A) Il lasco del cono del mandrino è troppo ampio; B) Il bullone ad alette è troppo lento; C) Avanzamento troppo profondo.	A) Regolare il bullone; B) Stringere il bullone ad alette; C) Ridurre la profondità di avanzamento.
La punta vibra, il foro non è rotondo.	A) Nodo nel legno, punta affilata fuori centro B) Punta storta	A) Affilare la punta in modo corretto B) Sostituire la punta

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
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 di essa.
Il mandrino non rimane attaccato al canotto.	A) Sporizia, grasso, o olio all'interno del cono morse. B) State eseguendo una operazione non consentita	A) Usare detergenti (alcool, ecc.) per pulire la parte conica del trapano, e del mandrino. B) Operazioni di fresatura provocano la caduta.

13 SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI

Qualora la macchina debba essere rottamata, si deve procedere allo smaltimento delle sue parti in modo differenziato.

I materiali che compongono la macchina sono:

- Acciaio, alluminio e altri componenti metallici.
- Materiali plastici.
- Cavi, motori e componenti elettrici di rame.



Abbiate rispetto dell'ambiente!

Rivolgersi ad un centro specializzato per la raccolta di materiali da smaltire.



14 PARTI DI RICAMBIO

TAVOLA 1

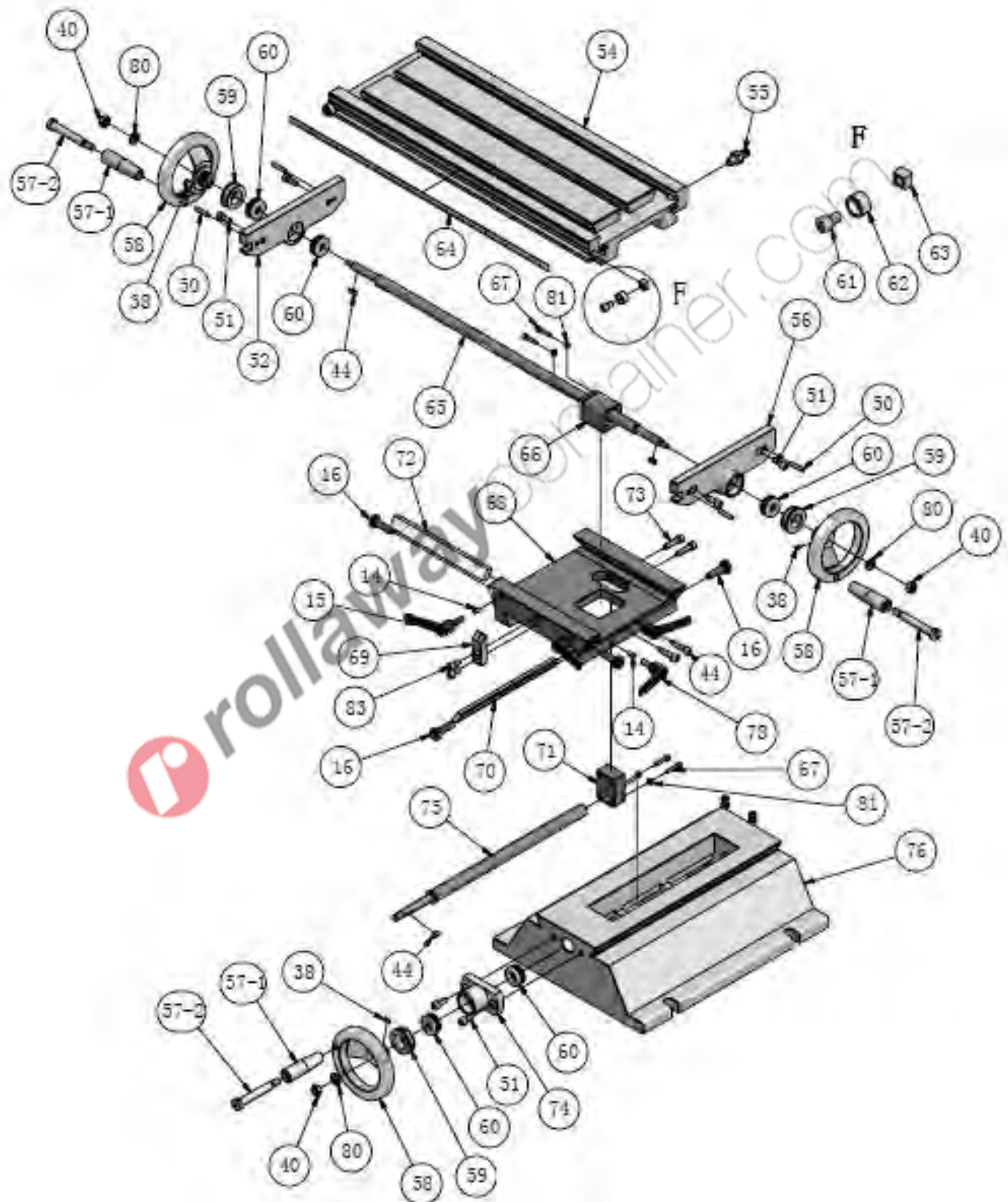
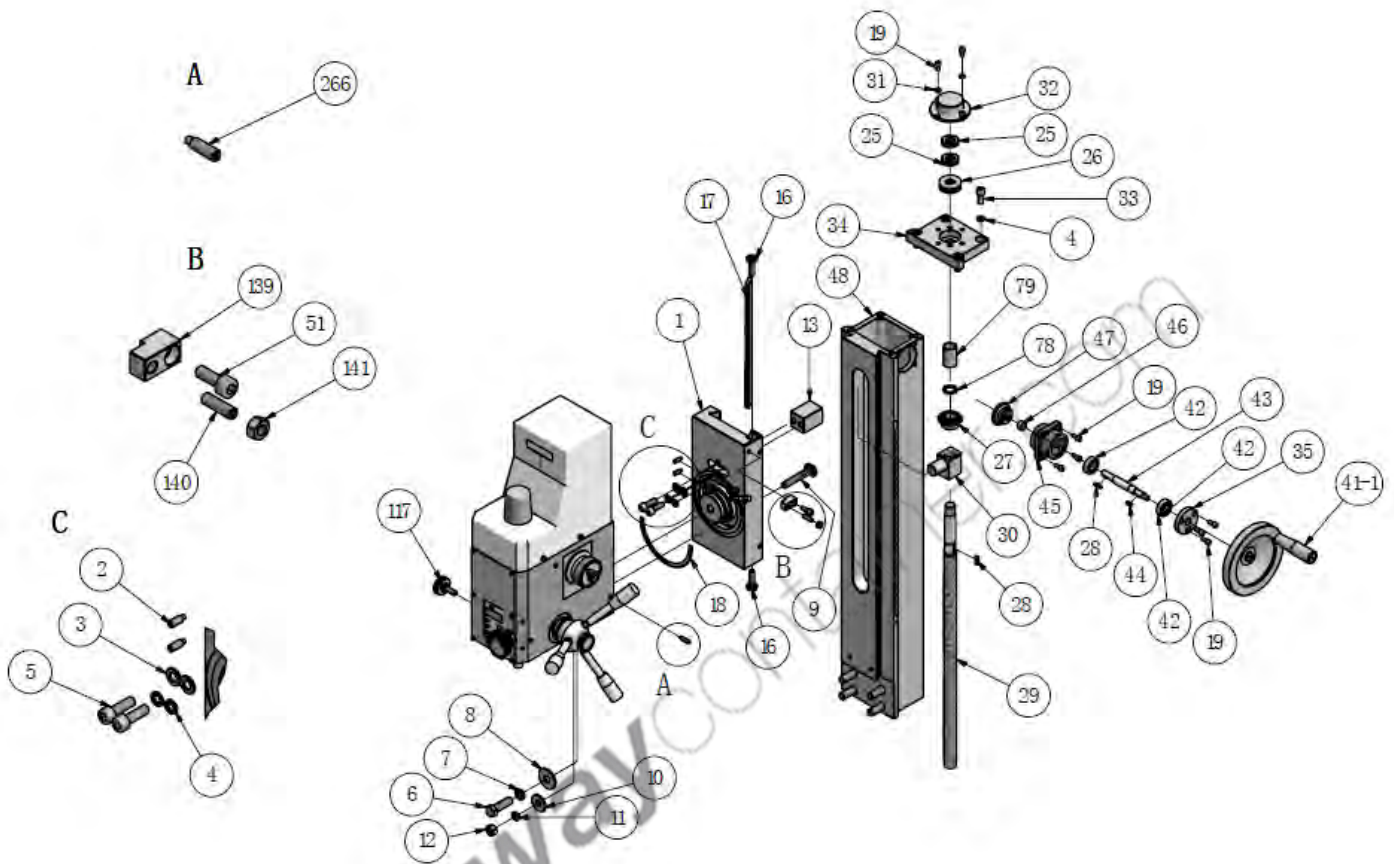




TAVOLA 3



rollaway.com

TAVOLA 4

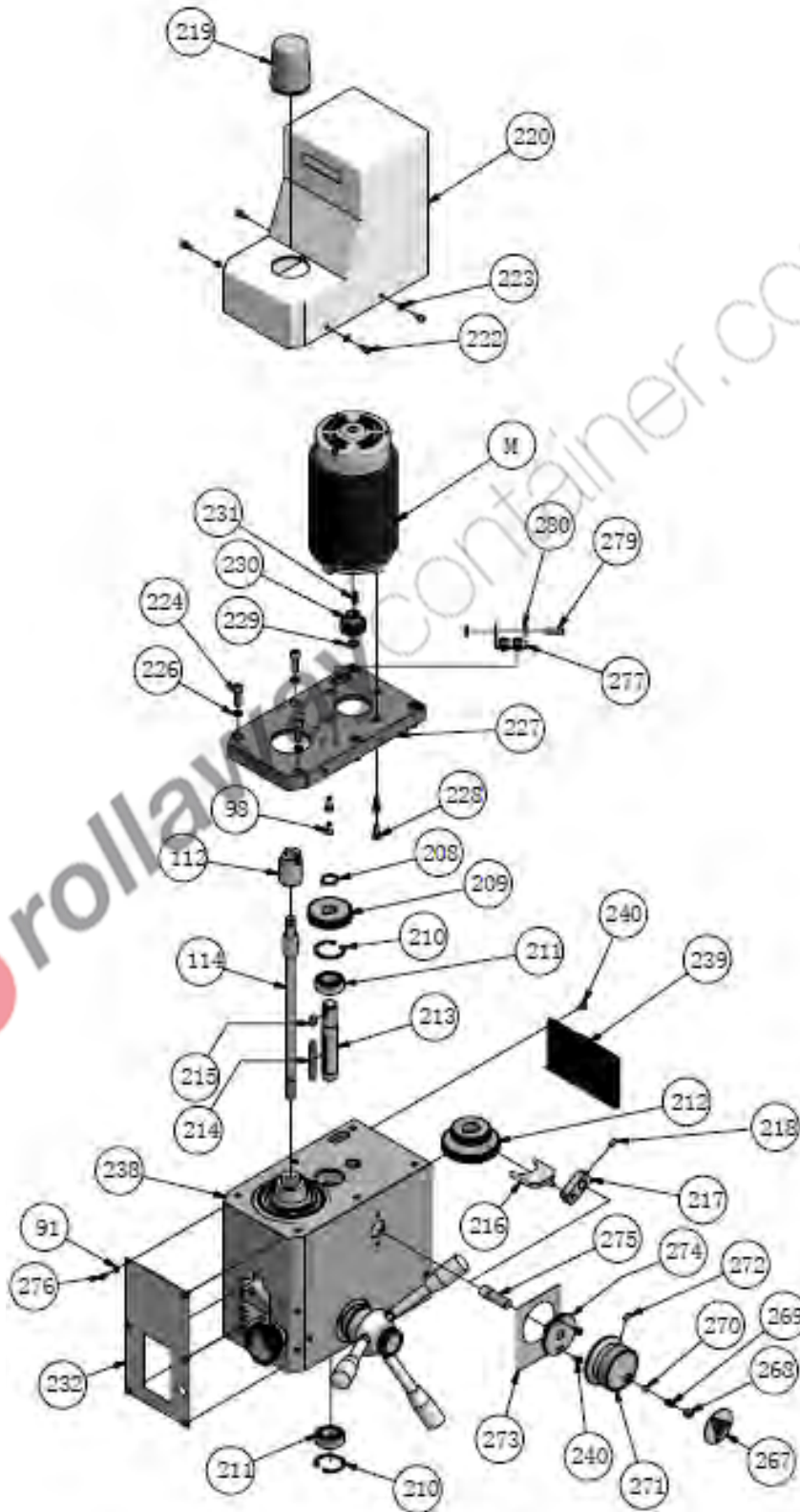
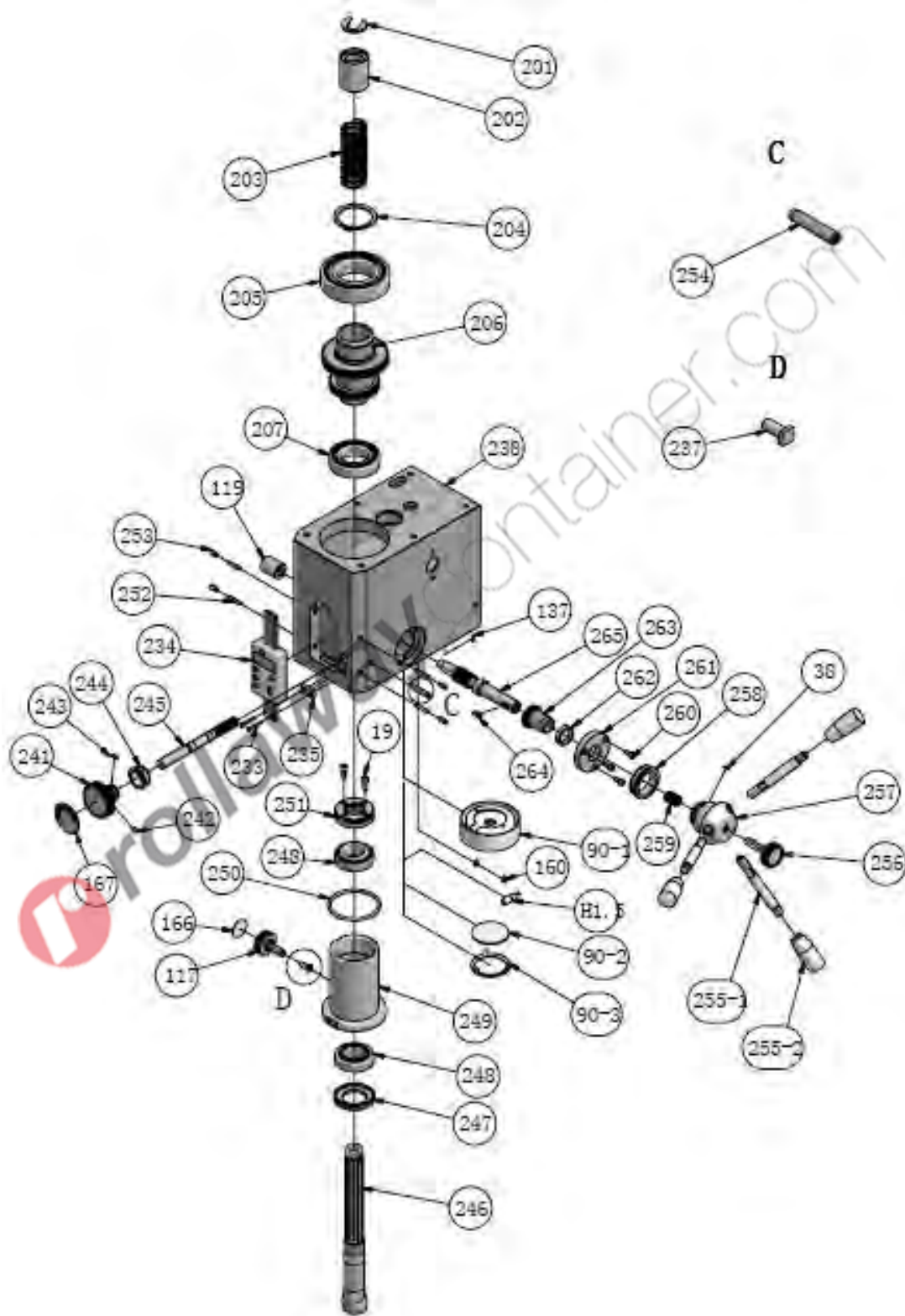




TAVOLA 5





Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T061A/01	Scheda di collegamento	T061A/44	Chiave
T061A/02	Vite a testa esagonale	T061A/45	Cuscinetto
T061A/04	Rondella in gomma	T061A/46	Collare
T061A/05	Vite a testa esagonale	T061A/47	Ingranaggio conico
T061A/06	Vite a testa esagonale	T061A/48	Colonna
T061A/07	Rondella in gomma	T061A/49	Piastra
T061A/08	Rondella	T061A/50	Perno cilindrico
T061A/09	Vite	T061A/51	Vite a brugola
T061A/10	Rondella	T061A/52	Supporto
T061A/11	Rondella in gomma	T061A/54	Tavola incrociata
T061A/12	Dado esagonale	T061A/56	Connettore
T061A/13	Connettore	T061A/57	Supporto
T061A/14	Perno	T061A/57-1	Maniglia
T061A/15	Manovella	T061A/57-2	Leva
T061A/16	Vite	T061A/58	Vite
T061A/17	Tappo	T061A/59	Volantino
T061A/18	Piastra angolare	T061A/60	Quadrante
T061A/19	Vite a brugola	T061A/60	Cuscinetto a sfere
T061A/20	Soffietto	T061A/61	Vite a brugola
T061A/21	Dado esagonale	T061A/62	Fermo asse x
T061A/22	Braccialeto soffietto	T061A/63	Dado
T061A/23	Paraspruzzi in gomma	T061A/64	Tavola asse x
T061A/24	Piastra	T061A/65	Vite della tavola asse x
T061A/25	Dado scanalato	T061A/66	Dado vite tavola asse x
T061A/26	Cuscinetto a sfera assiale	T061A/67	Vite a brugola
T061A/27	Ingranaggio conico	T061A/68	Sella
T061A/28	Chiave	T061A/69	Limite piastra asse x
T061A/29	Vite	T061A/70	Asse conox
T061A/30	Dado	T061A/71	Madrevite asse y
T061A/31	Rondella	T061A/72	Asse cono y
T061A/32	Collare dado	T061A/73	Vite a testa esagonale
T061A/33	Vite a brugola	T061A/74	Supporto
T061A/34	Coperchio colonna	T061A/75	Vite di comando y
T061A/35	Coperchio cuscinetto	T061A/76	Base
T061A/38	Pezzo in gomma	T061A/77	Vite a testa esagonale
T061A/39	Volantino asse z	T061A/78	Leva di serraggio
T061A/40	Dado esagonale	T061A/79	Coperchio asse z
T061A/41	volantino	T061A/80	Rondella
T061A/41-1	Leva	T061A/81	Rondella
T061A/41-2	Vite	T061A/83	Vite a testa esagonale
T061A/42	Cuscinetto a sfere scanalati a una corona	T061A/90	Luce macchina completa

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T061A/90-1	Collocamento luce	T061A/208	Anello di ritenuta
T061A/90-2	Vetro di protezione	T061A/209	Ingranaggio
T061A/90-3	Coperchio luce macchina	T061A/210	Anello di ritenuta
T061A/H1.5	Lampa alogena	T061A/211	Cuscinetto
T061A/98	Vite	T061A/212	Ingranaggio
T061A/112	Asta di fissaggio del supporto	T061A/213	Albero
T061A/114	Vite	T061A/214	Chiave
T061A/117	Collare	T061A/215	Chiave
T061A/119	Finecorsa	T061A/216	Forchetta
T061A/126	Sistema di protezione completo	T061A/217	Braccio forchetta
T061A/126-1	Alloggiamento	T061A/219	Coperchio
T061A/126-2	Profilo in alluminio	T061A/220	Coperchio motore
T061A/126-3	Vite	T061A/222	Vite a testa esagonale
T061A/126-4	Profilo in alluminio	T061A/223	Rondella
T061A/126-5	Protezione	T061A/224	Vite a testa esagonale
T061A/126-6	Vite	T061A/226	Rondella in gomma
T061A/126-7	Sfera in acciaio	T061A/227	Coperchio di fissaggio
T061A/126-8	Piastra in gomma	T061A/229	Anello di ritenuta
T061A/126-9	Vite	T061A/230	Ingranaggio
T061A/126-10	Micro switch protezione mandrino	T061A/232	Schermo
T061A/126-11	Coperchio	T061A/233	Vite a testa esagonale
T061A/127	Vite esagonale	T061A/234	Calibro digitale
T061A/137	Perno scalato	T061A/235	Base display
T061A/139	Fermo	T061A/237	Guida perno
T061A/140	Vite esagonale	T061A/238	Alloggiamento testa di fresatura
T061A/141	Dado esagonale	T061A/239	Coperchio
T061A/160	Vite ad intaglio	T061A/240	Vite
T061A/164-3	Schede di controllo dell'alloggiamento	T061A/241	Manopola di alimentazione micro
T061A/165-1	Alloggiamento pannello	T061A/242	Vite
T061A/165-2	Coperchio	T061A/243	Pezzo in gomma
T061A/166	Etichetta	T061A/244	Micro
T061A/167	Etichetta micro	T061A/245	Albero
T061A/168	Cono morse	T061A/246	Mandrino
T061A/169	Piastra di montaggio	T061A/247	Dado
T061A/170	Piastra	T061A/248	Cuscinetto
T061A/172	Pannello	T061A/249	Collare
T061A/173	Vite a testa esagonale	T061A/250	o-ring
T061A/201	Rondella	T061A/252	Dado di chiusura
T061A/202	Manicotto in gomma	T061A/253	Perno cilindrico
T061A/203	Molla	T061A/254	Perno
T061A/204	Anello di ritenuta	T061A/255	Perno
T061A/205	Guarnizione	T061A/255-1	Manovella
T061A/206	Ingranaggio combinato	T061A/255-2	Asta filettata
T061A/207	Guarnizione	T061A/256	Manopola



Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T061A/257	Leva di serraggio	T061A/287	Supporto
T061A/258	Gestore manuale disco	T061A/288	Cuscinetto
T061A/259	Quadrante di alimentazione	T061A/289	Anello a scatto
T061A/260	Molla a compressione	T061A/290	Distanziatore
T061A/261	Vite a testa esagonale	T061A/291	Distanziatore
T061A/262	Coperchio	T061A/292	Supporto asse x
T061A/263	Collare	T061A/293	Cuscinetto
T061A/264	Ingranaggi	T061A/294	Coperchio colonna
T061A/265	Chiave	T061A/295	Cuscinetto
T061A/266	Albero dentato	T061A/296	Supporto
T061A/267	Slitta perno	T061A/297	Distanziatore
T061A/268	Piastra	T061A/298	Switch
T061A/269	Vite a testa esagonale	T061A/299	Pulsante d'emergenza
T061A/270	Molla a compressione	T061A/S1.1	Pulsante on/off
T061A/271	Sfera di acciaio	T061A/S1.2	Pulsante lampada
T061A/272	Manopola di posizionamento	T061A/S1.3	Interruttore
T061A/273	Vite a testa esagonale	T061A/S1.4	Interruttore sicurezza mandrino
T061A/274	Piastra	T061A/S1.5	Potenziometro
T061A/275	Base	T061A/S1.6	Trasformatore
T061A/276	Albero	T061A/R1.5	Fusibile
T061A/277	Vite a testa esagonale	T061A/T1.4	Indicatore digitale velocità
T061A/278	Sensore angolare	T061A/F1.4	Pannello di controllo
T061A/279	Vite a testa esagonale	T061A/P1.3	Scheda relè
T061A/280	Sensore velocità di rotazione	T061A/Q1.6	Trasformatore
T061A/281	Sottostruttura opzionale	T061A/Q1.7	Lampada alogena
T061A/282	Pannello opzionale sottostruttura	T061A/T1.4	Motore
T061A/283	Rondella	T061A/H1.5	Motore
T061A/284	Vite a testa esagonale	T061A/M	Cavo
T061A/285	Cavo connessione		
T061A/286	Presse di lubrificazione		

15 SCHEMA ELETTRICO

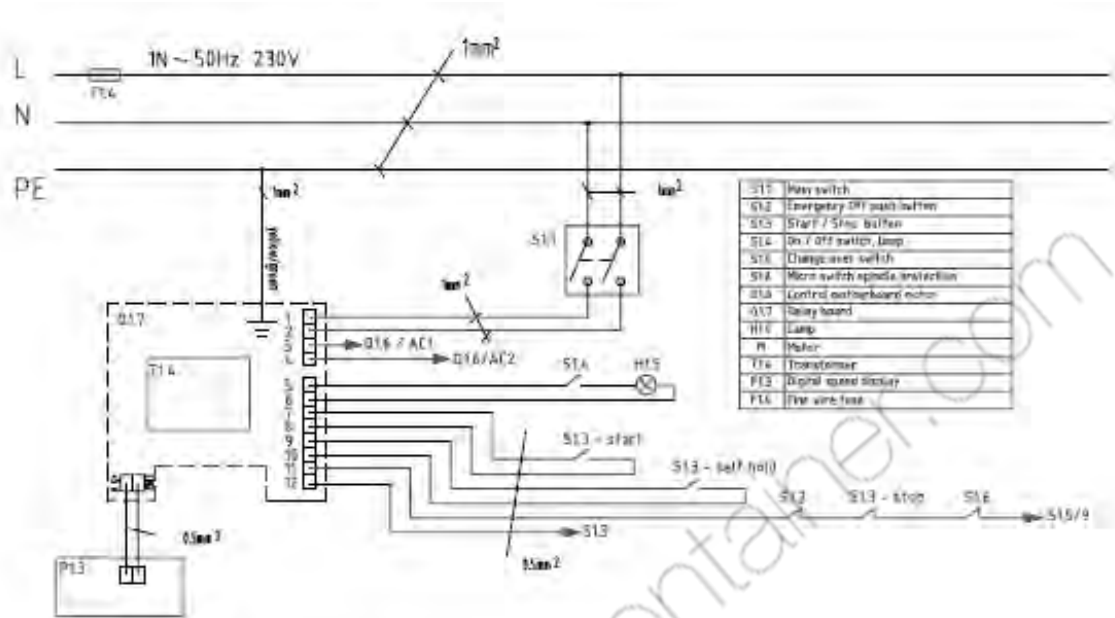


Abb. 6-6: wiring diagram page 1 of 2

