

MANUALE USO E MANUTENZIONE



**Trapano a colonna
con trasmissione a cinghia
Art. 0754/230V - 0754/400V**



ISTRUZIONI ORIGINALI

PREMESSA



Leggere il presente manuale prima di qualsiasi operazione

ISTRUZIONI ORIGINALI

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



Qualifica degli operatori

I lavoratori incaricati dell'uso della presente macchina devono disporre di ogni necessaria informazione e istruzione e devono ricevere una formazione e un addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente:

- a) Alle condizioni di impiego della attrezzature;
 - b) Alle situazioni anormali prevedibili;
- ai sensi dell'art. 73 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

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

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



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 per trapani a colonna	8
2.3	Norme di sicurezza per macchine utensili elettriche	9
2.4	Assistenza tecnica	9
2.5	Altre disposizioni	9
3	SPECIFICHE TECNICHE	10
4	DESCRIZIONE DELLA MACCHINA	11
4.1	Ambiente d'uso e superficie d'appoggio	11
4.2	Targhetta	13
4.3	Pittogrammi 0754/230V	14
4.4	Pittogrammi 0754/400V	15
5	ASSEMBLAGGIO DELLA MACCHINA	16
5.1	Componenti principali	16
5.2	Montaggio dell'albero e del mandrino	17
5.3	Montaggio del quadro elettrico	18
5.4	Montaggio del riparo del mandrino	18
6	DESCRIZIONE DEI COMANDI E REGOLAZIONI	23
6.1	Pulsanti di comando e spie	23
6.1	Leve di comando	25
6.1.1	Leve, volantino e dado per regolare la tavola e il mandrino	25
7	FUNZIONAMENTO	27
7.1	Controllo preliminare	27
7.2	Funzionamento manuale	27
8	REGOLAZIONE DELLA MACCHINA	29
8.1	Regolazione della tavola	29
8.2	Regolazione della profondità di foratura	29
8.3	Regolazione della velocità	30
9	SICUREZZE DELLA MACCHINA	33
9.1	Messa a terra	33
9.2	Riparo del mandrino	34
9.3	Riparo del vano pulegge	35

9.4	Arresto di emergenza	35
9.5	Sezionatore dell'alimentazione	36
9.6	Interruttore termico	36
9.7	Fusibile	37
9.8	Spia luminosa	38
9.9	Utilizzo dei DPI	38
10	TRASPORTO E SOLLEVAMENTO.....	39
10.1	Trasporto	39
10.2	Deposito a magazzino	39
	MANUTENZIONE.....	40
10.3	Manutenzione ordinaria	40
11	RICERCA DEI GUASTI	41
12	SCHEMA ELETTRICO	42
12.1	Art. 0754/230V.....	42
12.2	Art. 0754/400V.....	43
13	SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI.....	44
14	PARTI DI RICAMBIO.....	45
15	ACCESSORI DEL TRAPANO A COLONNA.....	48



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 a colonna con trasmissione a cinghia Art. 0754/230V-0754/400V** e creare un senso di responsabilità ed una conoscenza delle possibilità e dei limiti del mezzo affidato all'operatore.

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

Gli operatori devono essere adeguatamente istruiti e preparati, perciò assicuratevi che questo manuale venga letto e consultato dal personale incaricato della messa in servizio, dell'uso e della manutenzione del **Trapano a colonna con trasmissione a cinghia Art. 0754/230V-0754/400V**. 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 a colonna con trasmissione a cinghia Art. 0754/230V-0754/400V**, 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 a colonna con trasmissione a cinghia Art. 0754/230V-0754/400V**.

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 a colonna con trasmissione a cinghia Art. 0754/230V-0754/400V** 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 a colonna con trasmissione a cinghia Art. 0754/230V-0754/400V**, 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 impiegato.

Anche se si è già pratici del **Trapano a colonna con trasmissione a cinghia Art. 0754/230V-0754/400V**, 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 e s.m.i..**

2.2 Norme particolari per trapani a colonna

1. Tenete i ripari e le protezioni nella corretta posizione per vostra sicurezza.
2. Non appoggiatevi ad utensili, cadute accidentali potrebbero causarvi ferite.
3. Non afferrate utensili in movimento.
4. Non allontanarsi dalla macchina fino a quando la macchina non si sia completamente arrestata.



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 per l'Art. 0754/230V e 400V / 50 Hz per l'Art. 0754/400V).
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), 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 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	Valore
Altezza (mm)	1710
Massa (kg)	130
Dimensioni tavola (mm)	475 x 425
Tensione nominale (V)	230 (0754/230V)
	400 (0754/400V)
Potenza (W)	1500
Corsa mandrino (mm)	120
Mandrino (mm)	Ø 20 B22 CM/MT 4
Distanza colonna mandrino (mm)	260
Canotto (mm)	Ø 62
Colonna (mm)	Ø 92
Numero di velocità	12
Velocità (giri/min.)	150 - 2450



4 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Il **Trapano a colonna con trasmissione a cinghia Art. 0754/230V-0754/400V** è una macchina utensile progettata per eseguire alcune semplici operazioni meccaniche, quali:

- La foratura.
- L'alesatura e la lamatura.

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

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

Quest'ultima può essere impostata spostando le cinghie sulle gole delle pulegge del sistema di trasmissione. In ogni caso, la regolazione della velocità del mandrino deve essere sempre eseguita a macchina ferma e non alimentata.



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 pavimenti piani, con caratteristiche di ergonomia e resistenza adeguate.

È molto importante ricordare che il peso della macchina è di circa 130 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.

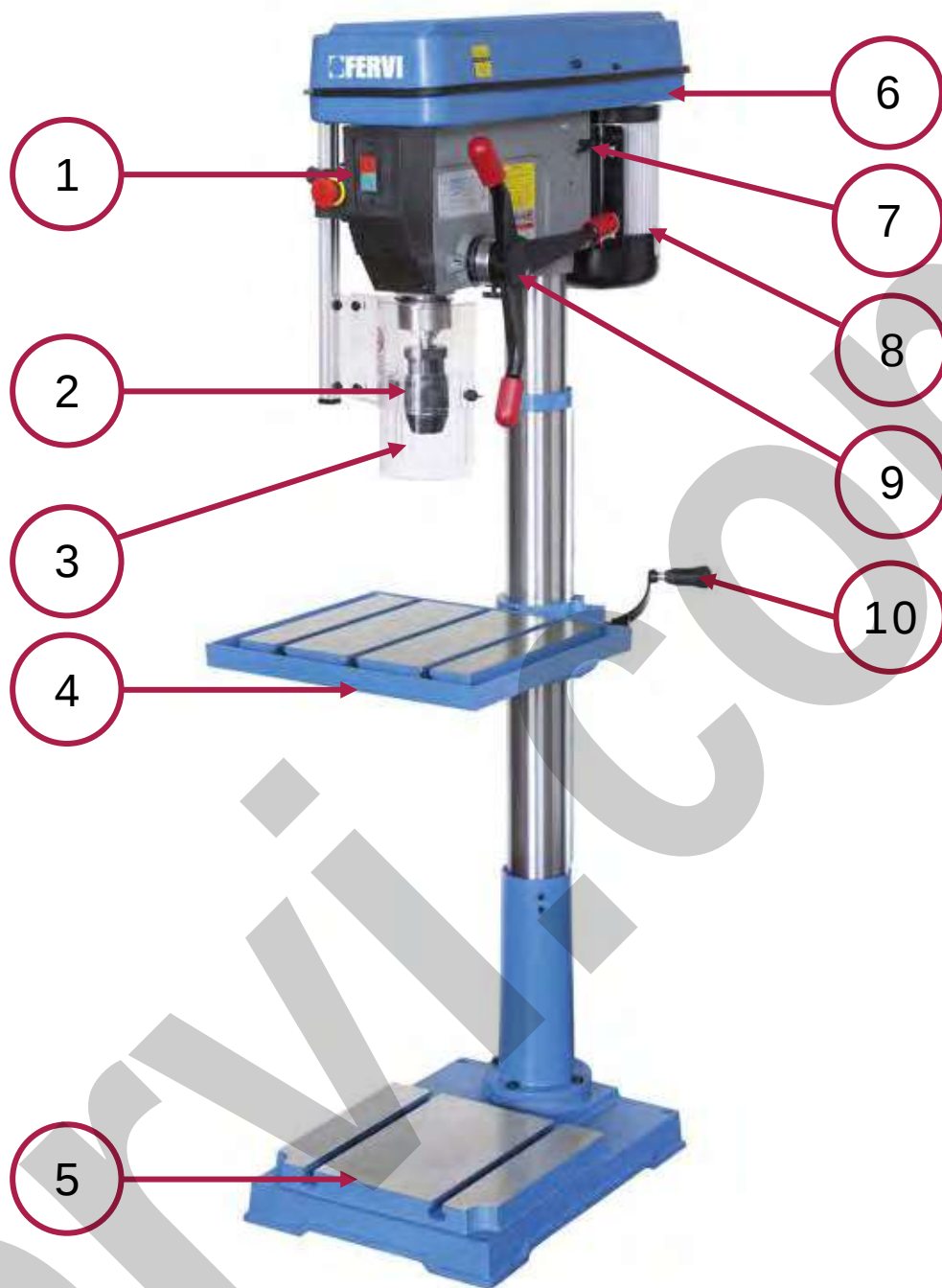


Figura 1 – Vista generale

- | | |
|----------|-----------------------------|
| 1 | Pulsante di avvio / arresto |
| 2 | Mandrino |
| 3 | Riparo del mandrino |
| 4 | Tavola di lavoro |
| 5 | Base d'appoggio |

- | | |
|-----------|---------------------------------|
| 6 | Coperchio vano pulegge |
| 7 | Leva tensione cinghia |
| 8 | Motore elettrico |
| 9 | Volantino discesa mandrino |
| 10 | Volantino salita/discesa tavola |



4.2 Targhetta

Sulle Macchine sono presenti le seguenti targhette di identificazione.

Fabbricante	 Via del commercio 81 41058 Vignola MO - ITALY	Diam. Mandrino	20	mm	  Made in PRC
Articolo	0754/230V	Potenza	1500	W	
Lotto n°		Tensione	230	V	
Anno di costruzione	2015	Frequenza	50	Hz	
		Velocità max	2450	rpm	
		Massa	130	kg	

Figura 2 - Targhetta CE Art. 0754/230V.

Fabbricante	 Via del commercio 81 41058 Vignola MO - ITALY	Diam. Mandrino	20	mm	  Made in PRC
Articolo	0754/400V	Potenza	1500	W	
Lotto n°		Tensione	400	V	
Anno di costruzione	2015	Frequenza	50	Hz	
		Velocità max	2450	rpm	
		Massa	130	kg	

Figura 3 - Targhetta CE Art. 0754/400V.

MOTORE MONOFASE	
Tensione	230V
Corrente	7A
Potenza	1500W
Classe servizio	S1
Isolamento classe	B
Poli	4
Frequenza	50Hz
Giri/minuto max.	1400
Temperatura Massima	75°C
Aprile 2015	

MOTORE TRIFASE	
Tensione	400V
Corrente	2,5A
Potenza	1500W
Classe servizio	S1
Isolamento classe	B
Poli	4
Frequenza	50Hz
Giri/minuto max.	1400
Temperatura Massima	75°C
Aprile 2015	

Figura 4 - Targhette motori.

4.3 Pittogrammi 0754/230V

Sulle macchine sono applicati i seguenti pittogrammi di segnalazione.

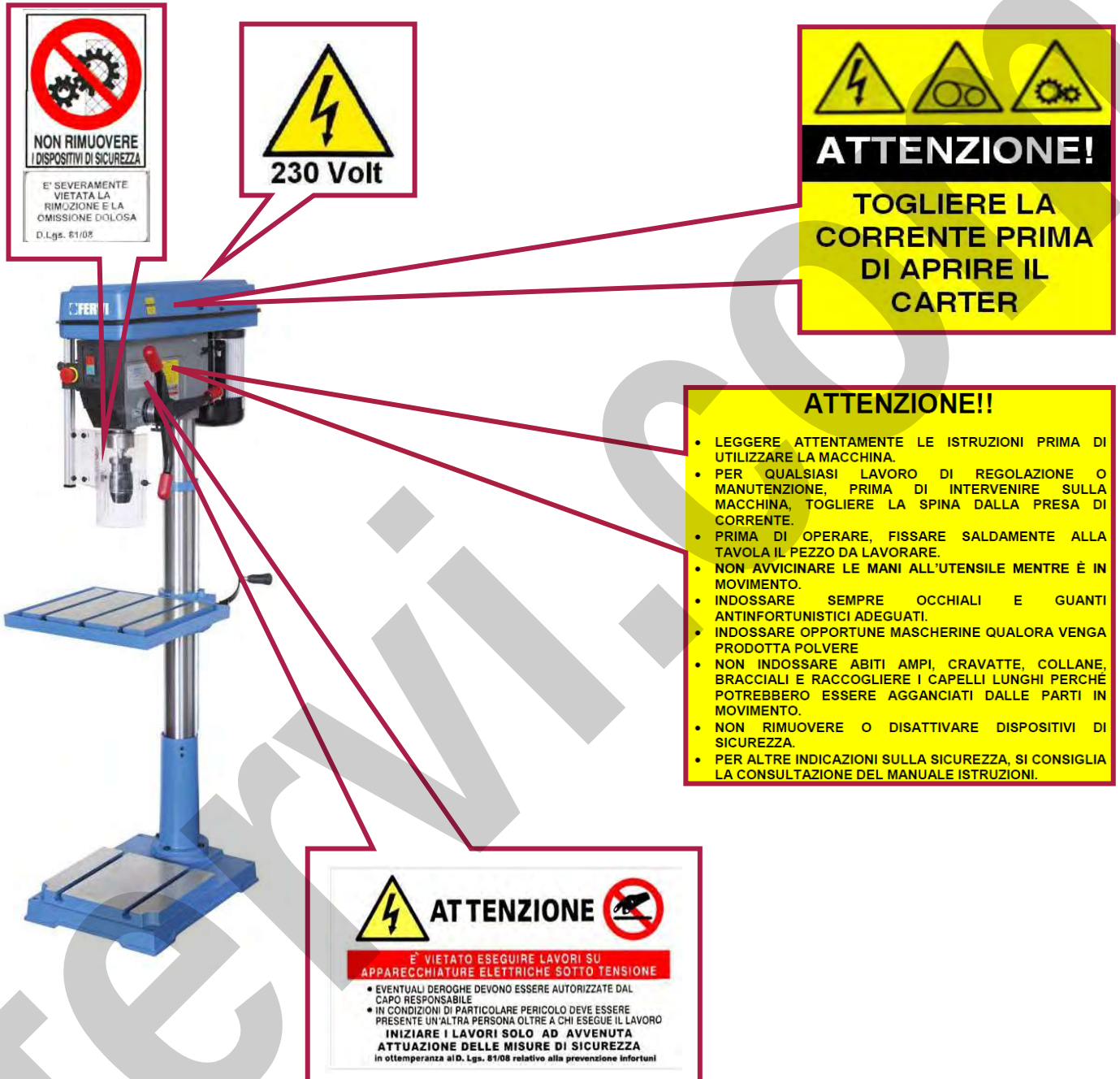


Figura 5 – Pittogrammi dell'art.0754/230V.



4.4 Pittogrammi 0754/400V

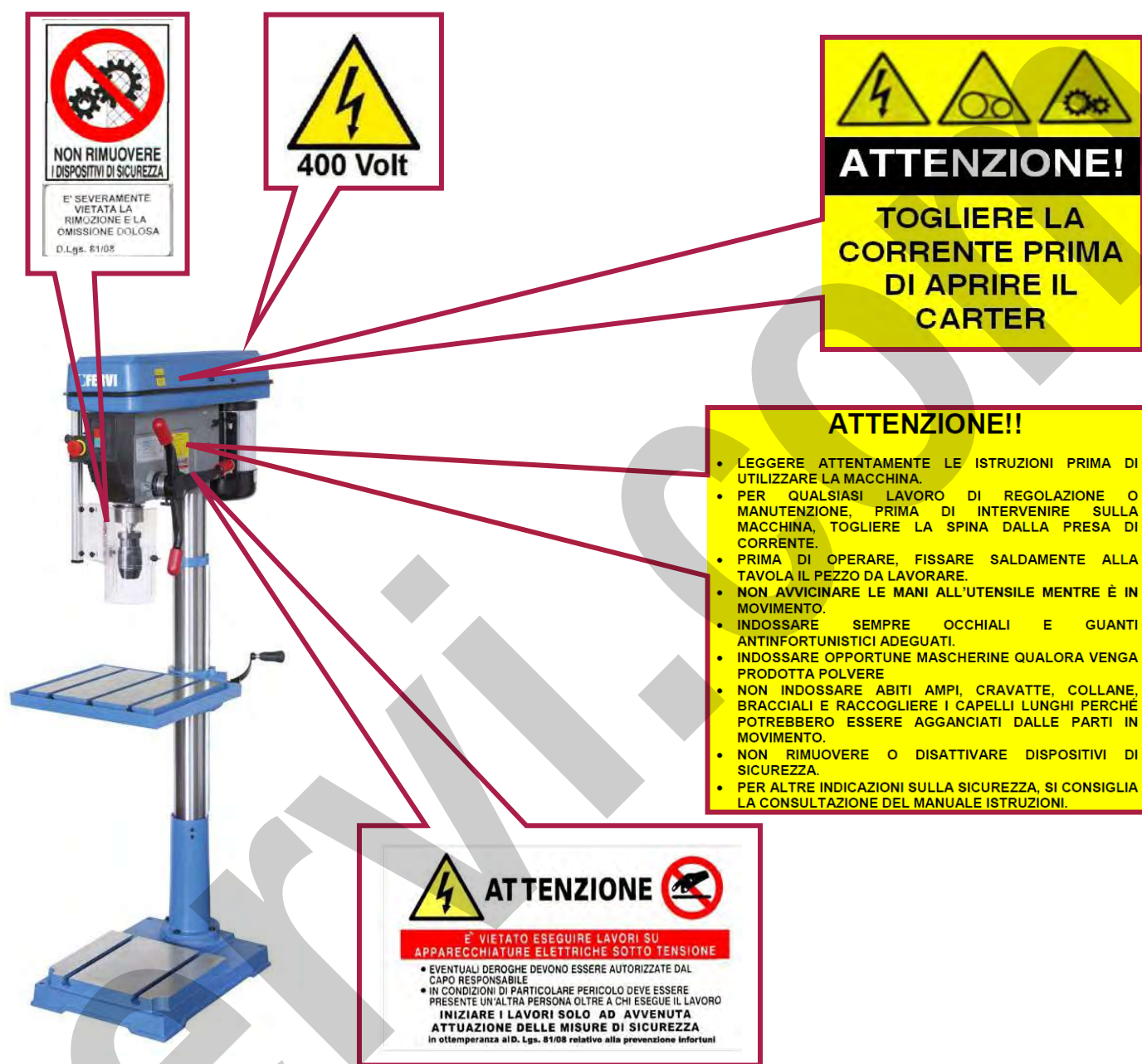


Figura 6 – Pittogrammi dell'art.0754/400V.

5 ASSEMBLAGGIO DELLA MACCHINA

5.1 Componenti principali

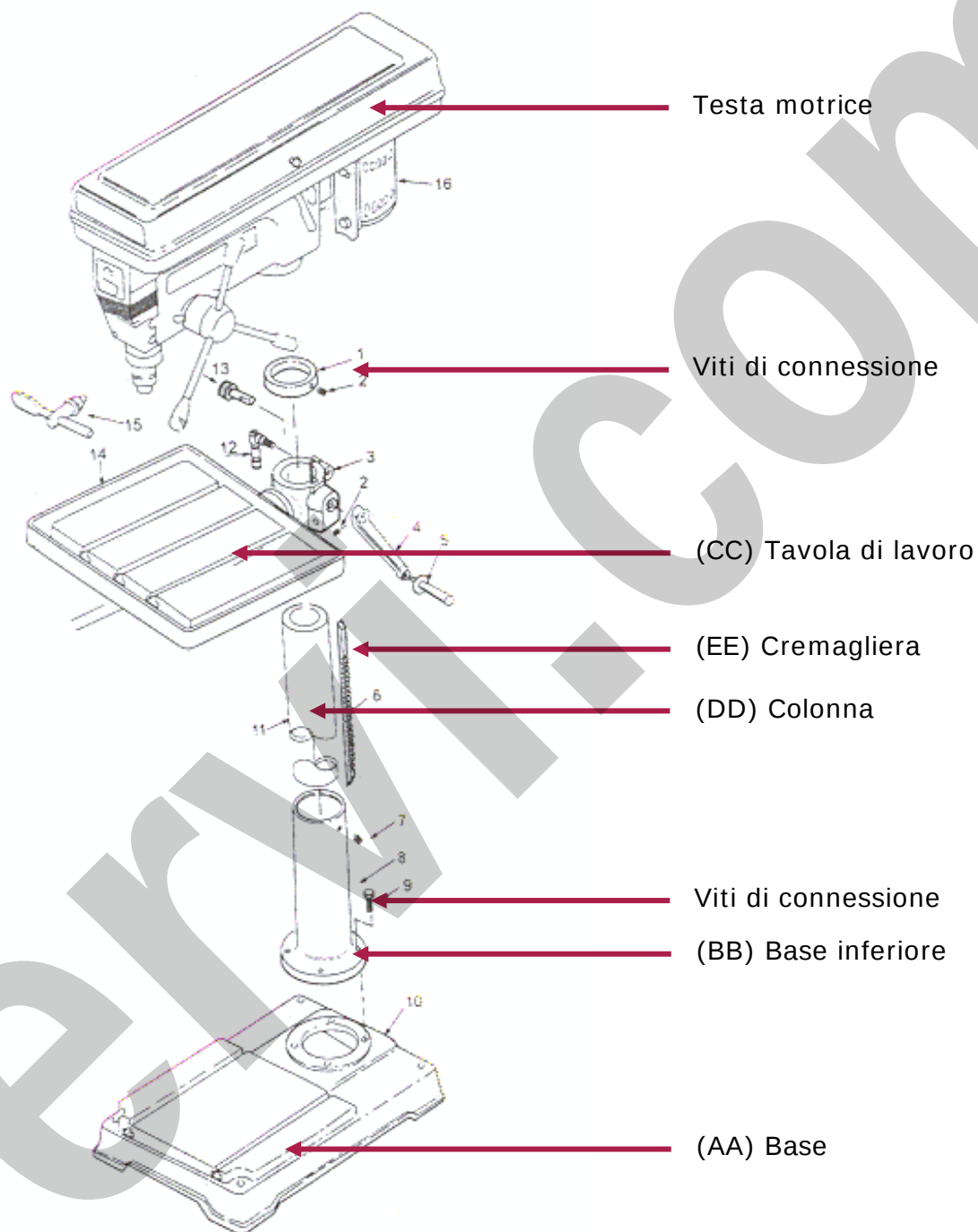


Figura 7 - Componenti Art. 0754/230V - Art. 0754/400V.



Per assemblare il Trapano a Colonna 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.

1. Fissare la Cremagliera (EE) sulla colonna (DD);
2. Appoggiare la Base inferiore (GG) sulla Base (FF) ed accoppiare le due parti utilizzando gli appositi bulloni;
3. Accoppiare la Tavola di lavoro (CC) alla colonna (DD) e quindi sulla cremagliera (EE), girando la manovella posta sulla tavola;
4. Inserire sulla Base inferiore (GG), la Colonna (DD) e serrare con il bullone;
5. Fissare la Testa motrice sulla Colonna (DD) tramite le apposite viti di fissaggio
6. Avvitare le manopole su ogni maniglia di avanzamento ed installatele nel mozzo dell'albero del pignone.

5.2 Montaggio dell'albero e del mandrino

1. Pulite con cura il cono morse del trapano e l'albero del mandrino;
2. Inserite l'albero del mandrino. Spingete verso il basso la maniglia di avanzamento per premere l'albero verso l'interno;
3. Aprite completamente le griffe del mandrino ruotando la chiave in dotazione, in senso antiorario, fino a fine corsa;
4. Mettete un pezzo di legno di scarto sulla tavola per proteggere la punta del mandrino;
5. Installate saldamente il mandrino nell'albero.



Figura 8 - Mandrino montato correttamente

5.3 Montaggio del quadro elettrico

Il quadro elettrico è fornito smontato dalla macchina. Per eseguire il montaggio corretto agire seguendo i punti sotto elencati.

1. Collegare i connettori del quadro con quelli della macchina.
2. Fissare il quadro attraverso le sei viti in dotazione.

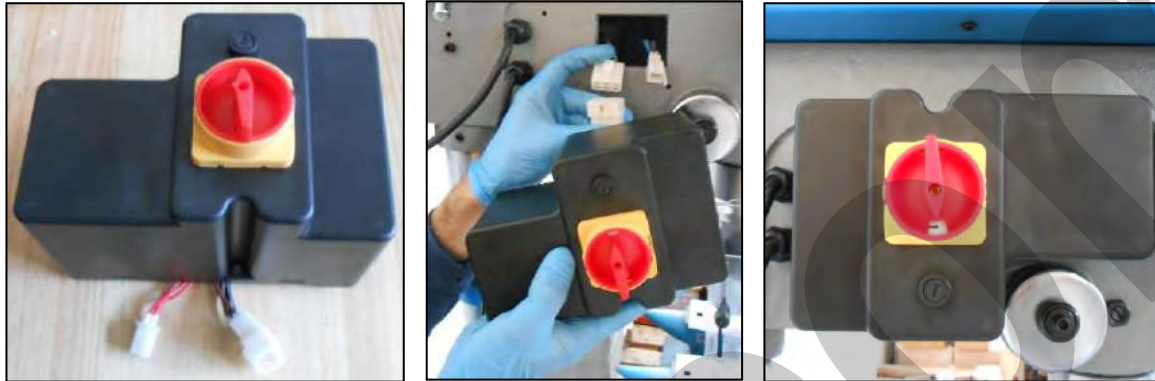


Figura 9 - Fasi del montaggio del quadro

5.4 Montaggio del riparo del mandrino

Il trapano è dotato di una protezione di polycarbonato sul mandrino che evita eiezioni di scarti di lavorazione e protegge l'utilizzatore da rotture improvvise. Le parti vengono fornite smontate.

La protezione è composta da varie parti:

- Il blocco che contiene il microinterruttore ed il sistema di rotazione
- Lo schermo regolabile di protezione in polycarbonato
- La staffa di sospensione dello schermo di protezione
- Viteria per il collegamento dei vari elementi.

Per il montaggio procedere nel modo seguente:

1. Collegare le connessioni del microinterruttore a quelle della macchina



Figura 10 – Montaggio blocco microinterruttore



Montaggio del riparo

Il riparo del mandrino deve essere montato mantenendo gli adesivi leggibili all'esterno, in modo che possano essere correttamente visti dall'operatore durante l'uso della macchina.

2. Avvitare il blocco contenente il microinterruttore alla carcassa della macchina. Utilizzare le 2 coppie di viti e rondelle in dotazione.



Figura 11 – Montaggio del blocco microinterruttore

3. Disponete su un tavolo tutte le parti rimanenti per procedere all'assemblaggio.



Figura 12 – Parti per il montaggio del riparo

4. Montate il pezzo di collegamento in policarbonato alla staffa tramite la viteria in dotazione. La staffa è provvista di una scanalatura (B) nella quale deve essere inserita la rondella quadra (E) sopra alla quale deve essere posato il pezzo in policarbonato (A) fissandolo con vite (C) sotto la quale va inserita la rondella metallica (D) e la rondella in gomma (F) vicino al pezzo in policarbonato.

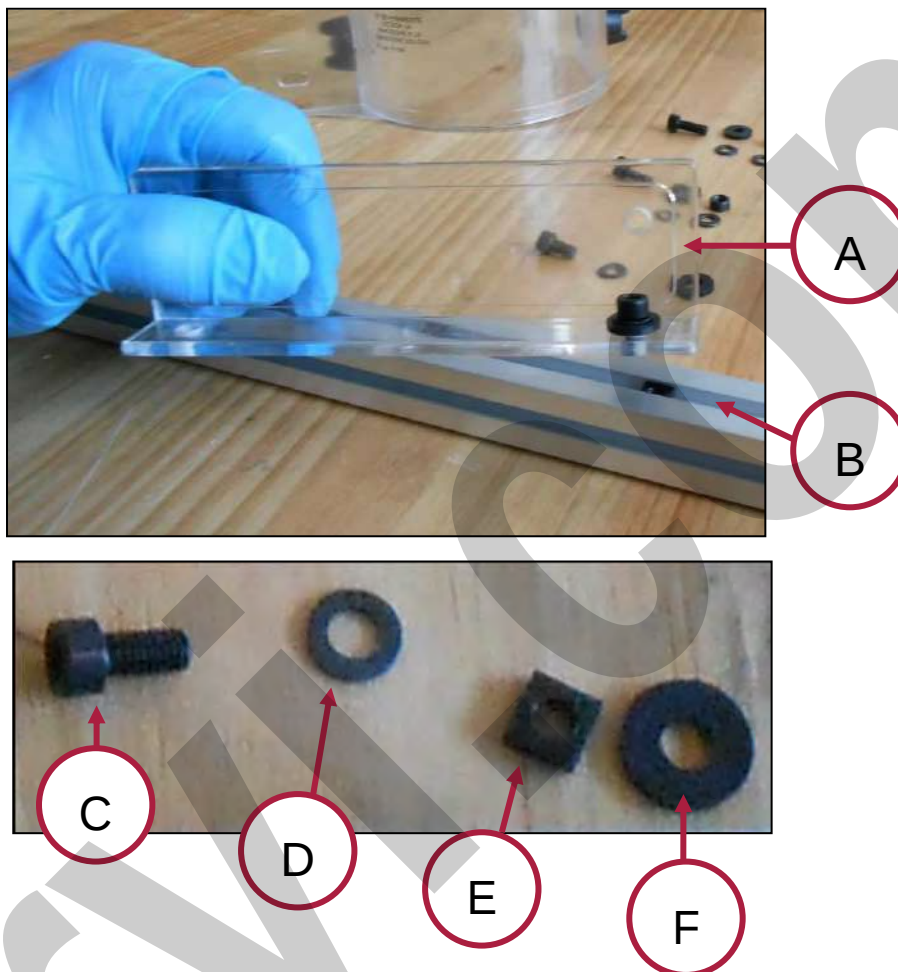


Figura 13 – Montaggio del pezzo di collegamento alla staffa



Figura 14 – Visione della staffa a cui è montato il pezzo di collegamento



5. Montate il riparo in policarbonato (G) al pezzo di collegamento (H) attraverso la vite (I), in dotazione, sotto alla quale si inserisce la rondella metallica (J) e quella in gomma (K) vicino al riparo (G), mentre al di sotto si ferma con rondella (L) e dado (M).

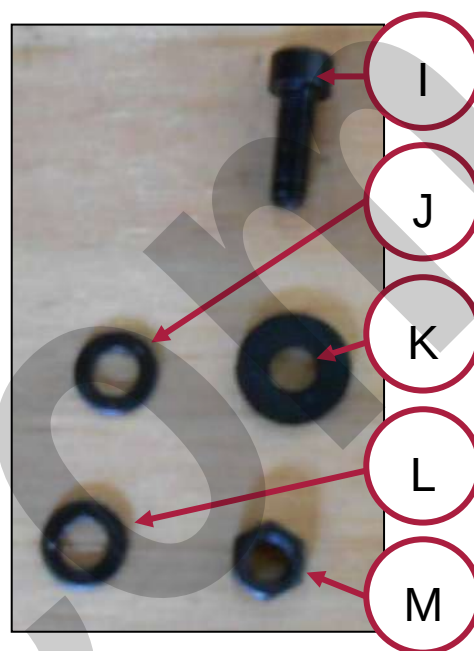
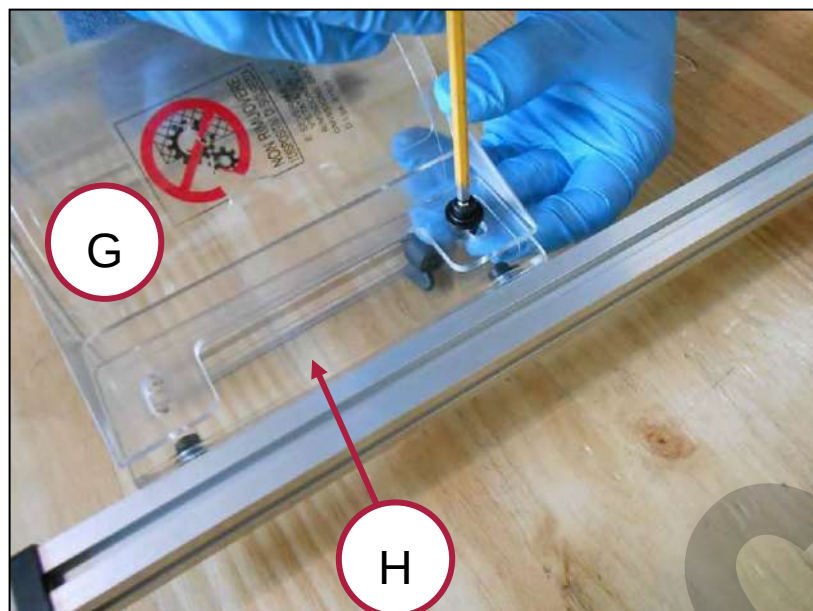


Figura 15 – Montaggio riparo

A questo punto il riparo in policarbonato è assemblato assieme alla staffa per il suo supporto.



Figura 16 – Riparo e barra

6. A questo punto è possibile inserire la staffa all'interno del blocco del microinterruttore. Dopo l'inserimento ruotare la barra per posizionare la protezione davanti al mandrino.



Figura 17 – Inserimento della staffa e posizionamento corretto del riparo

Il riparo (G) è del tipo regolabile, infatti, esso si regola sia in altezza, facendo scendere una parte di esso verso la tavola, che trasversalmente, scorrendo di qualche centimetro lungo il pezzo di collegamento (H).

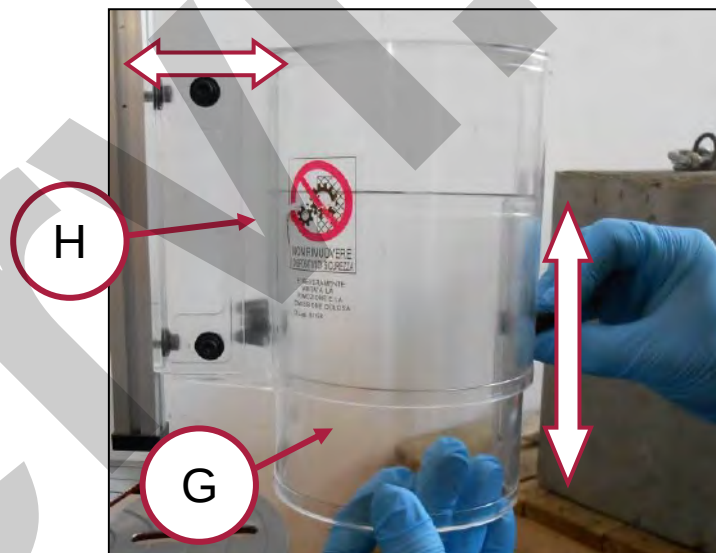


Figura 18 - Scorrimenti del riparo in senso verticale e longitudinale



6 DESCRIZIONE DEI COMANDI E REGOLAZIONI

6.1 Pulsanti di comando e spie

Nella parte anteriore dei **Trapani a colonna (Art. 0754/230V e 0754/400V)**, sono presenti:

- Il pulsante per l'avvio (P)
- Il pulsante per l'arresto (N)
- Il pulsante di emergenza (R)
- La spia luminosa (O)

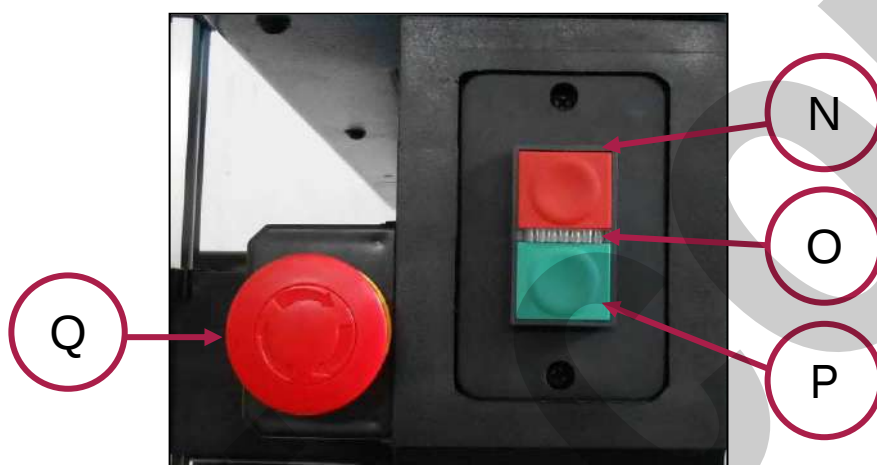


Figura 19 – Comandi frontali

Nella parte laterale sinistra, è presente il quadro elettrico su cui sono inseriti il sezionatore di alimentazione (R) e il fusibile (S).

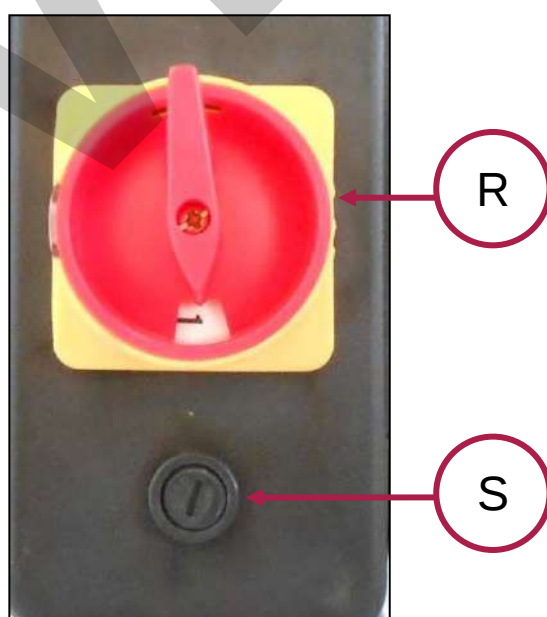


Figura 20 – Comando laterale

N Pulsante di arresto

Il pulsante rosso "O" ferma la rotazione del mandrino

O Spia luminosa

La spia luminosa indica quando la macchina è connessa all'alimentazione

P Pulsante di accensione

Il pulsante verde "I", avvia la rotazione del mandrino.

Q Pulsante rosso di emergenza (fungo rosso)

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

R Sezionatore di alimentazione generale

Toglie l'alimentazione della macchina scollegandola dalla rete.

S Fusibile

Il fusibile protegge l'impianto da cortocircuito.



Controllo del pulsante d'emergenza

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



In caso di emergenza

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



Pericolo d'infortunio

Dopo aver premuto l'arresto di emergenza, il mandrino continua a girare per alcuni secondi, aspettate che sia completamente fermo prima di avvicinare le mani al pezzo in lavorazione o all'utensile.



6.1 Leve di comando

6.1.1 Leve, volantino e dado per regolare la tavola e il mandrino

La manovella (T), permette la regolazione dell'altezza della tavola, si può movimentare solo dopo avere sbloccato la leva di blocco (U), che deve essere ribloccata dopo avere raggiunto l'altezza della tavola voluta.

La leva (U) se ruotata in senso orario permette il blocco della rotazione della tavola, se viceversa, viene ruotata in senso antiorario la tavola viene sbloccata per ruotarla nel posizionamento voluto. Una volta raggiunta la posizione cercata, si deve nuovamente ruotare la leva in senso orario per ribloccare la tavola.

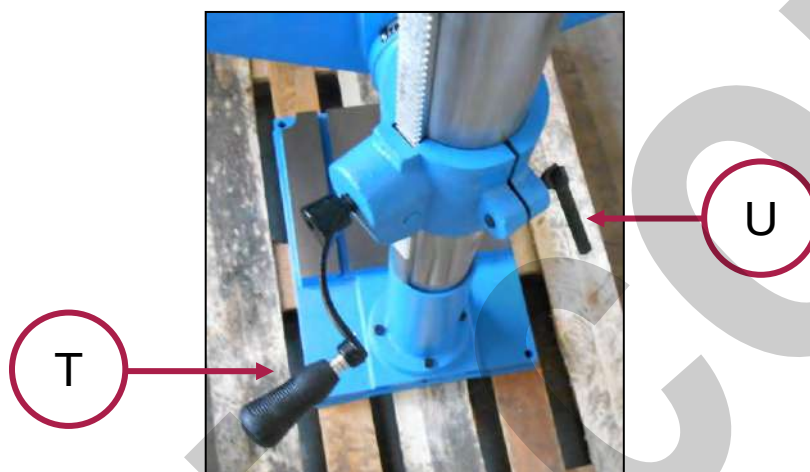


Figura 21 – Manovella e leva di regolazione altezza tavola.

Sotto la tavola di lavoro è presente un dado per la regolazione dell'inclinazione della tavola.

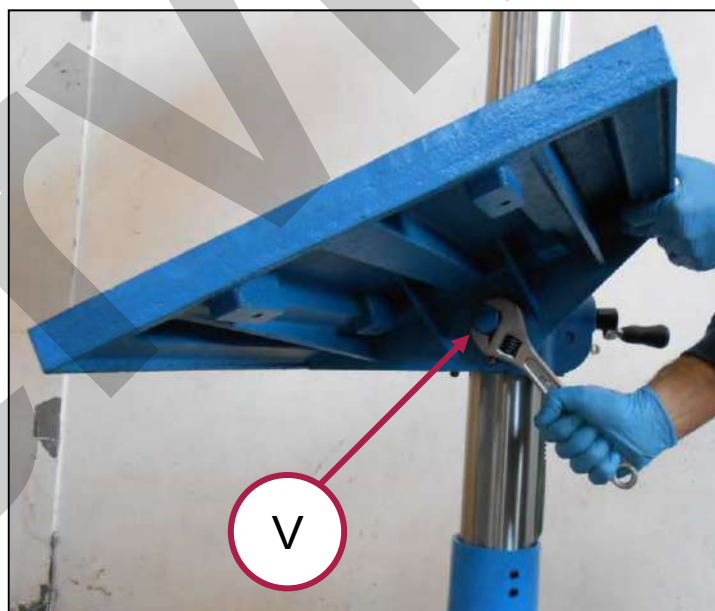


Figura 22 – Dado di regolazione inclinazione

Il volantino permette lo spostamento verticale del mandrino e quindi l'avanzamento dell'utensile necessario per eseguire la lavorazione.



Figura 23 – Azionamenti del mandrino

- | | |
|----------|---|
| T | Manovella di regolazione altezza tavola |
| U | Leva blocco tavola in altezza |
| V | Dado di regolazione inclinazione tavola |
| W | Volantino per lo spostamento verticale del mandrino |



7 FUNZIONAMENTO

Il Trapano a Colonna è una macchina molto semplice da utilizzare. Essa ha la funzione di eseguire lavorazione di fori su metalli.



Utilizzo della macchina

Il trapano a colonna deve essere usato solo con utensili per la lavorazione di fori (punte a forare, svasatori ed equivalenti) e solamente per eseguire le lavorazioni previste.



Utilizzo della macchina

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



Pericolo di schiacciamento

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



Pericolo d'infortunio

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

7.1 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.

7.2 Funzionamento manuale

Questo trapano prevede solo una modalità di funzionamento, "in manuale":

1. Scegliere l'utensile idoneo alla lavorazione da eseguire ed inserirlo tra le ganasce del mandrino.
2. Fissare saldamente l'utensile serrando il mandrino a mano.



Montaggio dell'utensile

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

Per utilizzare la macchina compiere le seguenti operazioni:

1. Sbloccare la leva (U);
2. Sollevare la tavola di lavoro, fino all'altezza desiderata attraverso l'apposita manovella (T);
3. Bloccare la leva di blocco (U);
4. Agire sul dado (V) di inclinazione se necessario;
5. Variare la velocità di utilizzo della macchina, agendo sulla cinghia di trasmissione;
6. Fissare saldamente il pezzo da lavorare sulla tavola;
7. Girare il selettore in posizione "I" collegando la macchina all'alimentazione;
8. Controllare che la spia luminosa (O) sia accesa;
9. Premere il pulsante verde (P) per accendere la macchina e fare ruotare il mandrino;
10. Abbassare il mandrino con il volantino (W) posizionato sulla parte destra del Trapano;
11. Terminata l'operazione sollevare il mandrino con il volantino e poi spegnere la macchina con il pulsante rosso (N).



8 REGOLAZIONE DELLA MACCHINA

8.1 Regolazione della tavola

La regolazione della tavola di lavoro viene effettuata in altezza, attraverso le seguenti operazioni:

- Allentare la leva posizionata sulla parte sinistra della tavola (U);
- Alzare la tavola azionando la manovella (T) fino a raggiungere l'altezza desiderata;
- Stringere la leva posizionata sulla parte sinistra della tavola (U).

Viene effettuata in inclinazione, attraverso le seguenti operazioni:

- Allentare il dado posto sotto la tavola (V);
- Inclinare la tavola con l'angolazione che si desidera;
- Stringere il dado (V) spostato sotto la tavola di lavoro.

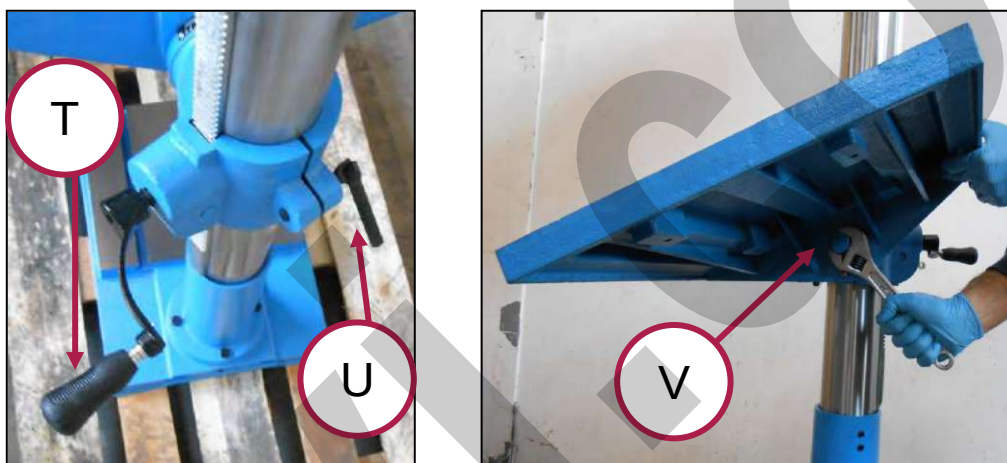


Figura 24 – Azionamenti della tavola.

8.2 Regolazione della profondità di foratura

Se si vogliono effettuare più fori tutti alla stessa profondità prendendo il primo foro come riferimento:

- Allentare la vite di blocco e ruotare la scala fino a quando alla profondità desiderata il puntatore non indichi lo zero della scala.
- Stringere la vite di blocco.

Se si vuole impostare la profondità massima di discesa del canotto in base ad una quota decisa precedentemente:

- Allentare la vite di blocco e ruotare la scala fino a quando a contatto con la superficie del pezzo da forare il puntatore non indichi il numero corrispondente alla profondità di foratura desiderata in millimetri.
- Stringere la vite di blocco.



Figura 25 – Vite di regolazione profondità foratura

8.3 Regolazione della velocità



Pericolo di infortunio

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

Per regolare la velocità della macchina procedere nel seguente modo:

1. Allentare le leve nere di bloccaggio poste ai lati della macchina.

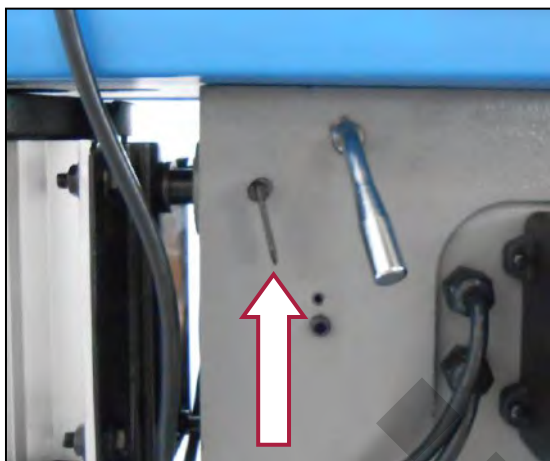


Figura 26 – Leve di bloccaggio

2. Allentare il dado di blocco movimento motore.



Figura 27 – Dado di bloccaggio motore



3. Muovere la leva cromata per variare la tensione della cinghia.

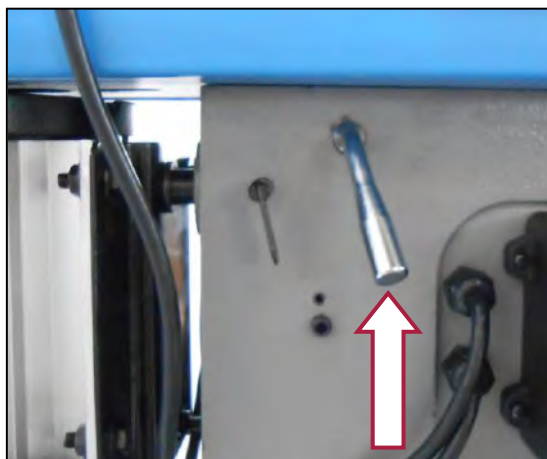


Figura 28 – Leva di tensione cinghia

4. Aprire il coperchio interbloccato di protezione della trasmissione della cinghia.
5. Impostare la velocità di foratura agendo sulle posizioni della cinghia.



Figura 29 – Vano pulegge interbloccato

6. Stringere le leve nere di bloccaggio poste ai lati della macchina.



Figura 30 – Leve di blocco



Tensione delle cinghie

È molto importante che le cinghie siano in tensione, per non compromettere l'efficienza del Trapano.



Appoggio inferiore del motore

- È molto importante "mandare a battuta" il motore.
- Senza il corretto appoggio del motore, anche nella parte inferiore, potrebbe manifestarsi un'eccessiva rumorosità e vibrazione della macchina.



9 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.

9.1 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. L'utensile è munito di cavo elettrico con conduttore di terra e spina. La spina dovrà essere inserita in una presa adatta, installata a terra secondo le normative vigenti.

Non modificare mai per nessun motivo la spina in dotazione. Se non si adatterà alla presa, affidatevi ad un elettricista qualificato per l'installazione della presa adeguata.



Scosse elettriche

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

Se bisogna riparare o sostituire il cavo elettrico o la spina, non collegate il conduttore per la messa a terra dell'utensile ad un morsetto sotto tensione.

Collegate la macchina ad un impianto elettrico dotato di messa a terra e dispositivo idoneo di interruzione automatica dell'alimentazione.

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.

Il ricollegamento dell'utensile deve avvenire in modo conforme alle normative.

9.2 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 in plexiglass (Figura 31).

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 31 – Riparo del mandrino.

Il riparo è regolabile in altezza, attraverso uno scorrimento di una sua parte verso la tavola di lavoro e trasversalmente con spostamento di qualche centimetro, attraverso lo scorrimento tra il riparo e il pezzo di collegamento.

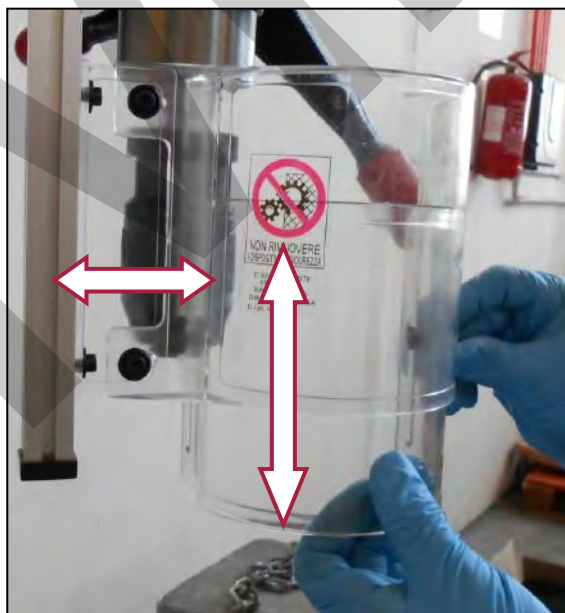


Figura 32 - Scorrimenti del riparo in senso verticale e longitudinale



Infortunio

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



9.3 Riparo del vano pulegge

Per proteggere l'operatore da contatti con le pulegge, le cinghie e le altre parti mobili del sistema di trasmissione del moto e del cambio di velocità, è presente un riparo fisso in lamiera (Figura 33) che si può aprire solo con l'utilizzo di attrezzi manuali.

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



Figura 33 – Riparo pulegge e micro interruttore.

9.4 Arresto di emergenza

Premendo il pulsante di emergenza rosso a fungo, si seziona l'alimentazione elettrica della macchina. La macchina è scollegata completamente.



Figura 34 – 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.

9.5 Sezionatore dell'alimentazione

Sezionare significa separare due punti elettricamente connessi, in modo che non ci sia più continuità metallica tra essi. Lo scopo del sezionatore è quello di garantire la sicurezza della macchina e soprattutto delle persone, poiché interrompe fisicamente il circuito elettrico, assicurandosi tra l'altro contro le richiusure involontarie, ed il suo stato è visibile dagli addetti ai lavori.

Quando non si utilizza la macchina è buona norma girare il sezionatore in posizione "0" in modo da scollegarla dalla rete.



Figura 35 –Sezionatore generale



In caso di emergenza

In caso d'emergenza premere il pulsante a fungo rosso per bloccare la macchina, inoltre, si consiglia di scollegare completamente la macchina girando il sezionatore in posizione "0"

9.6 Interruttore termico

L'**interruttore termico** è un dispositivo elettrotecnico in grado di interrompere un circuito in caso di sovracorrente da sovraccarico, ma deve essere accompagnato dal fusibile per la protezione dai cortocircuiti.

Tale interruttore si trova all'interno del quadro elettrico.

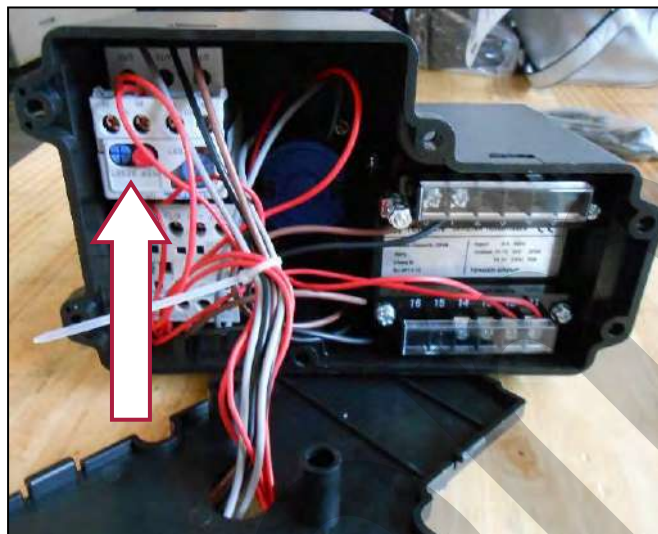


Figura 36 –Interruttore termico posto all'interno del quadro

9.7 Fusibile

Il **fusibile** è un dispositivo elettrico in grado di proteggere un circuito dalle sovracorrenti (causate per esempio dai cortocircuiti). Il funzionamento è estremamente semplice: il fusibile è composto di una cartuccia, attraversata da un sottile filo conduttore nel quale passa la corrente nominale del circuito da proteggere, quando sopraggiunge una sovracorrente, il filamento fonde provocando l'apertura del circuito e quindi il fermo macchina.

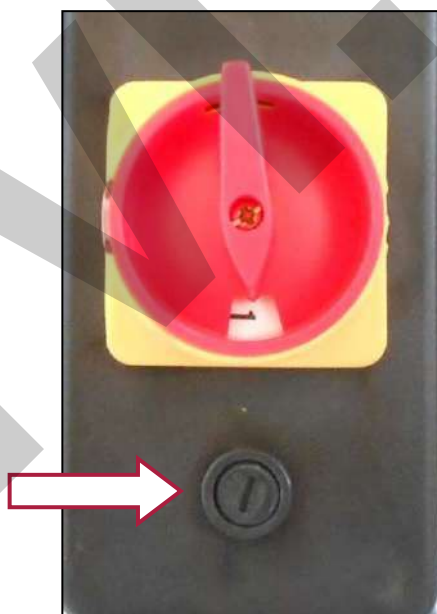


Figura 37 –Fusibile



Controllo dei dispositivi di sicurezza

Ogni volta che si hanno casi di sovracorrente, controllare lo stato dei fusibili e se necessario cambiarli.

9.8 Spia luminosa

La spia luminosa presente sul quadro comandi sul fronte macchina, permette all'operatore di verificare quando la macchina è collegata elettricamente.



Controllo dei dispositivi di sicurezza

Ogni volta che si utilizza il Trapano, girare il sezionatore in posizione "I" e controllare che la spia luminosa si accenda, in caso non funzioni, non utilizzare la macchina e provvedere al suo ripristino.

9.9 Utilizzo dei DPI

Anche se il **Trapano a colonna con trasmissione a cinghia Art. 0754/230V-0754/400V** è dotato di dispositivi di sicurezza, permangono pericoli di infortunio legati all'esecuzione del lavoro.

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

- per prevenire la possibilità che schegge o altre parti possano danneggiare gli occhi o il viso, indossare occhiali o schermo protettivo;
- per proteggere le mani dalle bave di lavorazione presenti sul pezzo, indossare guanti;
- per proteggere i piedi dalla caduta di oggetti, indossare scarpe 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 38):

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



Figura 38 – Pittogramma di pericolo e obbligo.



10 TRASPORTO E SOLLEVAMENTO

La movimentazione dei trapani a colonna, dato il loro peso (circa 130 kg) può essere effettuata solo attraverso idonei mezzi di sollevamento.



Mezzi di trasporto

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

Il Costruttore declina ogni responsabilità riguardo eventuali danni a persone e/o cose, derivanti da un errato sollevamento della macchina eseguito da personale non idoneo, con mezzi di sollevamento inadeguati e senza seguire le indicazioni e le procedure operative descritte nel presente manuale.

10.1 Trasporto

Il trasporto della macchina può essere fatto tramite l'ausilio di veicoli e/o di mezzi di trasporto industriali, quali autocarri, con cassoni di dimensioni sufficienti per contenere la macchina stessa. La macchina deve essere opportunamente ancorata al mezzo di trasporto (per esempio tramite l'ausilio di funi).

Durante il trasporto, la macchina deve essere protetta da pioggia, neve, grandine, vento ed ogni altra possibile condizione atmosferica avversa. A tal proposito si consiglia di utilizzare mezzi di trasporto con cassoni chiusi (furgoni, autocarri centinati ecc.) od eventualmente di ricoprirla con teloni impermeabili.

10.2 Deposito a magazzino

Nel caso in cui la macchina dovesse essere immagazzinata e conservata per un certo periodo di tempo prima di essere posta in servizio, per evitare danneggiamenti e/o deterioramenti procedere come segue:

1. Staccare il cavo dell'alimentazione elettrica;
 2. Proteggere le parti lavorate con liquido protettivo e/o grasso;
 3. Tenere in luogo asciutto, ed al riparo dalla polvere e dagli agenti contaminanti.
- Condizioni climatiche consigliate per lo stoccaggio:

- **Temperatura:** - 15° / + 55° C;
- **Umidità:** 95% (in assenza di condensa).

MANUTENZIONE

10.3 Manutenzione ordinaria

Attraverso l'uso di un compressore soffiare via spesso la polvere che viene accumulata all'interno del motore e i pezzi di metallo rimanenti sulla tavola e sulla punta.



Cavo di alimentazione usurato

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

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

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. Lubrificare i cuscinetti 3 e 4 con olio.

Ogni 600 ore di lavoro o ogni anno di vita della macchina, lubrificare i cuscinetti 1-2 smontando la puleggia.

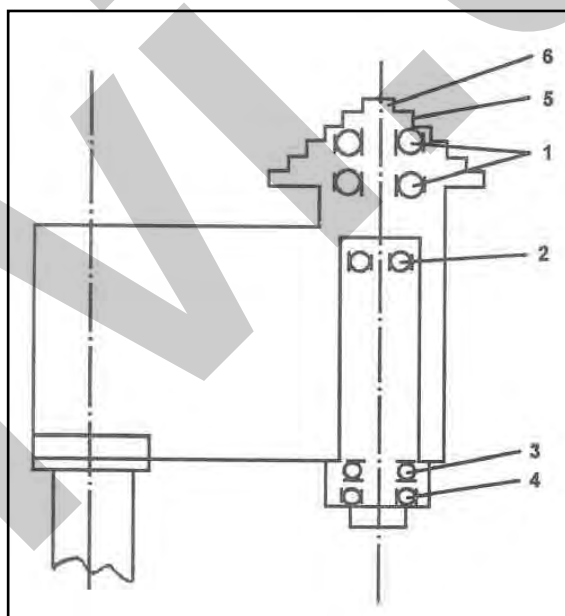


Figura 39 - Cuscinetti del mandrino.

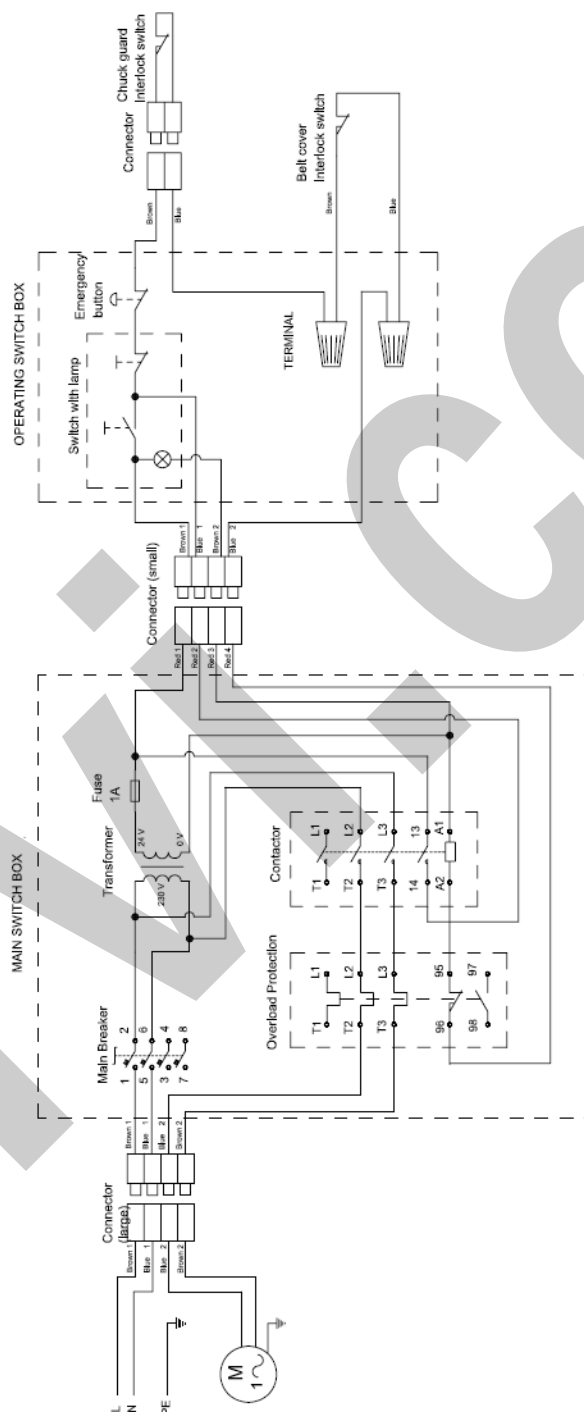


11 RICERCA DEI GUASTI

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Funzionamento rumoroso.	A) Tensione errata 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 cuscinetti usurati. C) Mandrino rotto.	A) Serrate il mandrino. B) Sostituite l'albero del mandrino o i cuscinetti. C) Sostituite il mandrino.
Il motore non si avvia.	A) Alimentazione elettrica. B) Collegamento del motore. C) Collegamenti interruttori. D) Avvolgimenti del motore bruciati. E) Interruttore rotto.	A) Verificate il cavo di alimentazione. B) Verificate collegamento del motore. C) Verificate i collegamenti degli interruttori. D) Sostituite il motore. E) Sostituite l'interruttore.
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. 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 tavola sale con difficoltà.	A) Necessita di lubrificazione. B) Cremagliera piegata. C) Il fissaggio della tavola è serrato.	A) Lubrificate con olio leggero. B) Raddrizzate la cremagliera. C) Allentate il fissaggio.
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.
Il mandrino non rimane attaccato al canotto.	A) Sporczia, 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.

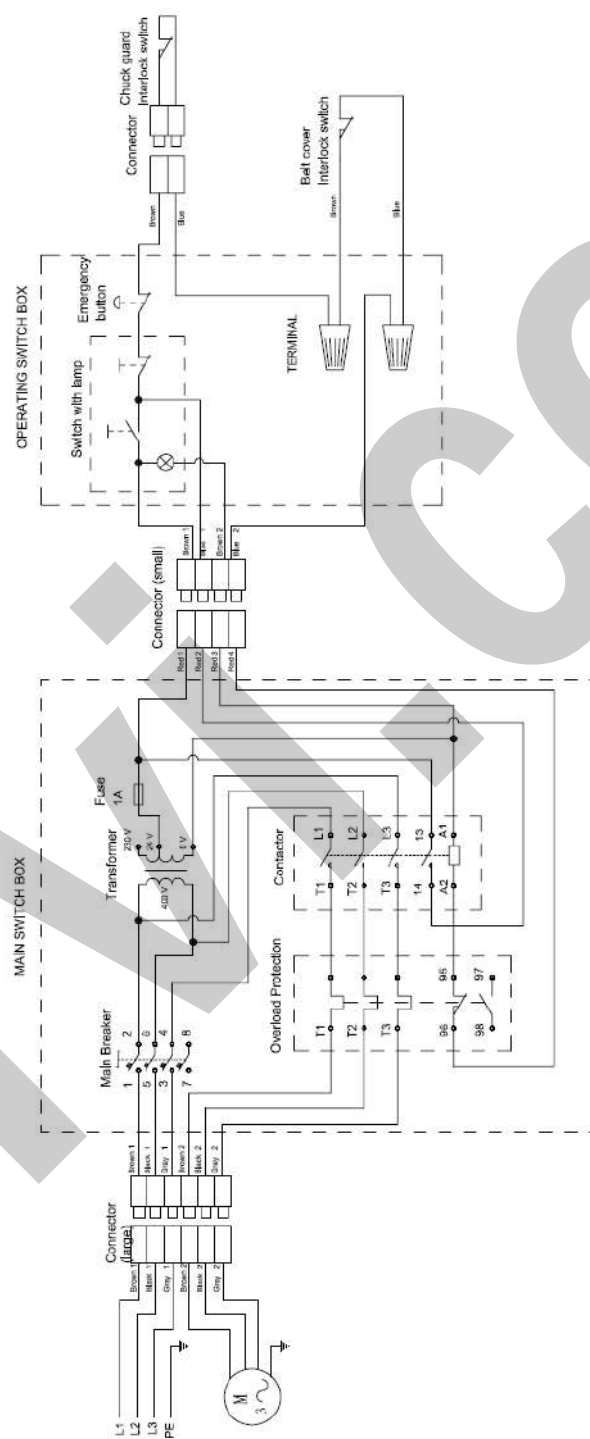
12 SCHEMA ELETTRICO

12.1 Art. 0754/230V





12.2 Art. 0754/400V



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.



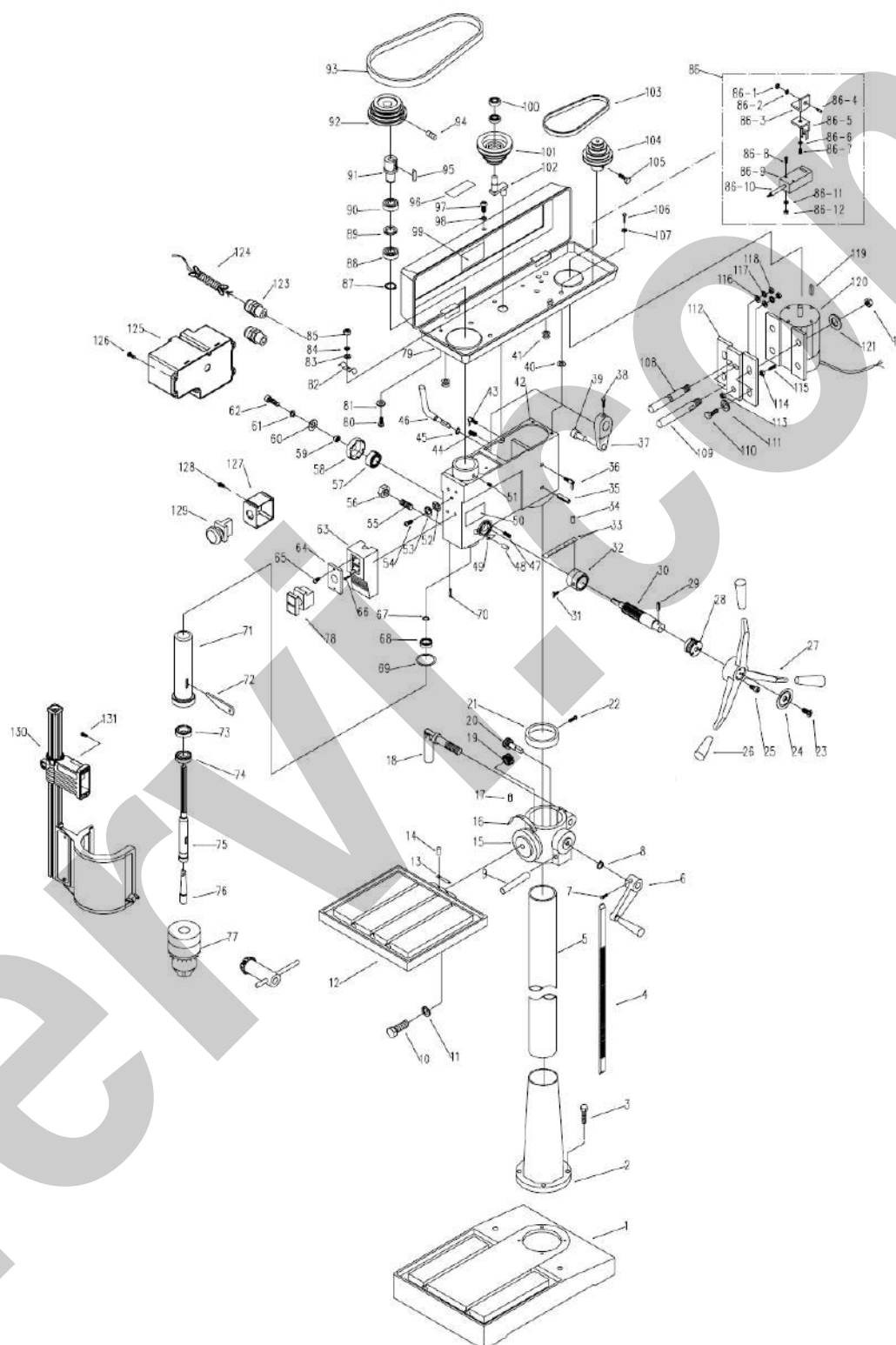
Abbiate rispetto dell'ambiente!

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





14 PARTI DI RICAMBIO



Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
0754/001	Base	0754/039	Perno
0754/002	Flangia	0754/040	Rondella
0754/003	Bullone	0754/041	Anello
0754/004	Cremagliera	0754/042	Testata
0754/005	Colonna	0754/043	Bullone
0754/006	Maniglia sollevamento tavola	0754/044	Bullone
0754/007	Bullone	0754/045	Anello di ritenuta
0754/008	Anello di ritenuta	0754/046	Leva
0754/009	Albero	0754/047	Perno
0754/010	Bullone	0754/048	Rivetto
0754/011	Rondella di blocco	0754/049	Indicatore
0754/012	Tavola	0754/050	Etichetta di avvertimento
0754/013	Scala	0754/051	Bullone
0754/014	Rivetto	0754/052	Rondella
0754/015	Coperchio	0754/053	Rondella
0754/016	Scala graduata inclinazione tavola	0754/054	Bullone
0754/017	Rivetto	0754/055	Bullone
0754/018	Maniglia serraggio morsa	0754/056	Dado
0754/019	Pignone	0754/057	Molla
0754/020	Vite senza fine	0754/058	Sede della molla
0754/021	Circolare	0754/059	Dado
0754/022	Bullone	0754/060	Rondella piatta
0754/023	Bullone	0754/061	Rondella di blocco
0754/024	Coperchio	0754/062	Bullone
0754/025	Bullone	0754/063	Scatola interruttore
0754/026	Manopola leva avanz. mandrino	0754/064	Interruttore
0754/027	Sede della leva avanz. Mandrino	0754/065	Bullone
0754/028	Anello	0754/066	Bullone
0754/029	Perno	0754/067	Anello di ritenuta
0754/030	Albero	0754/068	Cuscinetto
0754/031	Bullone	0754/069	Anello antivibrazione
0754/032	Quadrante	0754/070	Perno
0754/033	Scala graduata avanz. Normale	0754/071	Canotto
0754/034	Rivetto	0754/072	Cuneo rimuovi mandrino
0754/035	Perno	0754/073	Cuscinetto
0754/036	Bullone	0754/074	Cuscinetto
0754/037	Interruttore	0754/075	Asta
0754/038	Bullone	0754/076	Albero conico
0754/077	Mandrino	0754/099	Etichetta delle velocità



Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
0754/078	Interruttore	0754/100	Cuscinetto
0754/079	Coperchio vano pulegge	0754/101	Puleggia
0754/080	Bullone	0754/102	Albero
0754/081	Rondella	0754/103	Cinghia
0754/082	Terminale	0754/104	Puleggia
0754/083	Rondella piatta	0754/105	Bullone
0754/084	Rondella di blocco	0754/106	Bullone
0754/085	Dado	0754/107	Rondella piatta
0754/086,1	Dado esagonale	0754/108	Albero
0754/086,2	Rondella piatta	0754/109	Regolazione albero
0754/086,3	Interruttore	0754/110	Bullone
0754/086,4	Vite	0754/111	Rondella piatta
0754/086,5	Interruttore a chiave	0754/112	Piastra di connessione
0754/086,6	Rondella piatta	0754/113	Dado
0754/086,7	Vite	0754/114	Dado
0754/086,8	Vite	0754/115	Bullone
0754/086,9	Interruttore	0754/116	Rondella piatta
0754/086,10	Cavo	0754/117	Rondella di blocco
0754/086,11	Rondella piatta	0754/118	Dado
0754/086,12	Dado esagonale	0754/119	Chiavetta
0754/087	Anello di ritenuta	0754/120	Motore
0754/088	Cuscinetto	0754/121	Rondella piatta
0754/089	Anello	0754/122	Dado
0754/090	Cuscinetto	0754/123	Dado
0754/091	Anello	0754/124	Etichetta del motore
0754/092	Puleggia	0754/125	Interruttore
0754/093	Cinghia	0754/126	Vite
0754/094	Bullone	0754/127	Morsetto
0754/095	Chiavetta	0754/128	Vite autofilettata
0754/096	Etichetta di avvertimento	0754/129	Interruttore
0754/097	Bullone	0754/130	Riparo interbloccato
0754/098	Rondella piatta	0754/131	Vite a testa piatta

15 ACCESSORI DEL TRAPANO A COLONNA

	ACCESSORI (in una scatola a parte)	PEZZI/GRUPPI
1	Mandrino a chiave (vedere figura in basso)	1 Gruppo
2	Albero a cuneo	1 Gruppo
3	Manopole di avanzamento	3 Pezzi
4	Manopola di regolazione altezza supporto tavola	1 Gruppo
5	Bullone di fissaggio supporto tavola	1 Pezzo
6	Bullone di fissaggio braccio tavola	1 Pezzo
7	Manopola e vite copri puleggia superiore	1 Gruppo
8	Viti e rondelle flangia	1 Gruppo
9	Chiavi a brugola (3mm, 5mm)	1 Gruppo