

MANUALE USO E MANUTENZIONE



Trapano ad ingranaggi
Art. T041 DA



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 dell'attrezzatura;
- b) Alle situazioni anormali prevedibili;

ai sensi dell'art. 73 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

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

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

REV. 0

Giugno 2019

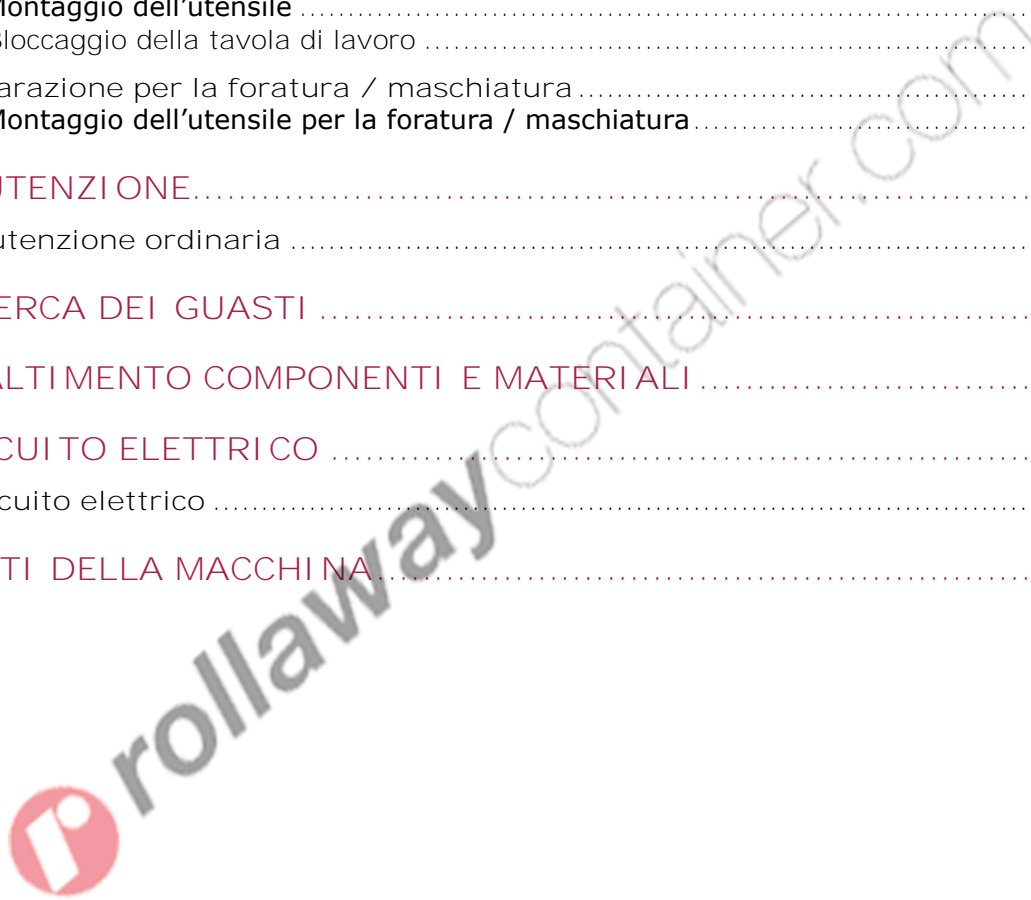
Fervi S.p.A. – Via del Commercio, 81 – 41058 Vignola (MO) - ITALY



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	9
2.3	Norme di sicurezza per macchine utensili elettriche	9
2.4	Assistenza tecnica	10
2.5	Altre disposizioni	10
3	SPECIFICHE TECNICHE	11
4	USO PREVISTO E DESCRIZIONE DELLA MACCHINA	12
4.1	Ambiente d'uso e superficie d'appoggio	12
4.2	Elementi principali del trapano	13
4.3	Targhetta di identificazione	14
4.4	Targhe e pittogrammi	14
4.4.1	Targhe a lato della macchina	14
4.4.2	Targhe e pittogrammi	15
4.4.3	Targhe di indicazione della velocità del mandrino	16
5	INTERRUTTORI E LEVE DI COMANDO	17
5.1	Pulsanti di comando e spie di controllo	17
5.2	Comandi di regolazione della velocità del mandrino	18
5.3	Comandi per discesa "manuale rapida o micrometrica" e "automatica rapida"	20
5.4	Regolazione avanzamento del mandrino	22
5.5	Modalità di avanzamento rapido del mandrino	23
5.6	Modalità di avanzamento calibrato "micrometrico" del mandrino	23
5.7	Discesa automatica	25
5.8	Regolazioni della tavola di lavoro	26
5.8.1	Manovella di regolazione dell'altezza della tavola	26
5.8.2	Rotazione orizzontale tavola	27
5.8.3	Rotazione verticale tavola	27
5.9	Regolazioni della testata	28
5.9.1	Manovella di regolazione dell'altezza della testata	28
5.9.2	Dadi e scala graduata di regolazione dell'inclinazione della testata	29
6	SICUREZZE DELLA MACCHINA	30
6.1	Messa a terra	30
6.2	Dispositivi di sicurezza	30
6.2.1	Riparo mobile interbloccato	30
6.2.2	Riparo fisso sul perno dello stelo	31

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





1 INTRODUZIONE

Il presente manuale viene considerato come parte integrante della macchina, alla quale deve essere allegato al momento dell'acquisto.

Il costruttore si riserva la proprietà materiale ed intellettuale della presente pubblicazione e ne vieta la divulgazione e la duplicazione, anche parziale, senza preventivo assenso scritto.

Scopo di questo manuale è **quello di fornire le nozioni indispensabili per l'uso e la manutenzione della macchina Trapano ad ingranaggi Art. T041 DA** 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 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 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 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 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 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 ad ingranaggi, è necessario seguire le istruzioni qui riportate, oltre alle precauzioni di carattere generale da osservare lavorando.

- Acquisire piena conoscenza della macchina.
Leggere attentamente questo manuale per conoscerne: il funzionamento, i dispositivi di sicurezza e tutte le precauzioni necessarie. Tutto ciò per consentire un impiego sicuro.
- Indossare abiti adatti per il lavoro.
L'operatore dovrà indossare abiti adatti per evitare il verificarsi di sgradevoli imprevisti.
- Mantenere con cura la macchina.



Utilizzo della macchina

La macchina dovrà essere utilizzata solo da personale abilitato ed istruito all'uso da personale autorizzato.



2 AVVERTENZE DI SICUREZZA

2.1 Norme generali di sicurezza per macchine utensili



Rischi connessi all'uso della macchina

NON sottovalutare i rischi connessi all'uso della macchina e concentrarsi sul lavoro che si sta svolgendo.



Rischi connessi all'uso della macchina

Nonostante l'applicazione di tutti i dispositivi di sicurezza per un uso sicuro della macchina, si deve prendere nota di tutte le prescrizioni relative alla prevenzione degli infortuni riportate nei vari punti di questo manuale.



Rischi connessi all'uso della macchina

Ogni persona che viene incaricata dell'uso e della manutenzione deve aver prima letto il libretto di istruzioni ed in particolare il capitolo sulle indicazioni riguardanti la sicurezza.

Si raccomanda al responsabile aziendale della sicurezza sul lavoro di farsi dare conferma scritta di quanto sopra.



Rischi connessi all'uso della macchina

- Durante tutte le fasi di lavoro con la macchina si raccomanda la massima cautela in modo da evitare danni a persone, a cose o alla macchina stessa.
- Utilizzate la macchina solo per gli usi previsti.
- Non manomettete i dispositivi di sicurezza previsti dal fabbricante.



Rischi connessi all'uso della macchina

Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro sulla macchina l'operatore dovrà indossare i previsti dispositivi di protezione individuale (DPI), quali guanti di protezione ed occhiali protettivi.

1. Controllate sempre l'efficienza e l'integrità della macchina.
2. Prima di collegare la macchina alla rete elettrica assicurarsi che l'interruttore sia in posizione di riposo.
3. Non avviate la macchina in luoghi chiusi e poco ventilati ed in presenza di atmosfere infiammabili e/o esplosive. Non usate la macchina in luoghi umidi e/o bagnati e non esponetela alla pioggia o umidità.
4. Evitate avviamenti accidentali.
5. Prima di avviare la macchina abituatevi a controllare che non vi siano rimaste inserite delle chiavi di regolazione e di servizio.

6. Mantenete il posto di lavoro in ordine e libero da intralci; il disordine causa incidenti.
7. Fate in modo che il vostro ambiente di lavoro sia interdetto ai bambini, agli estranei ed agli animali.
8. Non chiedete alla macchina prestazioni superiori a quelle per cui è stata progettata. Utilizzate la macchina soltanto secondo le modalità e gli usi previsti descritti in questo manuale di istruzioni.
9. Lavorate senza sbilanciarvi.
10. Lavorate soltanto con illuminazione buona.
11. Indossate sempre, durante il lavoro, occhiali e guanti protettivi adeguati. Nel caso si produca polvere, utilizzate le apposite maschere.
12. Indossate indumenti appropriati. Vestiti larghi e penzolanti, gioielli, capelli lunghi ecc., possono agganciarsi ai particolari in movimento, causando incidenti irreparabili.
13. Sostituite le parti usurate e/o danneggiate, controllate che i ripari e le protezioni funzionino nel modo corretto prima di operare. Eventualmente, se necessario, fatela controllare dal personale del servizio assistenza. Utilizzate solo ricambi originali.
14. Sezionare la tensione di rete di alimentazione della macchina quando:
 - non usate la macchina;
 - la lasciate incustodita;
 - eseguite operazioni di manutenzione o di registrazione, perché non funziona correttamente;
 - il cavo di alimentazione è danneggiato;
 - **sostituite l'utensile;**
 - eseguite lo spostamento e/o il trasporto;
 - eseguite la pulizia.
15. Non utilizzate la macchina in ambienti con rischio di incendio e/o esplosione.
16. Si raccomanda che chi utilizza questa pubblicazione, per la manutenzione e la riparazione, abbia una conoscenza base dei principi della meccanica e dei procedimenti inerenti alla tecnica della riparazione.
17. Il responsabile aziendale della sicurezza si accerti che il personale incaricato **dell'uso della macchina abbia letto e ben compreso il presente manuale** in tutte le sue parti.
18. Rimane a carico del responsabile aziendale della sicurezza la verifica dello stato **di rischio dell'azienda secondo il D.Lgs. 81/08.**



2.2 Norme particolari di sicurezza per trapani

1. **Usare sempre l'utensile (punta o maschio) in modo appropriato.** Eseguire soltanto i lavori per i quali l'utensile è realizzato. **Non utilizzare l'utensile per lavori inadeguati.**
2. Utilizzare solo utensili di resistenza e di tipo adeguati, in riferimento al lavoro da svolgere. Ciò per evitare inutili sovraccarichi rischiosi per l'operatore e dannosi per la durata degli utensili stessi.
3. Non afferrate utensili od altre parti, in movimento. Per fermare il mandrino della macchina, utilizzate sempre e soltanto il dispositivo di comando di stop.
4. Non togliere i trucioli dalla tavola con le mani, nemmeno a macchina ferma. Utilizzate, a tal proposito, una pinza o una spatola.
5. Quando si devono sostituire gli utensili da taglio o effettuare il cambio di velocità, **spegnere il motore ed attendere l'arresto del mandrino.**
6. Non allontanatevi dalla macchina fino a quando il **mandrino e l'utensile non si siano completamente arrestati.**
7. **Terminato il lavoro, pulite l'utensile e controllate la sua efficienza.**

2.3 Norme di sicurezza per macchine utensili elettriche



Rischi connessi all'uso della macchina

1. Non modificate, in nessun modo, **l'impianto elettrico della macchina.** Qualsiasi tentativo a tale riguardo, può compromettere il funzionamento dei dispositivi elettrici provocando, in tal modo, malfunzionamenti od incidenti.
 2. Lavori nell'**impianto elettrico della macchina devono,** pertanto, essere eseguiti solo ed esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato.
 3. Se sentite dei rumori insoliti, o avvertite qualcosa di strano, fermate immediatamente la macchina. Effettuate **successivamente un controllo ed, eventualmente, l'opportuna riparazione.**
-
1. La tensione di alimentazione deve corrispondere a quella dichiarata sulla targhetta e nelle specifiche tecniche (400 V / 50 Hz).
 2. **È necessario l'uso di un dispositivo per l'interruzione automatica dell'alimentazione sulla linea elettrica, coordinato con l'impianto elettrico della macchina.** Per informazioni dettagliate in merito contattate il Vs. elettricista di fiducia.
 3. La presa di alimentazione deve essere del tipo quadripolare con messa a terra (3 P + N + T 400V) eventuali cavi di prolunga devono avere le sezioni uguali o superiori a quelle del cavo di alimentazione della macchina ().
 4. Fate in modo che il cavo di alimentazione non vada a contatto con oggetti caldi, superfici umide, oliate e/o con bordi taglienti.
 5. Il cavo di alimentazione deve essere controllato periodicamente e prima di ogni uso per verificare la presenza di eventuali segni di danneggiamento o di usura. Se non risultasse in buone condizioni, sostituite il cavo stesso.
 6. Non utilizzate il cavo di alimentazione per sollevare la macchina o per staccare la spina dalla presa.



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

2.4 Assistenza tecnica

Per qualunque inconveniente o richiesta di chiarimento contattate senza esitazioni il Servizio Assistenza del vostro rivenditore, che dispone di personale competente e specializzato, attrezzature specifiche e ricambi originali.

2.5 Altre disposizioni

DIVIETO DI MANOMISSIONE DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

La prima cosa da fare quando si inizia a lavorare, è controllare la presenza ed integrità delle protezioni e il funzionamento delle sicurezze.

Se riscontrate qualche difetto non utilizzare la macchina!

È tassativamente vietato, pertanto, modificare o rimuovere i ripari, i dispositivi di sicurezza, le etichette e le targhe di indicazione.





3 SPECIFICHE TECNICHE

Caratteristiche	Q.ta
Capacità di foratura su ghisa con il preforo (mm)	Ø 40
Capacità max di foratura su acciaio con preforo (S235) (mm)	Ø 35
Capacità di foratura continua (mm)	Ø 30
Cono morse CM	4
Corsa del mandrino (mm)	120
Velocità approssimativa del mandrino (rpm)	(12) 75 ÷ 3200
Canotto (mm)	Ø 76
Distanza asse mandrino e colonna (mm)	297
Distanza tra naso macchina e tavola (mm)	715
Distanza tra naso macchina e base (mm)	1180
Colonna (mm)	Ø 115
Cava (mm)	12
Dimensione tavola (mm)	500 x 460
Inclinazione testa	± 60°
Dimensione della base (mm)	650 x 450 x 80
Motore trifase a due velocità	400 V 50 Hz 1.1/1.5 kW
Peso netto (kg)	340
Peso lordo (kg)	380
Dimensioni ingombro (mm)	700 x 480 x 1850
Dimensioni imballo (mm)	730 x 760 x 1870

4 USO PREVISTO E DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Il Trapano ad ingranaggi Art. T041 DA è una macchina utensile progettata per eseguire alcune semplici operazioni meccaniche, quali:

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

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

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

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

L'avanzamento dell'utensile è manuale.



Usò previsto e materiali

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

4.1 Ambiente d'uso e superficie d'appoggio

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

È molto importante ricordare che il peso della macchina è di circa 400 kg. Per questo motivo, **prima di installare la macchina è necessario identificare un'area con una superficie di adeguata durezza e resistenza, in grado di sopportarne il peso.**

È consigliabile lasciare adeguato spazio nell'intorno della macchina al fine di garantire la corretta manutenzione e pulizia di tutte le parti della macchina.

Il Trapano può operare in ambienti di lavoro chiusi (reparti di produzione, capannoni, ecc.), cioè al riparo dalle intemperie e ove non sussistano pericoli di incendio o di esplosione.

La temperatura d'uso è entro il campo +5 / +50°C.

L'ambiente deve, inoltre, essere sufficientemente illuminato, tale da garantire l'operatività in massima sicurezza (raccomandati almeno 50 lux).



Rischi connessi **con l'ambiente di utilizzo**

Rispettare SEMPRE le indicazioni circa l'ambiente di utilizzo della macchina; in particolare circa le caratteristiche di sicurezza e di resistenza della superficie d'appoggio.



4.2 Elementi principali del trapano

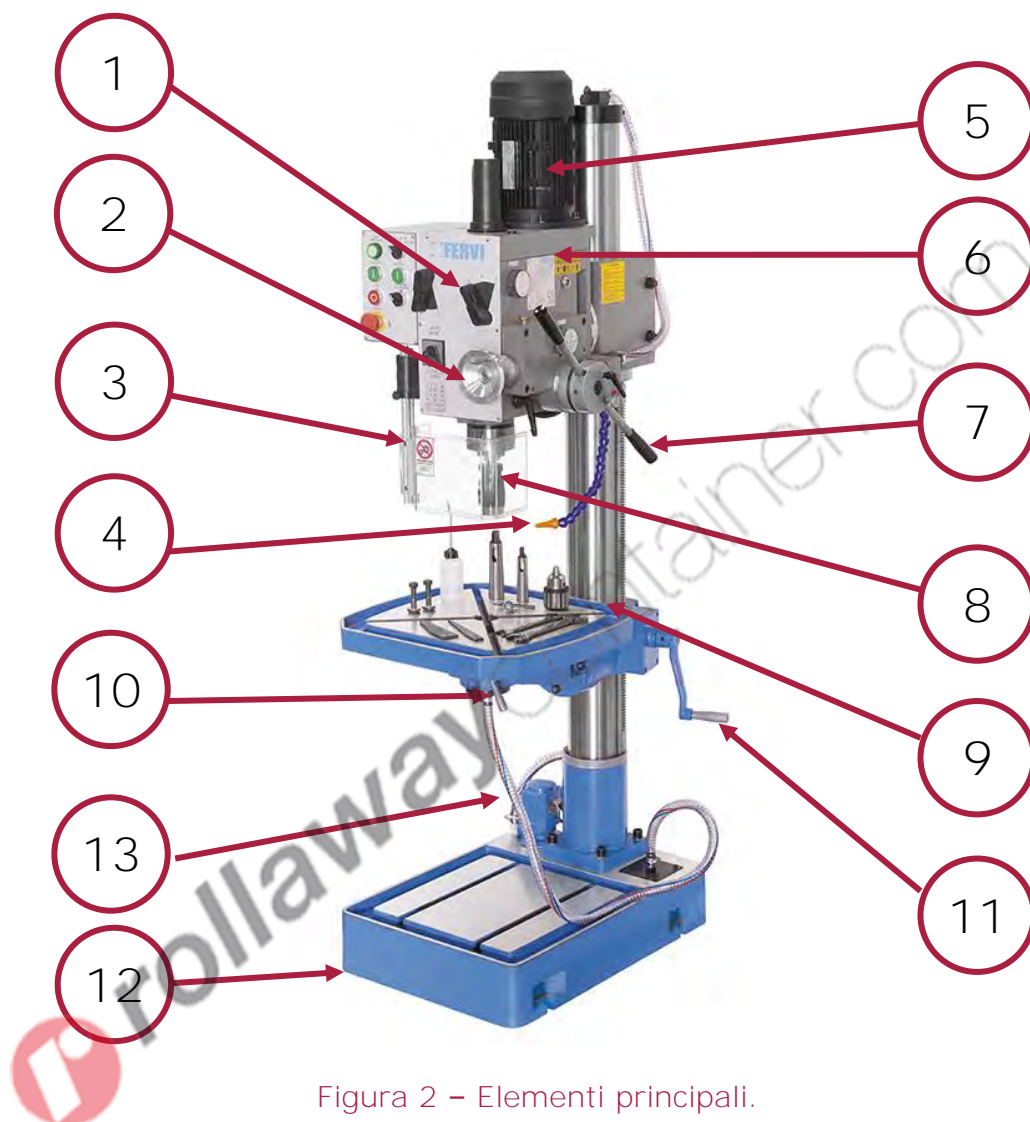


Figura 2 – Elementi principali.

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

4.3 Targhetta di identificazione

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



Figura 3 – Targhetta CE.

4.4 Targhe e pittogrammi

4.4.1 Targhe a lato della macchina

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



Figura 4 – Pittogrammi lato sinistro.



4.4.2 Targhe e pittogrammi

400 Volt

ATTENZIONE

E' VIETATO ESEGUIRE LAVORI SU APPARECCHIATURE ELETTRICHE IN FUNZIONE

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

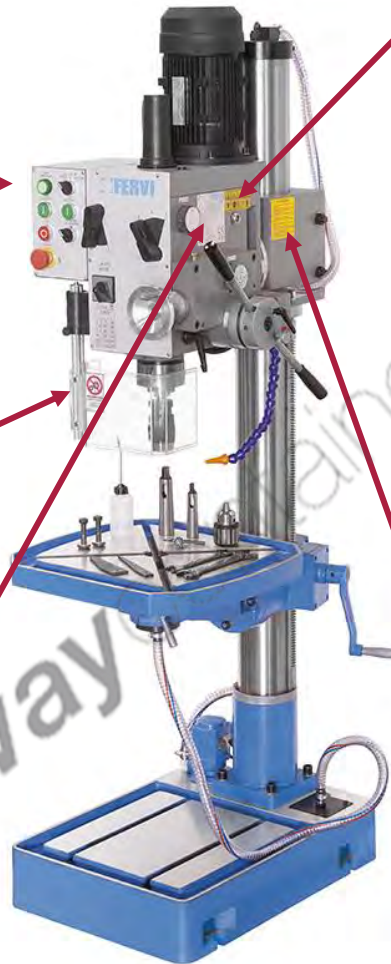
NON RIMUOVERE I DISPOSITIVI DI SICUREZZA

E' SEVERAMENTE VIETATA LA RIMOZIONE E LA OMISSIONE DOLOSA

D.Lgs. 81/08

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

Tipo	TRAPANO AD INGRANAGGI	
Modello	T041DA	
Lotto n°		
Anno	2019	
Potenza	1100-1500	W
Tensione	400	V
Frequenza	50	Hz
Velocità	75÷3200	giri/min
Massa	340	kg



-LEGGERE ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA

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

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

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

Figura 5 – Pittogrammi di segnalazione.

4.4.3 Targhe di indicazione della velocità del mandrino

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



Figura 6 – Targhetta della velocità del mandrino.



Modifica della velocità

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



5 INTERRUTTORI E LEVE DI COMANDO

5.1 Pulsanti di comando e spie di controllo

Nella parte anteriore del Trapano ad ingranaggi Art. T041 DA, a sinistra della testata e del mandrino, è presente il quadro comandi.

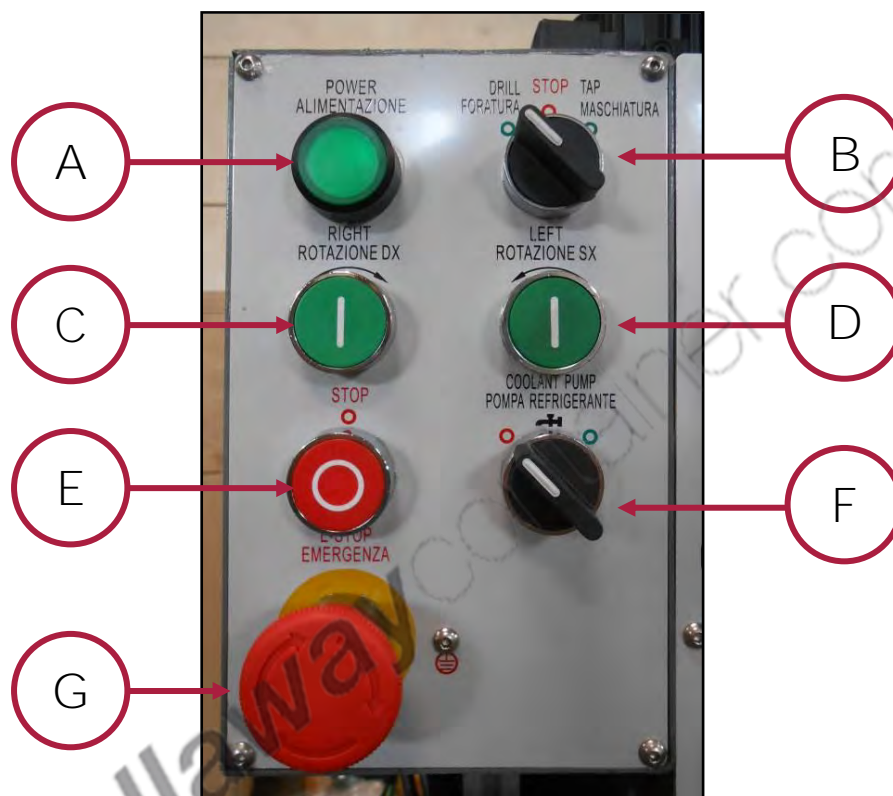


Figura 7 – Quadro comandi del Trapano.

A Pulsante spia alimentazione generale

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

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

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

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

C Pulsante verde di marcia (rotazione oraria)

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



Pericolo di infortunio

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

D

Pulsante verde di marcia (rotazione antioraria)

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



Pericolo di infortunio

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

E

Pulsante rosso di arresto

Quando premuto, interrompe la rotazione della macchina.

F

Selettore rotativo nero di accensione della pompa del refrigerante

Ruotare verso destra il selettore posizionandolo sul cerchio verde per accendere la pompa del refrigerante della macchina. Per spegnere la pompa ruotare il selettore posizionandolo sul cerchio rosso.

G

Pulsante di arresto di emergenza (fungo rosso)

Quando premuto, interrompe la rotazione della macchina

Premendo il pulsante di arresto di emergenza, il mandrino continua per alcuni secondi a ruotare prima di arrestarsi completamente. Non avvicinarsi all'utensile fino a quando non sia completamente fermo!



Pericolo di infortunio

È assolutamente vietato escludere e/o apportare modifiche alla sicurezza costituita dagli interruttori di emergenza.



In caso di emergenza

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



Controllo del pulsante d'emergenza

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

5.2 Comandi di regolazione della velocità del mandrino

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



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



Figura 8 – Regolazione velocità.

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

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

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

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



Modifica della velocità

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



Velocità di rotazione del motore

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

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

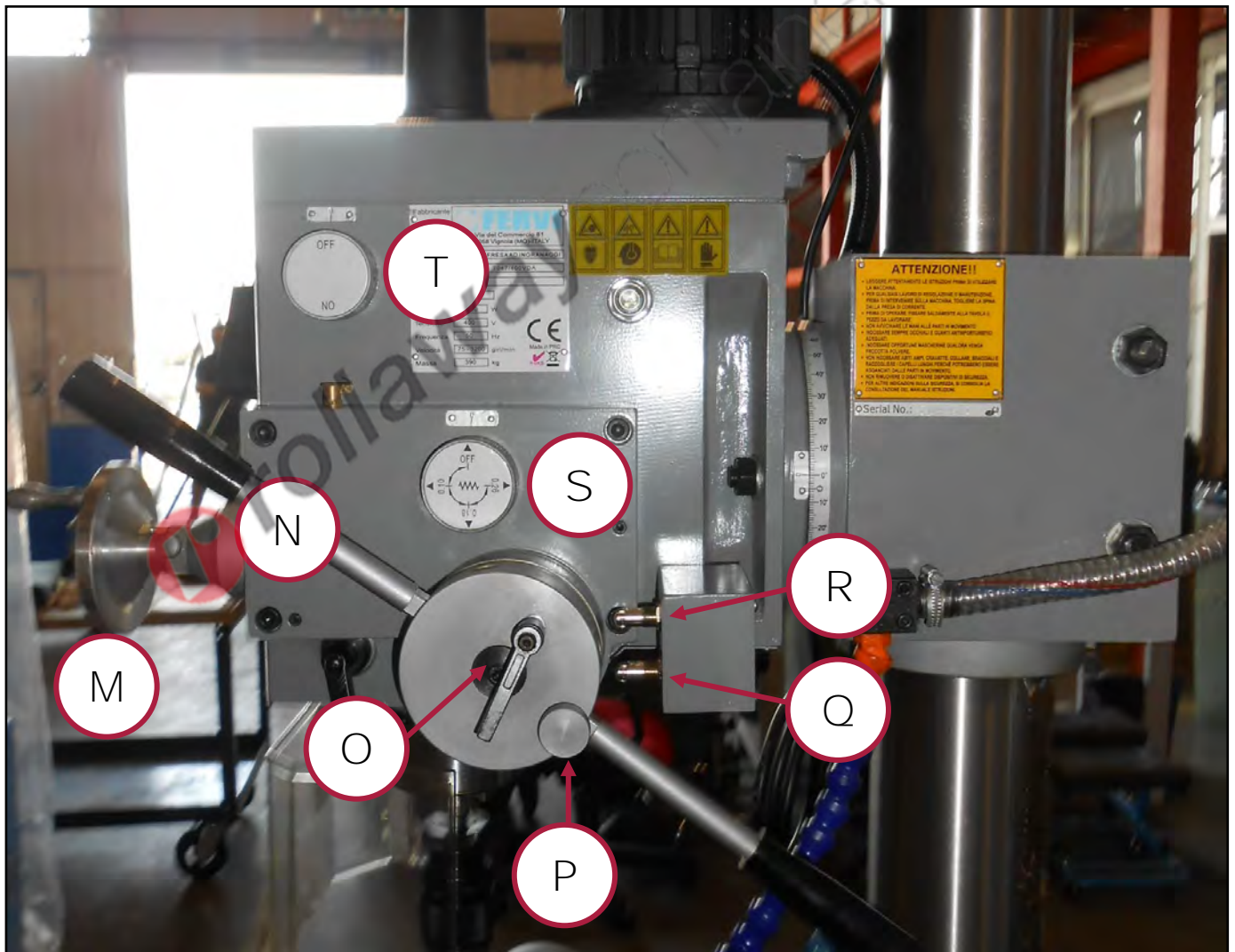


Figura 9 – Comandi per discesa "manuale rapida o micrometrica" e "automatica rapida"



M Volantino avanzamento micrometrico manuale

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

N Leve su raggiera per avanzamento rapido manuale o automatico

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

O Leva bloccaggio scala di profondità

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

P Pomello per attivazione discesa micrometrica

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

Q Micro interruttore inversione senso di rotazione mandrino

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

R Micro interruttore bloccaggio rotazione mandrino

*Se premuto permette il bloccaggio della rotazione del mandrino. Per attivare tale funzione **regolare l'apposito** blocchetto (quello di dimensioni maggiori) presente sulla ghiera di indicazione di avanzamento del mandrino.*

S Pomello regolazione velocità discesa automatica

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

T Pomello per attivazione discesa automatica

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

5.4 Regolazione avanzamento del mandrino

Sulla raggiera di avanzamento rapido del mandrino è presente una ghiera graduata **per la regolazione dell'avanzamento del mandrino** (visibile in Figura 10).

In base alla profondità del foro da eseguire è possibile, mediante **l'apposito indicatore presente sulla parte fissa della testa**, regolare la massima escursione del canotto del mandrino.



Figura 10 - Ghiera di regolazione avanzamento mandrino.

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



Figura 11 - Blocchetti azionamento micro interruttori.

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

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

A questo punto è possibile effettuare la lavorazione.



5.5 Modalità di avanzamento rapido del mandrino

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

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



Figura 12 – Disattivazione leve.

5.6 Modalità di avanzamento calibrato "micrometrico" del mandrino

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

Se ruotato in senso orario, questo volantino consente l'avanzamento lento calibrato di profondità del mandrino e quindi dell'utensile. Se ruotato in senso antiorario, viceversa, permette la sua risalita.



Figura 13 – Volantino avanzamento calibrato.

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

1. Controllare che i selettori "S" e "T" (Figura 9) siano impostati sulla posizione di "OFF";
2. ruotare in senso antiorario il pomello di attivazione dell'avanzamento micrometrico (rif. "P" in Figura 9);
3. attivare le leve presenti sulla raggiera per l'avanzamento manuale del mandrino spingendole verso il centro di rotazione e contemporaneamente verso l'esterno (Figura 14);
4. effettuare la regolazione con l'apposito volantino presente sulla parte frontale della testa.



Figura 14 – Attivazione leve.

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



Modifica "fine" altezza mandrino

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





5.7 Discesa automatica

La discesa automatica si realizza attivando le leve "N" ed attivando successivamente le due frizioni tramite i selettori "S" e "T", una volta effettuate queste regolazioni tramite il pulsante "C" sarà possibile comandare direttamente la discesa.

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



Inversione della rotazione

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

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



Discesa automatica

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

5.8 Regolazioni della tavola di lavoro

5.8.1 Manovella di regolazione dell'altezza della tavola

Nei Trapani è possibile regolare l'altezza del piano di lavoro (tavola). Ciò, per la presenza di una cremagliera sulla colonna portante della macchina. L'operazione di regolazione dell'altezza della tavola, deve essere fatta tramite i seguenti comandi "manuali":

- una manovella ubicata sul lato destro della tavola (rif. U in Figura 15);
- una coppia di leve di bloccaggio ubicate sul lato sinistro della tavola (rif. V in Figura 15)

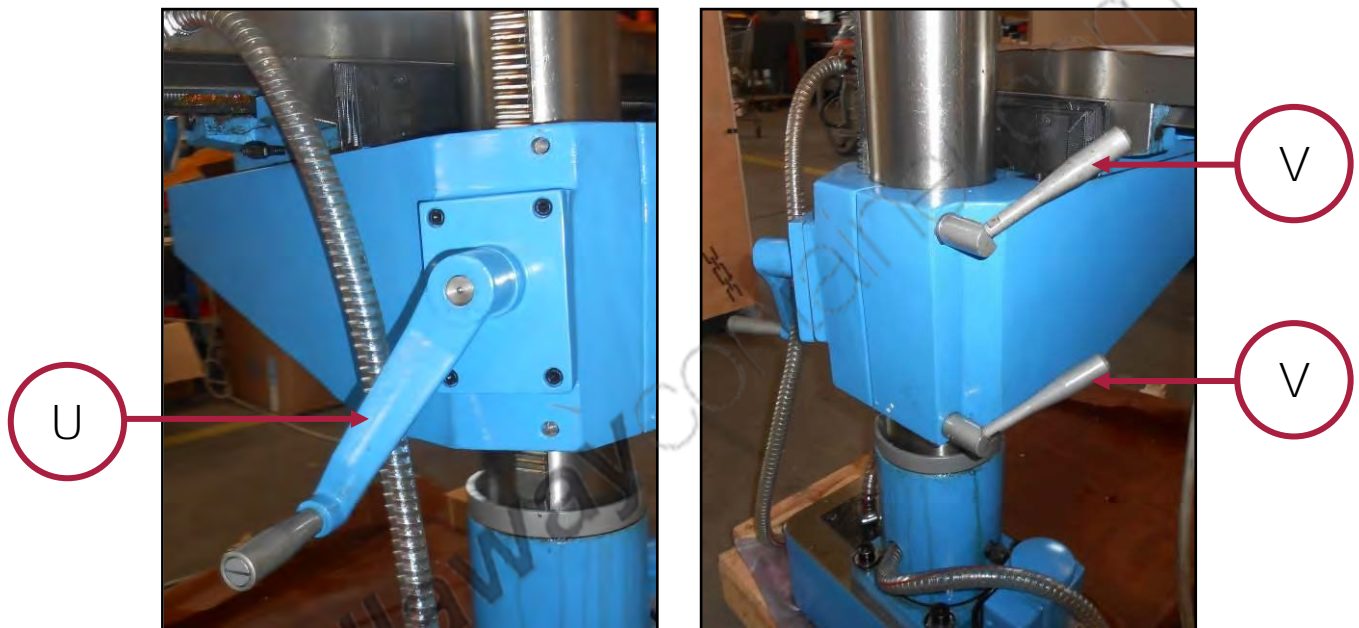


Figura 15 – Manovella regolazione tavola e leve di bloccaggio.

U Manovella regolazione altezza tavola

V Leve per il bloccaggio della tavola porta pezzo.

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

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



Modifica altezza tavola

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



5.8.2 Rotazione orizzontale tavola

La tavola del trapano ad ingranaggi T041 può essere ruotata orizzontalmente attorno il perno verticale nel centro della tavola (Figura 16). Per fare ciò è indispensabile agire sulla leva di bloccaggio / sbloccaggio rotazione orizzontale tavola (rif. M in Figura 16).

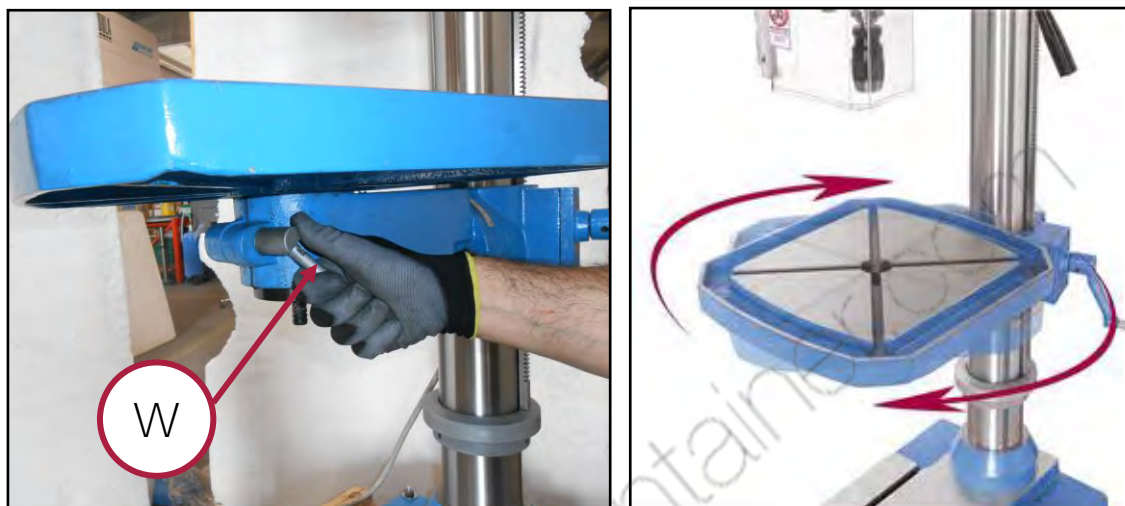


Figura 16 – Rotazione orizzontale tavola.

W

Manovella blocco / sblocco rotazione orizzontale tavola

5.8.3 Rotazione verticale tavola

La tavola del trapano ad ingranaggi T041 può essere ruotata verticalmente attorno ad un asse orizzontale passante per il centro della tavola (Figura 17). Per ruotare la tavola procedere come segue:

- Svitare quanto basta i tre bulloni di fissaggio presenti nella parte inferiore della tavola;
- Ruotare la tavola dell'inclinazione desiderata facendo riferimento alla scala graduata presente sul sostegno della stessa;
- Avvitare i tre bulloni di fissaggio per bloccare saldamente la tavola nella posizione desiderata.

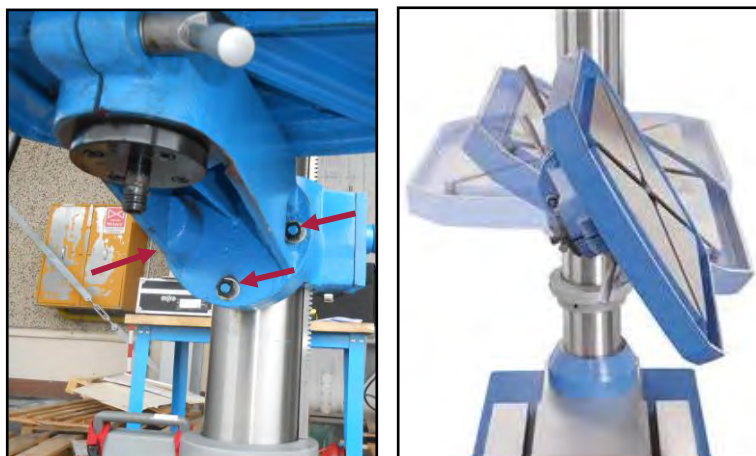


Figura 17 – Rotazione verticale tavolo.

5.9 Regolazioni della testata

5.9.1 Manovella di **regolazione dell'altezza della testata**

Nel Trapano è possibile regolare l'altezza della testata. Ciò, per la presenza di una cremagliera sulla colonna portante della macchina. L'operazione di **regolazione dell'altezza della testata**, deve essere fatta tramite i seguenti comandi "manuali":

- una manovella ubicata sul lato sinistro della testata (rif. X in Figura 18);
- una coppia di bulloni e dadi di bloccaggio ubicati sul lato sinistro della testata.



Figura 18 Manovella regolazione testata.

X

Manovella regolazione altezza testa

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

1. Sbloccare i dadi di bloccaggio utilizzando la chiave per dadi esagonali fornita in dotazione;
2. Afferrare la manovella e ruotarla in senso orario per sollevare la testata, oppure in senso antiorario per abbassare la testata, fino al **raggiungimento dell'altezza desiderata**;
3. Serrare i dadi di bloccaggio.



Modifica altezza testata

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



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

Allentare i dadi di bloccaggio presenti ai lati della testata (rif. Y in Figura 19) utilizzando la chiave per dadi esagonali fornita in dotazione; dopodiché inclinare il blocco della testata controllandone l'inclinazione sulla scala graduata (rif. Z in Figura 19) presente fra il blocco testata stesso ed il supporto.

A questo proposito, vedere anche la Figura 20.

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

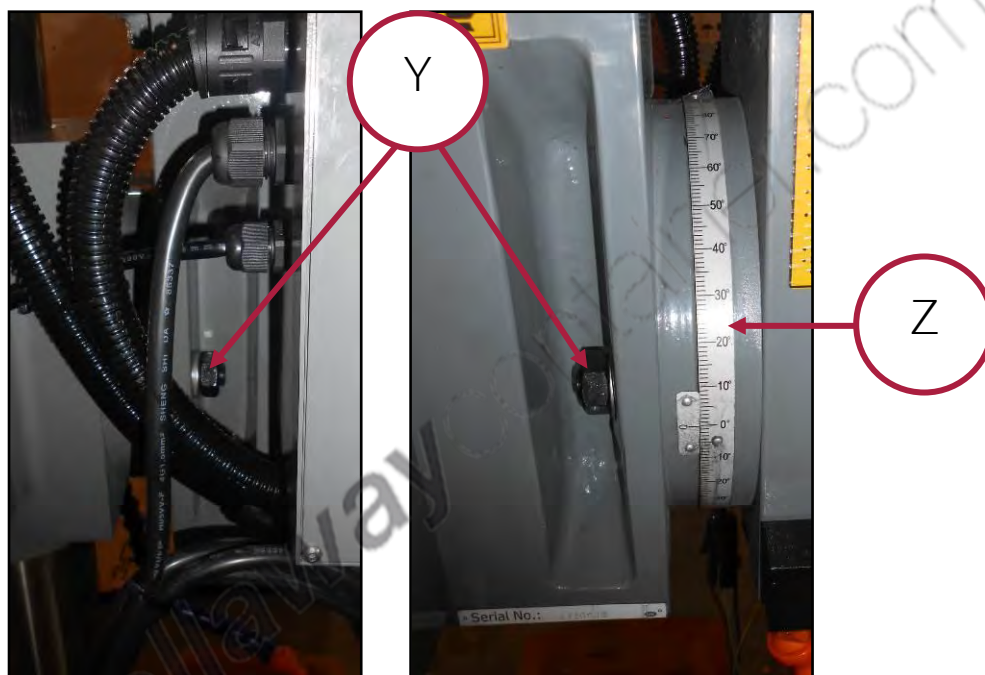


Figura 19 – Dadi di fissaggio e scala graduata della testata.

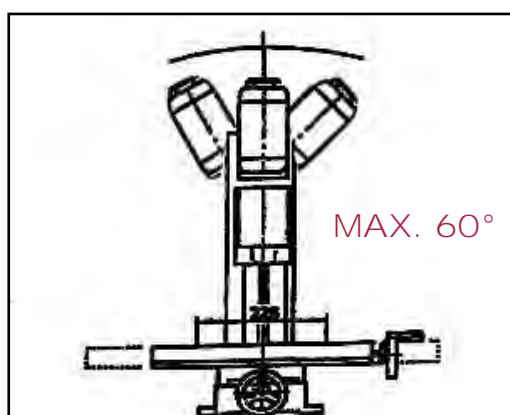


Figura 20 – Regolazione inclinazione testata.



Modifica inclinazione testata

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

6 SICUREZZE DELLA MACCHINA

6.1 Messa a terra

In caso di funzionamento difettoso o di guasto, la messa a terra fornisce un percorso di minima resistenza per la corrente elettrica che riduce il pericolo di scosse elettriche. La macchina è munita di cavo elettrico con conduttore di terra. La spina deve essere collegata da un elettricista qualificato e quindi inserita in una presa adatta, installata a terra secondo le normative vigenti.

Non modificare mai per nessun motivo il cavo in dotazione.



Scosse elettriche

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

Se non avete ben capito le istruzioni per la messa **a terra o se dubitate dell'esatta** messa a terra della macchina, effettuate un controllo insieme ad un elettricista qualificato.

Riparate o sostituite immediatamente i cavi danneggiati o usurati!

6.2 Dispositivi di sicurezza

6.2.1 Riparo mobile interbloccato

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



Figura 21 Riparo mobile mandrino.



Controllo dei dispositivi di sicurezza

Controllare sempre il perfetto funzionamento del riparo interbloccato, in caso non funzioni non utilizzare la macchina.

6.2.2 Riparo fisso sul perno dello stelo

Sul blocco testa è presente un perno (Figura 22), nel quale va inserito lo stelo porta-utensile. Durante il funzionamento, tale perno è in rotazione ed è protetto da un coperchio.



Figura 22 Riparo fisso sul perno.

7 TRASPORTO E INSTALLAZIONE

7.1 Trasporto

Date le notevoli dimensioni dell'imballo (730 x 760 x 1870 mm) ed il suo peso (380 kg ca.) è necessario utilizzare un idoneo mezzo di trasporto come ad esempio un furgone il cui carico/scarico possa avvenire agevolmente con carrelli elevatori.



Pericolo di schiacciamento

È vietato cercare di movimentare **manualmente l'imballo**.

Utilizzare idoneo carrello elevatore facendo attenzione ad imbracare correttamente il carico.



Personale necessario

L'**operazione** di installazione della macchina deve essere condotta da almeno due persone per il montaggio meccanico e da un elettricista specializzato.



Pulire la macchina

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



Pericolo di schiacciamento

Appoggiare il Trapano su una superficie di appoggio solida e resistente, adatta al peso ed alle caratteristiche dimensionali della macchina.



Installazione della macchina

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

7.2 Installazione meccanica

1. Posizionare la macchina su pavimenti duri e resistenti, per evitare vibrazioni e/o perdite di stabilità durante la lavorazione.
2. Praticare n° 4 fori di fissaggio sul pavimento, con interassi uguali a quelli dei fori di fissaggio presenti sul basamento della macchina (Figura 23).



Figura 23 Fori di fissaggio.



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



Verifica del fissaggio e della stabilità

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

7.3 Installazione elettrica

Il Trapano ad ingranaggi Art. T041 DA viene fornito con i cavi di alimentazione collegati al **quadro elettrico: il modello non è dotato spina all'estremità ed è quindi necessario l'intervento** di un elettricista specializzato per il collegamento della spina, che deve essere del tipo trifase 400V / 50Hz.

7.4 Messa in servizio

Diverse componenti del Trapano ad ingranaggi Art. T041 DA, come ad esempio la colonna, le viti di scorrimento della tavola di lavoro, ecc. sono ricoperte di apposito grasso protettivo e avvolte con una pellicola plastica. Occorre rimuovere sia la pellicola sia il grasso, **quest'ultimo con appositi solventi.**



Pericolo di contatto con sostanze nocive

La rimozione del grasso deve essere effettuata indossando gli opportuni Dispositivi di Protezione Individuale quali: guanti di gomma e mascherina.

Prima di avviare la macchina, controllare che tutti i movimenti del mandrino e della tavola di lavoro, siano scorrevoli. Far girare la macchina a vuoto iniziando dalle velocità più basse per qualche minuto. Se non vengono riscontrate irregolarità o rumori insoliti e possibile procedere **con l'utilizzo della macchina, altrimenti contattare il centro assistenza.**

8 FUNZIONAMENTO

Il Trapano ad ingranaggi Art. T041 DA è una macchina semplice da utilizzare. Essa può essere utilizzata per eseguire la maschiatura e la foratura su metalli.



Utilizzo della macchina

Il Trapano deve essere usato solo con utensili per la lavorazione meccanica di precisione dei metalli.



Pericolo di schiacciamento

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

8.1 Preparazione per la foratura

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



Pericolo d'infornio

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





8.1.1 Montaggio dell'utensile

Inserire lo stelo porta-utensile e serrare il mandrino nel seguente modo:

- Aprire il riparo di protezione del mandrino (rif. I in Figura 24);
- Sfilare eventuali utensili dal mandrino del trapano;
- Smontare il mandrino del trapano;
- Smontare il coperchio nero posto sulla testata (rif. II);
- Inserire lo stelo porta-utensile (rif. III) nel perno; dopodiché bloccare il porta-utensile;
- Inserire l'utensile nello stelo porta-utensile;
- Richiudere il riparo di protezione del mandrino (rif. I).

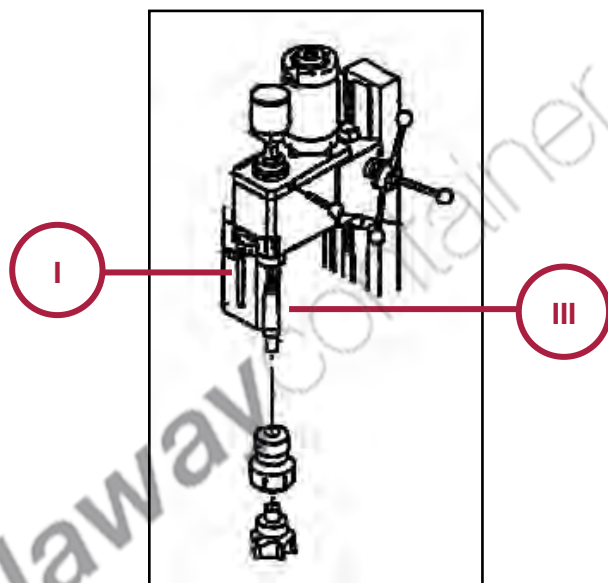


Figura 24 Smontaggio e montaggio utensile.

8.1.2 Bloccaggio della tavola di lavoro



Rischi connessi all'uso della macchina

Quando si effettuano delle forature o maschiature è obbligatorio bloccare la tavola, per garantire precisione nel lavoro.

A questo scopo, bloccare la rotazione nelle direzioni desiderate, ruotando la leva presente nella parte inferiore anteriore (Figura 25) e i bulloni nella parte inferiore posteriore (Figura 26) della tavola di lavoro.



Figura 25 Bloccaggio rotazione orizzontale.

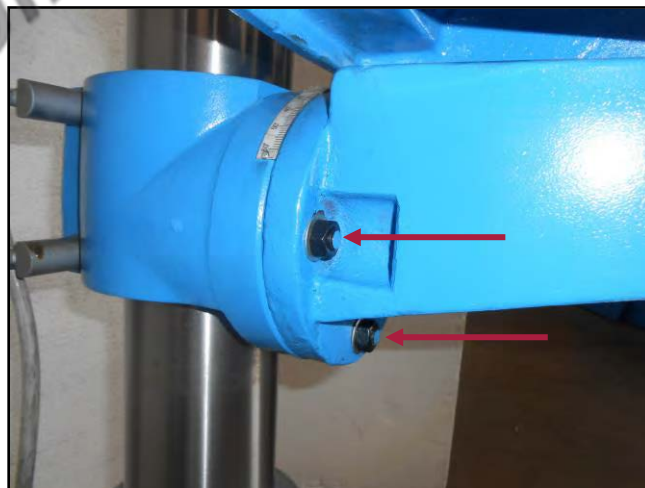


Figura 26 Bloccaggio rotazione verticale.



8.2 Preparazione per la foratura / maschiatura

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



Pericolo d'infortunio

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

8.2.1 Montaggio dell'utensile per la foratura / maschiatura

- Inserire l'utensile e serrare il mandrino nel seguente modo:
 1. Aprire il riparo di protezione del mandrino;
 2. Inserire il mandrino nella sede (Figura 27);
 3. Inserire la punta nel mandrino del trapano; dopodiché serrare il mandrino utilizzando l'apposita chiave;
 4. Richiudere il riparo di protezione del mandrino.



Figura 27 Dettaglio cono macchina.



Blocco dell'utensile

Se durante le operazioni di maschiatura l'utensile si blocca all'interno del pezzo da maschiare, mettere il trapano in foratura con rotazione sinistra per liberare il maschio. Successivamente riprendere la maschiatura.

DOTARE LA MACCHINA DI UN MANDRINO CON FRIZIONE.

9 MANUTENZIONE

9.1 Manutenzione ordinaria

Attraverso l'uso dell'aria compressa eliminate spesso la polvere che viene accumulata all'interno del motore e i pezzi di metallo rimanenti sulla tavola e sulla punta.

Ogni 50 ore di lavoro o ogni 5 giorni lubrificare il meccanismo ad ingranaggi del cambio di velocità, le superfici e le guide della tavola di lavoro, le scanalature del mandrino, con olio (Figura 28).



Figura 28 Punti di lubrificazione della macchina.

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

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

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



10 RICERCA DEI GUASTI

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Funzionamento rumoroso	A) Mandrino asciutto B) Cuscinetto rotto C) Errata regolazione del mandrino per alesare D) Motore rumoroso	A) Smontate il gruppo mandrino e lubrificate B) Sostituite il cuscinetto C) Regolare il componente D) Controllare i cuscinetti di supporto o la ventola
Eccessiva rotazione fuori piano del mandrino	A) Mandrino allentato B) Albero del mandrino o cuscinetto usurati C) Mandrino rotto.	A) Serrate spingendo il mandrino in basso verso la tavola. B) Sostituite l'albero del mandrino o il cuscinetto. C) Sostituite il mandrino
Il motore non si avvia	A) Alimentazione elettrica B) Collegamento del motore C) Collegamenti degli interruttori D) Avvolgimenti del motore bruciati E) Interruttore rotto	A) Verificate il cavo di alimentazione B) Verificate i collegamenti del motore C) Verificate i collegamenti degli interruttori D) Sostituite il motore E) Sostituite l'interruttore
L'utensile si inceppa nel pezzo in lavoro	A) Pressione eccessiva sulla maniglia di avanzamento B) Utensile allentato C) Velocità troppo elevata	A) Applicate meno pressione B) Serrate l'utensile C) Cambiate la velocità
 L'utensile si brucia o fuma	A) Velocità errata. Ridurre i giri al minuto B) I trucioli non si scaricano C) Utensile usurato o che non taglia bene il materiale D) Necessita di lubrificazione E) Errata pressione di avanzamento F) Materiale troppo duro senza raffreddamento	A) Vedi tabella velocità B) Pulite l'utensile C) Verificate l'affilatura e la conicità D) Lubrificate mentre forate E) Applicate meno pressione F) Utilizzare un idoneo fluido di raffreddamento (ad esempio per l'acciaio)
La corsa della tavola non è bilanciata	A) Il lasco del cono del mandrino è troppo ampio B) Le leve di bloccaggio sono troppo lente C) Avanzamento troppo profondo	A) Regolare il bullone B) Stringere le leve C) Ridurre la profondità di avanzamento
La temperatura del porta mandrino è troppo alta	A) Lubrificazione insufficiente	A) Lubrificare il porta mandrino

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Mancanza di precisione	A) Tavola orizzontale non precisa	A) Effettuare il controllo e la manutenzione della tavola per mantenere una buona orizzontalità
Il mandrino non rimane attaccato al canotto	A) Sporczia, grasso, o olio all'interno del cono morse B) Il mandrino è danneggiato	A) Usare detergenti (alcool, ecc.) per pulire la parte conica del trapano, e del mandrino. B) Sostituire il mandrino (non tentare di ripararlo)

11 SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI

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



Abbiate rispetto dell'ambiente!

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

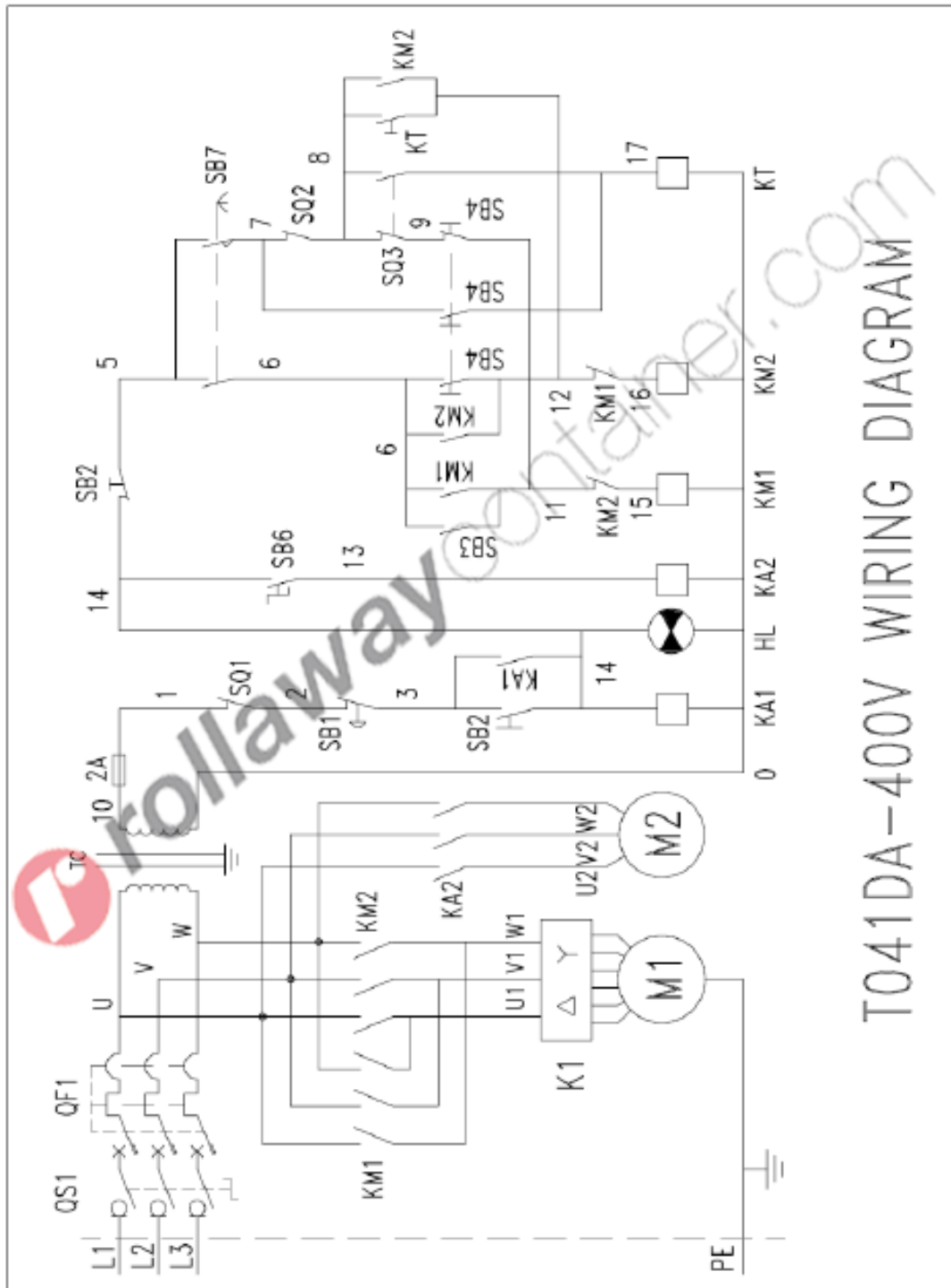


rollaway.com



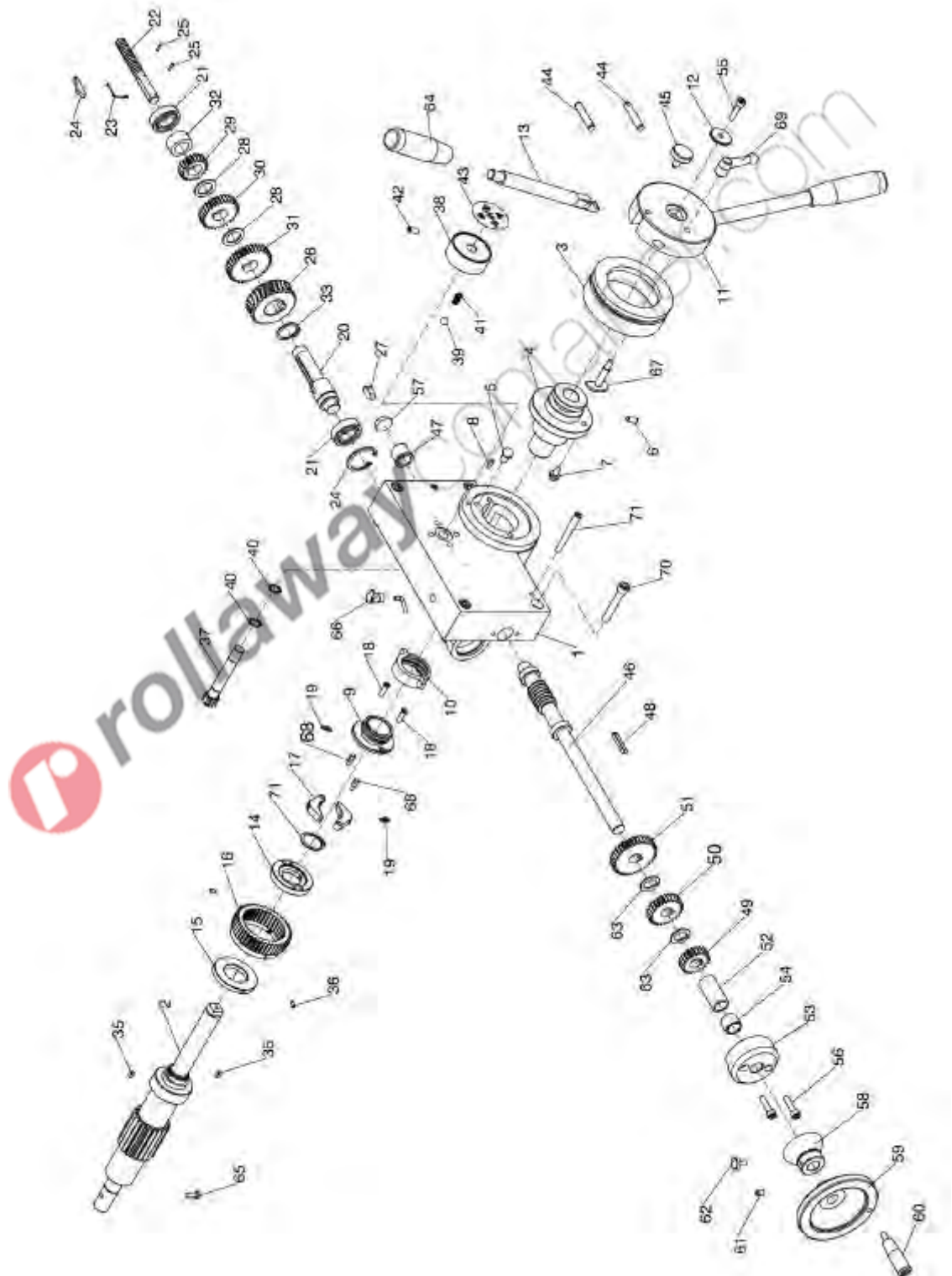
12 CIRCUITO ELETTRICO

12.1 Circuito elettrico



13 PARTI DELLA MACCHINA

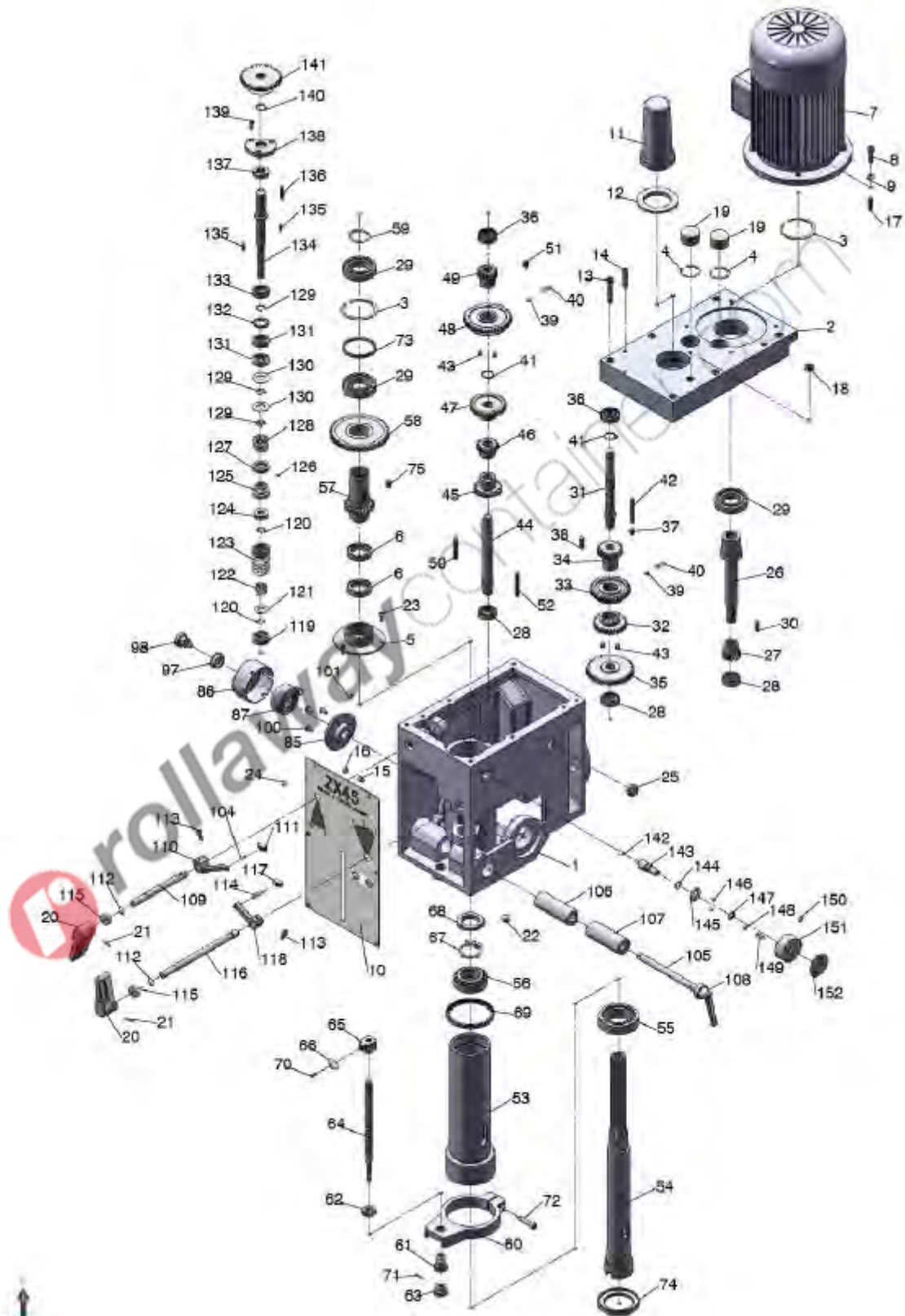
TAVOLA A





Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T041DA/A/01	Box alimentazione	T041DA/A/38	Leva velocità
T041DA/A/02	Albero pignone	T041DA/A/39	Sfera di acciaio
T041DA/A/03	Quadrante mandrino	T041DA/A/40	Anello di ritenuta
T041DA/A/04	Set boccole frizione	T041DA/A/41	Molla
T041DA/A/05	Perno	T041DA/A/42	Vite
T041DA/A/06	Perno	T041DA/A/43	Piastra
T041DA/A/07	Perno a sfera	T041DA/A/44	Perno
T041DA/A/08	Perno	T041DA/A/45	Vite limitatrice
T041DA/A/09	Elemento quadrato filettato	T041DA/A/46	Albero
T041DA/A/10	Dado quadrato	T041DA/A/47	Boccola
T041DA/A/11	Maniglia	T041DA/A/48	Chiave
T041DA/A/12	Rondella	T041DA/A/49	Ingranaggio
T041DA/A/13	Maniglia	T041DA/A/50	Ingranaggio
T041DA/A/14	Chiave	T041DA/A/51	Ingranaggio
T041DA/A/15	Spessore	T041DA/A/52	Boccola
T041DA/A/16	Ingranaggio	T041DA/A/53	Coperchio
T041DA/A/17	Vite	T041DA/A/54	Boccola
T041DA/A/18	Vite	T041DA/A/55	Vite
T041DA/A/19	Perno	T041DA/A/56	Vite
T041DA/A/20	Albero	T041DA/A/57	Piastra
T041DA/A/21	Cuscinetto	T041DA/A/58	Micro
T041DA/A/22	Leva cambio ingranaggi	T041DA/A/59	Volantino
T041DA/A/23	Molla	T041DA/A/60	Maniglia
T041DA/A/24	Chiave	T041DA/A/61	Vite
T041DA/A/25	Perno	T041DA/A/62	Vite di chiusura
T041DA/A/26	Ingranaggio	T041DA/A/63	Boccola
T041DA/A/27	Chiave	T041DA/A/64	Pomello
T041DA/A/28	Boccola	T041DA/A/65	Vite
T041DA/A/29	Ingranaggio	T041DA/A/66	Coperchio olio
T041DA/A/30	Ingranaggio	T041DA/A/67	Vite
T041DA/A/31	Ingranaggio	T041DA/A/68	Perno
T041DA/A/32	Boccola	T041DA/A/69	Maniglia di blocco
T041DA/A/33	Anello di ritenuta	T041DA/A/70	Vite
T041DA/A/34	Anello di ritenuta	T041DA/A/71	Perno conico
T041DA/A/35	Chiave	T041DA/A/72	Tappo
T041DA/A/36	Vite	T041DA/A/73	Tappo
T041DA/A/37	Ingranaggio	T041DA/A/74	Vite

TAVOLA B: CAMBIO VELOCITÀ



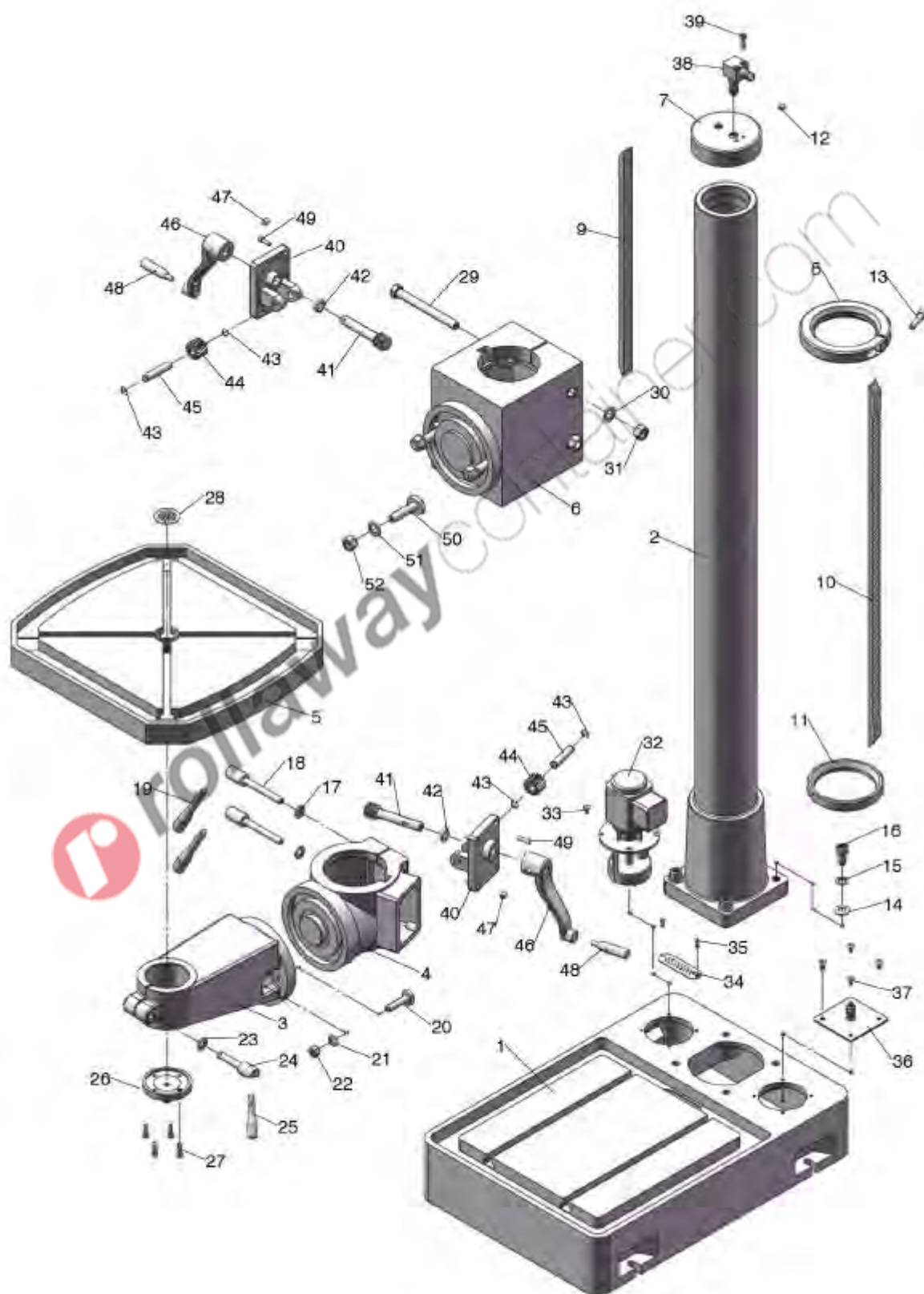


Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T041DA/B/01	Corpo testa	T041DA/B/41	Anello di ritenuta
T041DA/B/02	Coperchio testa	T041DA/B/42	Chiave
T041DA/B/03	Anello di ritenuta	T041DA/B/43	Vite
T041DA/B/04	Anello di ritenuta	T041DA/B/44	Albero
T041DA/B/05	Base ermetica	T041DA/B/45	Ingranaggio
T041DA/B/06	Anello ermetico	T041DA/B/46	Ingranaggio
T041DA/B/07	Motore	T041DA/B/47	Ingranaggio
T041DA/B/08	Vite	T041DA/B/48	Ingranaggio
T041DA/B/09	Rondella	T041DA/B/49	Ingranaggio
T041DA/B/10	Piastra	T041DA/B/50	Chiave
T041DA/B/11	Copertura bullone	T041DA/B/51	Chiave
T041DA/B/12	Base copertura bullone	T041DA/B/52	Chiave
T041DA/B/13	Vite	T041DA/B/53	Leva mandrino
T041DA/B/14	Perno	T041DA/B/54	Mandrino
T041DA/B/15	Vite	T041DA/B/55	Cuscinetto
T041DA/B/16	Vite	T041DA/B/56	Cuscinetto
T041DA/B/17	Chiave	T041DA/B/57	Leva mandrino
T041DA/B/18	Bullone	T041DA/B/58	Ingranaggio
T041DA/B/19	Coperchio	T041DA/B/59	Anello di ritenuta
T041DA/B/20	Leva velocità	T041DA/B/60	Base alimentazione
T041DA/B/21	Perno	T041DA/B/61	Supporto base
T041DA/B/22	Contenitore olio	T041DA/B/62	Dado
T041DA/B/23	Vite	T041DA/B/63	Pomello
T041DA/B/24	Vite	T041DA/B/64	Anello graduato
T041DA/B/25	Puntatore olio	T041DA/B/65	Bullone di fissaggio
T041DA/B/26	Albero	T041DA/B/66	Scheda di scala
T041DA/B/27	Ingranaggio	T041DA/B/67	Rondella di blocco
T041DA/B/28	Cuscinetto	T041DA/B/68	Dado di bloccaggio
T041DA/B/29	Cuscinetto	T041DA/B/69	Rondella di gomma
T041DA/B/30	Chiave	T041DA/B/70	Vite
T041DA/B/31	Albero	T041DA/B/71	Coppiglia
T041DA/B/32	Ingranaggio	T041DA/B/72	Bullone
T041DA/B/33	ingranaggio	T041DA/B/73	Anello separazione
T041DA/B/34	Ingranaggio	T041DA/B/74	Coperchio olio
T041DA/B/35	Ingranaggio	T041DA/B/75	Chiave
T041DA/B/36	Cuscinetto	T041DA/B/85	Base in gomma
T041DA/B/37	Chiave	T041DA/B/86	Coperchio gomma
T041DA/B/38	Chiave	T041DA/B/87	Piastra in gomma
T041DA/B/39	Sfera	T041DA/B/97	Rondella
T041DA/B/40	Molla	T041DA/B/98	Bullone

Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T041DA/B/100	Vite	T041DA/B/128	Molla
T041DA/B/101	Perno	T041DA/B/129	Anello di ritenuta
T041DA/B/104	Perno	T041DA/B/130	Rondella
T041DA/B/105	Bullone di fissaggio	T041DA/B/131	Visualizzatore olio
T041DA/B/106	Blocco	T041DA/B/132	Leva di fissaggio
T041DA/B/107	Blocco	T041DA/B/133	Cuscinetto
T041DA/B/108	Maniglia aggiustamento	T041DA/B/134	Albero
T041DA/B/109	Albero	T041DA/B/135	Chiave
T041DA/B/110	Leva	T041DA/B/136	Chiave
T041DA/B/111	Leva	T041DA/B/137	Cuscinetto
T041DA/B/112	Anello di ritenuta	T041DA/B/138	Flangia
T041DA/B/113	Vite	T041DA/B/139	Vite
T041DA/B/114	Leva	T041DA/B/140	Anello di ritenuta
T041DA/B/115	Indicatore olio	T041DA/B/141	Ingranaggio
T041DA/B/116	Albero	T041DA/B/142	Spessore
T041DA/B/117	Leva	T041DA/B/143	Albero
T041DA/B/118	Leva	T041DA/B/144	Anello Ermetico
T041DA/B/119	Cuscinetto	T041DA/B/145	Coperchio flangia
T041DA/B/120	Anello ritenuta	T041DA/B/146	Vite
T041DA/B/121	Rondella	T041DA/B/147	Anello di ritenuta
T041DA/B/122	Molla	T041DA/B/148	Sfera di acciaio
T041DA/B/123	Albero	T041DA/B/149	Molla
T041DA/B/124	Cuscinetto	T041DA/B/150	Vite
T041DA/B/125	Basa della frizione	T041DA/B/151	Leva velocità
T041DA/B/126	Vite	T041DA/B/152	Targhetta
T041DA/B/127	Bloccaggio esterno		



TAVOLA C: BASAMENTO E COLONNA PORTANTE



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T041DA/C/01	Base	T041DA/C/27	vite
T041DA/C/02	Colonna	T041DA/C/28	Paraspruzzi
T041DA/C/03	Supporto	T041DA/C/29	Bullone
T041DA/C/04	Sollevamento tavola	T041DA/C/30	Rondella
T041DA/C/05	Tavola di lavoro	T041DA/C/31	Dado
T041DA/C/06	Corpo sollevamento	T041DA/C/32	Pompa elettrica
T041DA/C/07	Coperchio colonna	T041DA/C/33	vite
T041DA/C/08	Anello di chiusura guida	T041DA/C/34	paraspruzzi
T041DA/C/09	Cremagliera superiore	T041DA/C/35	Vite
T041DA/C/10	Cremagliera inferiore	T041DA/C/36	Acqua di ritorno
T041DA/C/11	Anello di fissaggio	T041DA/C/37	Vite
T041DA/C/12	Vite	T041DA/C/38	Connettore
T041DA/C/13	Vite di aggiustamento	T041DA/C/39	Vite
T041DA/C/14	Rondella	T041DA/C/40	Supporto
T041DA/C/15	Rondella	T041DA/C/41	Albero
T041DA/C/16	Bullone	T041DA/C/42	Rondella
T041DA/C/17	Rondella	T041DA/C/43	Anello di ritenuta
T041DA/C/18	Bullone di aggiustamento	T041DA/C/44	Ingranaggio elicoidale
T041DA/C/19	Maniglia	T041DA/C/45	Albero piccolo
T041DA/C/20	Bullone	T041DA/C/46	Maniglia
T041DA/C/21	Rondella	T041DA/C/47	Vite
T041DA/C/22	Dado	T041DA/C/48	Maniglia
T041DA/C/23	Rondella	T041DA/C/49	Vite
T041DA/C/24	Bullone di aggiustamento	T041DA/C/50	Bullone
T041DA/C/25	Maniglia	T041DA/C/51	Rondella
T041DA/C/26	Connettore refrigerante	T041DA/C/52	Dado