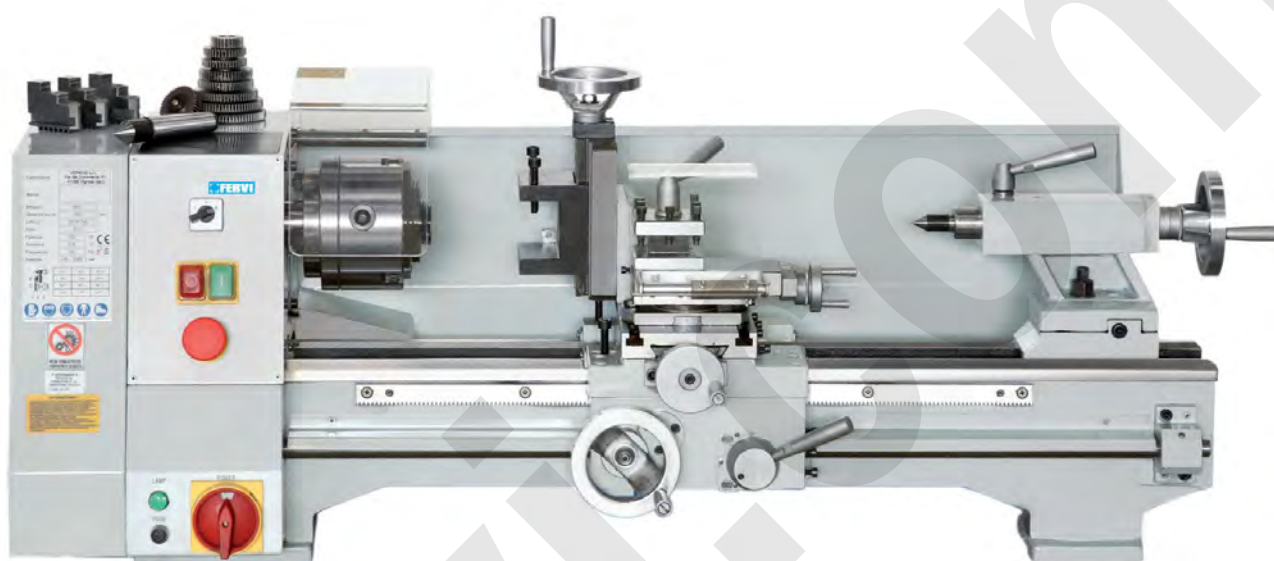


MANUALE USO E MANUTENZIONE



**Tornio parallelo
Art. 0657**



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.

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 di sicurezza per torni	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	12
4.1	Uso previsto e campo di applicazione.....	12
4.2	Descrizione delle parti principali	13
4.2.1	Bancale portante.....	13
4.2.2	Testa e mandrino.....	14
4.2.3	Cambio di velocità del mandrino	14
4.2.4	Impostazione degli avanzamenti automatici	15
4.2.5	Carrello e slitte porta utensile.....	15
4.2.6	Contropunta.....	16
4.3	Targhetta di identificazione	16
4.4	Pittogrammi.....	17
5	SICUREZZE DELLA MACCHINA.....	18
5.1	Sicurezze elettriche.....	18
5.2	Dispositivi di sicurezza "meccanici"	19
5.2.1	Schermi di protezione.....	19
5.3	Dispositivi di protezione individuale (DPI).....	21
6	USI VIETATI E CONTROINDICAZIONI	22
7	SOLLEVAMENTO, TRASPORTO E DEPOSITO.....	24
7.1	Sollevamento	24
7.2	Trasporto	24
7.3	Deposito a magazzino	25
8	INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	26
8.1	Individuazione del luogo di installazione	26
8.2	Base d'appoggio.....	26
8.3	Livellamento della macchina	26
8.3.1	Fase preliminare	26
8.3.2	Livellamento trasversale del bancale	26
8.3.3	Livellamento delle guide del tornio	27

8.4	Operazioni prima dell'avviamento della macchina	27
8.4.1	Pulizia della macchina.....	27
8.4.2	Lubrificazione ed ingrassaggio	27
8.4.3	Connessione alla rete di alimentazione elettrica	27
8.4.4	Test di funzionamento a vuoto.....	27
9	DESCRIZIONE DEI COMANDI	29
9.1	Pulsanti di comando.....	29
9.1.1	Pulsanti e spie del quadro di comando	29
9.2	Volantini e leve di comando	30
9.2.1	Volantini del carrello e delle slitte porta utensile	30
9.2.2	Leva di inserimento degli avanzamenti automatici.....	31
9.2.3	Leva e volantino della contropunta	32
10	FUNZIONAMENTO.....	33
10.1	Tornitura tradizionale	34
10.2	Fresatura	36
10.3	Come impostare la velocità del mandrino	38
10.4	Come impostare gli avanzamenti automatici del carrello	39
11	MANUTENZIONE	44
11.1	Lubrificazione	44
11.2	Controlli periodici.....	47
11.3	Regolazioni della macchina	47
11.3.1	Regolazione tensione cinghia.....	47
11.3.2	Allineamento della contropunta.....	47
11.3.3	Regolazione gioco delle slitte	48
12	SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI.....	49
13	SCHEMA ELETTRICO	50
14	RICERCA DEI GUASTI	51
15	ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO.....	52



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 **Tornio parallelo Art. 0657** 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 **Tornio parallelo**. 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 **Tornio parallelo**, 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 **Tornio parallelo**.

Il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone e/o cose, causati dalla non osservanza di quanto riportato nel presente manuale.

Il **Tornio parallelo** è stata 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 **Tornio parallelo**, 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 **Tornio parallelo**, 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. **Sezionate 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 torni

1. Fissate saldamente il pezzo da lavorare prima di avviare il tornio, attraverso le griffe installate sul mandrino.
2. Usare sempre l'utensile in modo appropriato. Eseguire soltanto i lavori per i quali l'utensile è realizzato. Non utilizzare l'utensile per lavori inadeguati.
3. Utilizzare solo utensili di resistenza e di tipo adeguati, in riferimento al lavoro da svolgere. Ciò per evitare inutili sovraccarichi rischiosi per l'operatore e dannosi per la durata degli utensili stessi.
4. Non afferrate utensili od altre parti, in movimento. Per fermare gli organi mobili della macchina, utilizzate sempre e soltanto il dispositivo di comando di stop.
5. Prima di effettuare qualsiasi misurazione del pezzo fissato sul mandrino, spegnere il motore, staccare la spina ed attendere l'arresto del mandrino.
6. Non togliere i trucioli con le mani, nemmeno a macchina ferma. Utilizzate, a tal proposito, una pinza o una spatola.



7. Quando si devono sostituire gli utensili da lavoro o effettuare il cambio di velocità, spegnere il motore, staccare la spina ed attendere l'arresto del mandrino.
8. Non allontanatevi dalla macchina fino a quando gli utensili e le altre parti mobili, non si siano completamente arrestati.
9. 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 (230 V / 50 Hz).
 2. È necessario l'uso di un dispositivo per l'interruzione automatica dell'alimentazione sulla linea elettrica, coordinato con l'impianto elettrico della macchina. Per informazioni dettagliate in merito contattate il Vs. elettricista di fiducia.
 3. La presa di alimentazione deve essere del tipo bipolare con messa a terra (10 / 16 A, 250 V), eventuali cavi di prolunga devono avere le sezioni uguali o superiori a quelle del cavo di alimentazione della macchina.
 4. Fate in modo che il cavo di alimentazione non vada a contatto con oggetti caldi, superfici umide, oliate e/o con bordi taglienti.
 5. Il cavo di alimentazione deve essere controllato periodicamente e prima di ogni uso per verificare la presenza di eventuali segni di danneggiamento o di usura. Se non risultasse in buone condizioni, sostituite il cavo stesso.
 6. Non utilizzate il cavo di alimentazione per sollevare la macchina o per staccare la spina dalla presa.

2.4 Assistenza tecnica

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

2.5 Altre disposizioni

DIVIETO DI MANOMISSIONE DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

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

Se riscontrate qualche difetto non utilizzare la macchina!

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

3 SPECIFICHE TECNICHE

Descrizione (unità di misura)	0657
Altezza punte (mm)	125
Distanza tra le punte (mm)	550
Diametro foro mandrino (mm)	20
Diametro tornibile sul banco (mm)	250
Diametro mandrino (autocentrante 3 + 3) (mm)	125
Attacco conico mandrino	CM / MT 3
N° velocità mandrino	6
Velocità mandrino (giri/min.)	125 – 2000
Gamma di filettature metriche (mm)	0,4 – 3,0
Gamma di filettature pollici (T.P.I.)	10 – 44
Attacco contropunta	CM / MT 2
Dimensioni (l x p x h) (mm)	1325 x 550 x 1230
Dimensioni imballo (l x p x h) (mm)	1230 x 730 x 610 h
Peso (kg)	160
Tensione / frequenza di alimentazione (V / Hz)	230 / 50
Potenza motore (W)	550
Livello di pressione sonora emessa (dB(A))	69.6 ± 2.94

**Accessori in dotazione**

Dispositivo di fresatura	Banco per il tornio
3 ganasce per esterno	Chiave del mandrino
Ingranaggio 30T (30 denti)	Ingranaggio 40T (40 denti)
Ingranaggio 42T (42 denti)	Ingranaggio 50T (50 denti)
Ingranaggio 52T (52 denti)	Ingranaggio 60T (60 denti)
Ingranaggio 66T (66 denti)	Ingranaggio 70T (70 denti)
Ingranaggio 75T (75 denti)	Ingranaggio 80T (80 denti)
Chiave a testa quadra	
Chiave Allen da 3 mm	Chiave Allen da 4 mm
Chiave Allen da 5 mm	Chiave Allen da 6 mm
Chiave 5,5 / 7 mm	Chiave 8 / 10 mm
Chiave 12 / 14 mm	Chiave 17 / 19 mm
Centraggio MT 2	Centraggio MT 3
Ingranaggio 40T fissato all'albero	Chiave 45 / 52 per dadi tondi
Fusibile	

4 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Il **Tornio parallelo da banco Art. 0657** è una macchina utensile, ad asse orizzontale, per la lavorazione di materiali metallici mediante asportazione di truciolo a freddo.

La macchina è completamente a **funzionamento manuale**, in quanto può eseguire solo movimenti su comando diretto dell'operatore.

4.1 Uso previsto e campo di applicazione

La macchina è progettata e realizzata principalmente per le seguenti lavorazioni:

1. **Tornitura tradizionale**: tornitura cilindrica, sfacciatura, foratura ed alesatura, filettatura, ecc.

In questo caso, il moto di taglio è dato dal moto del pezzo in lavorazione, rotante sul proprio asse, ed il moto di avanzamento dell'utensile.

2. **Fresatura**.

In questo caso, il moto di taglio è dato dal moto dell'utensile (fresa), rotante sul proprio asse, ed il moto di avanzamento del pezzo in lavorazione montato sull'apposito dispositivo di fissaggio fornito in dotazione.



Uso previsto e materiali

La macchina è stata progettata e realizzata per gli impieghi specificati.

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.

Il Tornio è fornito di basamento d'appoggio e deve essere installato ed utilizzato su superfici piane, con caratteristiche di ergonomia e resistenza adeguate. Inoltre, 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 Tornio 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 $+5 / +50^{\circ}\text{C}$.

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

Nel Tornio si individuano due gruppi fondamentali:

- il gruppo dell'albero mandrino;
- il gruppo scorrevole porta utensile (carrello).

Il primo è costituito dal mandrino e dagli organi della trasmissione del moto dal motore al mandrino.

Il secondo è costituito dal carrello porta utensile e dagli organi che trasmettono il moto al carrello porta utensile nel moto di avanzamento automatico.



4.2 Descrizione delle parti principali

Il **Tornio parallelo Art. 0657** è costituito dalle seguenti parti principali:

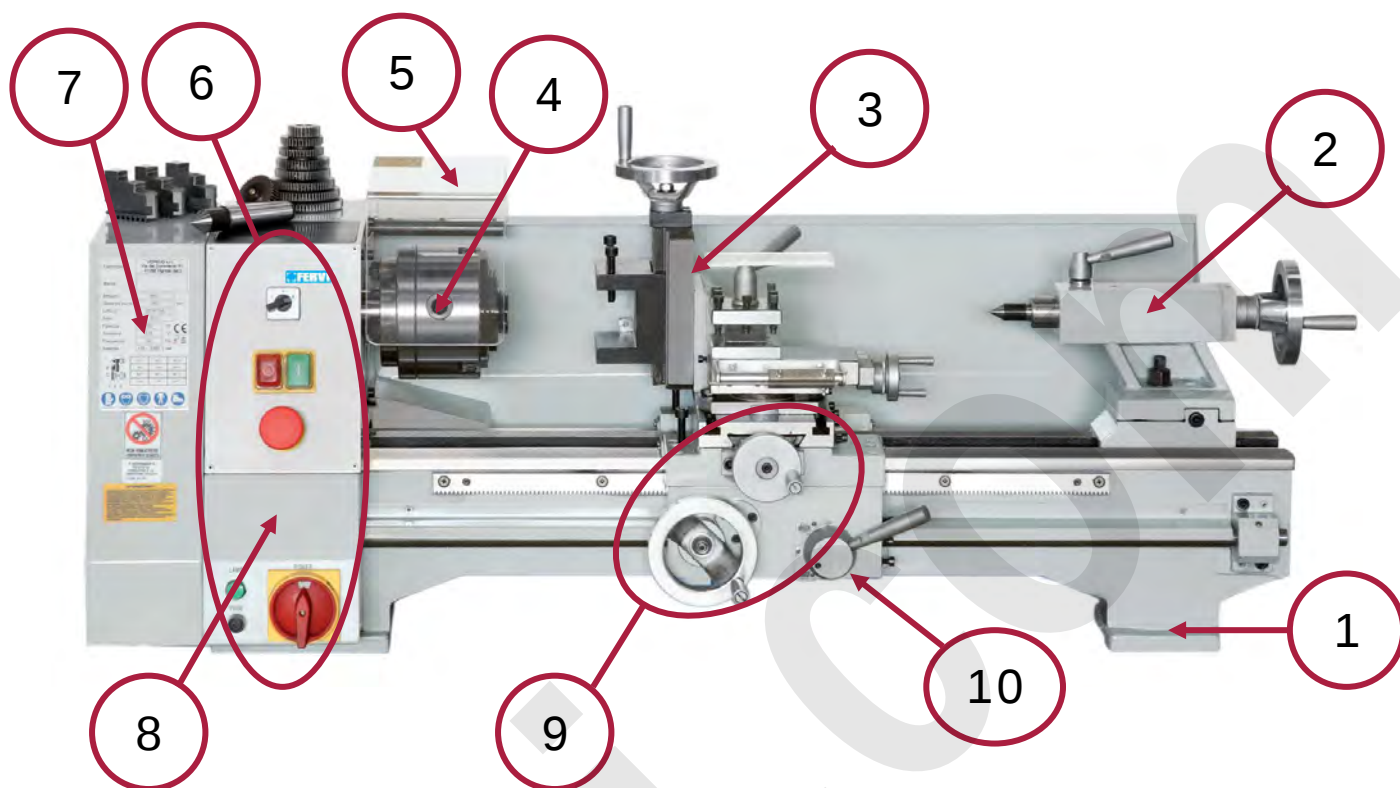


Figura 1 - Parti principali del tornio

1	Bancale portante	6	Quadro di comando
2	Contropunta	7	Vano pulegge ed ingranaggi
3	Carrello e slitte porta utensili	8	Quadro elettrico
4	Testa e mandrino	9	Volantini carrello portautensili
5	Riparo interbloccato mandrino	10	Leva inserimento avanzamenti

4.2.1 Bancale portante

Il bancale portante è realizzato in ghisa; la fusione è stata stabilizzata per evitare torsioni e/o deformazioni a cause delle tensioni interne al materiale. Nella parte superiore vi sono delle guide prismatiche che assicurano il movimento e l'allineamento della testa motrice con il carrello e la testa mobile (contropunta). Le guide sono temprate e rettificate. Sono state predisposte delle nervature di rinforzo che ne aumentano la rigidità.

4.2.2 Testa e mandrino

Le diverse velocità del mandrino si ottengono per mezzo di un cambio di velocità con cinghie di trasmissione (vedere anche il paragrafo 4.2.3 del presente manuale).

Il mandrino è installato sull'albero della testa, ed è supportato da cuscinetti di precisione.

Esso è di tipo **autocentrante**, con tre morsetti (griffe) che permettono il bloccaggio del pezzo in modo stabile e sicuro.



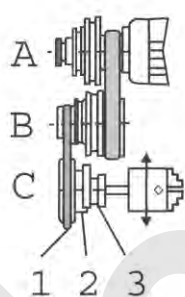
Figura 2 – Mandrino.

Per la chiusura / apertura delle griffe è necessario inserire nelle sedi (a sezione quadra), presenti sul profilo esterno del mandrino, l'apposita chiave.

La zona pericolosa, in prossimità del mandrino, è protetta da un riparo mobile interbloccato, costituito da uno schermo in policarbonato con micro-interruttore di sicurezza.

4.2.3 Cambio di velocità del mandrino

La regolazione della velocità di rotazione del mandrino si ottiene posizionando la cinghia di trasmissione, alloggiata nel vano ingranaggi, come indicato nella seguente targhetta.



AC 1	AC 2	AC 3
15 - 225%	15 - 225%	15 - 225%
80 - 1200	160 - 2200	320 - 2500
BC 1	BC 2	BC 3
15 - 225%	15 - 225%	15 - 225%
20 - 330	45 - 660	95 - 1100



Figura 3– Targa e pulegge della velocità del mandrino.



Modifica della velocità

Malgrado la presenza del micro-interruttore di sicurezza sul carter di accesso delle pulegge, è vietato cambiare la velocità di rotazione prima di aver spento la macchina e scollegato il cavo di alimentazione.



Inoltre, sul quadro di comando, vi è un selettore per impostare il senso di rotazione del mandrino:

- se ruotato a destra, il mandrino gira in senso orario;
- se ruotato a sinistra, il mandrino gira in senso antiorario.

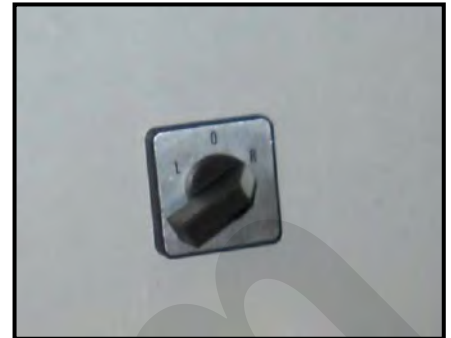


Figura 4 – Selettore.

4.2.4 Impostazione degli avanzamenti automatici

L'impostazione degli avanzamenti automatici del carrello porta utensile per le operazioni di filettatura, si ottiene posizionando correttamente gli ingranaggi di trasmissione del moto dal motore elettrico alla madre-vite.

Il tornio è provvisto di ingranaggi in grado di garantire una notevole disponibilità di avanzamenti e di filettature (metriche e in pollici).



Figura 5 – Ingranaggi avanzamenti.

4.2.5 Carrello e slitte porta utensile

Il carrello scorrevole, lungo le guide del bancale, serve per fissare l'utensile ed a trasmettergli il moto di avanzamento.

Le varie parti sono realizzate in ghisa, con guide temprate e rettifiche che garantiscono un'elevata stabilità.

Il carrello è dotato di un sistema che garantisce la lubrificazione delle parti mobili.

I volantini degli avanzamenti del carrello e le leve sono facilmente raggiungibili e di facile utilizzo.



Figura 6 – Carrello porta utensile.

4.2.6 Contropunta

La contropunta è costituita da un corpo in ghisa che assicura rigidità e stabilità in ogni condizione di utilizzo. Il corpo della contropunta è dotato di un sistema di bloccaggio sulle guide del tornio.

Una vite di registrazione, permette di provvedere all'allineamento assiale della contropunta.

All'interno è posto il canotto in acciaio. Il suo movimento avviene tramite una manovella dotata di nonio.



Figura 7– Contropunta.

4.3 Targhetta di identificazione

Sulla Macchina è presente la seguente Targhetta di Identificazione:

Fabbricante	 Via del Commercio 81, 41058 Vignola (MO) - ITALY	Dist. punte	550	mm	  
Articolo	0657	Potenza	550	W	
Anno	2014	Tensione	230	V	
Lotto n°		Frequenza	50	Hz	
		Velocità	125 - 2000	giri/min	

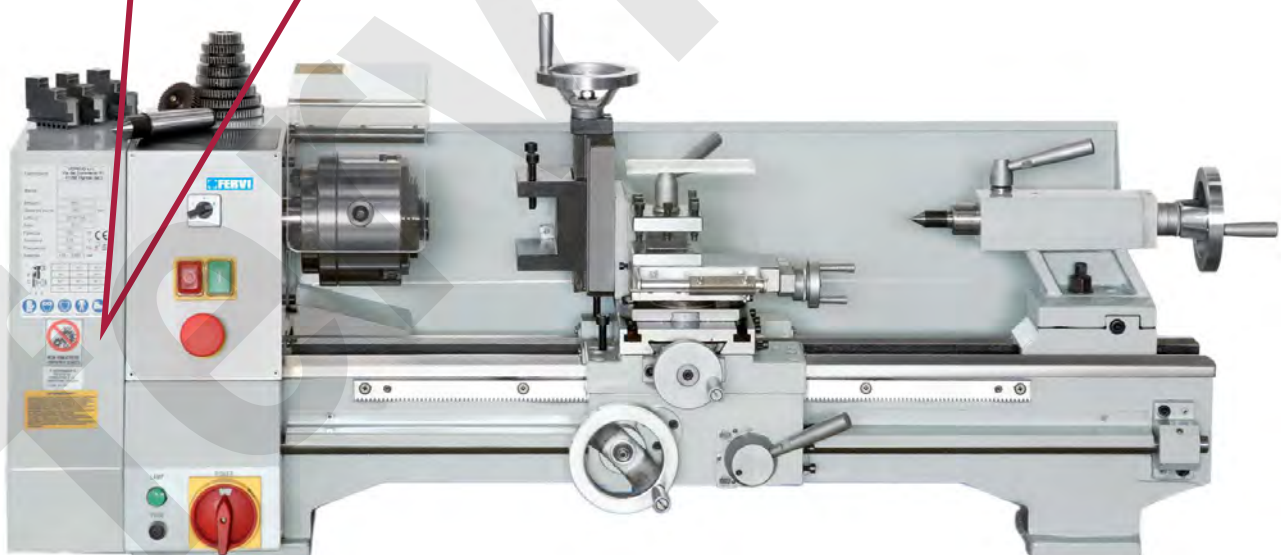
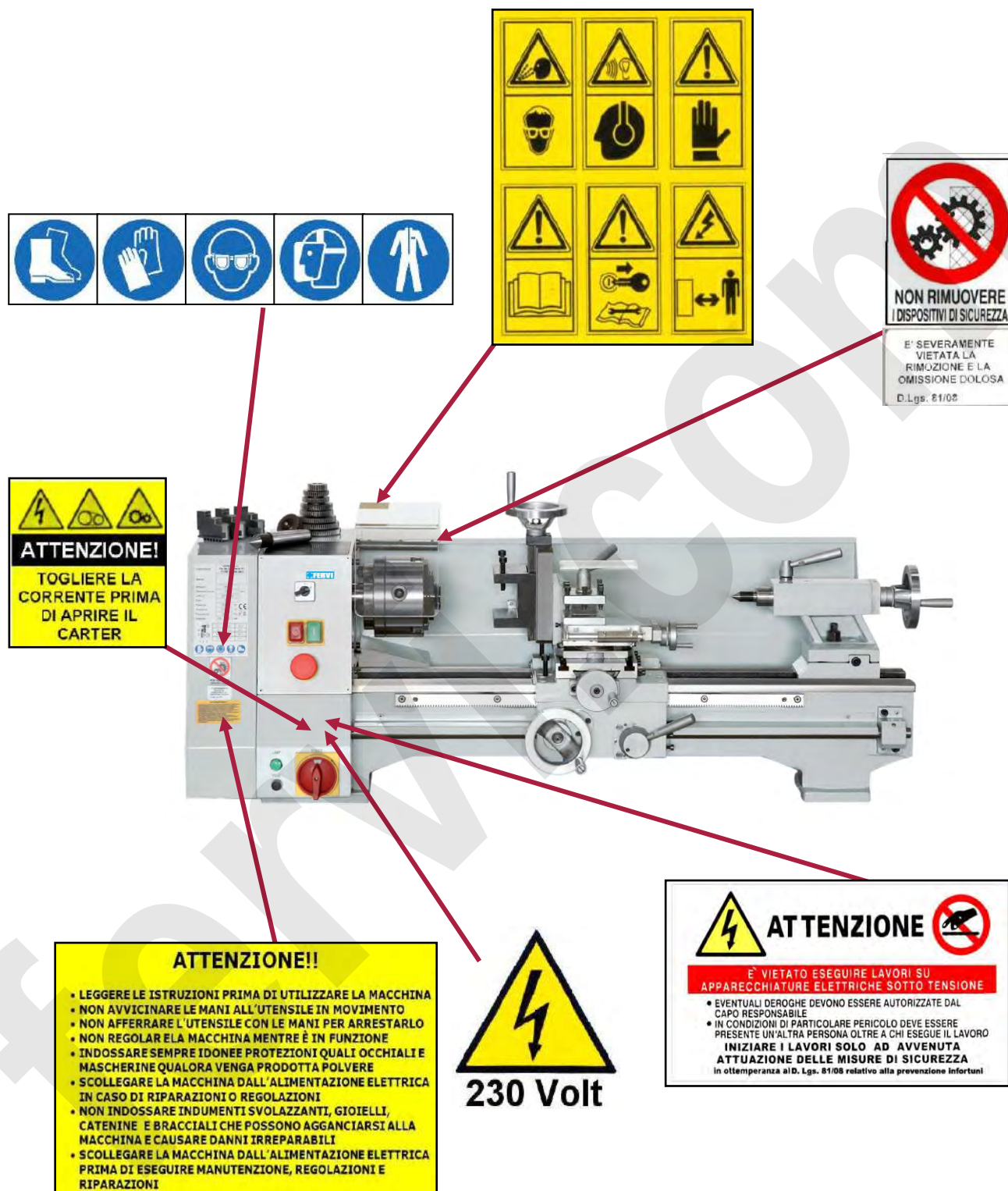


Figura 8 – Targhetta di identificazione.



4.4 Pittogrammi



5 SICUREZZE DELLA MACCHINA

5.1 Sicurezze elettriche

La macchina è dotata di un **pulsante di arresto d'emergenza**, realizzato con un fungo di emergenza posizionato sotto agli interruttori di accensione e spegnimento,. Quando, in casi di emergenza, si applica una pressione sul fungo di emergenza le funzioni pericolose si arrestano.



Figura 9 – Pulsante di emergenza.

Il quadro elettrico è costruito in modo tale che i componenti elettrici non siano direttamente accessibili, né a contatto con la polvere, olio, liquido refrigerante ed altri elementi contaminanti

Il collegamento del Tornio alla rete di alimentazione deve essere dotato di **messa a terra**, secondo le normative vigenti.



Scossa elettrica

Un errato collegamento del Tornio e/o della sua messa a terra 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 a un elettricista qualificato.



5.2 Dispositivi di sicurezza “meccanici”

5.2.1 Schermi di protezione

Gli schermi ed i carter hanno il compito di proteggere l'operatore impedendo a liquido refrigerante, trucioli, schegge, frammenti di utensile o addirittura al pezzo in lavorazione, che eventualmente si dovessero staccare, di venire scagliati verso il suo viso o il busto. Gli schermi sono di tipo mobile o di tipo fisso.

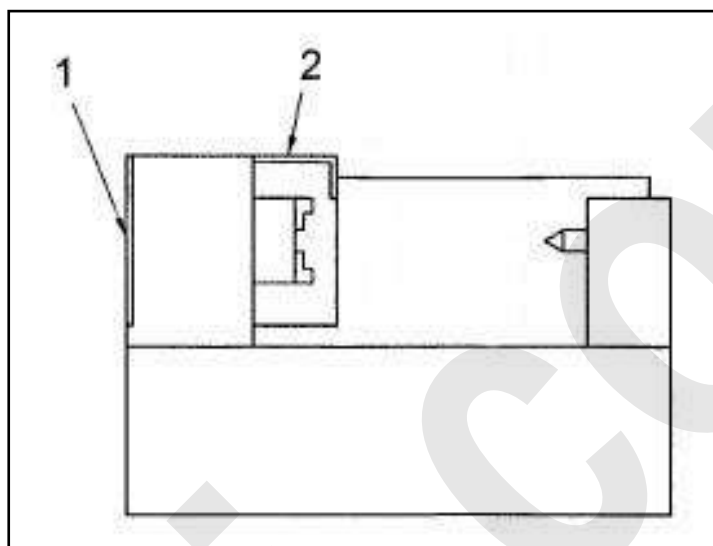


Figura 10 – Posizione degli schermi di protezione.

LEGENDA:

- 1:** Carter del vano pulegge (mobile interbloccato);
- 2:** Schermo di protezione del mandrino (mobile interbloccato);

Entrambi i ripari sono interbloccati, cioè sono dotati di micro-interruttori di sicurezza, inseriti nel sistema di comando della macchina (circuiti elettrici), in modo che l'apertura del carter ingranaggi o dello schermo sul mandrino provochi l'arresto del moto del motore, del mandrino, degli ingranaggi e di tutti gli altri organi mobili pericolosi.



Controllo dei Dispositivi di sicurezza

- Ogni volta che si utilizza il Tornio, controllare il perfetto funzionamento e posizionamento dei dispositivi di sicurezza.
- In caso di avarie e/o rotture, non utilizzare la macchina.

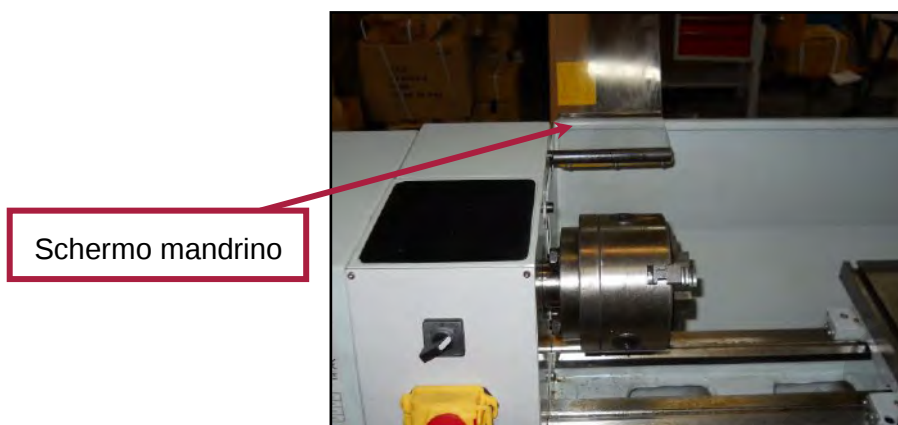


Figura 11 – Schermo di protezione mandrino.

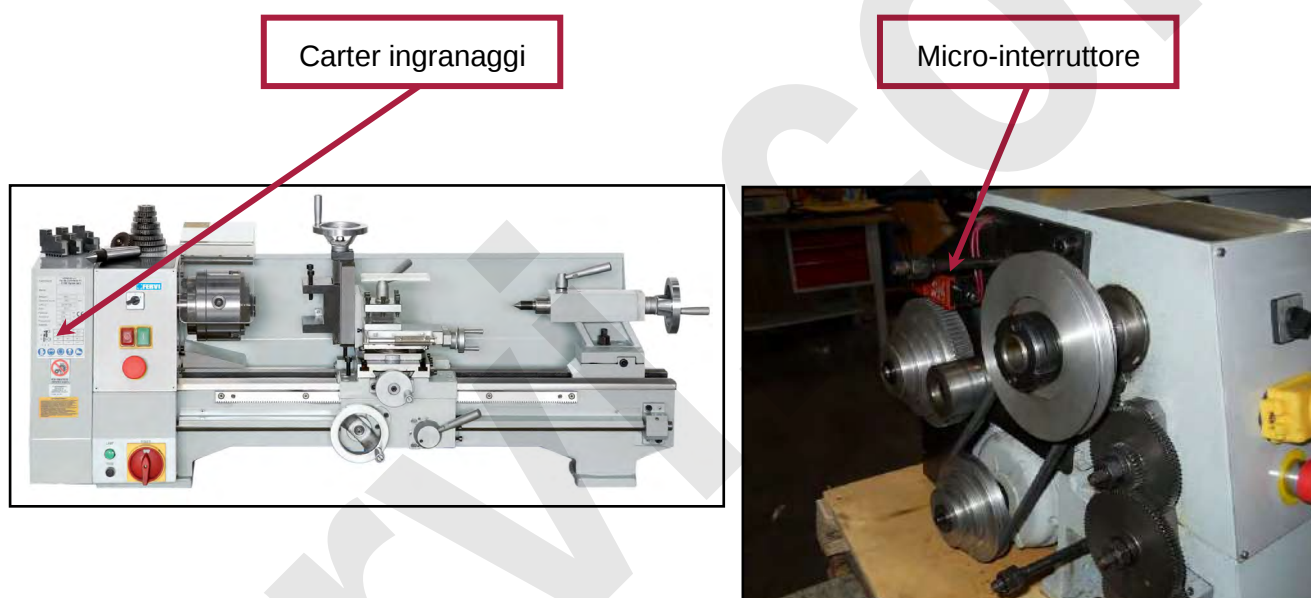


Figura 12 – Carter di protezione ingranaggi e cinghie.



5.3 Dispositivi di protezione individuale (DPI)



Utilizzo dei DPI.

Utilizzare SEMPRE adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) quali:

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



Figura 13 – Dispositivi di protezione individuale.

6 USI VIETATI E CONTROINDICAZIONI

I modi d'uso specificati nel manuale come errati, ***non devono mai essere permessi***, in nessuna circostanza.

L'utilizzo della macchina per la tornitura di materiali non ferrosi, per manovre non consentite, il suo uso improprio e la carenza di manutenzione possono comportare gravi situazioni di pericolo per l'incolumità del personale, soprattutto dell'operatore, oltre a pregiudicare la funzionalità e la sicurezza intrinseca della macchina stessa.

Le seguenti azioni descritte, che ovviamente non possono coprire l'intero arco di potenziali possibilità di "cattivo uso" della macchina, costituiscono tuttavia quelle "ragionevolmente" più prevedibili e sono da considerarsi assolutamente vietate.



È ASSOLUTAMENTE VIETATO!

- Alimentare la macchina con tensione di rete con valori differenti da quelli riportati nella targhetta di identificazione.
- Usare la macchina per servizi diversi da quelli cui è destinata.
- Usare la macchina senza avere letto le istruzioni per l'uso e senza la dovuta attenzione.
- Utilizzare la macchina, ed in particolare effettuare il caricamento manuale, senza utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) secondo le indicazioni riportate nel presente manuale.
- Utilizzare la macchina ed, in particolare, l'utensile in modo inadeguato.
- Afferrare utensili od altre parti, in movimento.
- Effettuare misurazioni del pezzo fissato sul mandrino, senza spegnere il motore ed attenderne l'arresto.
- Togliere i trucioli con le mani.
- Sostituire gli utensili da lavoro o effettuare il cambio di velocità, senza spegnere il motore ed attenderne l'arresto.
- Modificare e/o manomettere i dispositivi di sicurezza del tornio.
- Utilizzare la macchina come piano d'appoggio e/o di lavoro.
- Salire sulla macchina.
- Toccare la macchina con mani umide e/o bagnate.
- Usare la macchina a piedi nudi.
- Esporre la macchina agli agenti atmosferici (sole, pioggia, grandine ecc.).
- Utilizzare getti d'acqua.
- Utilizzare la macchina senza averla fissata in modo sicuro.
- Pulire e/o mantenere la macchina senza averla fissata in modo sicuro.



È ASSOLUTAMENTE VIETATO!

- Installare ed utilizzare la macchina su superfici non sufficientemente piane e levigate.
- Installare ed utilizzare la macchina su superfici di resistenza e durezza sufficiente a sostenerne il peso.
- Installare ed utilizzare la macchina in ambiente esterno.
- Utilizzare la macchina in un ambiente scarsamente illuminato.
- Utilizzare la macchina da parte di personale non addestrato.
- Utilizzare la macchina se non si è psicofisicamente idonei.
- Compiere operazioni di manutenzione da parte di personale non addestrato ed abilitato e senza rispettare le procedure specificate nel presente manuale.
- Compiere operazioni di manutenzione in condizioni di illuminazione e/o visibilità insufficienti.
- Eseguire le operazioni di pulizia e/o manutenzione senza sezionare la tensione di alimentazione.
- Modificare l'impianto elettrico della macchina.
- Spostare la macchina senza utilizzare idonei mezzi di sollevamento.

7 SOLLEVAMENTO, TRASPORTO E DEPOSITO

7.1 Sollevamento

Per sollevare il Tornio procedere nel seguente modo:

1. Per ottenere un bilanciamento perfetto, spostare la contropunta a fine corsa sulla parte destra del bancale e fissarla saldamente con il dado di bloccaggio;
2. Analogamente, fare scorrere il carrello porta utensile fino ad ottenere il perfetto bilanciamento della macchina.



Pulizia delle guide di scorrimento

Non muovere il carrello porta utensile e/o la contropunta prima di aver pulito le relative guide di scorrimento.

3. Per il sollevamento utilizzare accessori di sollevamento (funi, cavi d'acciaio o catene) di lunghezza e portata sufficienti ed in buono stato di conservazione.

Portata minima consigliata: 200 kg ca.

4. Imbracare il Tornio alle due estremità laterali, facendo passare gli accessori di imbracatura sotto al bancale portante.



Rottura delle guide di scorrimento

Assicurarsi che gli accessori di imbracatura non tocchino le guide di scorrimento e la vite madre, le quali potrebbero danneggiarsi in modo irreparabile.

5. Agganciare il gancio dell'apparecchio di sollevamento (gru, carro ponte ecc.) al centro degli accessori di imbracatura (tra le due estremità laterali) e sollevare lentamente e senza strappi.
6. Gli operatori addetti al sollevamento della macchina (almeno due) devono utilizzare i DPI previsti per tali operazioni come ad es. guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche, ecc.

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.

7.2 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.



7.3 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 l'alimentazione elettrica;
2. Proteggere le parti lavorate (come le guide, il carrello e le slitte porta utensile, il mandrino, il canotto della contropunta, ecc.) 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: - 5° / + 55° C;

Umidità: 95% (in assenza di condensa).



Deposito a magazzino

Assicurarsi che il Tornio sia preservato da urti e vibrazioni.

8 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

8.1 Individuazione del luogo di installazione

Per installare la macchina, individuare una zona che sia ben illuminata, lontana da zone umide e che non abbia fonti di vibrazioni nelle vicinanze.

Il Tornio deve essere posizionato in modo tale che siano disponibili spazi adeguati per l'operatore, in modo da poterlo utilizzare al massimo delle potenzialità e da poter provvedere alle operazioni di aggiustaggio, manutenzione e pulizia dello stesso in tutta sicurezza. A tal proposito, di fronte alla macchina deve essere mantenuta libera un'area di almeno due metri quadrati.



Installazione della macchina

Non installare la Macchina all'aperto per evitare deformazioni, perdite di funzionalità e danneggiamenti al circuito elettrico di comando.

8.2 Base d'appoggio

E' indispensabile che la macchina sia posizionata su una superficie d'appoggio uniforme, piana e di resistenza sufficiente a sostenerla in ogni condizione che si può presentare durante l'uso normale.



Perdita di stabilità

Installare il Tornio su una superficie d'appoggio solida e resistente per evitare che si ribalti e che provochi vibrazioni.

Per garantire ottimi risultati di stabilità, di livellamento e ridurre al minimo le vibrazioni, si consiglia di fissare la macchina tramite bulloni e/o piedini in gomma.

8.3 Livellamento della macchina

8.3.1 Fase preliminare

La fase preliminare serve per eliminare la presenza di torsioni nel bancale del tornio. Procedere all'azzeramento della testa mediante la registrazione delle apposite viti e successivamente bloccare la contropunta con l'apposita vite di registrazione portando la tacca di riferimento in posizione zero.

8.3.2 Livellamento trasversale del bancale

Posizionare in senso trasversale la livella sulle guide del tornio sotto il mandrino e controllare la bolla.

Posizionare la livella in senso trasversale sulle guide del bancale sotto la contropunta e controllare la bolla.

Ripetere frequentemente queste operazioni e, se necessario, provvedere a piccole correzioni, utilizzando appositi spessori.



8.3.3 Livellamento delle guide del tornio

Posare la livella sui lati del carrello e muoverlo lentamente lungo tutta la sua corsa controllando che la bolla non subisca nessuna variazione.

Se la bolla si sposta agire sui punti di appoggio della macchina tramite appositi spessori, fino a raggiungere un uniforme livello lungo tutta la corsa del carrello.

Controllare periodicamente queste misurazioni (almeno ogni sei mesi).

Livellare in modo perfetto la macchina è una delle prime ed essenziali operazioni da effettuare prima di utilizzare la macchina.

8.4 Operazioni prima dell'avviamento della macchina

8.4.1 Pulizia della macchina

Prima di utilizzare la macchina è necessario rimuovere lo strato protettivo anti-ruggine applicato per proteggere la stessa durante la fase di trasporto. Per questa operazione utilizzare un solvente apposito.

8.4.2 Lubrificazione ed ingrassaggio

Prima di avviare la macchina, si deve lubrificare ed ingrassare come descritto nel paragrafo 11.1, sulla "Lubrificazione".

8.4.3 Connessione alla rete di alimentazione elettrica

Predisporre un cavo di alimentazione di lunghezza idonea, dotato di una spina ed una presa alle due estremità.

Collegare la presa del cavo di alimentazione alla spina presente nella parte posteriore della macchina.

Collegare la spina del cavo di alimentazione ad una presa di rete a 230 V / 50 Hz, così come indicato sulla targhetta affissa al Tornio.



Figura 14 – Connessione alla rete di alimentazione



Connessione

Verificare la perfetta connessione del cavo di alimentazione.

8.4.4 Test di funzionamento a vuoto

1. Verificare che nessuna chiave sia rimasta inserita sul mandrino e che lo schermo di protezione del mandrino sia abbassato in posizione di sicurezza.

Abituatevi ad eseguire questa operazione ad ogni avviamento del tornio !

2. Ruotare manualmente i volantini del carrello, delle slitte porta utensile e del canotto della contropunta verificando che questi si spostino liberamente e senza attriti.
3. Verificare che la leva di inserimento degli avanzamenti (J) sia sollevata in posizione "disattivata".

4. Ruotare la manopola dell'interruttore generale in posizione "I" per alimentare la macchina.
Verificare l'accensione della spia verde (C) di "presenza tensione".
5. Ruotare il selettore (A) del senso di rotazione del mandrino a destra, dopodiché avviare la macchina, premendo l'interruttore verde. Assicurarsi che il motore elettrico ed il mandrino funzionino correttamente e che quest'ultimo giri nel giusto senso di rotazione (orario).
6. Provare il funzionamento del pulsante di emergenza (B), il tornio si deve arrestare.
7. Fate funzionare la macchina per alcuni minuti.
8. Arrestare la macchina, premendo il pulsante rosso ed attendere il completo arresto del mandrino.
9. Ruotare il selettore (A) del senso di rotazione del mandrino a sinistra, dopodiché avviare la macchina, premendo l'interruttore verde. Assicurarsi che il motore elettrico ed il mandrino funzionino correttamente e che quest'ultimo giri nel giusto senso di rotazione (antiorario).
10. Provare il funzionamento del pulsante di emergenza (B), la macchina si deve arrestare.
11. Fate funzionare la macchina per alcuni minuti.
12. Arrestare la macchina, premendo il pulsante rosso ed attendere il completo arresto del mandrino.
13. Abbassare la leva di inserimento degli avanzamenti (J) in posizione "attivata".
14. Avviare la macchina, premendo l'interruttore verde. Assicurarsi che il carrello porta-utensili si muova correttamente lungo le guide del tornio.



Proiezione di oggetti

Durante la prova a vuoto, l'operatore deve sempre rimanere di fianco al tornio in posizione di sicurezza e nessuna altra persona deve trovarsi nel raggio di azione della macchina.



9 DESCRIZIONE DEI COMANDI

9.1 Pulsanti di comando

9.1.1 Pulsanti e spie del quadro di comando

- A** Selettore del senso di rotazione mandrino
*Ruotando verso sinistra il selettore, il mandrino ruota in senso antiorario.
Ruotando verso destra il selettore, il mandrino ruota in senso orario.*
- B** Pulsanti di avvio/arresto e pulsante di emergenza
*Per avviare il tornio, premere il pulsante verde marcato con "I".
Per spegnere il tornio, premere il pulsante rosso marcato con "O".
In casi di emergenza, premere il fungo rosso per arrestare il movimento della macchina.*
- C** Spia di presenza tensione
*Se accesa, la spia verde indica che i circuiti elettrici del tornio sono alimentati.
Ciò, avviene con il cavo di alimentazione collegato e con l'interruttore generale (E) in posizione "I".*
- D** Fusibile
Il fusibile costituisce un importante dispositivo di protezione contro i sovraccarichi di natura elettrica (tensioni, correnti, ecc.).
- E** Interruttore generale
*L'interruttore generale costituisce un importante dispositivo di sezionamento dell'alimentazione elettrica della macchina.
Con l'interruttore in posizione "0", la macchina non è alimentata.
Con l'interruttore in posizione "I", la macchina è alimentata.*

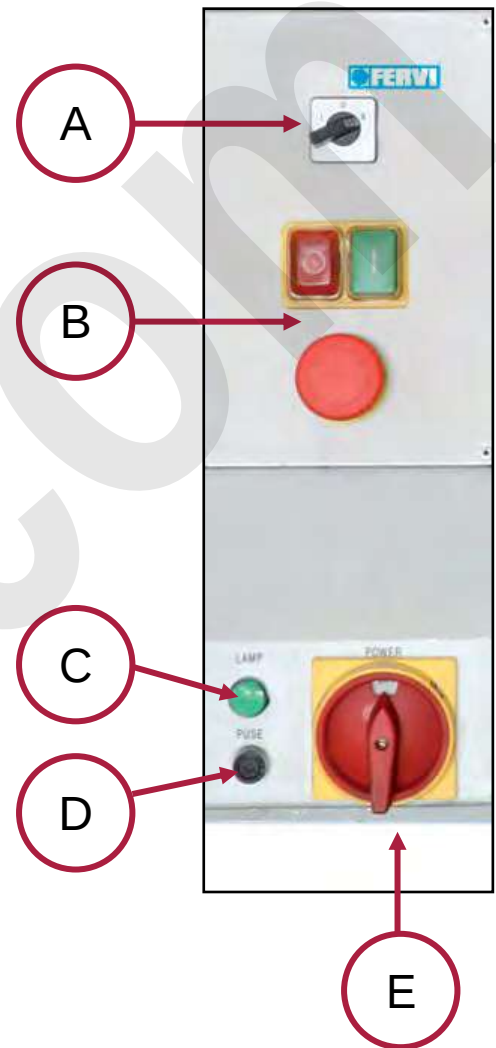


Figura 15 – Quadro di comando.



Pericolo di abrasione e/o taglio

- Dopo avere premuto l'interruttore di emergenza, il mandrino continua a ruotare per inerzia.
- Non avvicinare parti del corpo al mandrino in movimento!

Per ripristinare nuovamente l'alimentazione della macchina, dopo un arresto d'emergenza, aprire la calottina rossa e premere il pulsante verde di accensione.



Controllo del pulsante d'emergenza

Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro sulla macchina, assicuratevi che il pulsante d'emergenza funzioni.

9.2 Volantini e leve di comando

9.2.1 Volantini del carrello e delle slitte porta utensile

Sul carrello porta utensili vi sono dei volantini per l'avanzamento trasversale e longitudinale in manuale.

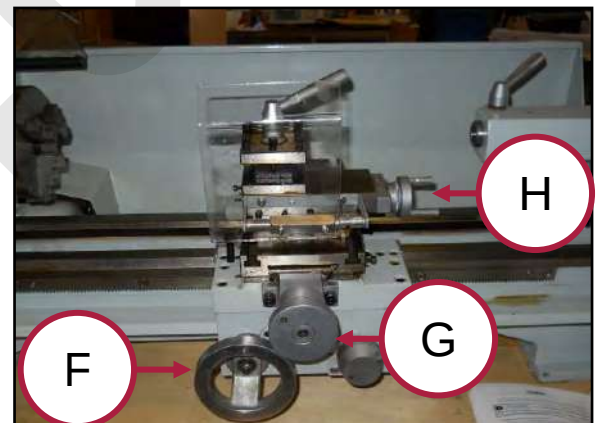


Figura 16 – Volantini carrello porta utensili.

F

Volantino spostamento longitudinale del carrello

Il volante permette lo spostamento longitudinale, a destra e a sinistra, del carrello porta utensile in modo manuale. Per spostare a destra il carrello (verso la contropunta), ruotare il volante in senso orario, viceversa per spostare a sinistra il carrello (verso il mandrino), ruotare il volante in senso antiorario.

G

Volantino spostamento trasversale slitta

Il volante permette lo spostamento trasversale, avanti e indietro, della slitta porta utensile in modo fine. Per spostare avanti la slitta (verso il pezzo da lavorare), ruotare il volante in senso orario, viceversa per spostare indietro la slitta (verso l'operatore), ruotare il volante in senso antiorario.

**H** Volantino spostamento longitudinale slitta

Il volantino permette lo spostamento longitudinale, a destra e a sinistra, della slitta porta utensile in modo fine. Per spostare a sinistra la slitta (verso il mandrino), ruotare il volantino in senso orario, viceversa per spostare a destra la slitta (verso la contropunta), ruotare il volantino in senso antiorario.

I Leva di bloccaggio utensile

La leva permette il bloccaggio dell'utensile da taglio, sulla base porta utensile (torretta).

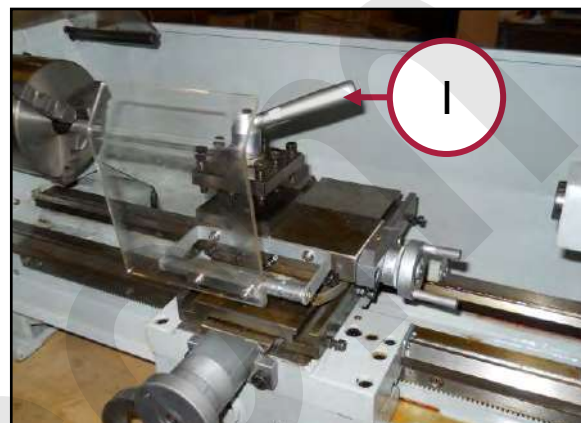


Figura 17 – Leva di blocco utensile.

9.2.2 Leva di inserimento degli avanzamenti automatici

Il Torno è provvisto di un sistema di trasmissione ad ingranaggi in grado di garantire una notevole disponibilità di avanzamenti e di filettature.

L'attivazione o la disattivazione degli avanzamenti automatici, per le operazioni di filettatura è possibile tramite la leva (J), raffigurata in figura 18

J Leva avanzamenti automatici

Per "inserire" gli avanzamenti automatici spostare la leva in basso, viceversa per "disinserire" gli avanzamenti automatici spostare la leva in alto.

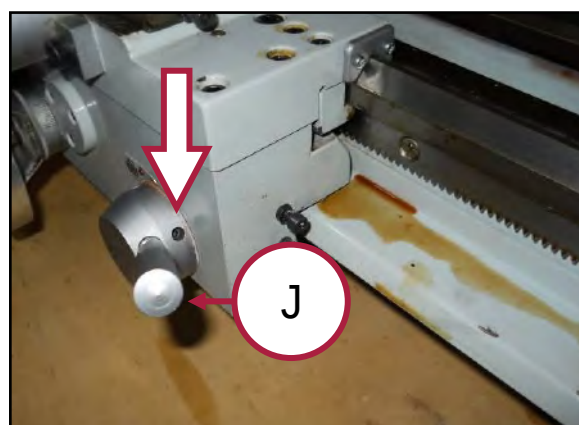


Figura 18 – Leva di inserimento avanzamenti automatici.

9.2.3 Leva e volantino della contropunta

Sulla contropunta ci sono i comandi manuali (leve, volantini, ecc.) che ne consentono la regolazione fine e l'avanzamento.

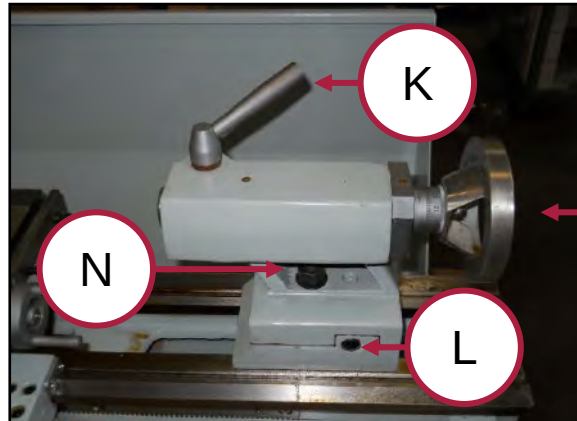


Figura 19 – Leva e volantino contropunta.

K Leva di bloccaggio del canotto

La leva permette il bloccaggio del canotto della contropunta.

L Vite di regolazione trasversale contropunta

La vite permette la regolazione per la centratura trasversale della contropunta. Per spostare avanti la contropunta (allontanandola dall'operatore), ruotare la vite in senso orario, viceversa per spostarla indietro (avvicinandola all'operatore), ruotare la vite in senso antiorario.

M Volantino spostamento longitudinale del canotto

Il volantino permette lo spostamento longitudinale, a destra e a sinistra, del canotto della contropunta. Per spostare a sinistra il canotto (verso il mandrino), ruotare il volantino in senso orario, viceversa per spostare a destra il canotto, ruotare il volantino in senso antiorario.

N Dado di bloccaggio contropunta

Il dado permette il bloccaggio della contropunta.



10 FUNZIONAMENTO



Uso previsto e materiali

Il Tornio parallelo (Art. 0657) è stato progettato e realizzato per la lavorazione di materiali metallici mediante asportazione di truciolo a freddo. 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.



Pericolo di abrasione e di infortunio

- Prima di utilizzare la macchina accertarsi che sia fissata correttamente, per evitare spostamenti indesiderati o perdita di stabilità.
- Indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) quali: guanti, occhiali, tute o grembiule e scarpe antinfortunistiche.



Ambiente d'uso

- Il Tornio può operare in ambienti di lavoro chiusi (reparti di produzione, capannoni, ecc.), 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 essere sufficientemente illuminato, tale da garantire l'operatività in massima sicurezza (almeno 50 lux).



Operare vicino al mandrino

Prima di iniziare ad operare in prossimità del mandrino, verificare SEMPRE che la macchina sia ferma.

Si consiglia di non prolungare l'uso continuativo della macchina oltre i 10 minuti, per evitare il surriscaldamento della stessa (che potrebbe danneggiare il motore) e degli utensili.

10.1 Tornitura tradizionale

Per operare correttamente, per le operazioni di tornitura tradizionale, procedere come di seguito descritto:

1. Verificare che il motore elettrico non sia alimentato, cioè che l'interruttore generale (E) ed il selettore (A) siano su "0".



Modifica della velocità

Malgrado la presenza del micro-interruttore di sicurezza sullo schermo del mandrino, è vietato eseguire il carico / scarico dei pezzi ed il cambio degli utensili prima di aver spento la macchina e sezionato l'alimentazione elettrica.

2. Sollevare lo schermo mobile di protezione del mandrino (figura 20/A).
3. Inserire il pezzo da lavorare sul mandrino e fissarlo, serrando le griffe, con l'apposita chiave. A questo proposito, inserire la chiave in una delle cave a sezione quadra, presenti sul mandrino e, per avvicinare le griffe, ruotarla in senso orario (figura 20/B).



Figura 20 – Chiave del mandrino.



Bloccaggio del pezzo

Bloccare in maniera stabile e sicura il pezzo da lavorare sul mandrino autocentrante, serrando con la necessaria forza le griffe.

4. Se necessario, bloccare l'estremità opposta del pezzo tramite la contropunta. A tal proposito, regolare la posizione della contropunta e del canotto, utilizzando la leva ed il volantino di fissaggio appositi.
5. Se necessario, verificare l'eccentricità del pezzo, utilizzando un comparatore e facendo ruotare lentamente il pezzo (a mano) dopo averlo fissato tra le punte.

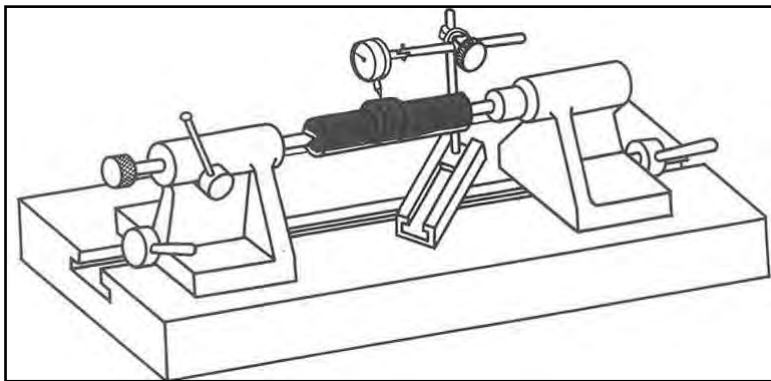


Figura 21 – Verifica dell'eccentricità del pezzo.

6. Inserire l'utensile sulla torretta del carrello porta utensile, e fissarlo con l'apposita leva di bloccaggio (I, figura 17).
7. Regolare la posizione del carrello e delle slitte porta utensile, utilizzando le leve ed i volantini appositi (figura 16).
8. Abbassare lo schermo mobile di protezione del mandrino.



Utilizzo della macchina

Prima di avviare la macchina, chiudere SEMPRE lo schermo mobile del mandrino. Ciò per fornire un'adeguata protezione all'operatore, in merito ai rischi meccanici nella "zona pericolosa" del mandrino.

9. Impostare la corretta velocità di rotazione del mandrino, utilizzando la cinghia e le pulegge. A questo proposito, vedere il paragrafo 10.3.
10. Ruotare il selettore (A) del senso di rotazione del mandrino.
11. Premere il pulsante verde di avviamento della macchina.
12. Eseguire la lavorazione sul pezzo, avvicinando l'utensile al pezzo stesso, in rotazione, utilizzando i volantini che regolano il movimento fine delle slitte porta utensile. Se necessario, azionare gli avanzamenti automatici della macchina secondo le modalità operative e le indicazioni riportate nel paragrafo 10.4.
13. Terminata l'operazione, allontanare l'utensile dal pezzo, dopodiché interrompere la rotazione del mandrino premendo il pulsante di arresto rosso.



Pericolo di abrasione e/o taglio

- Dopo avere premuto il pulsante di arresto o dopo premuto l'interruttore di emergenza, il mandrino continua a ruotare per inerzia.
- Non avvicinare parti del corpo al mandrino in movimento!

10.2 Fresatura

Per operare correttamente, per le operazioni di fresatura, procedere come di seguito descritto:

1. Verificare che il motore elettrico non sia alimentato, cioè che l'interruttore generale (E) ed il selettore (A) siano su "0".



Modifica della velocità

Malgrado la presenza del micro-interruttore di sicurezza sullo schermo del mandrino, è vietato eseguire il carico / scarico dei pezzi ed il cambio degli utensili prima di aver spento la macchina e sezionato l'alimentazione elettrica.

2. Spostare la contropunta completamente a destra, cioè dalla parte opposta al mandrino. A tal proposito, svitare il dado di bloccaggio (N), spingere la contropunta verso a destra con le mani, dopodiché tornare a bloccare il dado.
3. Svitare le 4 viti di regolazione presenti sul lato destro della slitta porta-utensile trasversale. A questo proposito, svitare i contro-dadi di bloccaggio con una chiave per dadi esagonali, dopodiché svitare le viti con un cacciavite.
4. Rimuovere tutto il gruppo slitta laterale, facendolo scorrere sulla guida fino a sfilarlo completamente



Figura 22 – Viti laterali slitta.



Viti di regolazione

Per una spiegazione più dettagliata, vedere anche il paragrafo 11.3.3.

5. Inserire sulla guida trasversale del carrello porta-utensile la "morsa per fresatura", dopodiché fissarla in posizione serrando l'apposita vite di fissaggio nella parte posteriore della morsa.
6. Inserire il pezzo da lavorare tra le ganasce della morsa e fissarlo, serrando le viti di fissaggio con una chiave per dadi esagonali.



Bloccaggio del pezzo

Bloccare in maniera stabile e sicura il pezzo da lavorare sulla morsa porta-pezzo, serrando con la necessaria forza le apposite viti.

7. Sollevare lo schermo mobile di protezione del mandrino (figura 20/A).



8. Inserire l'utensile (fresa) sul mandrino e fissarlo, serrando le griffe, con l'apposita chiave. A questo proposito, inserire la chiave in una delle cave a sezione quadra, presenti sul mandrino e, per avvicinare le griffe, ruotarla in senso orario (figura 20/B).



Bloccaggio del pezzo

Bloccare in maniera stabile e sicura l'utensile da fresatura sul mandrino autocentrante, serrando con la necessaria forza le griffe.

9. Regolare la posizione del carrello utilizzando l'apposito volantino (F, figura 16).
10. Abbassare lo schermo mobile di protezione del mandrino.



Utilizzo della macchina

Prima di avviare la macchina, chiudere SEMPRE lo schermo mobile del mandrino. Ciò per fornire un'adeguata protezione all'operatore, in merito ai rischi meccanici nella "zona pericolosa" del mandrino.

11. Impostare la corretta velocità di rotazione del mandrino, utilizzando la cinghia e le pulegge. A questo proposito, vedere il paragrafo 10.3.
12. Ruotare il selettore (A) del senso di rotazione del mandrino.
13. Premere il pulsante verde di avviamento della macchina.
14. Eseguire la lavorazione sul pezzo, avvicinando il pezzo all'utensile in rotazione, utilizzando il volantino (G) che regola il movimento fine trasversale della morsa porta-pezzo.
15. Terminata l'operazione, allontanare il pezzo dall'utensile, ed interrompere la rotazione del mandrino premendo il pulsante di arresto rosso.



Pericolo di abrasione e/o taglio

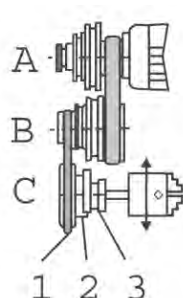
Dopo avere premuto il pulsante di arresto o dopo premuto l'interruttore di emergenza, il mandrino continua a ruotare per inerzia.

Non avvicinare parti del corpo al mandrino in movimento!

10.3 Come impostare la velocità del mandrino

Il **Tornio parallelo da banco Art. 0657** consente di utilizzare 6 velocità di rotazione del mandrino, ed in particolare: 125, 210, 420, 620, 1000, 2000 giri/minuto.

La velocità del mandrino può essere variata cambiando la posizione della cinghia di trasmissione nelle gole delle pulegge di trasmissione, come mostrato nello schema seguente:



AC 1	AC 2	AC 3
15 - 225%	15 - 225%	15 - 225%
80 - 1200	160 - 2200	320 - 2500
BC 1	BC 2	BC 3
15 - 225%	15 - 225%	15 - 225%
20 - 330	45 - 660	95 - 1100

Figura 23 – Targa della velocità di rotazione del mandrino.



Modifica della velocità

Malgrado la presenza del micro-interruttore di sicurezza sul carter della cassa ingranaggi, è vietato cambiare la velocità di rotazione prima di aver spento la macchina e scollegato il cavo di alimentazione.

Per variare la velocità di rotazione del mandrino, procedere nel seguente modo:

1. Aprire il carter della cassa ingranaggi, posta nella parte sinistra della macchina.
2. Svitare il bullone di fissaggio della staffa di tensionamento della cinghia, utilizzando una chiave per dadi esagonali da 19 mm, come mostrato in figura.

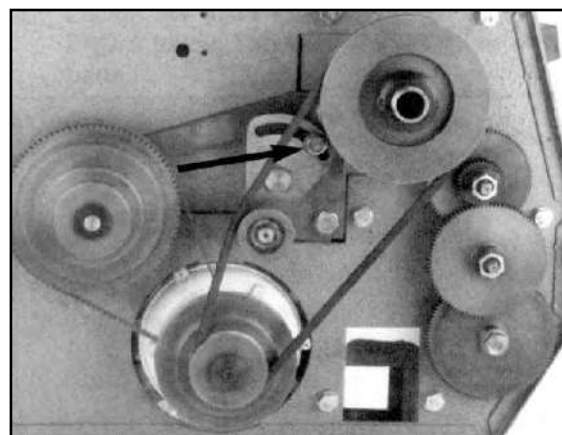


Figura 24 – Bullone staffa tensionamento.



3. Muovere il rullo tensionatore verso destra, staccandolo dalla cinghia.
4. Posizionare la cinghia nella gola e nella puleggia relativa alla velocità che deve essere impostata. Fare riferimento alla tabella in figura 27.
5. Muovere il rullo tensionatore verso sinistra e mettere la cinghia in tensione fino a che si registrano circa 12 mm di flessione della cinghia dalla parte opposta a quella del rullo tensionatore.

La figura a lato mostra come verificare correttamente la tensione usando una riga ed un dito.

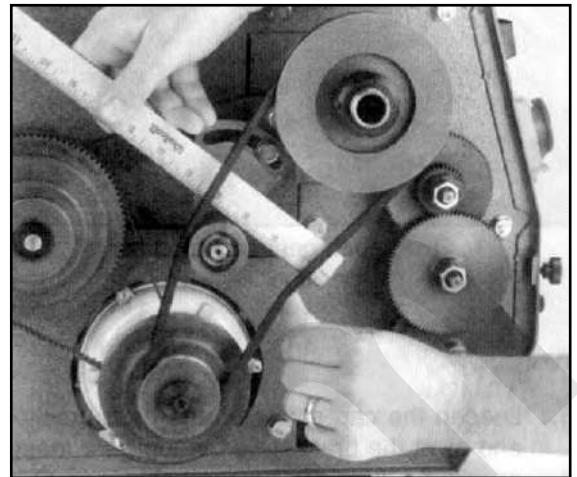


Figura 25 – Verifica tensione cinghia.

E' sufficiente una tensione moderata per verificare la tensione della cinghia!

6. Chiudere il carter della cassa ingranaggi.

10.4 Come impostare gli avanzamenti automatici del carrello



Modifica della velocità

Malgrado la presenza del micro-interruttore di sicurezza sul carter della cassa ingranaggi, è vietato cambiare gli ingranaggi degli avanzamenti automatici prima di aver spento la macchina e scollegato il cavo di alimentazione.

L'avanzamento automatico longitudinale del carrello viene ricavato dal mandrino, che trasmette il suo moto alla vite madre, collegata al mandrino stesso mediante ingranaggi che permettono di variare la sua velocità di rotazione.

La vite madre, con il suo moto di rotazione, esercita una spinta sulla chiocciola fissa al carrello, determinandone l'avanzamento automatico, nel senso longitudinale.



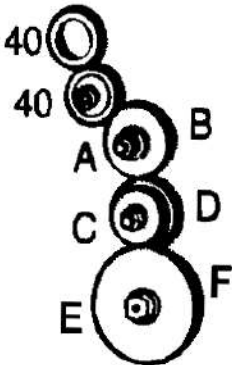
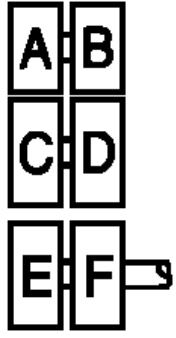
Figura 26 – Pulegge ed ingranaggi di trasmissione.

Per l'esecuzione di filettature con l'avanzamento automatico del carrello, occorre come prima cosa, impostare il giusto avanzamento in funzione del passo di filettatura desiderato.

Per la scelta, la combinazione ed il montaggio degli ingranaggi, fare riferimento alla targa degli avanzamenti automatici presente sulla macchina.

TABELLA DEGLI AVANZAMENTI PER LA TORNITURA E PER LA FILETTATURA:

Combinando gli ingranaggi come indicato in questa tabella, è possibile ottenere degli avanzamenti standard adottati per molti tipi di tornitura.

									
						0.1		0.2	
A	B	33	80	30	70				
C	D	90	25	90	42				
E	F	H	90	H	80				

**COME LEGGERE LA TABELLA DELLE FILETTATURE:**

Il disegno sopra ad ogni tabella indica il tipo di filettatura: metrica o gas.

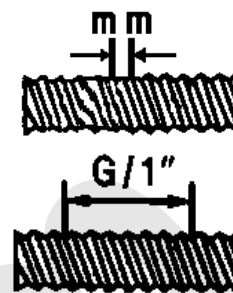


Figura 28 – Tipo di avanzamenti.

Le caselle nella riga superiore di ogni tabella, indicano i passi di filettatura relativi a quella tabella.

Le caselle nella colonna di sinistra di ogni tabella, indicano le posizioni degli ingranaggi su ciascun albero. In figura ciascun albero è marcato da una freccia.

Ciascun albero presenta due possibili posizioni di montaggio degli ingranaggi, una posizione anteriore ed una posteriore.

Le linee tra gli ingranaggi indicano dove gli ingranaggi sono in presa.

Le caselle interne, rappresentano le combinazioni di ingranaggi richieste per questi passi di filettatura.

Dopo aver montato correttamente gli ingranaggi e ri-chiuso il carter della cassa ingranaggi, procedere nel seguente modo:

1. Abbassare la leva di inserimento degli avanzamenti automatici (J) per ingranare la chiocciola del carrello con la madre-vite.
2. Tirare verso l'esterno il volantino dello spostamento longitudinale (F), per evitare che esso ruoti durante l'avanzamento automatico.
3. Azionare il mandrino in senso orario, ruotando il selettore (A) verso destra e premendo il pulsante di avvio verde.

Il carrello si muoverà verso il mandrino od in senso opposto a seconda del verso di rotazione del mandrino selezionato.

COME ESEGUIRE FILETTATURE SINISTRE:**Modifica della velocità**

Malgrado la presenza del micro-interruttore di sicurezza sul carter della cassa ingranaggi, è vietato cambiare gli ingranaggi degli avanzamenti automatici prima di aver spento la macchina e scollegato il cavo di alimentazione.

Ovviamente il tornio può essere configurato per eseguire delle filettature sinistrorse, nel seguente modo:

1. Avvitare l'albero con ingranaggio aggiuntivo, fornito in dotazione, nella posizione A, come mostrato in figura 29.

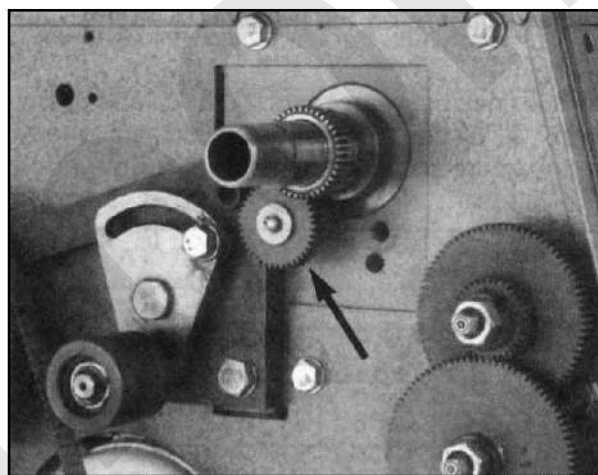
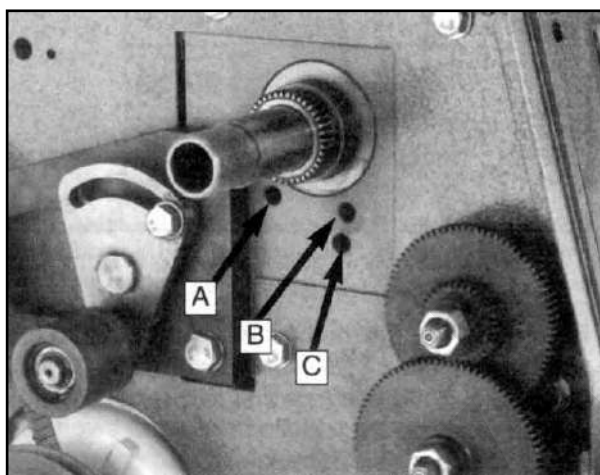


Figura 29 – Montaggio albero con ingranaggio aggiuntivo.

**Fori di fissaggio ingranaggi**

In figura 39, è mostrato l'albero mandrino senza la relativa puleggia, per maggiore chiarezza.



2. Smontare l'albero con ingranaggio dalla posizione C ed avvitarlo nella posizione B, come mostrato in figura 30.

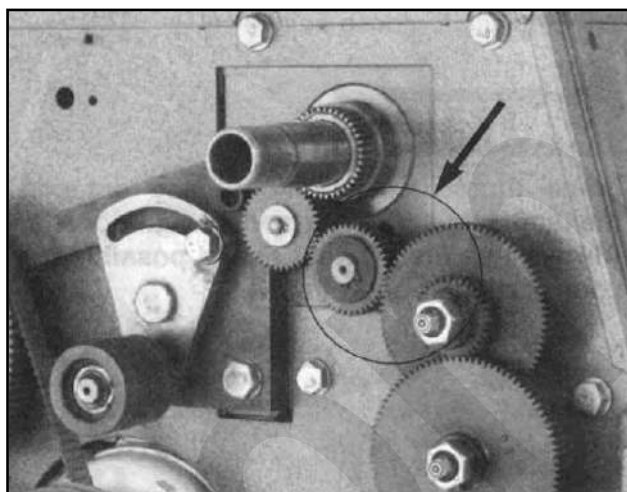
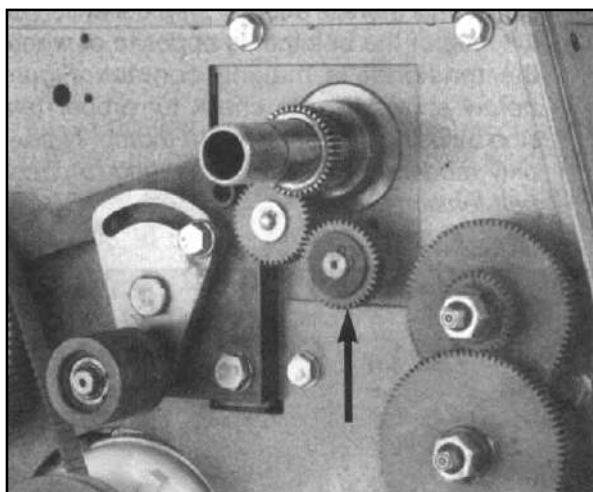


Figura 30 – Spostamento albero con ingranaggio.

3. Svitare la vite sulla "staffa ingranaggio" e posizionare la staffa in modo che l'ingranaggio entri in presa con l'ingranaggio nella posizione B, come mostrato in figura 40.
4. Serrare la vite sulla staffa ingranaggio.
5. Ruotare il mandrino a mano per verificare che gli ingranaggi non leghino. Tutto il cinematismo deve scorrere liberamente.



Combinazione ingranaggi

Procedere come descritto in precedenza per la scelta, la combinazione ed il montaggio degli ingranaggi.

11 MANUTENZIONE



Scossa elettrica

Prima di ogni controllo o manutenzione, spegnere la macchina e sezionare **SEMPRE** l'alimentazione elettrica. Ciò per non generare il rischio di scosse elettriche.

Pulite regolarmente ed abbiate cura della Vs. macchina, ciò vi garantirà una perfetta efficienza ed una lunga durata della stessa.

Attraverso l'uso di un compressore soffiare via, alla fine di ogni lavorazione, i trucioli, la limatura e la polvere che si accumula sul piano della macchina e sul banco da lavoro.



Lavori con l'aria compressa

Indossare **SEMPRE** gli occhiali di protezione quando si utilizza l'aria compressa.

Controllare allo stesso tempo lo stato del Tornio e della targhetta CE e di avvertimento; nel caso non siano più leggibili richiederne delle altre.

Non utilizzare il Tornio se si riscontrano dei difetti !!

Controlli giornalieri	
1	Verificare che tutte le parti in movimento siano ben lubrificate .
2	Pulire la superficie del mandrino, la torretta ed il corpo della macchina.
3	Controllare che non vi siano oggetti / utensili vicino agli organi mobili .
4	Controllare il funzionamento dei volantini ad azionamento manuale.
5	Controllare l' usura delle guide di scorrimento .

11.1 Lubrificazione

È buona norma pulire la macchina, in modo particolare le guide, asportando tutti i trucioli prodotti dal lavoro.

La perfetta efficienza del tornio è garantita nel tempo da una perfetta lubrificazione delle sue parti mobili.



Lubrificazione

- Utilizzare solo i lubrificanti riportati nella seguente tabella allegata.
- **NON** usare tipi diversi da quelli segnalati, **NON** eccedere nella quantità.



Gli ugelli a sfera sono posizionati nei punti di lubrificazione della macchina (figura a lato).

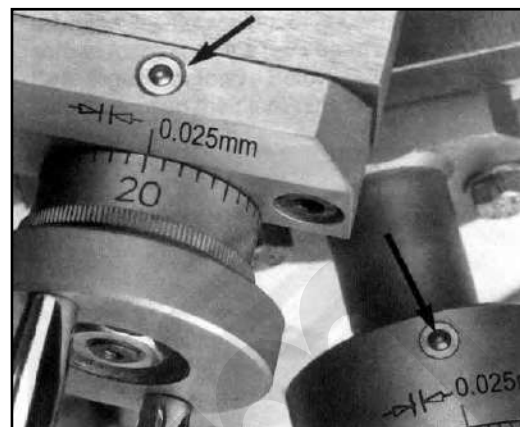


Figura 31 – Dettaglio ugelli a sfera.

Per le operazioni di lubrificazione, premere le sfera con la punta di un oliatore ed introdurre una piccola quantità di olio all'interno dell'ugello.



Lubrificazione

- Pulire gli ugelli a sfera prima e dopo ogni lubrificazione, per evitare contaminazioni. Usate uno straccio asciutto.
- Indossate sempre idonei guanti di protezione.

POSIZIONE DEI PUNTI DI LUBRIFICAZIONE:

Lubrificare le seguenti parti **ogni 8 ore di lavoro**, utilizzando gli appositi ugelli a sfera.

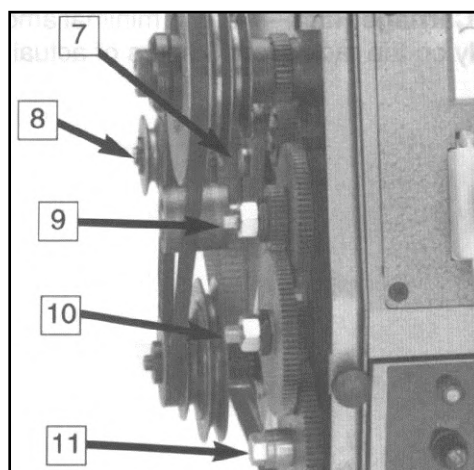
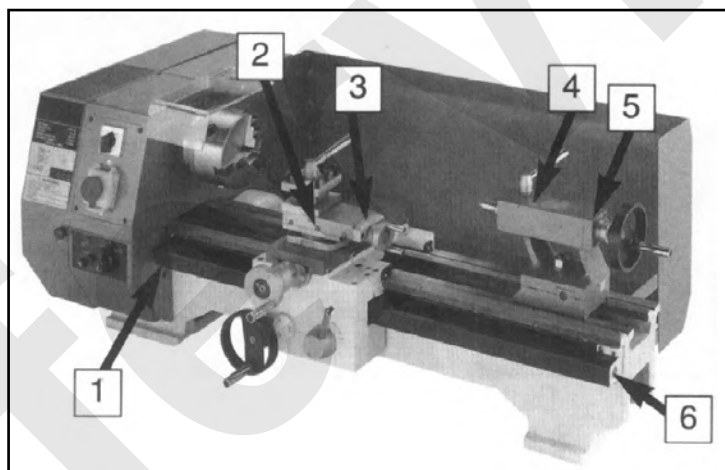


Figura 32 – Posizione dei punti di lubrificazione.

- 1) supporto sinistro della madre-vite
- 2) slitta porta-utensile
- 3) vite della slitta porta-utensile
- 4) canotto della contropunta
- 5) vite del canotto della contro punta
- 6) supporto destro della madre-vite
- 7) albero ingranaggio fisso
- 8) puleggia sincronizzata
- 9) albero regolabile superiore
- 10) albero regolabile inferiore
- 11) albero pivot

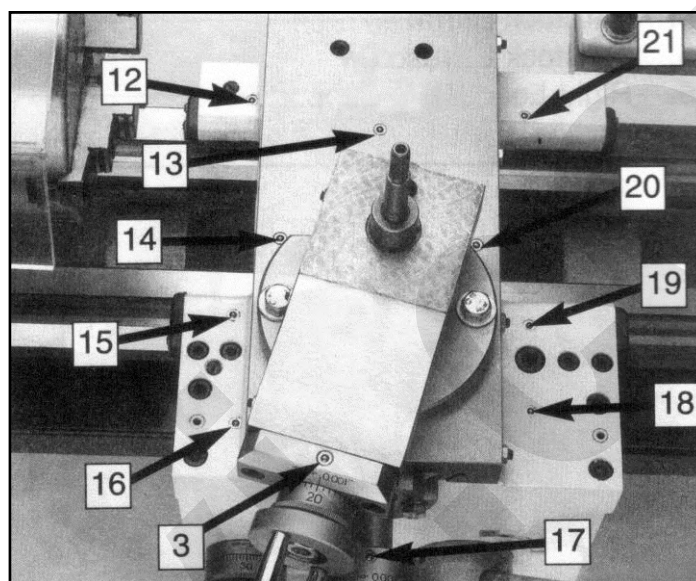


Figura 33 – Posizione dei punti di lubrificazione.

- 12) Guida bancale
- 13) Vite slitta porta-utensile
- 14) Guida bancale
- 15) Guida bancale
- 16) Carrello porta-utensile
- 17) Vite slitta trasversale
- 18) Carrello porta-utensile
- 19) Guida bancale
- 20) Guida bancale
- 21) Guida bancale

INGRANAGGI:

Applicare una minima quantità di olio sui denti degli ingranaggi dopo il montaggio ed **ogni 8 ore di lavoro**. Evitare di versare olio sulla cinghia o sulle pulegge durante la lubrificazione.

**VITE MADRE E CHIOCCIOLA:**

Applicare una minima quantità di olio direttamente sulla vite madre e sulla chiocciola **ogni 8 ore di lavoro**.

Tipi di olio consigliati
ISO 68
SAE 20W

**Lubrificazione**

NON disperdere l'olio usato nell'ambiente. Rivolgetevi ai consorzi autorizzati di raccolta e smaltimento degli oli esausti.

11.2 Controlli periodici

Ogni 6 mesi di vita della macchina, eseguire un controllo approfondito di funzionamento ed usura e livellare con precisione il bancale.

La trasmissione ad ingranaggi non necessita di alcuna manutenzione oltre alla lubrificazione.

11.3 Regolazioni della macchina**11.3.1 Regolazione tensione cinghia**

Assicuratevi che la tensione della cinghia che trasmette il moto dal motore al mandrino sia quella appropriata.

A tal proposito, effettuate una semplice verifica premendo con forza sulla cinghia (all'incirca nella posizione centrale), come descritto al paragrafo 10.3.

Il cedimento della cinghia deve essere al massimo di 12 mm ca.

Nel caso la cinghia sia lasca o troppo tesa, svitate il bullone del sistema di registrazione della cinghia fino ad ottenere la tensione corretta.

Un giusto tensionamento della cinghia riduce la sua usura ed aumenta la redditività della macchina.

11.3.2 Allineamento della contropunta

Quando la contropunta è fuori asse è necessario correggere la sua posizione, ruotando la vite di regolazione fino ad allineare le tacche di riferimento nella targhetta laterale.

11.3.3 Regolazione gioco delle slitte

SLITTA TRASVERSALE:

Il gioco della slitta trasversale è regolato avvitando o svitando le 4 viti di regolazione posizionate sul lato destro della slitta.

Per regolare il gioco della slitta, svitare i contro-dadi con una chiave per dadi esagonali, allentare od avvitare le viti con un cacciavite a seconda della necessità, dopodiché riavvitare i contro-dadi.



Gioco slitta

NON tirate eccessivamente le viti di regolazione.

La slitta è regolata correttamente quando sentite una leggera resistenza ruotando il volantino (G) a mano.

SLITTA LONGITUDINALE:

Il gioco della slitta longitudinale è regolato avvitando o svitando le 3 viti di regolazione posizionate sul lato sinistro della slitta.

Per regolare il gioco della slitta, procedere in maniera analoga a quella descritta in precedenza.

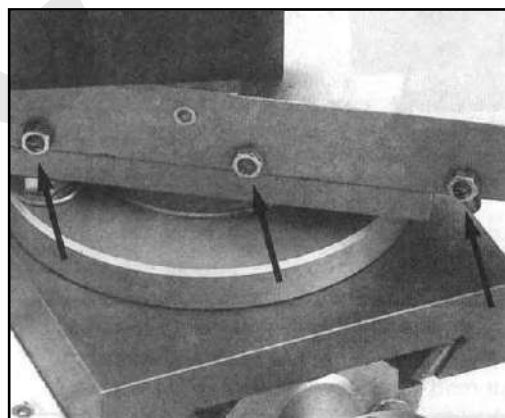


Figura 34 – Viti slitta longitudinale.

**CARRELLO:**

Il gioco del carrello porta-utensile è regolato avvitando o svitando le 4 viti posizionate su ciascun lato del carrello, dalla parte anteriore e dalla parte posteriore. Vedere le figure seguenti.

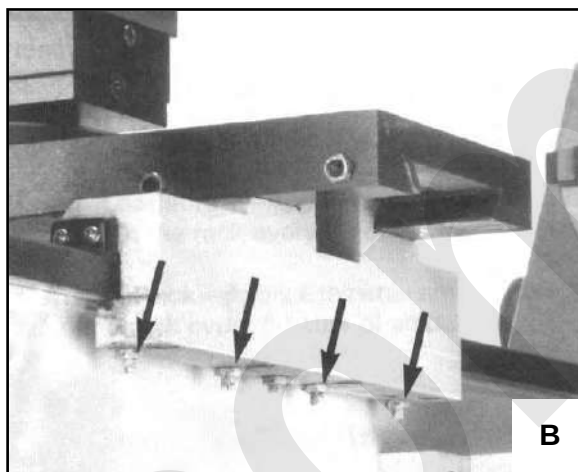
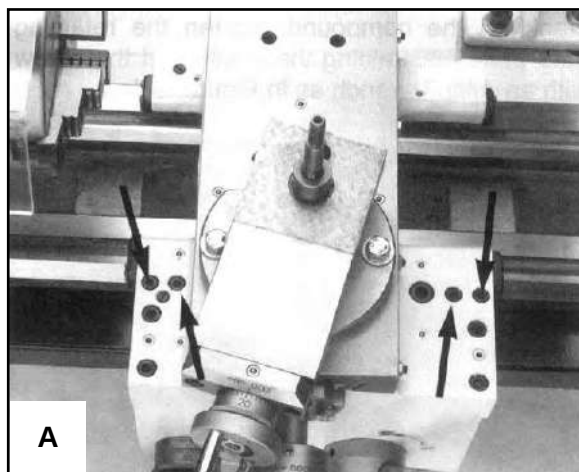


Figura 35 – Viti carrello (A: parte anteriore – B: parte posteriore).

12 SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI

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

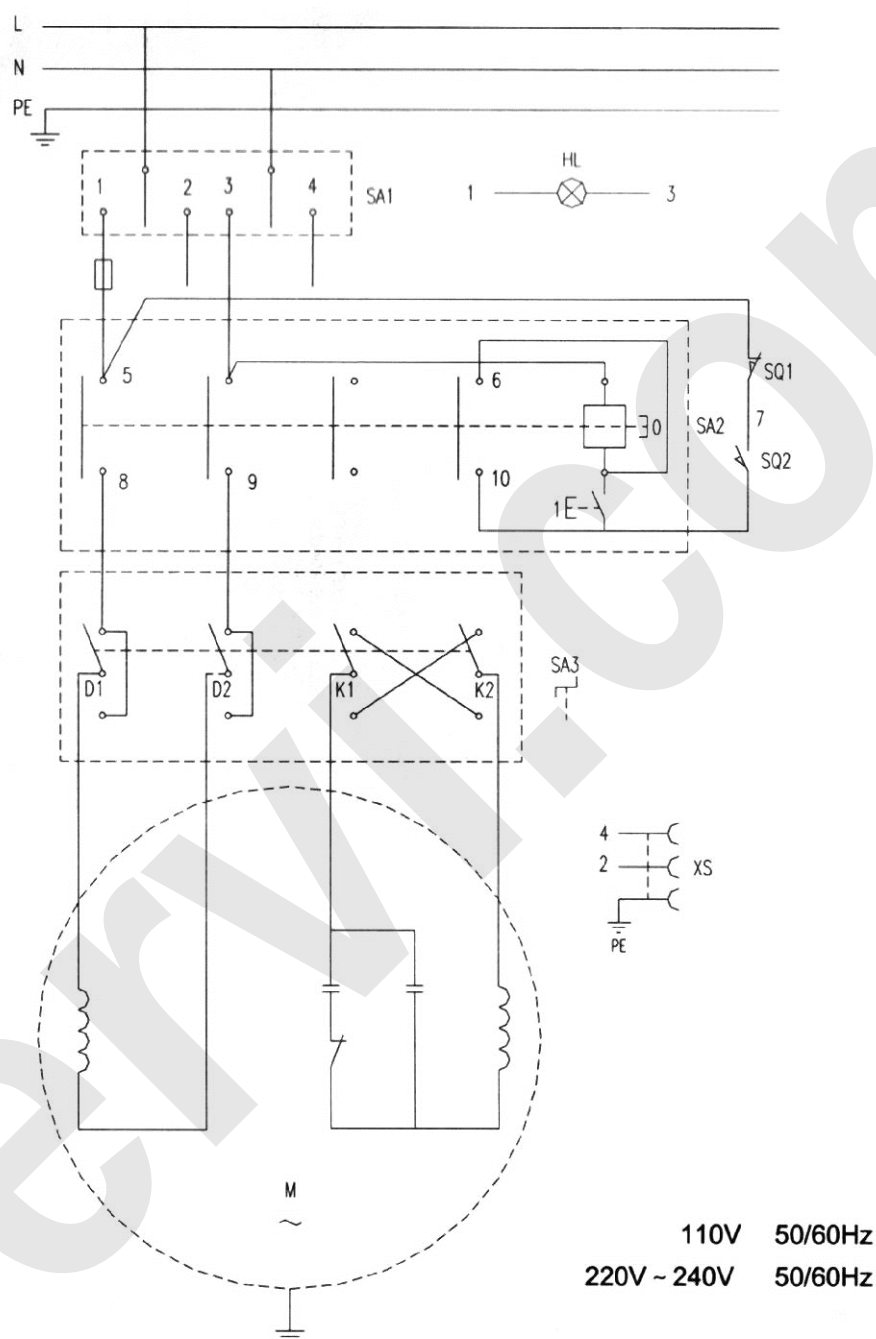
Il Torno è composto dai seguenti materiali:

- la testa, il bancale la contropunta, le slitte ed i carrelli sono in ghisa;
- gli ingranaggi, gli alberi di trasmissione, i cuscinetti, le guide di scorrimento ed il mandrino sono in acciaio.

**Abbiate rispetto dell'ambiente!**

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

13 SCHEMA ELETTRICO

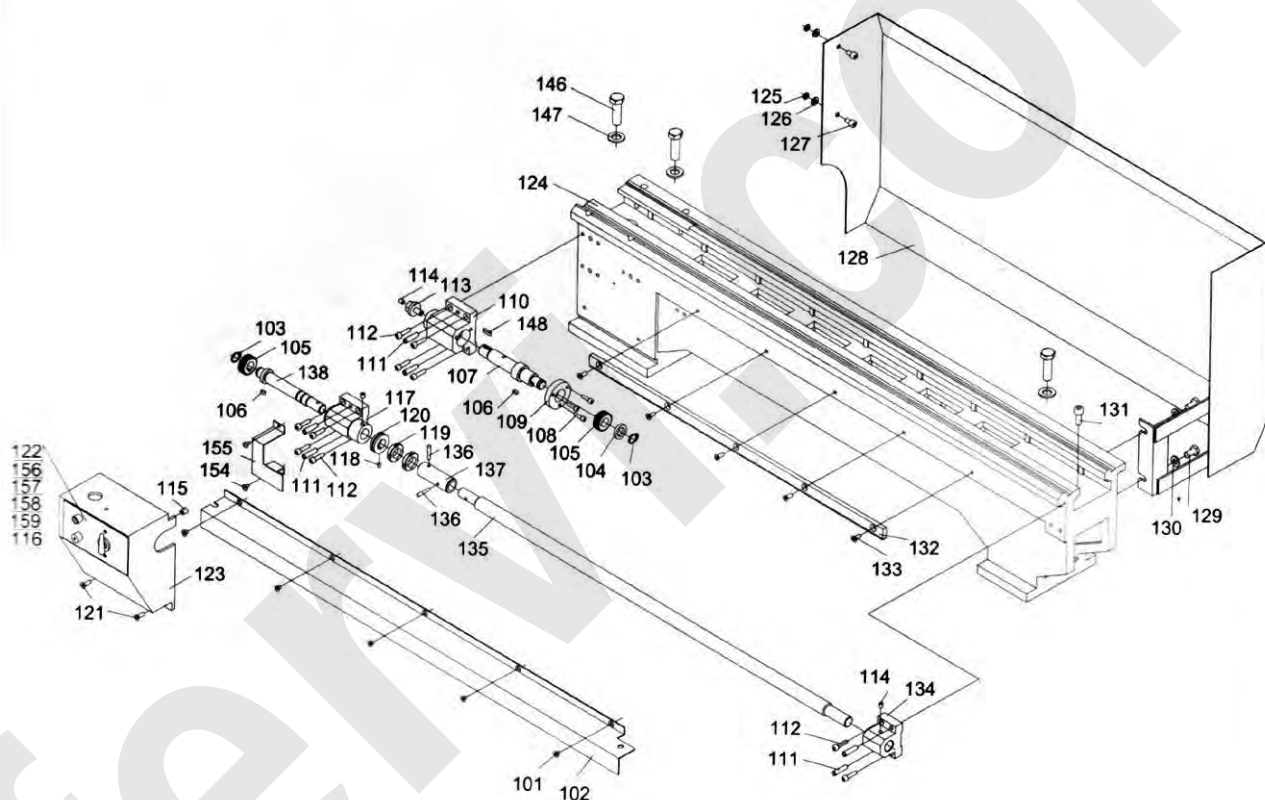




14 RICERCA DEI GUASTI

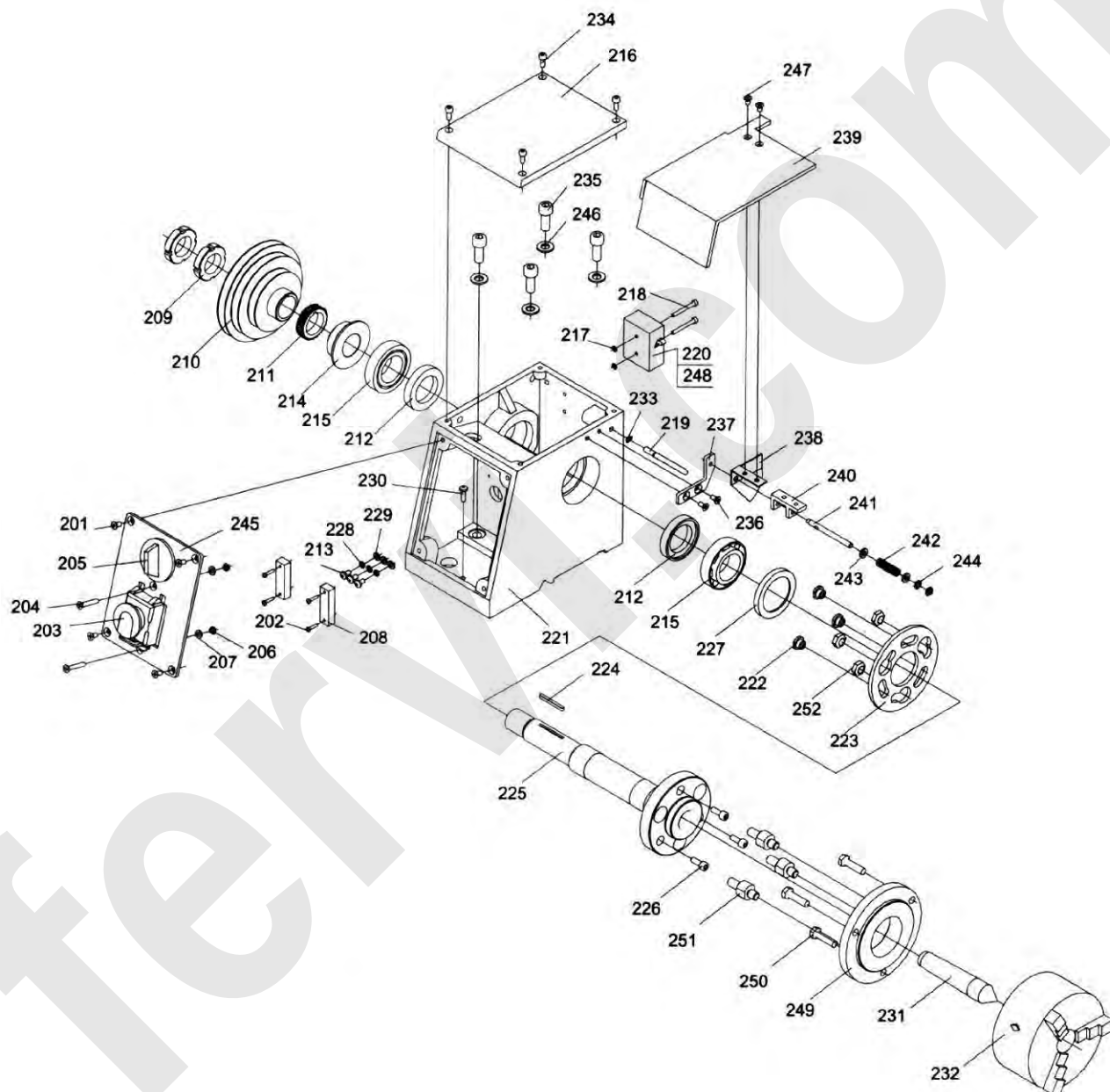
PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Funzionamento rumoroso.	A) Cuscinetti danneggiati. B) Cuscinetti non lubrificati. C) Utensile spuntato. D) Utensile allentato.	A) Contattare il S. Assistenza. B) Lubrificare. C) Smontare / affilare l'utensile. D) Stringere la leva di fissaggio.
Il motore non si avvia.	A) Alimentazione elettrica. B) Collegamenti elettrici. C) Avvolgimenti del motore bruciati. D) Fusibili bruciati. E) Interruttore rotto.	A) Verificare l'alimentazione. B) Verificare i collegamenti. C) Contattare il S. Assistenza. D) Sostituire i fusibili. E) Contattare il S. Assistenza.
L'utensile si "impasta" o si surriscalda eccessivamente.	A) Pressione eccessiva sul pezzo. B) I trucioli non si scaricano. C) Utensile usurato o che non taglia bene il materiale. D) Necessità di lubrificazione.	A) Applicare meno pressione. B) Pulire la macchina. C) Verificare l'affilatura, il grado di usura dell'utensile o la sua idoneità rispetto al materiale da lavorare. D) Lubrificare mentre lavorate.

15 ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO



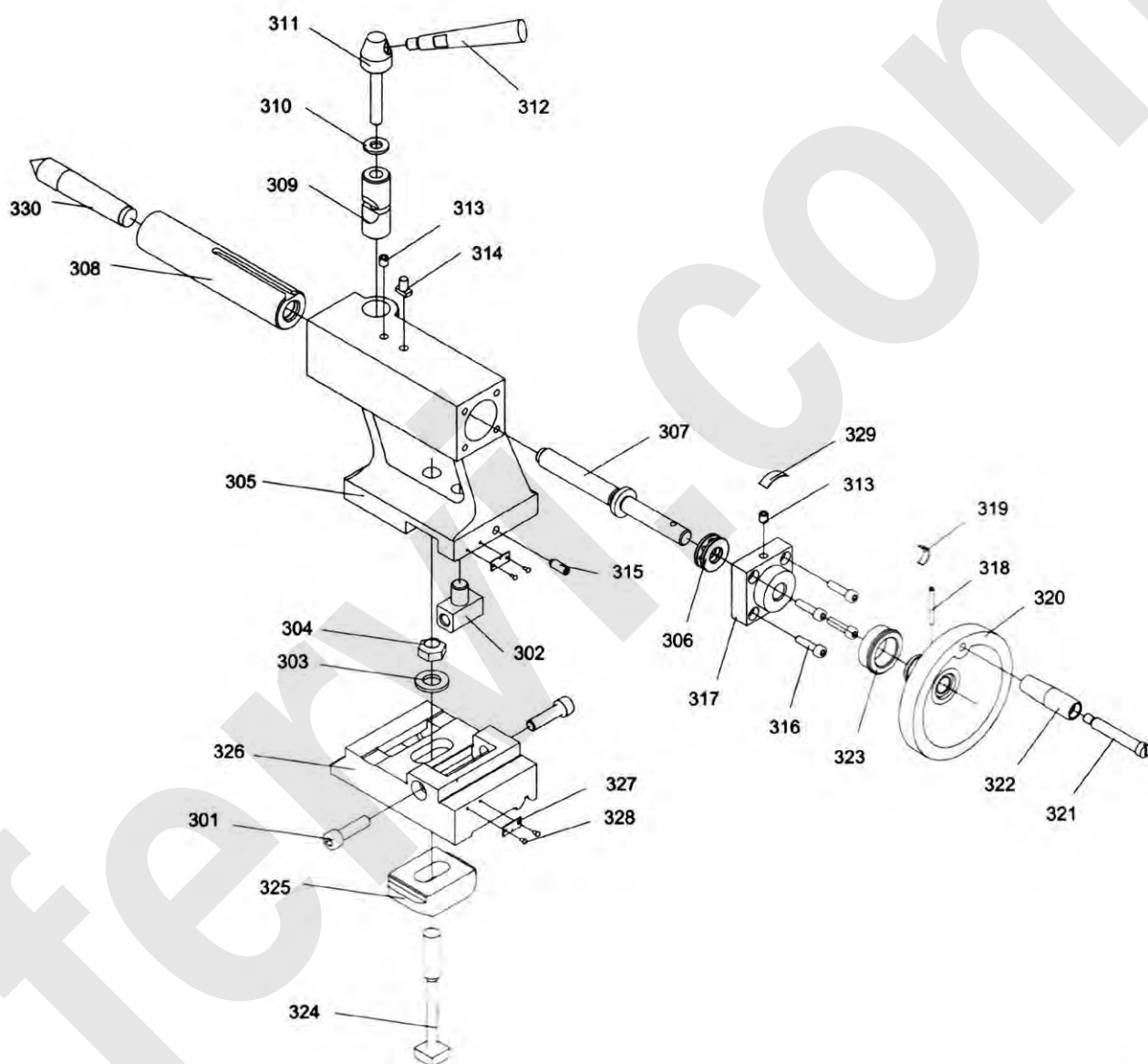


N°	Descrizione	N°	Descrizione
0657/101	Vite M5 x 8	0657/125	Dado M6
0657/102	Carter vite-madre	0657/126	Rondella
0657/103	Anello di tenuta esterno	0657/127	Bullone M6 x 10
0657/104	Distanziale ingranaggi	0657/128	Carter spruzzi
0657/105	Ingranaggio piccolo	0657/129	Vite M8 x 15
0657/106	Chiavetta 4 x 4 x 8	0657/130	Rondella
0657/107	Albero ingranaggio	0657/131	Vite M8 x 20
0657/108	Vite M4 x 16	0657/132	Cremagliera
0657/109	Disco	0657/133	Vite M5 x 12
0657/110	Supporto albero	0657/134	Supporto madre-vite
0657/111	Perno conico	0657/135	Madre-vite
0657/112	Vite M5 x 20	0657/136	Perno cilindrico
0657/113	Bullone (con spalla)	0657/137	Giunto manicotto
0657/114	Para-olio	0657/138	Albero
0657/115	Blocco interruttore	0657/146	Bullone M12 x 40
0657/116	Vite M4 x 8	0657/147	Rondella
0657/117	Supporto madre-vite	0657/148	Chiavetta 4 x 4 x 16
0657/118	Vite M4 x 8	0657/154	Vite M4 x 16
0657/119	Ghiera	0657/155	Carter ingranaggio
0657/120	Rondella	0657/156	Spia verde
0657/121	Vite M5 x 14	0657/157	Scatola fusibile
0657/122	Etichette pulsanti	0657/158	Fusibile
0657/123	Carter albero	0657/159	Interruttori
0657/124	Bancale		



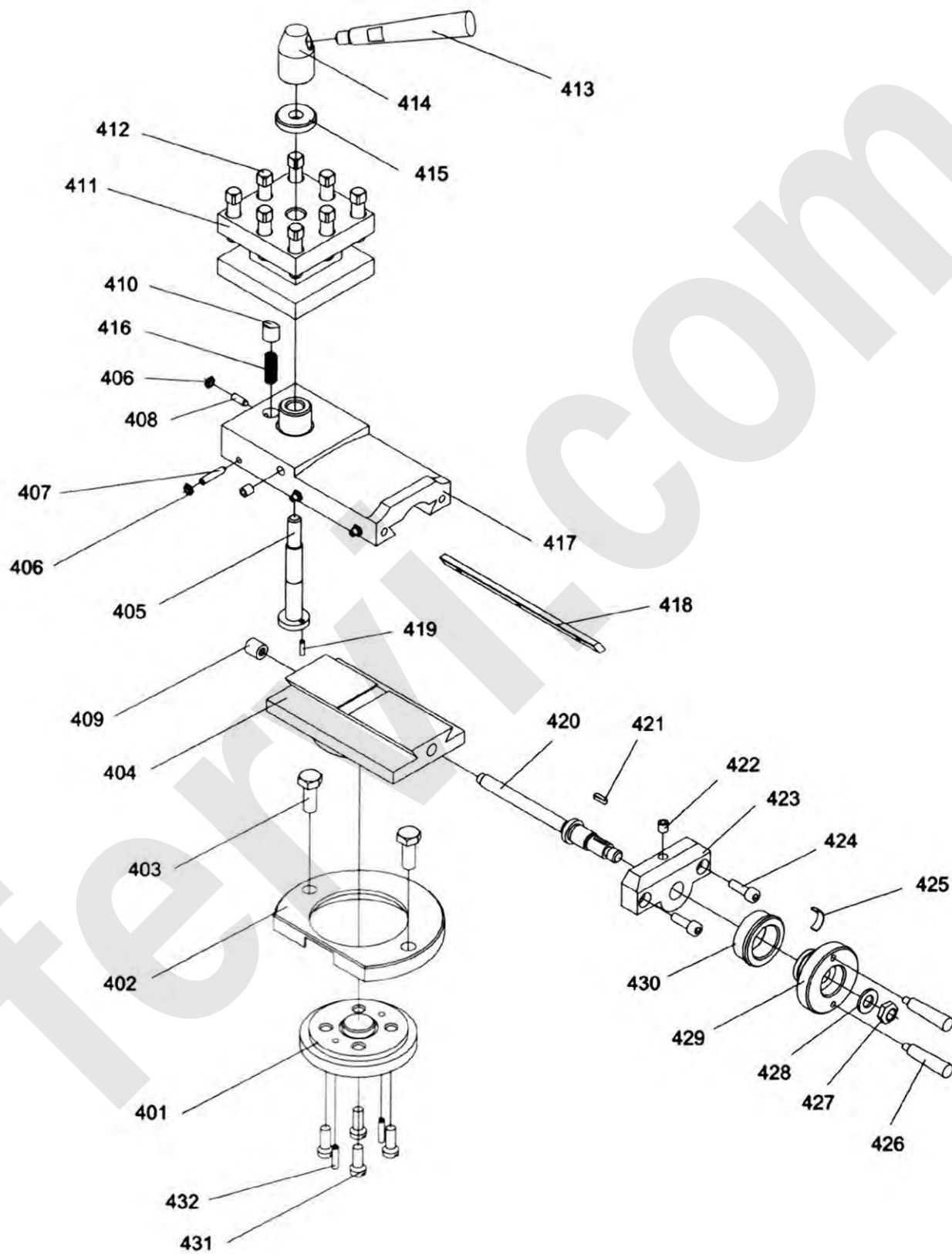


N°	Descrizione	N°	Descrizione
0657/201	Vite M5 x 10	0657/227	Riparo cuscinetto ant.
0657/202	Vite M3 x 14	0657/228	Rondella di blocco
0657/203	Interruttori di potenza	0657/229	Rondella dentata
0657/204	Vite M5 x 30	0657/230	Vite M5 x 16
0657/205	Selettore avanti/indietro	0657/231	Centro mandrino MT3
0657/206	Dado M5	0657/232	Testa mandrino
0657/207	Rondella	0657/233	Anello esterno tenuta
0657/208	Connettore	0657/234	Vite M5 x 12
0657/209	Ghiera	0657/235	Vite M10 x 25
0657/210	Puleggia mandrino	0657/236	Vite M5 x 10
0657/211	Ingranaggio mandrino	0657/237	Supporto
0657/212	Para-olio	0657/238	Bloccaggio
0657/213	Vite M5 x 8	0657/239	Riparo mandrino
0657/214	Distanziale mandrino	0657/240	Supporto di fissaggio
0657/215	Cuscinetto	0657/241	Albero piccolo
0657/216	Coperchio cassa mandrino	0657/242	Molla compressa
0657/217	Dado M4	0657/243	Rondella
0657/218	Vite M4 x 35	0657/244	Dado M6
0657/219	Perno	0657/245	Piastra per i comandi
0657/220	Scatola micro-interruttore	0657/246	Rondella
0657/221	Scatola testata	0657/247	Vite M5 x 8
0657/222	Dadi di fissaggio	0657/248	Micro-interruttore
0657/223	Distanziale rotante	0657/249	Flangia testa mandrino
0657/224	Chiavetta 4 x 4 x 40	0657/250	Bullone M8 x 30
0657/225	Albero mandrino	0657/251	Tappo
0657/226	Vite M6 x 16	0657/252	Dado M10



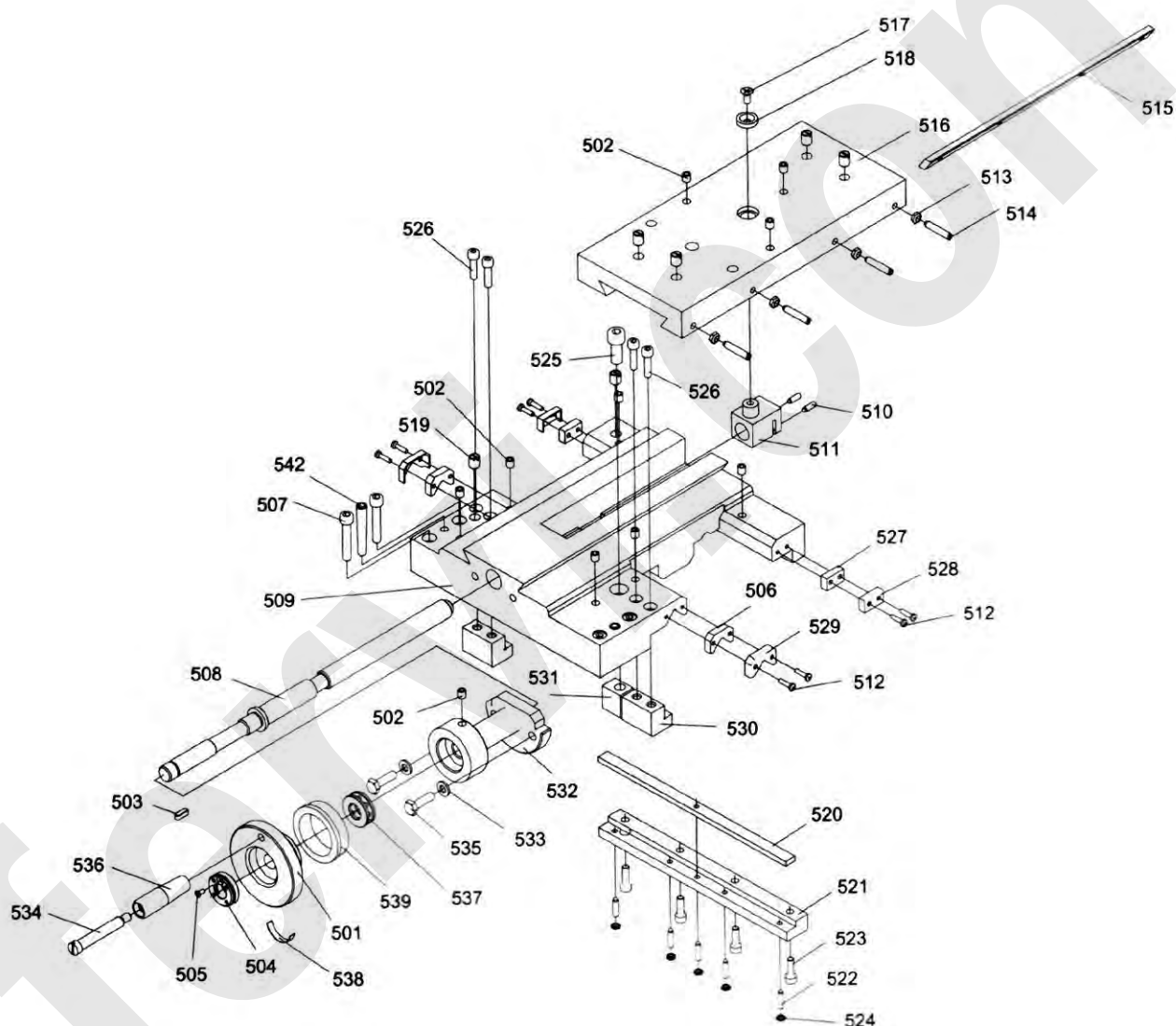


N°	Descrizione	N°	Descrizione
0657/301	Vite M8 x 30	0657/316	Vite M5 x 20
0657/302	Dado contropunta	0657/317	Coperchio finale
0657/303	Rondella	0657/318	Perno cilindrico
0657/304	Dado M12	0657/319	Molla arcuata
0657/305	Corpo contropunta	0657/320	Volantino
0657/306	Cuscinetto	0657/321	Bullone maniglia
0657/307	Vite contropunta	0657/322	Maniglia
0657/308	Manicotto contropunta	0657/323	Anello graduato
0657/309	Ganascia tubolare	0657/324	Bullone M12 x 100
0657/310	Rondella	0657/325	Piastra contropunta
0657/311	Bullone ganascia	0657/326	Base
0657/312	Maniglia	0657/327	Etichetta posiz. 0
0657/313	Tappo olio	0657/328	Rivetti
0657/314	T-tapy chiave	0657/329	Etichetta
0657/315	Vite M6 x 16	0657/330	Centro contropunta MT2



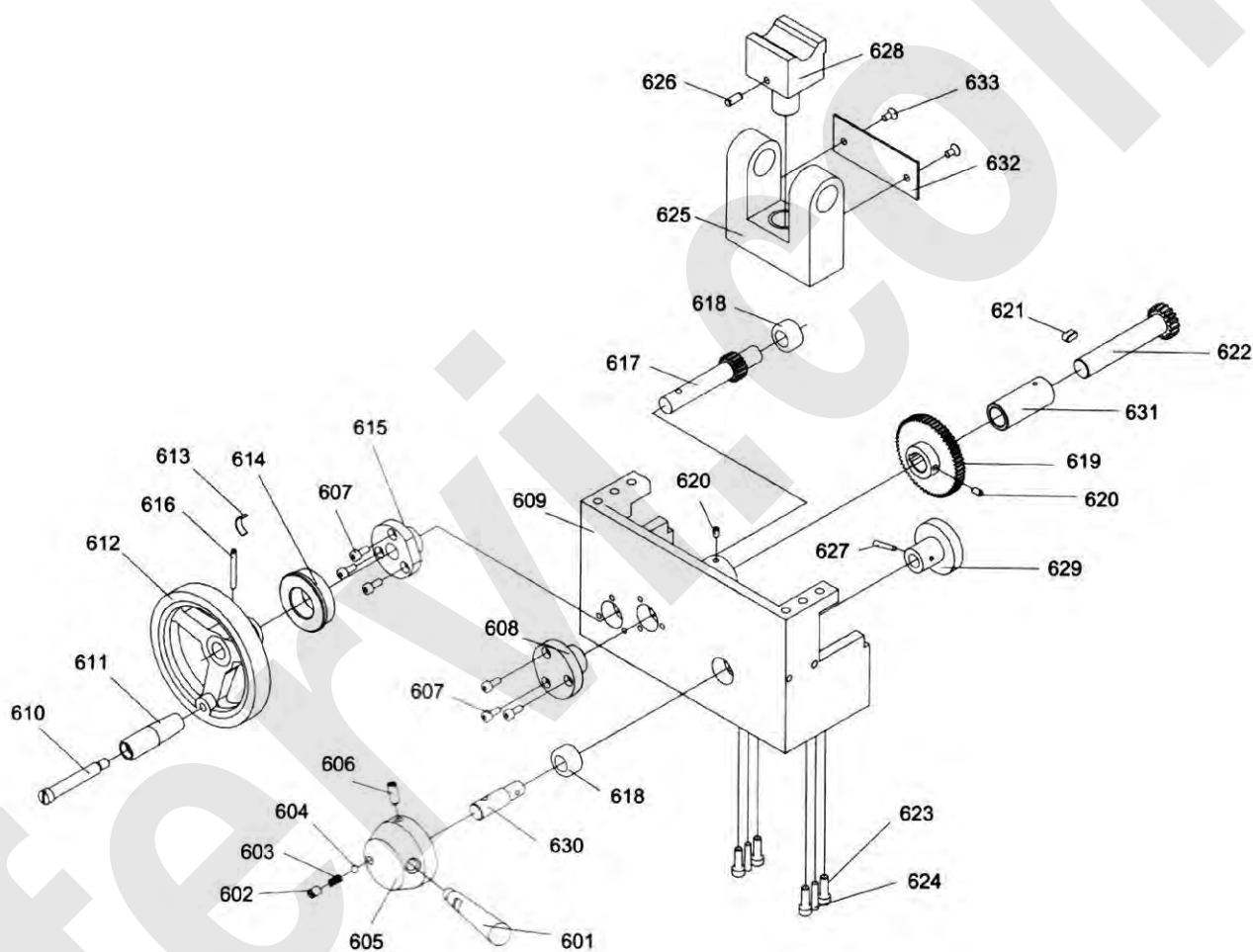


N°	Descrizione	N°	Descrizione
0657/401	Base porta-utensile	0657/417	Carrello porta-utensile
0657/402	Disco	0657/418	Lardone di acciaio
0657/403	Bullone M8 x 20	0657/419	Perno cilindrico
0657/404	Slitta porta-utensile	0657/420	Vite carrello
0657/405	Bullone slitta	0657/421	Chiavetta 3 x 3 x 10
0657/406	Dado M4	0657/422	Tappo olio
0657/407	Vite M4 x 20	0657/423	Supporto vite
0657/408	Vite M4 x 12	0657/424	Vite M5 x 16
0657/409	Tappo olio	0657/425	Piastra molla
0657/410	Perno di fissaggio	0657/426	Maniglia
0657/411	Morsa porta-utensile	0657/427	Dado M8
0657/412	Vite M8 x 30	0657/428	Rondella
0657/413	Maniglia	0657/429	Volantino carrello
0657/414	Base maniglia	0657/430	Anello graduato
0657/415	Distanziale maniglia	0657/431	Vite M6 x 16
0657/416	Molla 0,5 x 3,5 x 17	0657/432	Perno cilindrico



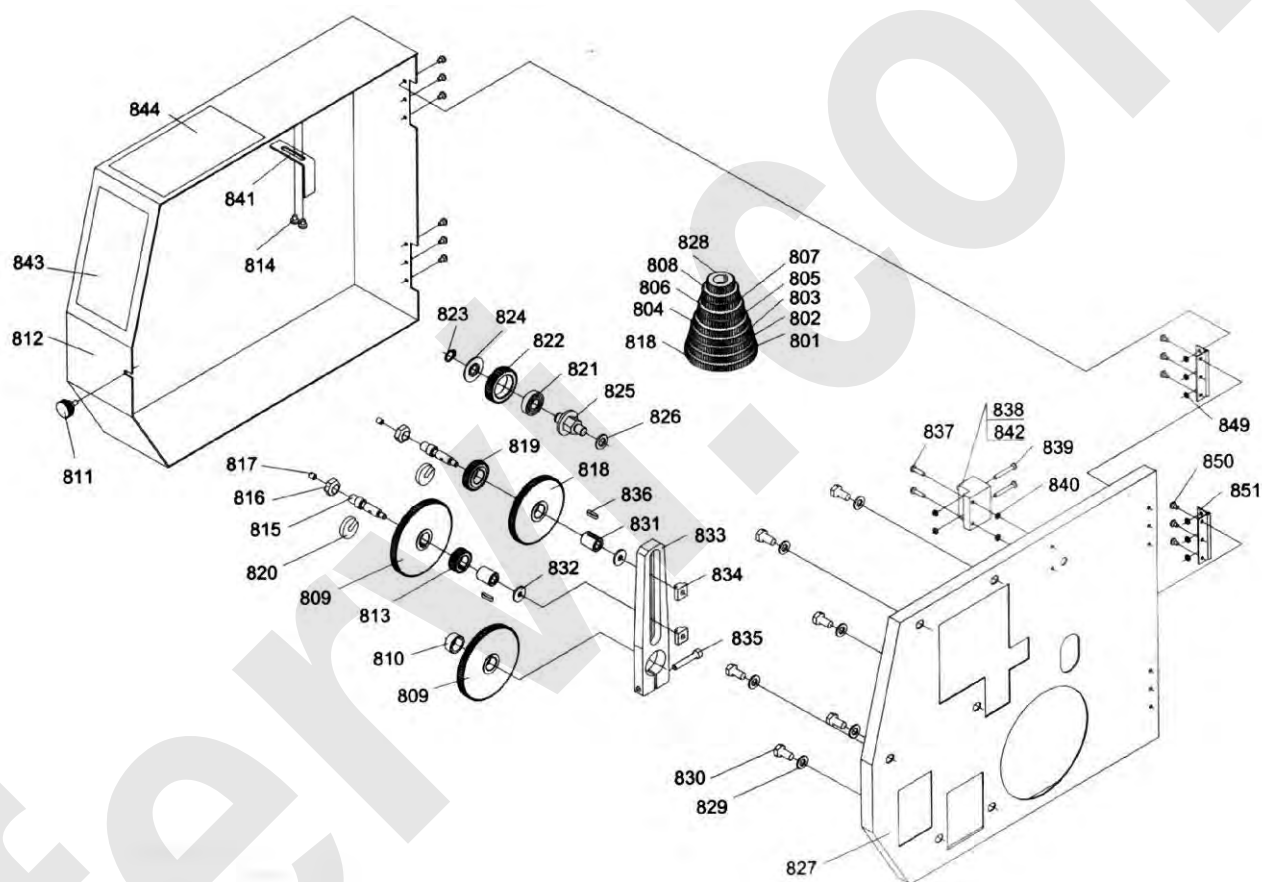


N°	Descrizione	N°	Descrizione
0657/501	Volantino	0657/521	Piastra ganascia posteriore
0657/502	Tappo olio	0657/522	Vite M4 x 16
0657/503	Chiavetta 4 x 4 x 12	0657/523	Vite M5 x 16
0657/504	Ghiera	0657/524	Dado M4
0657/505	Vite M3 x 6	0657/525	Vite M8 x 20
0657/506	Feltro ferma-olio	0657/526	Vite M5 x 20
0657/507	Vite M6 x 35	0657/527	Feltro ferma-olio
0657/508	Vite carrello	0657/528	Pannello di protezione
0657/509	Carrello	0657/529	Pannello di protezione
0657/510	Vite M4 x 12	0657/530	Piastra ganascia anteriore
0657/511	Dado	0657/531	Piastra spaccata
0657/512	Vite M3 x 12	0657/532	Supporto vite
0657/513	Dado M5	0657/533	Rondella
0657/514	Vite M5 x 26	0657/534	Bullone maniglia
0657/515	Lardone carrello	0657/535	Bullone M6 x 20
0657/516	Slitta	0657/536	Maniglia
0657/517	Vite M5 x 10	0657/537	Cuscinetto
0657/518	Distanziale slitta	0657/538	Molla
0657/519	Vite M8 x 10	0657/539	Anello graduato
0657/520	Lardone	0657/542	Perno cilindrico



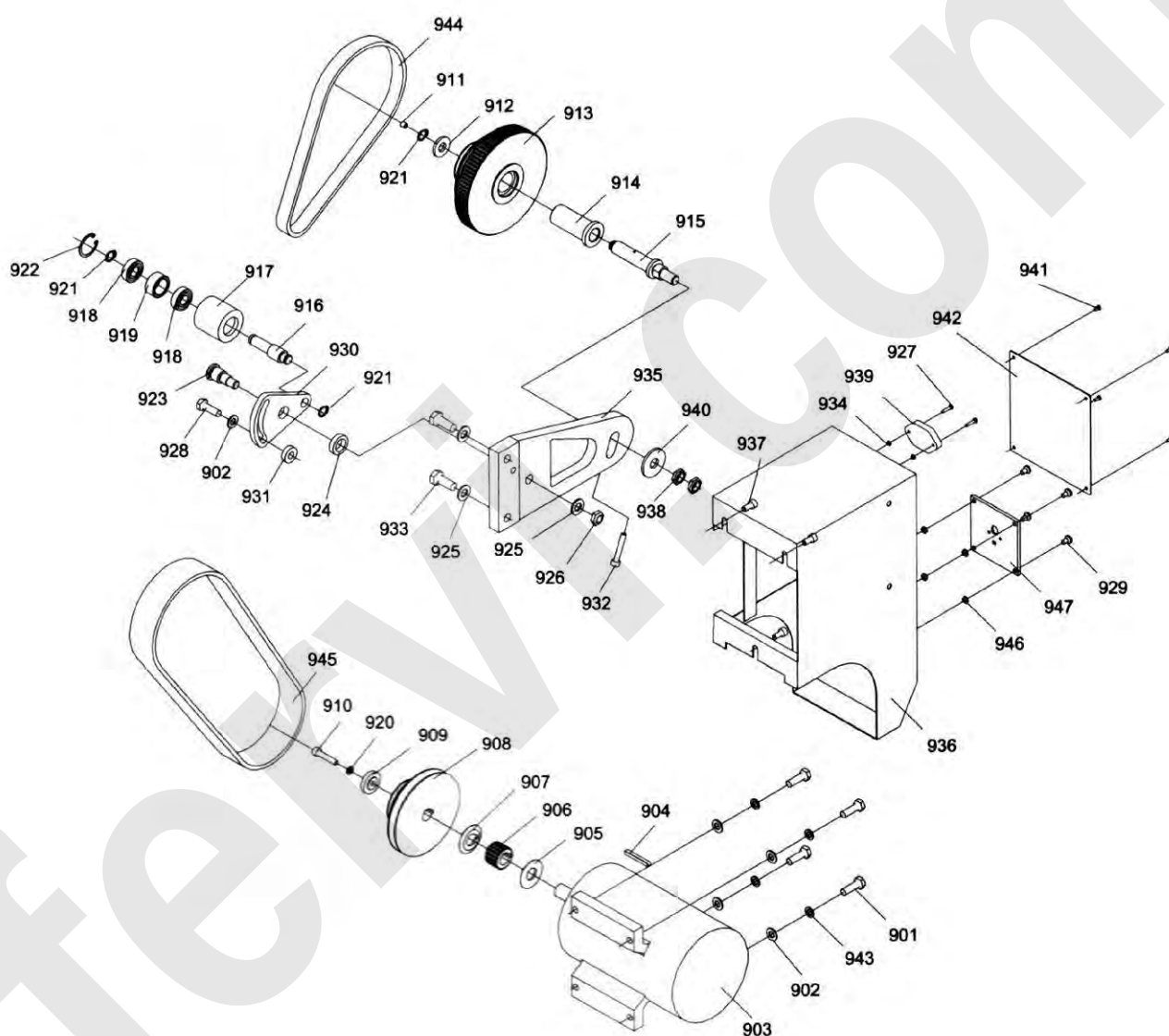


N°	Descrizione	N°	Descrizione
0657/601	Maniglia	0657/617	Albero ingranaggio piccolo
0657/602	Vite M6 x 8	0657/618	Boccola albero
0657/603	Molla	0657/619	Ingranaggio
0657/604	Sfera di acciaio	0657/620	Vite M4 x 8
0657/605	Supporto maniglia	0657/621	Chiavetta 5 x 5 x 10
0657/606	Vite M6 x 16	0657/622	Albero ingranaggio
0657/607	Vite M4 x 10	0657/623	Vite M5 x 16
0657/608	Piastra albero	0657/624	Perno cilindrico
0657/609	Corpo carrello	0657/625	Base
0657/610	Bullone maniglia	0657/626	Perno cilindrico
0657/611	Maniglia	0657/627	Perno cilindrico
0657/612	Volantino	0657/628	Mezzo dado
0657/613	Molla	0657/629	Disco scanalato
0657/614	Anello graduato	0657/630	Albero rotante
0657/615	Piastra albero piccolo	0657/631	Boccola albero
0657/616	Perno molla	0657/632	Piastra mobile
		0657/633	Vite M4 x 8





N°	Descrizione	N°	Descrizione
0657/801	Ingranaggio Z:72	0657/825	Bullone albero fisso
0657/802	Ingranaggio Z:70	0657/826	Rondella
0657/803	Ingranaggio Z:68	0657/827	Supporto scatola ingranaggi
0657/804	Ingranaggio Z:66	0657/828	Ingranaggio Z:40
0657/805	Ingranaggio Z:60	0657/829	Rondella
0657/806	Ingranaggio Z:50	0657/830	Bullone M8 x 16
0657/807	Ingranaggio Z:48	0657/831	Cuscinetto scorrevole
0657/808	Ingranaggio Z:45	0657/832	Rondella
0657/809	Ingranaggio Z:90	0657/833	Staffa ingranaggio
0657/810	Rondella	0657/834	Dado quadrato
0657/811	Dado con manopola	0657/835	Vite M6 x 35
0657/812	Coperchio scatola ingranaggi	0657/836	Chiavetta 4 x 16
0657/813	Ingranaggio Z:25	0657/837	Vite M4 x 16
0657/814	Vite M5 x 16	0657/838	Micro-interruttore
0657/815	Bullone	0657/839	Vite M4 x 30
0657/816	Dado M12	0657/840	Dado M4
0657/817	Tappo olio	0657/841	Piastra
0657/818	Ingranaggio Z:80	0657/842	Scatola micro-interruttore
0657/819	Ingranaggio Z:33	0657/843	Etichetta
0657/820	Rondella spaccata	0657/844	Etichetta avanzamenti
0657/821	Cuscinetto	0657/849	Dado M4
0657/822	Ingranaggio intermedio Z:40	0657/850	Vite M6 x 4
0657/823	Anello	0657/851	Cerniera
0657/824	Rondella		





N°	Descrizione	N°	Descrizione
0657/901	Bullone M8 x 30	0657/925	Rondella
0657/902	Rondella	0657/926	Dado M10
0657/903	Motore elettrico	0657/927	Vite M3 x 14
0657/904	Chiavetta 5 x 5 x 40	0657/928	Bullone M8 x 25
0657/905	Distanziale albero motore	0657/929	Vite M5 x 8
0657/906	Ingranaggio	0657/930	Staffa di supporto
0657/907	Distanziale albero	0657/931	Distanziale
0657/908	Puleggia motrice	0657/932	Vite M6 x 35
0657/909	Anello	0657/933	Bullone M10 x 25
0657/910	Vite M6 x 30	0657/934	Dado M5
0657/911	Tappo olio	0657/935	Supporto puleggia
0657/912	Rondella grande	0657/936	Riparo motore
0657/913	Puleggia dentata	0657/937	Vite M6 x 12
0657/914	Cuscinetto scorrevola	0657/938	Dado albero
0657/915	Alberino	0657/939	Spina esterna
0657/916	Cuscinetto	0657/940	Supporto distanziale
0657/917	Rullo tensionatore	0657/941	Vite M3 x 6
0657/918	Cuscinetto	0657/942	Coperchio quadro elettrico
0657/919	Distanziale	0657/943	Rondella di blocco
0657/920	Rondella di blocco	0657/944	Cinghia 1,5 x 124 x 15
0657/921	Anello esterno di tenuta	0657/945	Cinghia a V M30 3L300
0657/922	Anello esterno di tenuta	0657/946	Dado M5
0657/923	Albero pivot		
0657/924	Distanziale pivot		