

# CURVATUBI BENDING MACHINE ROHRBIEGEMASCHINEN CINTREUSE BEND MASTER 65 IMS

ITALIANO

Il numero di matricola è stampigliato sulla targhetta sul basamento.  
Per qualsiasi richiesta di assistenza o ricambi, indicare sempre questo numero.

## USO PREVISTO

Questa macchina è stata concepita per la curvatura di materiali ferrosi a sezione piena, aperta o tubolare. Ogni altro materiale o uso diverso da questo deve considerarsi improprio o vietato.

## RISCHI RESIDUI

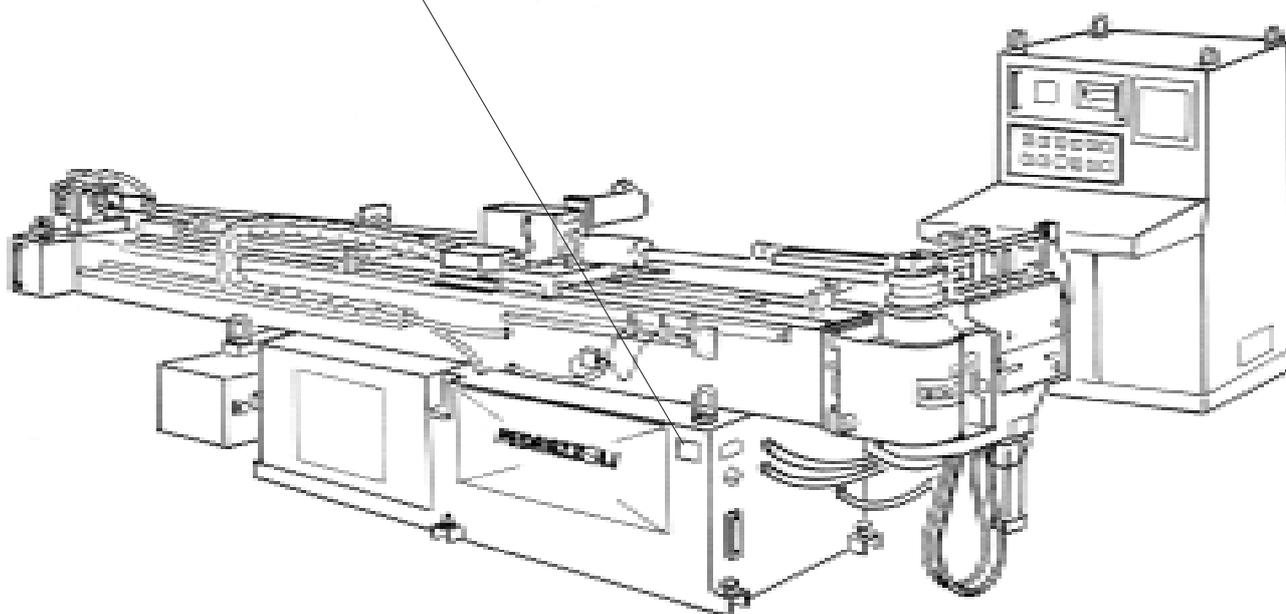
Durante la fase di lavoro l'operatore non deve intervenire in alcun modo o con qualsiasi attrezzo nell'area di lavoro a causa della pericolosità del tubo in lavorazione.

## LIVELLO SONORO

Il livello sonoro è stato rilevato con macchina in funzione a vuoto. La rilevazione è stata effettuata in posizione operatore ad un metro dalla parte anteriore della macchina e ad 1.6 metri di altezza, con centralina idraulica in moto: Leq. 68 dB(A).

	
MODELLO	<input type="text"/>
TIPO	<input type="text"/>
MATRICOLA	<input type="text"/>
ANNO DI COSTRUZIONE	<input type="text"/>

Marchio CE e n° di matricola  
CE sign and serial number  
CE-Markenzeichen und Matrikelnummer  
Marque CE et n° de matricule



## SICUREZZE MECCANICHE

La macchina viene fornita con i seguenti carter e dispositivi di sicurezza:

### SICUREZZA BRACCIO GIRAMATRICI (a)

Due microinterruttori, azionati meccanicamente, posti su entrambi i lati del braccio curvante, arrestano la rotazione dello stesso se per qualsiasi motivo entrano in contatto con l'operatore. Prima di iniziare il lavoro, verificare l'efficienza dei finecorsa posti ai lati del braccio curvante: mettere in moto la macchina, far ruotare il braccio oltre i 30 gradi, premere le bandiere una alla volta. Con questa operazione il motore della centralina deve spegnersi.

### SICUREZZA CARRELLO CONTROMATRICE (b)

Per garantire all'operatore la massima sicurezza nell'utilizzo della macchina, un carter meccanico protegge la zona di bloccaggio del tubo. Sbloccare la vite che fissa questo carter solo per facilitare la regolazione del carrello contromatrice e ripristinare il tutto subito dopo.

### CARTER FISSO SU PIGNONE MOVIMENTO CARRO POSIZIONATORE (c)

Copre l'ingranaggio e la catena del motoriduttore posteriore preposto alla movimentazione del carro.

### CARTER FISSO SU DISPOSITIVO RITORNO MATRICE

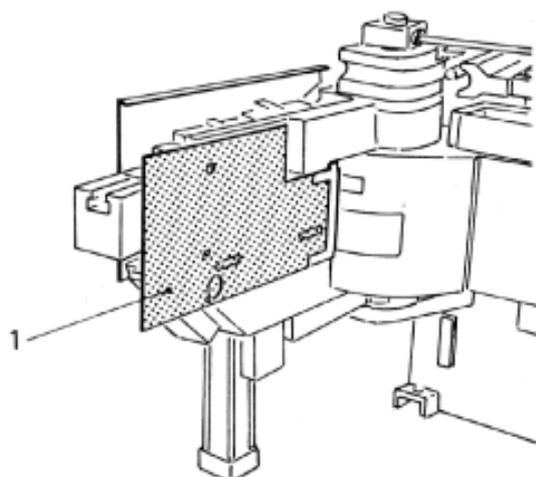
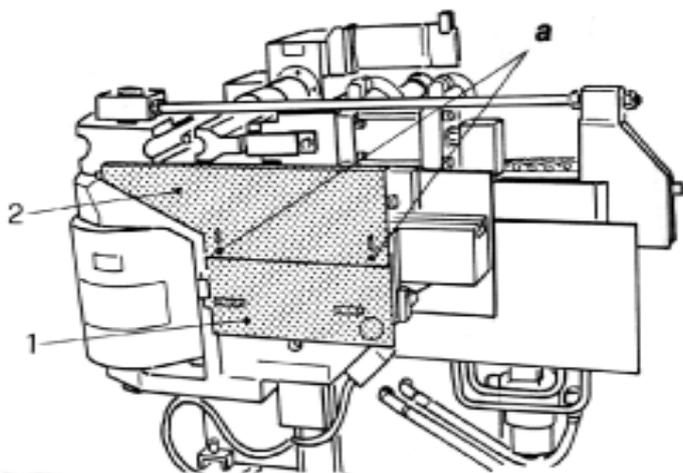
Copre i pignoni e la catena di movimentazione della matrice.

### CARTER FISSO SU GRUPPO ENCODER ASSE X

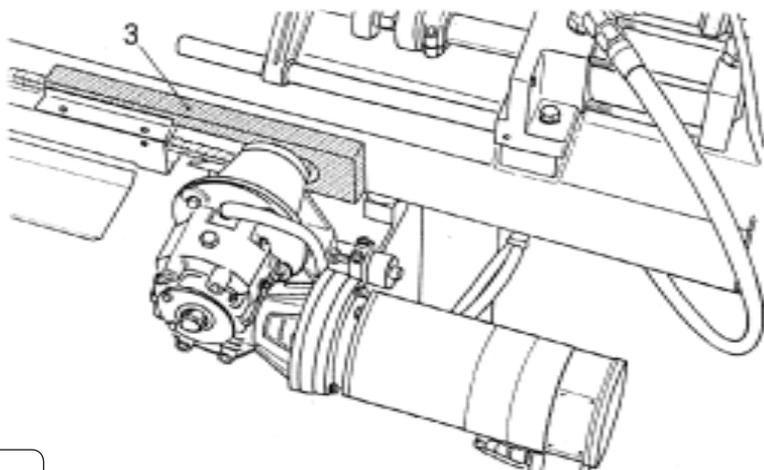
Copre le ruote dentate e la relativa cinghia di trasmissione.

### CARRELLO SICUREZZA ASTA PORTA MANDRINO (d)

È un dispositivo che segue il carrello dell'asse X della macchina dalla posizione iniziale a quella finale. Nel caso in cui il mandrino sia troppo preciso all'interno del tubo o il tubo abbia delle bave che impediscono l'inserimento del mandrino, questo dispositivo blocca la macchina se l'asta porta mandrino tende a flettersi.



b



c



d

## RIFORNIMENTO OLIO NELLA MACCHINA E VERIFICHE PRIMA DI INIZIARE IL LAVORO

La macchina viene spedita senza olio idraulico. È necessario provvedere al rifornimento prima della messa in moto.

Introdurre nella vasca 300 l circa di olio idraulico, tipo DTE 25 della Mobil o comunque uno dei tipi indicati nella tabella comparativa.

I livelli massimo e minimo sono controllabili attraverso la spia trasparente (1) posta in basso al lato anteriore del piedistallo.

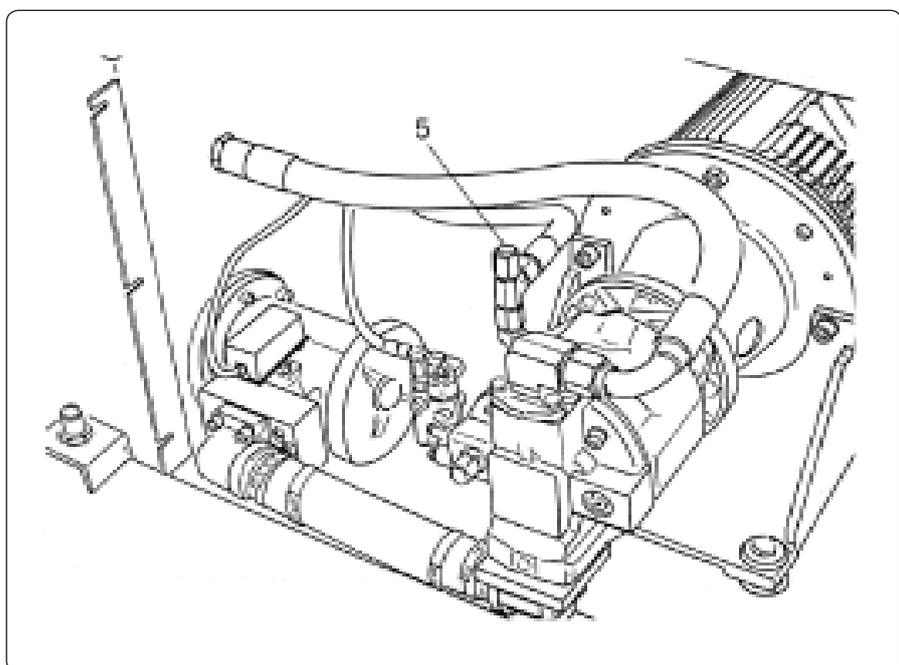
Introdurre attraverso il tappo (2) l'olio per la lubrificazione del mandrino 12 l circa tipo SHELL TONNA S32 (acciai  $R > 40 \text{ kg/mm}^2$ ) o comunque uno dei tipi indicati nella tabella lubrificanti in funzione della qualità del materiale da curvare. I livelli massimo e minimo sono controllabili attraverso gli indici sul contenitore (3).

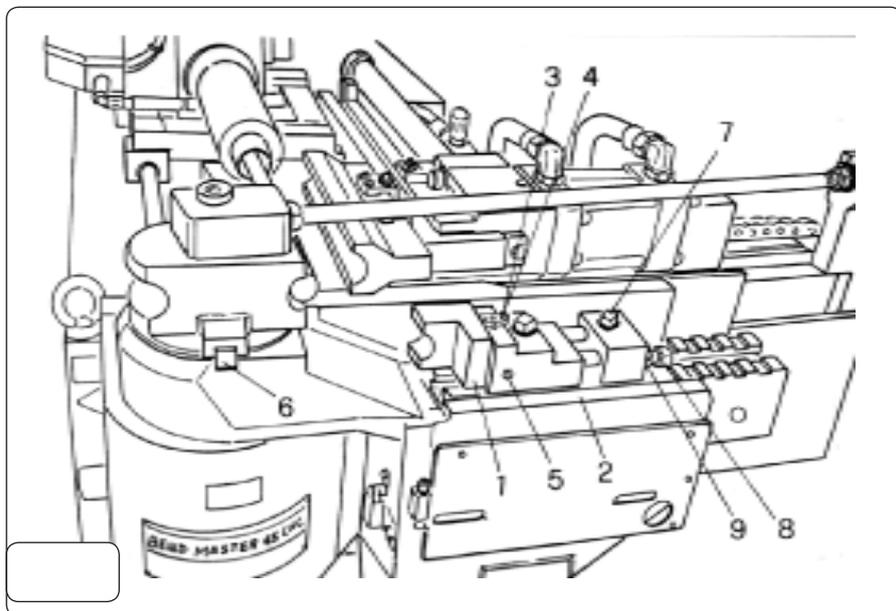
La quantità di olio (0,3-2 cc) è regolabile tramite il temporizzatore di controllo.

### **IMPORTANTE:**

Prima di avviare la centralina idraulica, togliere il coperchio che la copre, svitare il tappo e riempire completamente con olio idraulico. Avvitare il tappo e rimettere il coperchio.

Prima di iniziare il lavoro verificare che la macchina sia fissata al pavimento.





## APPLICAZIONE MATRICE

Smontare il gruppo tirante.  
Inserire sull'albero la matrice scelta.  
Verificare che la matrice entri nella linguetta (6) e vada in appoggio sul piatto sottostante del braccio giramatrici.

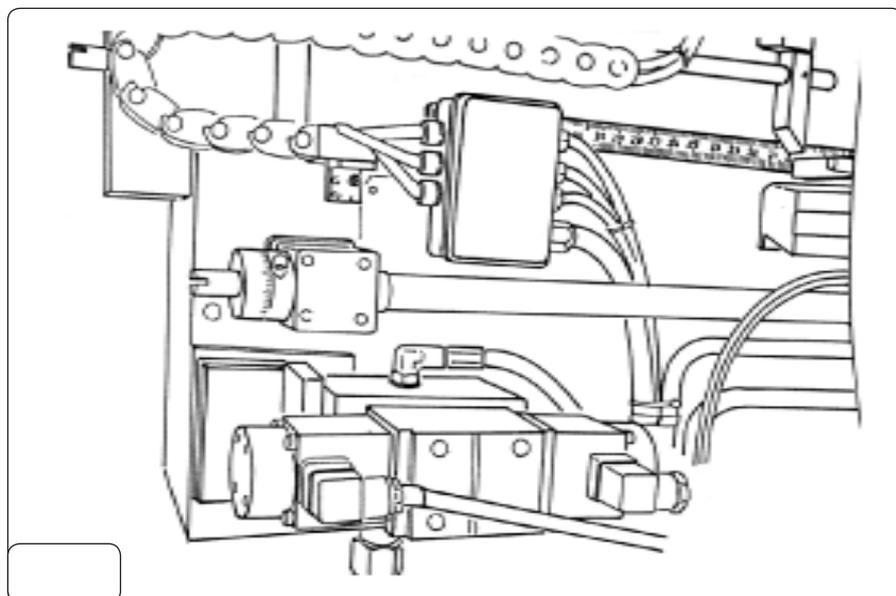
## MONTAGGIO E REGOLAZIONE DELLA GANASCIA CONTROMATRICE

Inserire la ganascia contromatrice (1) al supporto (2).  
Regolare la sua posizione in senso verticale agendo sul dado (3) e sulla vite (4) in modo tale che la ganascia in fase di bloccaggio imbocchi il tubo al livello della matrice quindi bloccare la sua posizione con la vite (5).  
Portare la ganascia contromatrice ad una distanza superiore alla corsa di apertura (corsa di apertura 155 mm).

Allentare le viti verticali (7) e le viti orizzontali (8), eseguire la chiusura del carrello contromatrice in manuale, in modo che la ganascia vada a bloccare il tubo. Mediante le due viti orizzontali spostare la ganascia contro il tubo fino al bloccaggio dello stesso. Aprire la ganascia contro-matrice e chiudere leggermente le viti orizzontali e bloccare i dadi (9) delle viti orizzontali e le viti verticali.

- un blocco troppo debole porta allo scivolamento del tubo, un bloccaggio troppo forte comporta un'eccessiva deformazione del tubo.

- è molto importante che al momento della chiusura della ganascia contromatrice vada a fine corsa il sistema a ginocchiera, questo avviene quando chiudendosi si sente un "clock".

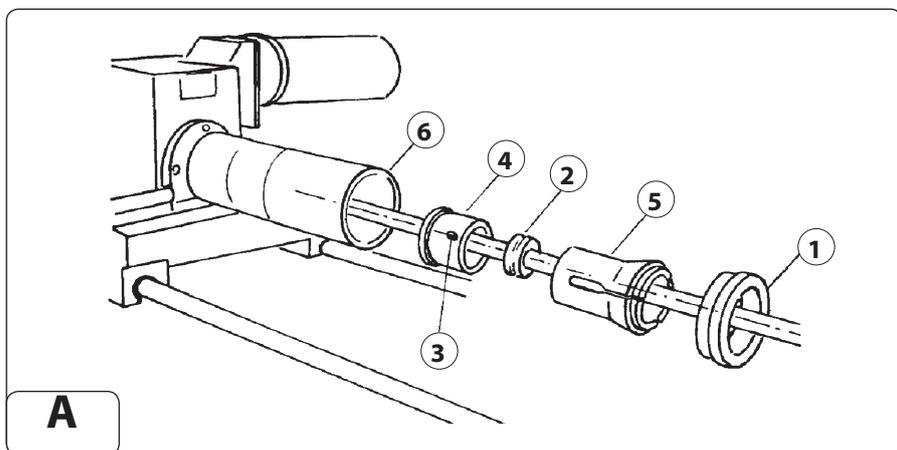


## APPLICAZIONE DELLA PINZA PER L'AVANZAMENTO (Asse X) E LA ROTAZIONE DEL TUBO (Asse Z)

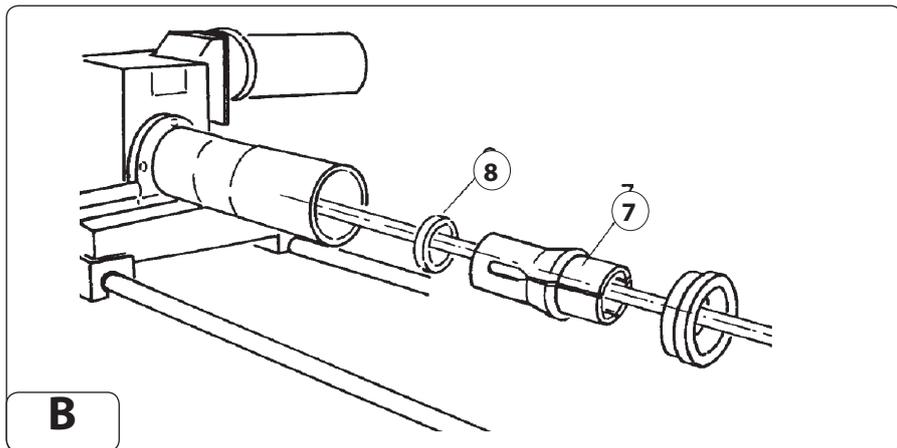
Svitare la ghiera (1) con apposita chiave a pioli, levare la ghiera, montare la boccola di guida (2) in base al diametro dell'asta porta mandrino per mezzo di due viti (3).

Inserire il portaboccola (4) all'interno della pinza (5), inserire la pinza all'interno del canotto (6) carro posizionatore e bloccare la ghiera (1).

Per la pinza a becco (7) si procede come sopra montando però un distanziere (8) al posto del porta boccola (4).



A

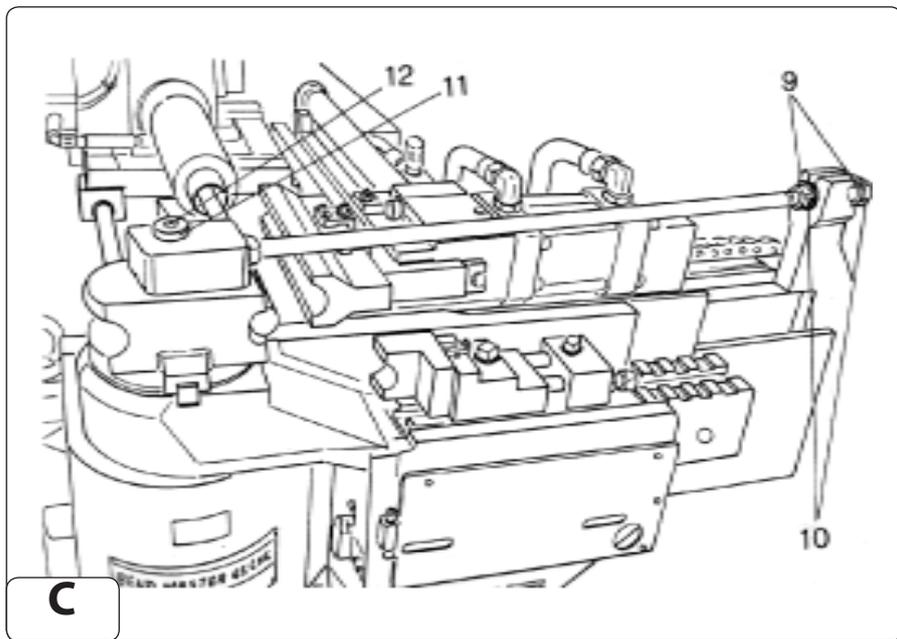


B

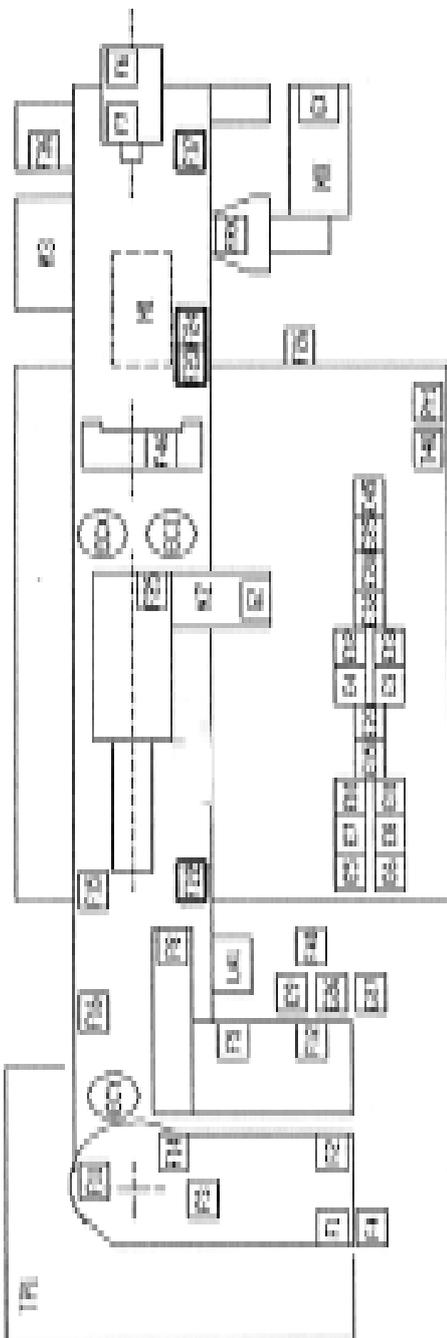
## MONTAGGIO E SMONTAGGIO GRUPPO TIRANTE

Inserire il tirante facendo attenzione che le due rondelle (9) siano nella giusta posizione. Avvitare con le mani i due dadi (10). Mettere in tensione il dado esterno poi bloccare quello interno. Montare la rosetta con collarino (11) e bloccare con la vite (12).

Per smontare il tirante si procede svitando la vite (12) ed estraendo la rosetta (11), quindi allentare i due dadi (10). Estrarre il tirante facendo particolare attenzione a non far cadere il cuscinetto a rulli posto nella parte terminale indicato nella fig.b.



C



## CAMMA COMANDO MICRO F15 "ZERO ASSE X"

Questa camma è regolata in fase di collaudo e non deve essere spostata. Il suo spostamento comporta una modifica della posizione di azzeramento per cui bisognerebbe rivedere il valore dei parametri macchina. Lo spostamento della camma indietro, oltre il micro relativo e con carro tutto avanti impedisce l'azzeramento dell'asse X.

## MICROINTERRUTTORE F16 "SICUREZZA ASSE X AVANTI"

Questo microinterruttore determina la posizione di massimo avanzamento del carro e va regolato ogni volta che si cambia attrezzatura.

Tale sicurezza deve funzionare quando il carro supera la quota minima impostata sul controllo IMS per malfunzionamento o errato valore. L'intervento del micro blocca istantaneamente la centralina idraulica ed evita la collisione del carro con l'attrezzatura. La procedura di regolazione è la seguente:

- montare la nuova attrezzatura;
- spingere avanti manualmente il carro finché tocca l'attrezzatura o il tampone in gomma di finecorsa, poi farlo arretrare di 5 mm;
- far arretrare il carro e bloccare il microinterruttore;
- dare tensione alla macchina;
- selezionare la pagina "MOVIMENTI MANUALI" dell'IMS;
- avviare la centralina idraulica;
- spingere manualmente il carro in avanti: prima che il carro entri in collisione con l'attrezzatura la centralina idraulica deve spegnersi. In caso contrario aggiustare la posizione della camma.

## CAMMA COMANDO MICRO F17 "SICUREZZA ASSE X INDIETRO"

Questa camma CF17 determina la posizione di massimo arretramento e va regolata con le stesse modalità di quella CF16.

## CAMMA COMANDO MICRO F23 "RULLO INTERMEDIO IN POSIZIONE"

La camma CF23 va posizionata verso la parte posteriore della slitta relativa e comunque sempre in posizione arretrata rispetto a quella di comando del micro F24.

## CAMMA COMANDO MICRO F24 "RULLO INTERMEDIO ESTRATTO"

La camma CF24 va posizionata verso la parte anteriore della slitta relativa e comunque, sempre in posizione arretrata rispetto a quella di comando del micro F23.

Attenzione: se la posizione delle camme viene invertita, il carro posizionatore entra in collisione con il rullo anteriore.

## REGISTRAZIONE POSIZIONE DEL MANDRINO E REGOLAZIONE DELLA SUA CORSA

Innestare l'asta portamandrino al dispositivo di estrazione con l'apposito sistema di sgancio rapido in questo modo:

- alzare e ruotare il blocco (4);
- estrarre il gancio (11);
- riportare il blocco (4) nella sua posizione originale.

A questo punto regolare la posizione del mandrino rispetto alla matrice come segue:

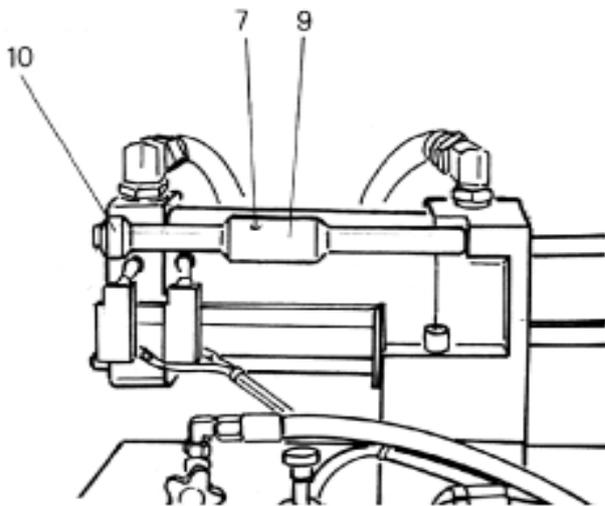
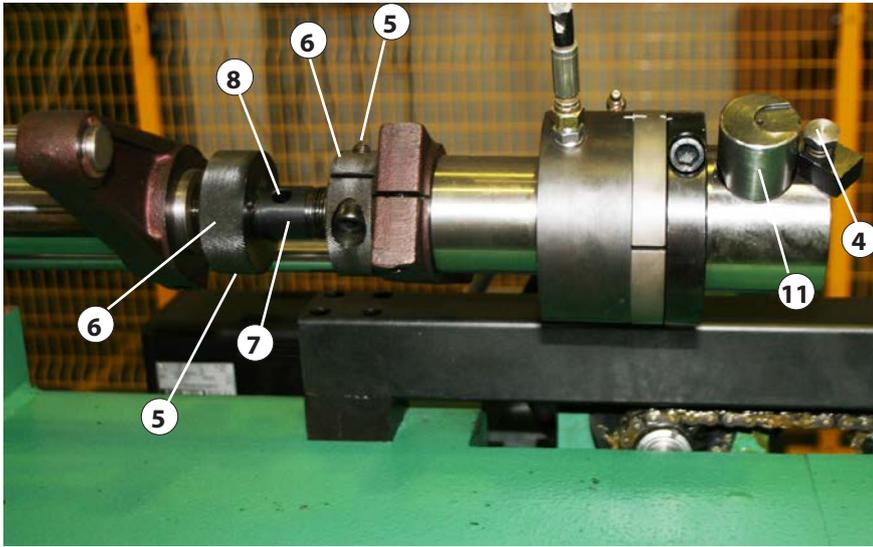
- allentare le viti (5) che bloccano le ghiera (6);
- allentare le ghiera (6) fino a quando la vite (7) è libera di muoversi;
- per la regolazione della posizione del mandrino agire sul foro (8) facendo avanzare o arretrare il mandrino fino alla posizione T-T della matrice;
- riportare agli estremi le ghiera (6) per bloccare la vite e chiudere le viti (5).

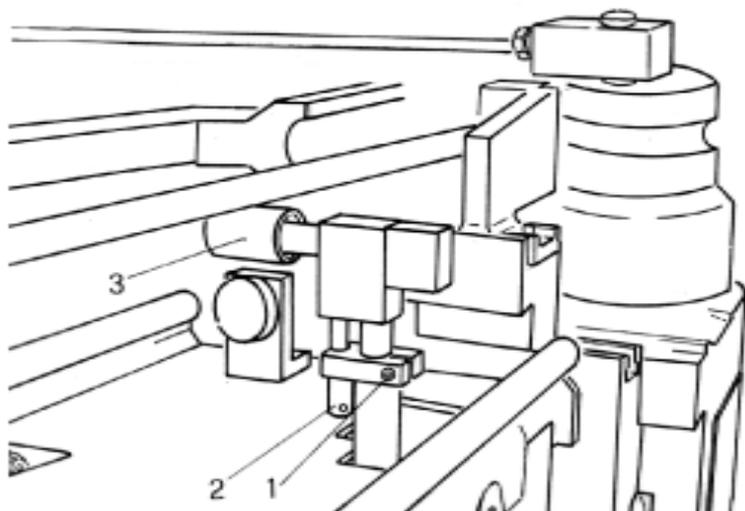
Se dopo la curvatura il tubo presenta delle grinze interne, vuol dire che il mandrino è troppo indietro rispetto all'asse T-T della matrice. Se invece presenta dei forti stiramenti all'esterno con impronte di rigonfiamento all'inizio e alla fine della curva, significa che il mandrino è troppo avanti rispetto all'asse T-T.

Allentare la vite (7) sulla camma (9) e posizionarla in modo che la distanza tra il finecorsa F7 (mandrino indietro) e la camma corrisponda alla corsa del mandrino, quindi bloccare la vite (7). La corsa di estrazione deve essere di entità tale da staccare l'ultima curva (fine lavoro) dalla matrice in modo da facilitare l'estrazione manuale del tubo.

Posizionare la camma (10) spingendola in avanti finché fa scattare il finecorsa F6 (macchina avanti), bloccarla.

N.B.: La camma (10) del finecorsa F6 non deve essere mai mossa, altrimenti la macchina non esegue la chiusura del carrello contromatrice perché manca il consenso.



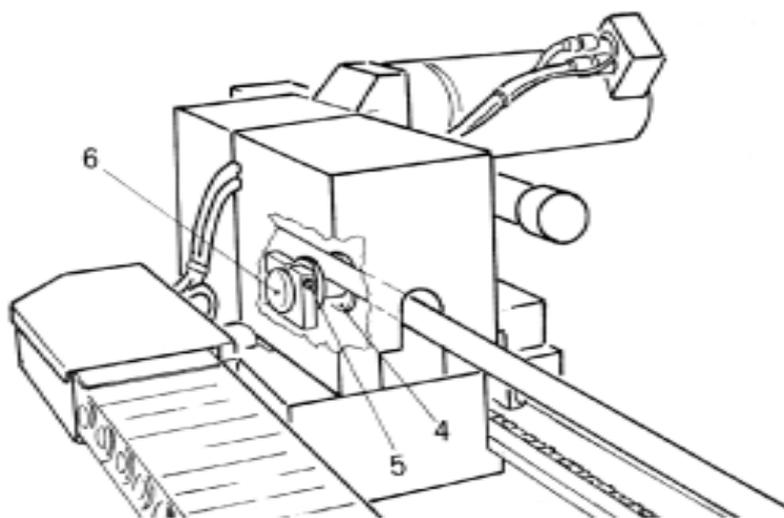


### REGOLAZIONE DELLA POSIZIONE DEL RULLO ANTERIORE DI SUPPORTO DEL TUBO

Inserire il tubo da curvare nella pinza del carro posizionario. Chiudere il tubo con la ganaschia contromatrice, aprire la vite (1) ed avvitare la vite verticale (2) fino a portare in appoggio il rullo (3) al tubo, quindi richiudere la vite.

### REGOLAZIONE DELLA POSIZIONE DEL RULLO INTERMEDIO DI APPOGGIO DELL'ASTA PORTAMANDRINO SUL CARRO POSIZIONATORE

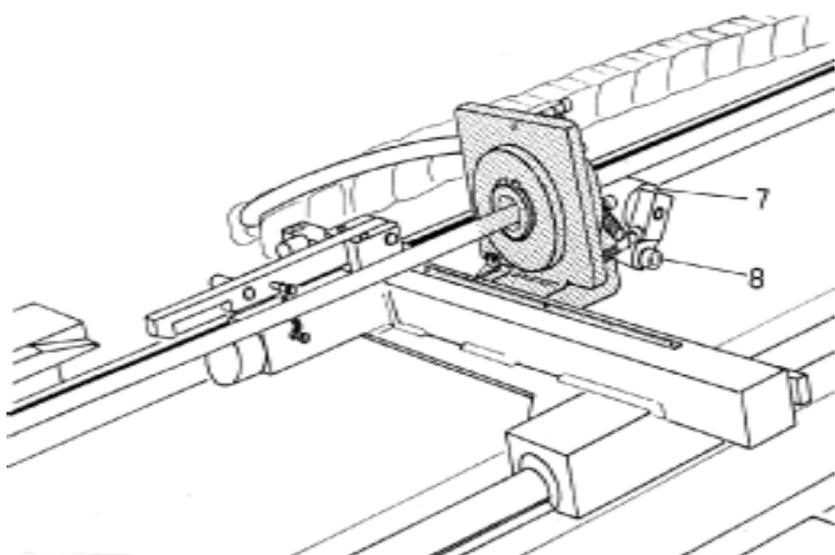
Il carro posizionario, porta posteriormente un rullo (4) di guida e appoggio dell'asta portamandrino la cui posizione deve essere tale da far coincidere l'asse dell'asta con l'asse del tubo da curvare. Allo scopo sbloccare la vite (5) e ruotare il pomello (6). Bloccare la vite (5).



### REGOLAZIONE POSIZIONE DEL RULLO POSTERIORE DI APPOGGIO DELL'ASTA PORTAMANDRINO

Il carrello "sicurezza asta" porta sulla parte posteriore un rullo (7) per l'appoggio dell'asta portamandrino. Per la sua regolazione bisogna:

- spostare il carrello verso la parte posteriore della macchina;
- allentare la vite (8) che blocca la biella;
- ruotare l'eccentrico che porta il rullo finchè quest'ultimo appoggia sulla parte inferiore dell'asta;
- bloccare la vite (8).



## MONTAGGIO DELLO SLITTO NE GUIDATUBO - REGOLAZIONE E REGISTRAZIONE DELLA SUA POSIZIONE

Agganciare lo slittone guida tubo (1) al supporto (2). Regolarne la posizione in direzione verticale in modo che in fase di chiusura del carrello di supporto imbocchi il tubo al livello della matrice. A tale scopo sbloccare i dadi (3-4) ed agire sulle viti (5-6) poi bloccare i dadi (3-4). Sbloccare la vite (8) ed agire sulla manovella (7) per far arretrare il gruppo carrello supporto slittone in modo che lo slittone guidatubo risulti ad una distanza dalla matrice superiore alla corsa di apertura (corsa di apertura carrello supporto slittone mm 70).

Eseguire la chiusura del carrello supporto slittone in "MANUALE" tramite controllo IMS ed agire sulla manovella in modo da addossare lo slittone al tubo.

Comandare l'apertura del carrello supporto slittone in "MANUALE" tramite IMS.

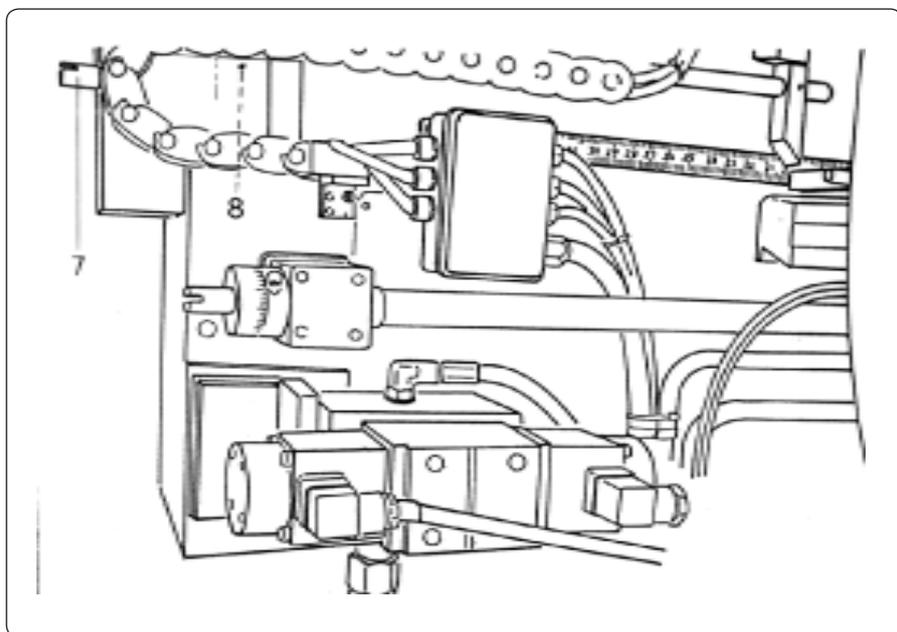
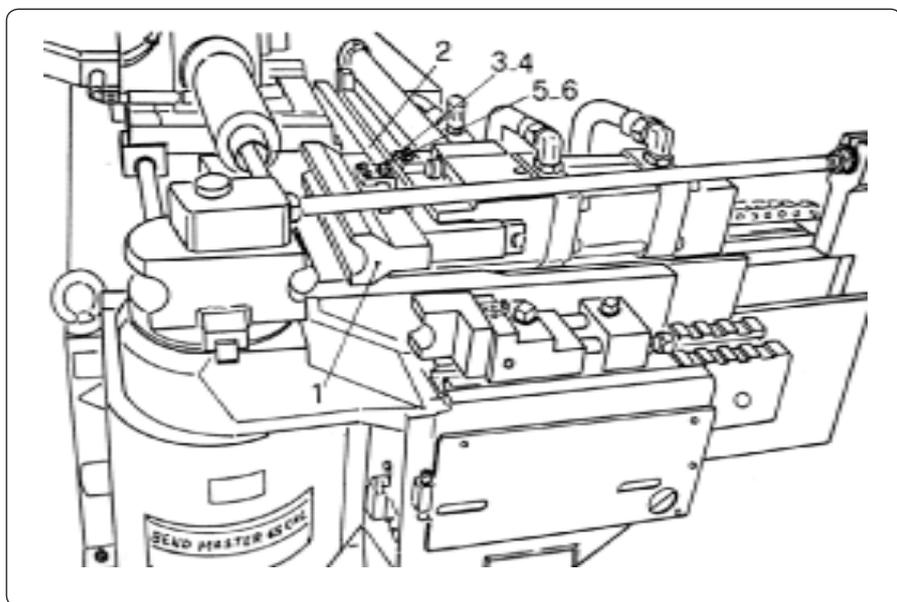
Agire sulla manovella (7) in modo da addossare lo slittone al tubo. Bloccare la vite (8).

Un posizionamento troppo arretrato del carrello supporto rulli o slittone guidatubo può comportare la formazione di grinze. Un posizionamento troppo avanti può comportare una eccessiva deformazione della parte terminale della curva (bombatura).

## POSIZIONAMENTO DEL CARRELLO SUPPORTO RULLI (come per slittone)

## REGOLAZIONE DEL FLUSSO DELL'OLIO DI LUBRIFICAZIONE DEL MANDRINO

La lubrificazione può essere regolata dal Controllo IMS.



## REGOLAZIONE DI VELOCITÀ

Regolare la velocità di avanzamento dello slittone in fase di curvatura in modo che corrisponda alla velocità di avanzamento del braccio.

La velocità di avanzamento viene regolata mediante il regolatore di flusso (1).

Nel caso di curve di difficile esecuzione e quindi con slittone regolato con molta pressione, si può aprire il regolatore di flusso in modo tale che lo slittone spinga nella parete del tubo e migliori la qualità della curva.

## TARATURE DI PRESSIONE

Avviare il motore della centralina controllando che il senso di rotazione sia quello indicato dalla freccia.

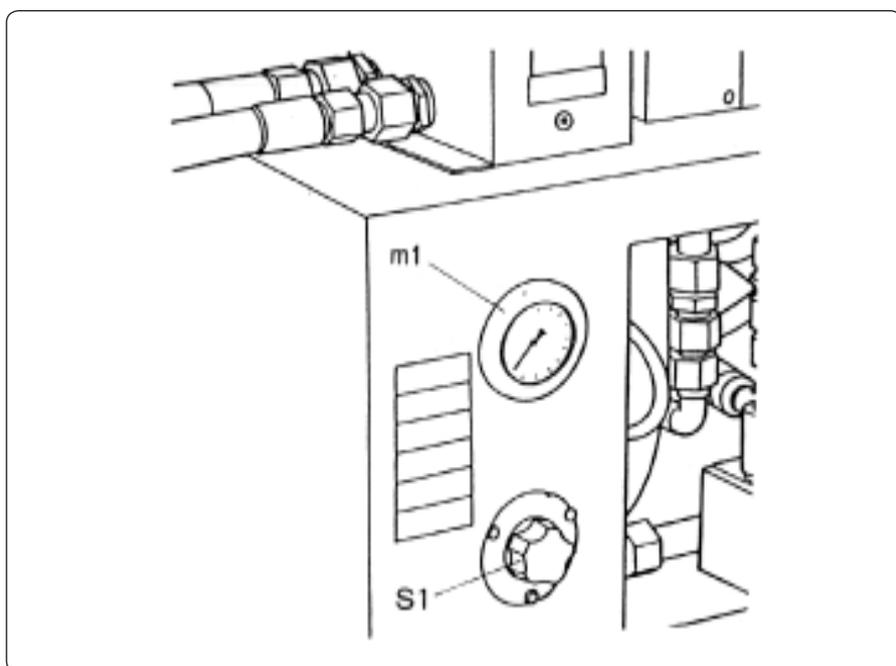
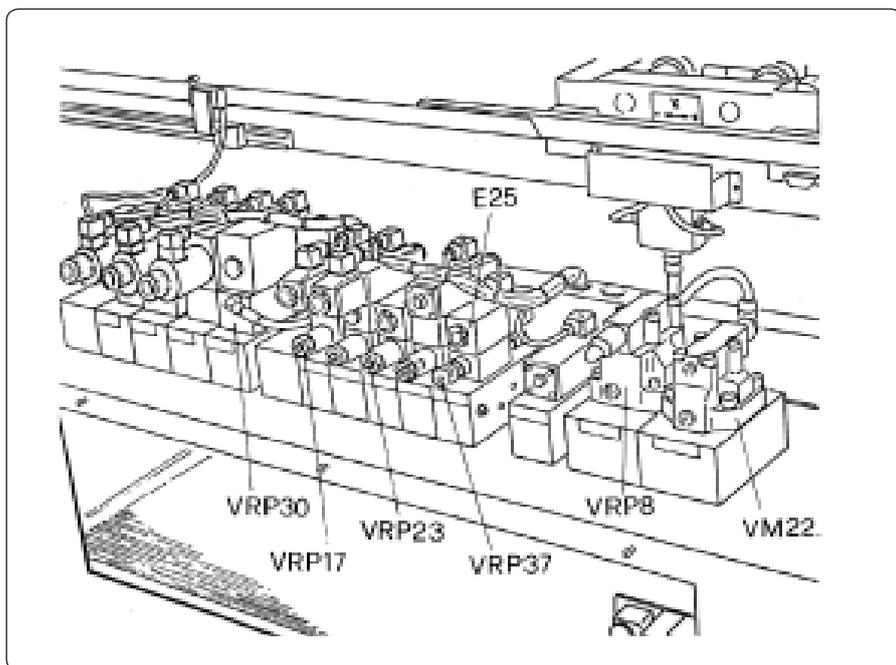
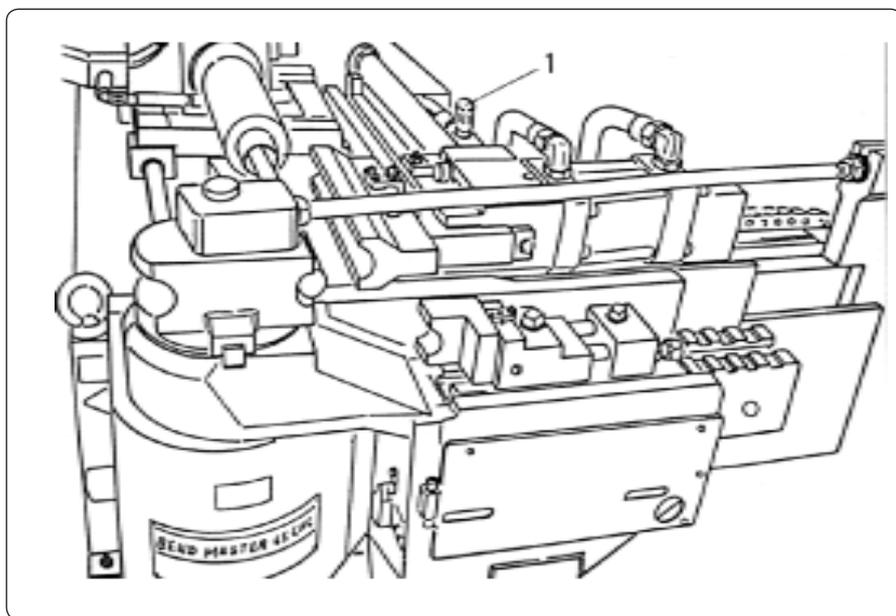
La macchina lavora a pressioni differenti per la rotazione del braccio. In fase di lavoro la pressione arriva a 130 bar. In fase di ritorno la pressione è di 50 bar. Per regolare queste due pressioni operare come segue:

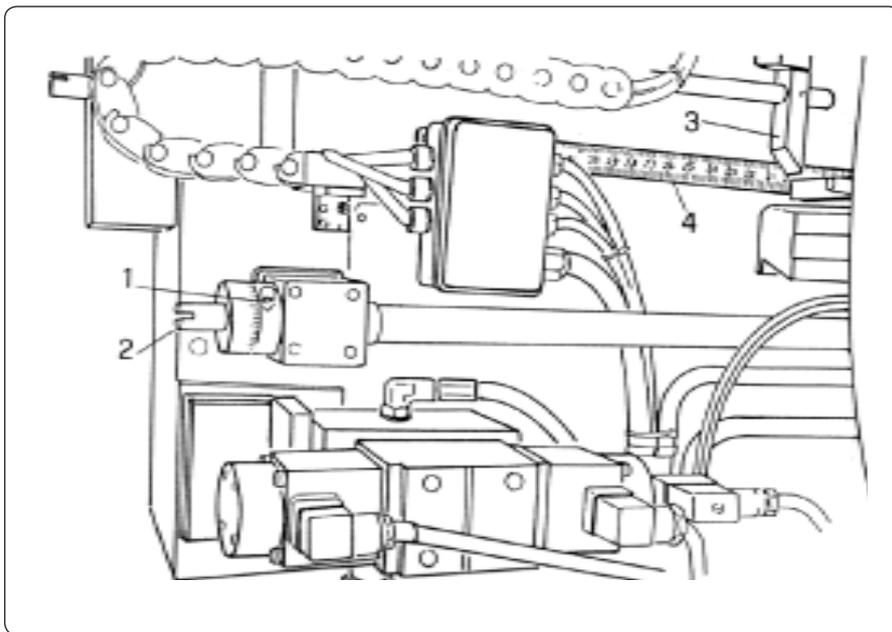
Porre il selettore (S1) in posizione 1 e chiudere completamente la valvola (VM22). Al manometro (m1) si leggerà la pressione minima. Se tale pressione risulta diversa da 50 bar agire sulla valvola riduttrice (VRP37) posta sotto alla bobina (E25) per portare la pressione a 50 Bar. Agire manualmente sulla bobina (E25) al fine di spostare il cursore di tale elettrovalvola. Sul manometro si leggerà allora la pressione di lavoro. Agire sull'altro pomello con grano di bloccaggio della valvola (VRP37) per portare la pressione a 140 bar. Aprire quindi la valvola (VM22) finché sul manometro la pressione non comincia a calare. Così è tarata anche la valvola di massima. Girare nuovamente il pomello finché la pressione torna a 130 bar. La pressione per i bloccaggi e l'estrazione mandrino va regolata a 70 bar con valvola (VRP8) e va letta sul manometro (m1) con selettore (S1) in posizione 2.

A questo punto procedere alla taratura di pressione degli altri dispositivi della macchina. Queste pressioni si leggono sul manometro (m1) e la loro regolazione viene attuata agendo sulle viti con controdado delle valvole riduttrici (VRP23 - VRP17 - VRP30).

Per le varie pressioni di taratura girare il selettore (S1) nelle seguenti posizioni:

- 3 - Pressione pompa di lubrificazione. Valvola (VRP23) tarata a 20 bar.
- 4 - Pressione pinza carro. Valvola (VRP17) tarata a 25-30 bar.
- 5 - Pressione anticipo estrazione. Valvola (VRP30) tarata a 50-60 bar.



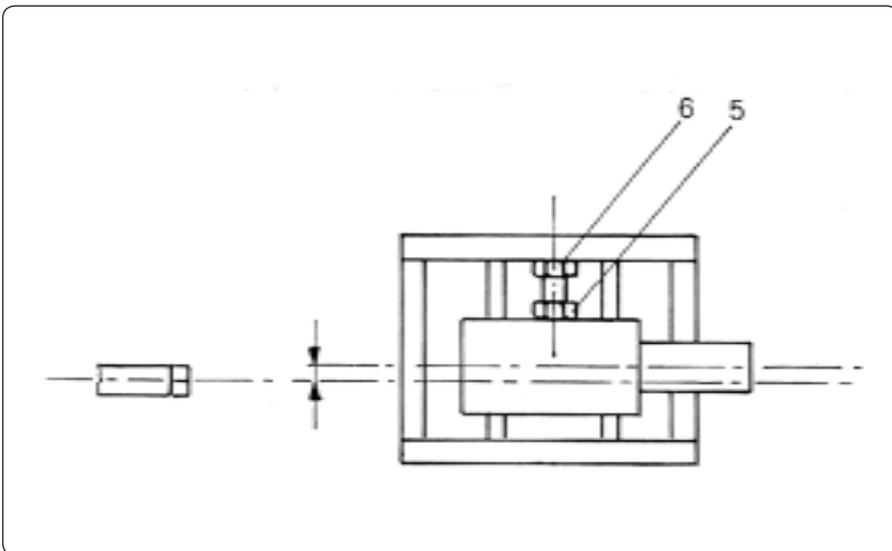


### SPOSTAMENTO TRASVERSALE DELLA TESTA PER L'IMPOSTAZIONE DEL RAGGIO MEDIO DI CURVATURA

Allentare la vite (1) ed utilizzare la manovella inserendola sull'innesto (2) per spostare in direzione trasversale all'asse del tubo la testa fino a che l'indice (3) viene a trovarsi in corrispondenza del raggio medio di curvatura leggibile sulla riga graduata (4).

Controllare che il carro porta pinza abbia il mandrino portapinza disassato di alcuni mm. rispetto all'asse del dispositivo di estrazione mandrino, come si può notare nella figura, in modo che in fase di avanzamento e bloccaggio dei carrelli il carro abbia libertà di movimento in direzione trasversale. (Il valore dello scostamento dell'asse del mandrino risulta comunque stabilito in fase di collaudo presso la Ditta costruttrice).

Se per qualche motivo il cliente deve necessariamente intervenire per variare tale valore, deve agire sul dado di bloccaggio (5), e sulla vite (6).



### MATRICE IN DUE METÀ PER L'ESECUZIONE DI CURVE PERTUBO QUADRO (a richiesta)

Per l'esecuzione del telaio che utilizza il tubo quadro deve essere utilizzata la matrice in due metà (59/a).

Allo scopo, togliere i gruppi tiranti (171-172), levare la matrice (165).

Togliere la vite (226a) situata all'estremità inferiore dell'albero (167). Spingere l'albero (167) dal basso verso l'alto e quindi estrarlo. Al posto dell'albero (167), inserire l'albero per matrici in due metà in dotazione, dall'alto verso il basso e bloccarlo con l'apposita vite dal lato inferiore. Inserire la matrice in due metà. Montare il cilindro per matrice in due metà (230) fissandolo con le viti (223).

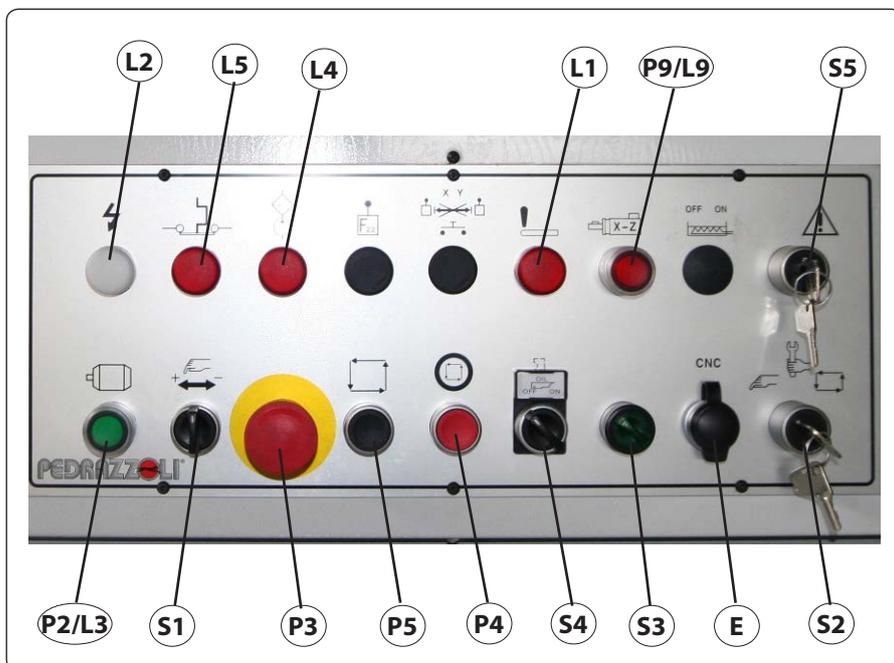
La matrice in due metà va collegata idraulicamente all'apposito blocchetto da montare sul cilindro del carrello contromatrice.

### GRUPPO DI PUNZONATURA (a richiesta)

Questo gruppo consente di eseguire sul tubo in lavorazione dei fori a 180° o singoli, intervallati ai cicli di curva. Il dispositivo è composto da:

- Elettrovalvola (E56) comando punzonatura lato matrice
- Elettrovalvola (E57) comando punzonatura lato braccio
- Cilindro (CL97) comando punzone lato matrice
- Cilindro (CL98) comando punzone lato braccio
- Carrello contromatrice speciale (2) con blocco di contrasto
- Matrice speciale
- Condotture di collegamento (5), (6), (7) e (8).

La sequenza di punzonatura può essere programmata a piacere prima o dopo la curvatura. Nel caso si voglia ottenere un foro sulla curva, la punzonatura deve essere fatta prima della curvatura. La curvatura in questo caso va fatta senza mandrino.



**IMPORTANTE:**  
Prima di effettuare operazioni di regolazione e di avvio del ciclo di lavoro, è indispensabile conoscere i dispositivi di comando e di controllo della macchina.

## PANNELLO COMANDI

- I1** Interruttore generale posto sul retro dell'armadio elettrico.
- L1** Lampada spia "MANCANZA OLIO" alla pompa di lubrificazione mandrino.
- L2** Lampada spia "IN TENSIONE". Si accende con "I1" inserito.
- L4** Lampada spia "FILTRO OLIO". Si accende quando il filtro "F40" è intasato.
- L5** Lampada spia "TERMICI MOTORE". Si accende quando intervengono i relè termici del motore della pompa idraulica o dello scambiatore di calore.
- P2/L3** Pulsante luminoso "MARCIA CENTRALINA IDRAULICA".
- P9/L9** Pulsante luminoso "SOVRACORRENTE" ai motori elettrici che comandano l'asse X e l'asse Z.
- P3** Pulsante a fungo "EMERGENZA". Blocca istantaneamente tutti i movimenti della macchina e la centralina idraulica;
- P4** Pulsante "STOP CICLO". Serve a fermare il ciclo in qualsiasi momento. Il ciclo così fermato può essere ripreso con il pulsante START. Serve inoltre a resettare la macchina quando non sia possibile farlo tramite le funzioni del controllo;
- P5** Pulsante "START CICLO". Avvia la procedura di azzeramento quando questo sia richiesto dal programma. Avvia inoltre il ciclo automatico;
- S1** Selettore a 2 posizioni instabili "JOG+/-". Serve a comandare tutti i movimenti in manuale;
- S2** Selettore a 3 posizioni stabili. Serve a comandare tutte le posizioni di lavoro: manuale-manutenzione-automatico;
- S3** Selettore a 2 posizioni stabili - per abilitare la lubrificazione della sagoma antigrinza (su richiesta);
- S4** Selettore a 2 posizioni stabili "ON / OFF" - per abilitare la pompa secondaria anticipo mandrino;
- S5** Selettore a 2 posizioni instabili "JOG+/-". Quando S2 è in posizione 2-manutenzione, ruotando S5 e mantenendolo nella posizione si possono controllare i movimenti della macchina attraverso S1.
- E** presa per collegamento Ethernet
- V** Monitor grafico a colori, ad alta risoluzione, dotato di schermo sensibile al tocco delle dita (TOUCH)

## DESCRIZIONE PEDALIERA

- P1** Pulsante a fungo "EMERGENZA". Ha le stesse funzioni di emergenza del pulsante P3.
- PS1** Pedale con protezione antinfortunistica "START CICLO".
- PS2** Pedale "ARRESTO CICLO". Arresta il ciclo macchina in qualsiasi momento. Il ciclo può essere ripreso premendo il pedale PS1.

**IMPORTANT:**

Before carrying out any adjustment of machine working cycles it is important to know the machine control device.

**CONTROL PANEL**

- I1** Main disconnect switch on the rear of Electric Cabinet.
- L1** Spindle lubrication pump "OIL FAILURE" warning light.
- L2** Light indicator "POWER ON". It lights up when I1 is on.
- L4** Light indicator "OIL FILTER". It lights up when the filter "F40" is clogged.
- L5** Light indicator "MOTOR TEMPERATURE RELAYS". It lights up when the temperature
- P2/L3** Light push-button "HYDRAULIC UNIT ON".
- P9/L9** "OVERCURRENT" illuminated button for the electric motors that control the X and Z axes.
- P3** "EMERGENCY" mushroom push-button. It automatically stops the machine and the hydraulic unit.
- P4** "STOP CYCLE" push-button. To be used to stop the cycle at any moment. In this manner the cycle can continue by striking START. It can also be used to rest the machine when this cannot be done through the control functions.
- P5** "START CYCLE" push-button. It starts the zero-setting when required by the program. It also helps start automatic working cycle.
- S1** Two-position selector "JOG +/-" - to control all machine operations in manual mode.
- S2** SELECTOR with 3 stabil positions - used for control work positions: manual, maintenance, automatic.
- S3** SELECTOR with 2 stabil positions - used for abilitate lubrication of wiper die (on request);
- S4** SELECTOR with 2 stabil positions "ON / OFF" - used for abilitate secondary pump
- S5** SELECTOR with 2 instabil positions "JOG +/-". When S2 is in maintenance position, rotating S5 and holding it in position machine movements can be controlled through S1.
- E** SOCKET - for Ethernet card connection.
- V** High resolution, touch screen colour VDU.

**DESCRIPTION OF PEDAL CONTROLS**

- P1** "EMERGENCY" mushroom push-button. It has the same function as push-button P3.
- PS1** "START CYCLE" pedal with accident prevention device.
- PS2** "STOP CYCLE" pedal. Immediately stops the machine in any moment. Working cycle can be restarted striking on pedal PS1.

**ACHTUNG:**

Vor etwaigen Einstellungen und dem Start der Arbeitsabläufe muß sich der Bediener eine ausreichende Kenntnis der Steuer- und Kontroll-vorrichtungen angeeignet haben.

**SCHALTFELD**

- I1** Hauptschalter auf der Rückseite des Schrank
- L1** Kontrollleuchte "FEHLENVONÖL" für die Dornschnierpumpe.
- L2** Kontrollleuchte "SPANNUNG": diese leuchtet auf, wenn "I1" eingeschaltet wird.
- L4** Kontrollleuchte "ÖLFILTER": leuchtet auf, wenn der Filter F40 verstopft ist.
- L5** Kontrollleuchte "THERMORELAIS MOTOR": leuchtet bei Eingriff der Thermorelais des Motors der Hydraulikpumpe oder des Wärmeaustauschers auf.
- P2/L3** Leuchttaste "HYDRAULIK-AGGREGAT EIN"
- P9/L9** Leuchttaste "ÜBERSTROM" der Elektromotoren zur Steuerung der X- und Z-Achse.
- P3** Pilzförmiger "NOTFALL"-Druck-knopf: durch diesen werden alle Bewegungen der Maschine und des Hydraulikaggregats unverzüglich angehalten.
- P4** Druckknopf "ABLAUFSTOP". Hält den Ablauf in jedem beliebigen Moment an. Eine Wiederaufnahme ist durch Drücken der START-Taste möglich. Weiters wird dieser Druckknopf zur Rückstellung der Maschine verwendet, wenn diese nicht durch die Kontrollfunktionen möglich ist.
- P5** Druckknopf "ABLAUFBEGINN": veranlaßt die Nullstellung, wenn vom Programm vorgesehen, und den Beginn des automatischen Ablaufs.
- S1** Wählschalter mit 2 variablen Stellungen "JOG +/-". Durch diesen werden alle manuellen Verschiebungen gesteuert.
- S2** Wählschalter mit 3 unstablen Stellungen zur Vorgabe aller Arbeitspositionen: Handbetrieb - Wartung - Automatik.
- S3** Selektor mit 2 stabilen Positionen - Schmierung der Spurweite Falten (auf Anfrage) zu ermöglichen;
- S4** Wahlschalter 2 stabile Stellungen "ON / OFF" - die zweite Pumpe Spindel Voraus zu ermöglichen;
- S5** Wählschalter mit 2 unstablen Positionen "JOG +/-". Steht S2 auf Position 2-Wartung, so können, durch Drehen von S5 und Beibehalten der Position, die Maschinenbewegung durch S1 kontrolliert werden.
- E** Stecker für Ethernet-Karte.
- V** Graphik-Farbbildschirm mit hoher Auflösung, ausgestattet mit drucksensiblen Bildschirm (TOUCH SCREEN).

**FUSSPEDAL EINHEIT**

- P1** Pilzförmiger "NOTFALL"-Druck-knopf. Analog wie Notfalltaste P3.
- PS1** Pedal mit Unfallschutzsicherung "ABLAUFSTART"
- PS2** Pedal "ABLAUFSTOP". Hält den Maschinenablauf in jedem Moment an. Wiederaufnahme durch Drücken des Pedals PS1.

**IMPORTANT :** avant d'effectuer les opérations de réglage et de mise en route du cycle d'usinage, il est indispensable de connaître les dispositifs de commande et de contrôle de la machine.

**TABLEAU DES COMMANDES**

- I1** Interrupteur général
- L1** Voyant de "MANQUE D'HUILE" à la pompe de lubrification du mandrin
- L2** Lampe témoin "EN TENSION". S'allume quand I1 est enclenché.
- L4** Lampe témoin "FILTRE HUILE". S'allume quand le filtre F40 est bouché.
- L5** Lampe témoin "RELAIS THERMIQUES MOTEUR". S'allume en cas d'intervention des relais thermiques du moteur de la pompe hydraulique ou de l'échangeur de chaleur.
- P2/L3** Bouton lumineux "MARCHE CENTRALE HYDRAULIQUE"
- P9/L9** Bouton lumineux "SURINTENSITÉ" aux moteurs électriques qui commandent l'axe X et l'axe Z.
- P3** Bouton "URGENCE". Bloque instantanément tous les mouvements de la machine et la centrale hydraulique.
- P4** Bouton "ARRET CYCLE". Sert à arrêter le cycle à tout moment. Le cycle interrompu peut être repris avec le bouton START. Sert également à restaurer la machine quand il n'est pas possible de le faire à travers les fonctions de contrôle.
- P5** Bouton "MISE EN ROUTE CYCLE". Active la procédure de retour à zéro quand le programme le demande. Met également en route le cycle automatique.
- S1** Sélecteur à 2 positions instables "JOG +/-". Sert à commander tous les mouvements manuellement.
- S2** Sélecteur à 3 positions instables. Permet de commander toutes les positions de travail: 1 - manuelle 2 - maintenance 3 - automatique.
- S5** Sélecteur à 2 positions instables "JOG +/-". Quand S2 est en position 2 - maintenance, en tournant S5 et en le maintenant dans cette position, il est possible de contrôler les mouvements de la machine à travers S1.
- PC** Micro-ordinateur industriel AT équipé de processeur 80286/33 MHz; 2 ports série RS232 et 1 parallèle; DD de 80 Mo; lecteur de disquettes 3,5".
- V** Moniteur graphique à couleurs, haute résolution, avec écran sensible au toucher des doigts (Ecran tactile).

**COMMANDE A PEDALES**

- P1** Bouton "URGENCE". Il a les mêmes fonctions d'urgence que le bouton P3.
- PS1** Pédale bleue avec protection contre les accidents "MARCHE CYCLE".
- PS2** Pédale "ARRET CYCLE". Arrête le cycle de la machine à tout moment. Le cycle peut être repris en appuyant sur la pédale PS1.

## FUNZIONAMENTO DELLA MACCHINA

**IMPORTANTE:** Per la sicurezza dell'operatore e del personale addetto all'uso della macchina, si raccomanda di procedere con la massima cautela nell'eseguire le operazioni di lavoro assicurandosi che siano attivati tutti i dispositivi di sicurezza previsti sulla macchina.

### MESSA IN FUNZIONE MACCHINA

1. Per dare tensione alla macchina ruotare l'Interruttore Generale (I1) nella posizione "I";
2. Accertarsi che la spia L2 sia accesa. In caso contrario, controllare l'integrità dei fusibili situati sul retro del quadro e nel caso siano avariati controllarne la causa dell'intervento e sostituirli;
3. Attendere finché il "Video" è operativo (schermo acceso);

### MESSA IN FUNZIONE CIRCUITO IDRAULICO

4. Premere il pulsante di Marcia Pompa (P2) per avviare la centralina idraulica;
5. Verificare che la spia luminosa (L3) sia accesa. Se non si accende e la centralina non parte verificare che i due pulsanti di emergenza, situati uno sulla consolle e uno sulla pedaliera, non siano premuti.

### AVVIAMENTO CICLO DI LAVORO

6. Toccare il tasto rosso (porta) sullo schermo per selezionare la pagina di lavoro "Automatica/Manuale".
7. Toccare il tasto . La macchina esegue l'azzeramento dell'asse Z.
8. Attendere che la morsa rotante centrale abbia finito di spostarsi (alla fine appare il messaggio "Azzeramento eseguito").
9. Richiamare un programma o farne uno nuovo e caricarlo in memoria macchina (vedi libretto istruzioni - "CONTROLLO IMS 4").
10. Richiamare sullo schermo la pagina di lavoro e programmare il numero di pezzi richiesto.
11. Inserire il tubo in macchina.
12. Premere il pulsante di Start Ciclo (P5) o il pedale di Start Ciclo (PS2) posto sulla pedaliera per avviare il ciclo di lavoro selezionato.



## WORK CYCLE START-UP

**IMPORTANT: To avoid injuries to the personnel operating the machine and damages to the machine make sure that all protections on the machine are in place. Be extremely careful when operating the machine.**

### MACHINE START-UP

1. Energize the machine by turning the main disconnect switch (I1) to position "1".
2. Make sure L2 is lit. If not, check fuses at the back of the panel. Replace them if necessary.
3. Wait until the screen light up.

### HYDRAULIC CIRCUIT START-UP

4. Strike the Pump Start push-button (P2) to start the hydraulic unit.
5. Make sure that the light indicator (L3) is lit. If it doesn't light up and the unit does not start check that the two emergency push-buttons, one on the control board and one on the pedal, are not pressed.

### WORK CYCLE START-UP

6. Touch the red key (port) on the screen to select the work page "Automatic/manual" mode.
7. Touch key . The machine will now zero set all axes.
8. Wait until axes have stopped moving (the message "Zero setting over" appears).
9. Recall a program or make a new one and store it in the CPU main storage (see "IMS 4 CONTROL" Manual).
10. Display on screen the work page and program the number of parts required.
11. Place tube in the machine.
12. Strike Start Cycle push-button (P5) or Start Cycle pedal (PS2) to start selected working cycle.

## BEGINN DES ARBEITSABLAUFS

**ACHTUNG: Zur Gewährleistung der Sicherheit des Bedieners und des mit der Maschinenführung vertrauten Personals wird empfohlen, bei der Arbeit höchste Vorsicht walten zu lassen und immer zu kontrollieren, ob alle für die Maschine vorgesehenen Sicherheitsvorrichtungen angebracht sind.**

### INBETRIEBNAHME DER MASCHINE

1. Um der Maschine Spannung zuzuführen, dreht man den Hauptschalter (I1) auf "1".
2. Die Kontrollleuchte L2 muß nun aufleuchten. Andernfalls ist die Integrität der Schmelzsicherungen auf der Rückseite der Schalttafel zu kontrollieren und gegebenenfalls, nach Kontrolle der entsprechenden Ursache, zu ersetzen.
3. Abwarten, bis der "Bildschirm" funktionsbereit ist (eingeschaltet).

### INBETRIEBNAHME DES HYDRAULIKKREISLAUFS

4. Druckknopf "Pumpe Ein" (P2) drücken, um das Hydraulikaggregat anzulassen.
5. Daraufhin muß die Kontrollleuchte (L3) aufleuchten. Sollte dies nicht der Fall sein und das Aggregat nicht einschalten, bleibt zu prüfen, ob einer der beiden Notfallschalter, - einer auf dem Bedienungspult und der andere auf der Fußpedaleinheit - gedrückt ist.

### AUFNAHME DES ARBEITSABLAUFS

6. Rote Taste (Tür) auf dem Bildschirm antippen, um die Arbeitsseite "Automatik/Handbetrieb" zu wählen
7. Taste  antippen. Die Maschine führt die Rückstellung der Z-Achse aus.
8. Abwarten, bis sich der mittlere Drehschraubstock verschoben hat (bei Beendigung der Verschiebung erscheint die Meldung "Rückstellung beendet")
9. Programm abrufen oder ein neues erstellen und speichern (siehe Anleitungen "IMS-STEUERUNG4")
10. Arbeitsseite auf den Bildschirm abrufen und gewünschte Werkstückanzahl programmieren
11. Rohr in die Maschine einführen
12. Druckknopf "Ablaufstart" (P5)

## MISE EN ROUTE D'UN CYCLE D'USINAGE DE LA MACHINE

**IMPORTANT : Pour la sécurité de l'opérateur et du personnel préposé à la machine, il est recommandé de procéder avec le maximum de précautions lors des opérations d'usinage en s'assurant que tous les dispositifs de sécurité prévus sur la machine sont activés.**

### MISE EN SERVICE DE LA MACHINE

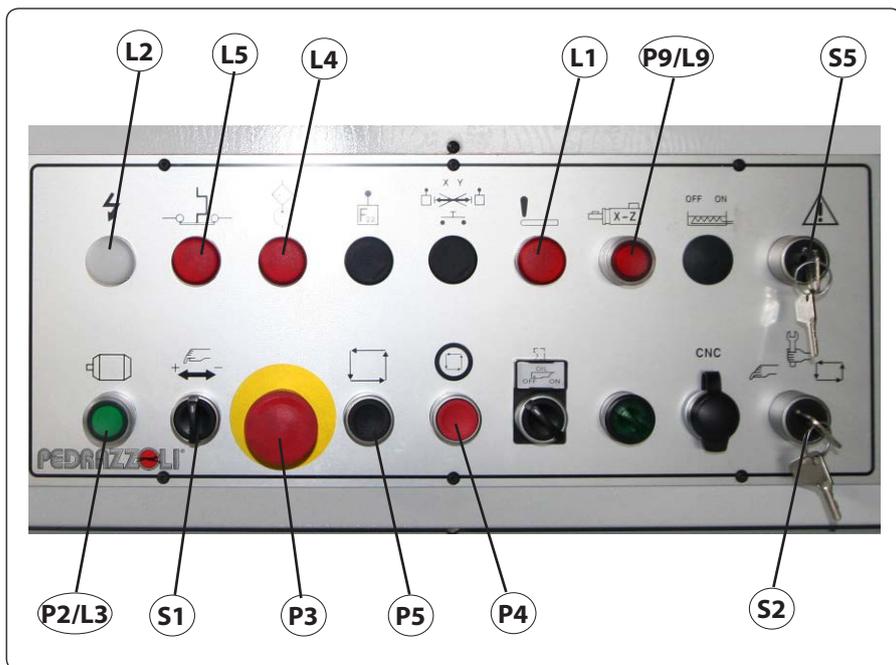
1. Pour alimenter électriquement la machine, positionner l'interrupteur général (I1) sur "1".
2. S'assurer que le voyant L2 est allumé. Dans le cas contraire, contrôler que les fusibles situés à l'arrière du tableau sont intacts et, si nécessaire, contrôler la cause de l'intervention et les changer.
3. Attendre que l'écran soit allumé.

### MISE EN SERVICE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

4. Appuyer sur le bouton de Marche de la pompe (P2) pour mettre en marche la centrale hydraulique.
5. Vérifier que le voyant lumineux (L3) est allumé. S'il ne s'allume pas et que la centrale ne part pas, vérifier que les deux boutons d'urgence situés l'un sur le pupitre et l'autre sur la commande à pédales ne sont pas enfoncés.

### MISE EN ROUTE DU CYCLE D'USINAGE

6. Toucher la touche rouge (porte) sur l'écran pour sélectionner la page de travail "Automatique/Manuel".
7. Toucher la touche . La machine procède à la remise à zéro de l'axe Z.
8. Attendre que l'étau tournant central ait fini de se déplacer (à la fin, le message "Remise à zéro achevée" apparaît).
9. Rappeler un programme ou en créer un nouveau et le charger dans la mémoire de la machine (voir livret d'instructions - "CONTROLE IMS 4");
10. Rappeler sur l'écran la page de travail et sélectionner le nombre de pièces voulu;
11. Placer le tube dans la machine;
12. Appuyer sur le bouton de Mise en route du cycle (pos. 5) ou sur la pédale de Mise en route du cycle (pos. PS2) située sur la commande à pédales pour faire partir le cycle d'usinage sélectionné.



## ARRESTO MACCHINA - STOP CICLO

Durante le fasi di lavoro, per intervento volontario dell'operatore, può essere interrotto istantaneamente il "Ciclo di Lavoro", premendo:

1. Il pulsante rosso di "STOP CICLO" - (P4 dal pannello comandi);
2. Il pedale di "STOP CICLO" - (PS2 dalla pedaliera);

Per il ripristino del "Ciclo di Lavoro" premere successivamente il pedale PS1 o il pulsante P5 dalla pulsantiera macchina.

## ARRESTO MACCHINA - EMERGENZA

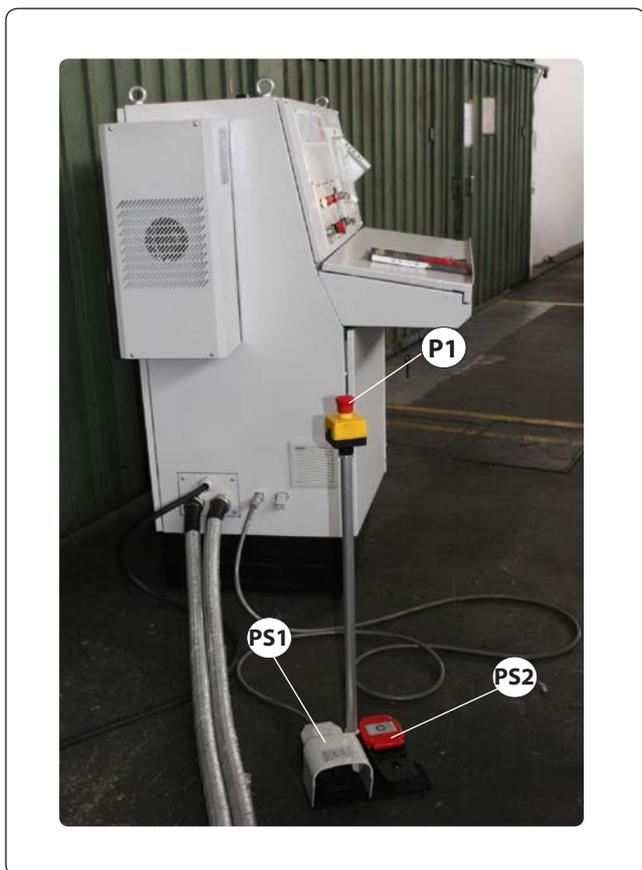
Per intervento durante le fasi di lavoro di una emergenza (microinterruttore di extracorsa, pedana anti calpestio, etc.) o per intervento volontario dell'operatore, premendo:

1. Il pulsante rosso di "EMERGENZA" - (P3 dal pannello comandi);
2. Il pulsante rosso di "EMERGENZA" - (P1 dalla pedaliera);

La macchina interrompe istantaneamente tutte le funzioni.

Provvedere a risolvere la causa dell'intervento di emergenza ed avviare nuovamente la macchina alle operazioni di lavoro nel modo che segue:

- Ripristinare la funzionalità macchina disabilitando il pulsante di emergenza intervenuto (premere e tirare);
- Avviare nuovamente al lavoro la macchina effettuando le operazioni riportate al Par. "Avviamento Ciclo di Lavoro Macchina".



## MANUTENZIONI STRAORDINARIE

**ATTENZIONE:** prima di effettuare la manutenzione, togliere tensione alla macchina.

Le manutenzioni straordinarie in quanto tali, devono essere eseguite da personale tecnico autorizzato.

Qualsiasi manomissione ad opera di personale non competente o autorizzato può compromettere la funzionalità della macchina e solleva il costruttore da ogni responsabilità.

## LUBRIFICAZIONE MOTORIDUTTORI

Mantenere controllato il livello dell'olio tipo MOBILGEAR 632 del gruppo rotazione asse Z. Eventuali rabbocchi o cambi completi vengono eseguiti attraverso il tappo (1) con controllo del livello attraverso la spia trasparente (2).

## LUBRIFICAZIONE CATENE

La catena di traino del carro posizionario e di rotazione del braccio giramatrici va mantenuta lubrificata tramite grassi tipo MOBILUX 2 o uno dei tipi indicati nella tabella comparativa.

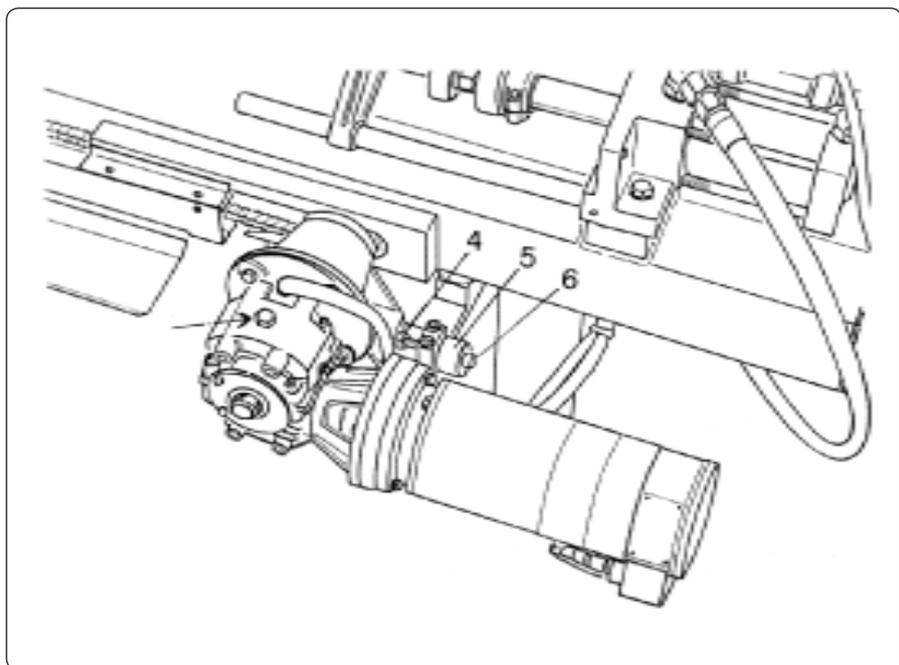
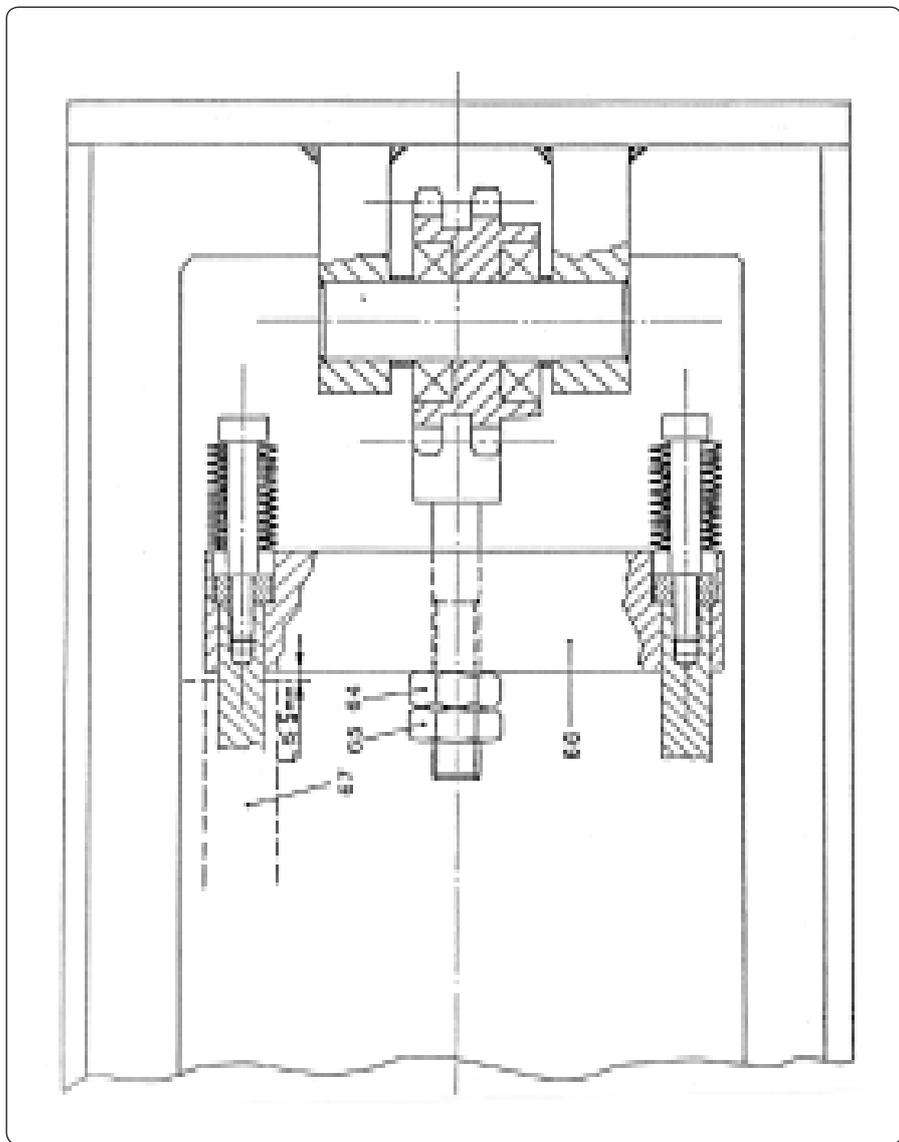
## REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DELLE CATENE ROTAZIONE BRACCIO GIRAMATRICI

Agire su dado e controdado (3 e 4) per regolare la tensione delle catene di rotazione del braccio giramatrici. Questa operazione permette il tiro delle molle a tazza (5).

## REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DELLA CATENA TRASLAZIONE CARRO POSIZIONATORE

Nel caso in cui la catena di trasmissione per lo spostamento del carro posizionario si allenti, allentare il dado (6) ed agire sul dispositivo (7) per ripristinare la tensione. Serrare infine il dado (6).

Una tensione troppo elevata può danneggiare la catena o altre parti della trasmissione.



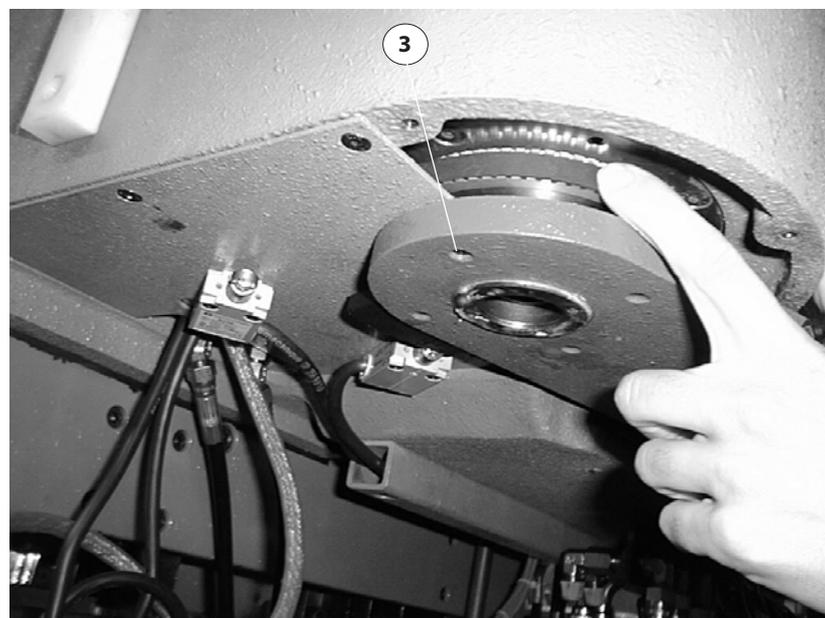
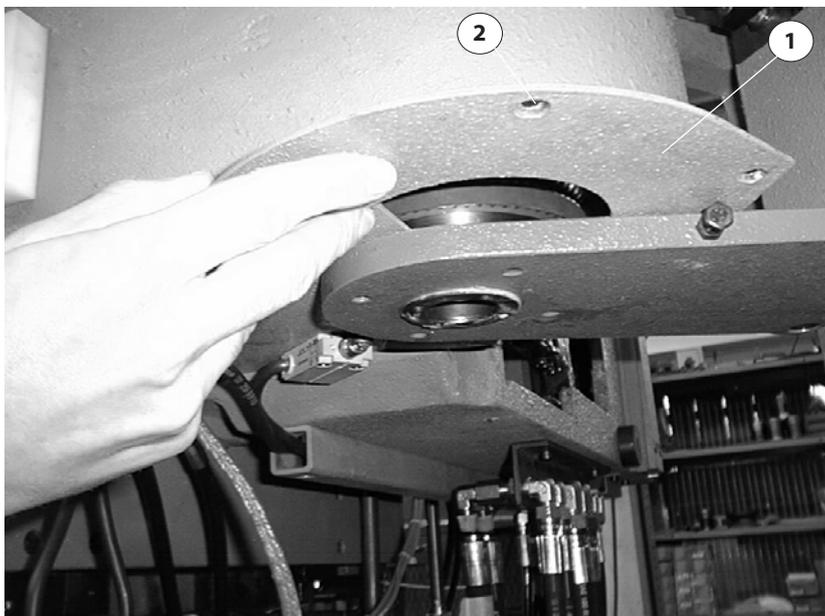
## ENCODER ASSE Y (BRACCIO GIRAMATRICI)

Nel caso di sostituzione o spostamento di questo encoder bisogna attenersi scrupolosamente a quanto segue poichè l'azzeramento deve avvenire nell'arco di gradi (circa 15) nei quali la camma comanda il micro F14.

Dopo la sostituzione dell'encoder avviare la procedura di azzeramento; se questa non si completa bisogna:

- togliere il carter (1) allentando le apposite viti (2);
- allentare le 4 viti (3);
- posizionare il braccio in manuale in modo tale che F14 sia impegnato;
- con la mano ruotare l'ingranaggio (4) fino a trovare la posizione "0" sul display del pannello comandi;
- riavvitare le viti (3);
- richiudere il carter (1) con le viti (2);
- avviare la centralina;
- ripetere l'azzeramento.

Se la procedura di azzeramento non si completa, ripetere quanto sopra descritto facendo avanzare la cinghia dentata rispetto al segno di riferimento di un dente alla volta. Ad azzeramento compiuto misurare i gradi di apertura del braccio giramatrici e riportare questo dato alla pagina "parametri" dell'IMS; aggiustare questo dato in più, se il braccio resta aperto e in meno se chiude troppo. Verificare l'esatta posizione di partenza del braccio giramatrici misurando la distanza che intercorre tra la slitta dentata del carrello contromatrice e quella del carrello slittone i quali devono essere perfettamente paralleli.



## SCAMBIATORE DI CALORE ARIA OLIO

Consente di mantenere controllata la temperatura dell'olio idraulico in fase di regime a 60°C. Lo scambiatore di calore risulta un gruppo autonomo costituito da un motore azionamento ventola che viene inserito e disinserito tramite apposito termostato (che interviene quando si supera la soglia dei 40°C) e da un gruppo motore-pompa per la circolazione dell'olio che risulta sempre in funzione. Lo scambiatore di calore concede alla macchina periodi prolungati di lavoro al massimo rendimento. Qualora venga superata la temperatura di 60°C in fase di lavoro l'impianto viene messo in allarme. Una vite di regolazione consente di ottimizzare la temperatura dell'olio in funzione del lavoro della macchina.

## MANUTENZIONE SCAMBIATORE DI CALORE

### FUNZIONAMENTO :

Verificare se la tensione e la frequenza di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targhetta. All'atto della messa in marcia è indispensabile controllare che il motore elettrico della pompa con ventola, ruoti nel senso indicato dalla freccia.

### MANUTENZIONE :

#### **Pulizia lato Aria:**

Essa potrà essere effettuata mediante aria compressa o acqua. La direzione del getto dovrà essere parallela alle alette. Il risultato potrà essere migliore con l'aggiunta di un prodotto detergente. Se l'accumulo di sporco è causato da olio o da grasso, la pulizia potrà essere effettuata con un getto di vapore o di acqua calda, facendo sempre attenzione alla direzione del getto. Durante le operazioni di pulizia, il motore elettrico dovrà essere convenientemente protetto.

#### **Pulizia lato Olio:**

Per tale tipo di pulizia lo Scambiatore deve essere smontato. Lo sporco potrà essere eliminato con circolazione di percloroetilene.

La durata di questa operazione dipende naturalmente dal grado di sporco: può variare dai 10 ai 30 minuti.

Dopo questa operazione il prodotto resta all'interno e bisognerà quindi procedere alla sua espulsione tramite aria compressa.

Nel corso della circolazione del prodotto di pulizia bisogna fare attenzione che la sua pressione non superi la massima ammessa dallo Scambiatore.

