



AC 301

13408

# Indice

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Introduzione</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Informazioni generali</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1       | Consultazione del manuale d'istruzione   | 5         |
| 2.1.1     | Note (simbolo  )                    | 5         |
| 2.1.2     | Avvertenze di sicurezza (simbolo  ) | 5         |
| 2.1.3     | Riferimenti alle illustrazioni   | 5         |
| 2.2       | Prefazione   | 6         |
| 2.2.1     | Normativa CE   | 7         |
| 2.3       | Identificazione  | 7         |
| 2.4       | Raccomandazioni per l'assistenza   | 9         |
| 2.5       | Avvertenze di sicurezza generale   | 9         |
| 2.6       | Avvertenze di carattere specifico  | 11        |
| <b>3.</b> | <b>Movimentazione e trasporto</b>  | <b>13</b> |
| 3.1       | Sollevamento e scarico   | 13        |
| <b>4.</b> | <b>Caratteristiche tecniche</b>  | <b>15</b> |
| 4.1       | Descrizione  | 15        |
| 4.2       | Campo d'impiego  | 15        |
| 4.3       | Dati tecnici   | 16        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>5.</b>  | <b><i>Organi di comando</i></b>                           | <b>17</b> |
| 5.1        | Pannello di comando e controllo                           | 17        |
| <b>6.</b>  | <b><i>Installazione della macchina</i></b>                | <b>19</b> |
| 6.1        | Posizionamento  | 19        |
| 6.2        | Spazio necessario per l'uso e la manutenzione             | 21        |
| 6.3        | Condizioni ambientali consentite                          | 21        |
| 6.4        | Protezioni elettriche.                                    | 22        |
| 6.5        | Indicazione sul rumore generato dalla macchina            | 22        |
| 6.6        | Ripari e dispositivi di sicurezza                         | 22        |
| <b>7.</b>  | <b><i>Collegamenti alle varie utenze</i></b>              | <b>24</b> |
| 7.1        | Collegamento alla rete elettrica                          | 24        |
| <b>8.</b>  | <b><i>Messa a punto</i></b>                               | <b>27</b> |
| 8.1        | Messa a punto meccanica                                   | 27        |
| 8.2        | Regolazioni potenziometriche delle velocità               | 30        |
| 8.3        | Esempi di profili consigliati o no per traslazione su ACA | 33        |
| 8.4        | Cambio carrello ACA (Sistema di preallarme)               | 34        |
| 8.5        | Modi e mezzi di arresto                                   | 35        |
|            | 8.5.1 Arresto di emergenza :                              | 35        |
|            | 8.5.2 Arresto normale :                                   | 35        |
| <b>9.</b>  | <b><i>Manutenzione</i></b>                                | <b>36</b> |
| 9.1        | Regole generali   | 36        |
| 9.2        | Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione    | 37        |
| 9.3        | Natura e frequenza degli interventi                       | 37        |
|            | 9.3.1 Manutenzione giornaliera                            | 38        |
|            | 9.3.2 Manutenzione mensile                                | 39        |
|            | 9.3.3 Manutenzione semestrale                             | 40        |
| <b>10.</b> | <b><i>Allegati</i></b>                                    | <b>41</b> |



# 1. *Introduzione*

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

- ▽ **E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.**
  
- ▽ **La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.**

## ***2. Informazioni generali***

### ***2.1 Consultazione del manuale d'istruzione***

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabelle che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### ***2.1.1 Note (simbolo □)***

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### ***2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)***

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

#### ***2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni***

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-C) ...", ci si riferisce al particolare C contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-C) ..."ci si riferirà al particolare C contenuto nella figura

numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1.

Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## **2.2 Prefazione**

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

### **La macchina è garantita 12 mesi per un turno di lavoro.**

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

### 2.2.1 Normativa CE

Il presente manuale è stato redatto in conformità alle indicazioni delle norme internazionali: "SICUREZZA DEL MACCHINARIO, CONCETTI BASE, PRINCIPI GENERALI DI PROGETTAZIONE E DISEGNO, TERMINOLOGIA, METODOLOGIA" ed inoltre: "SICUREZZA DEL MACCHINARIO, CONCETTI BASE, PRINCIPI TECNICI E SPECIFICHE TECNICHE" delle EURNORME EN 292-1, EN 292-2 e EN 691. Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE.

### 2.3 Identificazione

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.

3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.
5. Anno di costruzione

|  |                         |
|--|-------------------------|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO                                       |                         |
| <b>makor</b> <sup>®</sup>  |                         |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)                                    |                         |
| TENSIONE<br>VOLTAGE  | <input type="text"/> V  |
| FREQUENZA<br>FREQUENCY   | <input type="text"/> Hz |
| N° FASI<br>Nr OF PHASES  | <input type="text"/>    |
| CORRENTE PIENO CARICO<br>FULL LOAD CURRENT                           | <input type="text"/> A  |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA<br>CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT | <input type="text"/> A  |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO<br>SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN          | <input type="text"/> kA |
| N° DI SERIE<br>SERIAL Nr   | <input type="text"/>    |
| N° SCHEMA ELETTRICO<br>WIRING DIAGRAM Nr                             | <input type="text"/>    |

Fig.2.2

Una seconda targhetta riporta i seguenti dati (Fig.2.2):

1. La tensione di rete.
2. La frequenza di rete.
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito.

7. Numero di serie.
  
8. Numero dello schema elettrico.

## **2.4 Raccomandazioni per l'assistenza**

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale.

Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

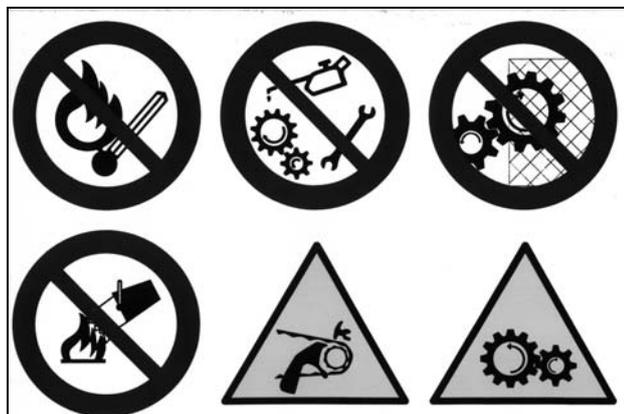
## **2.5 Avvertenze di sicurezza generale**

Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, fino in fondo ed in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
  
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**
  
- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**

- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**
  
- ▽ **Non modificare le protezioni e rimuoverle solo in caso che la macchina sia ferma e l'alimentazione elettrica esclusa riposizionandoli prima di accendere la macchina. Non mettere fuori servizio i microinterruttori di protezione.**
  
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE) :**
  
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
  
- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
  
- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**

- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**
- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
- ▽ **Qualora la macchina fosse utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**



## **2.6 Avvertenze di carattere specifico**

Nelle pagine seguenti troverete tutte le informazioni relative ai vari aspetti della sicurezza degli operatori che dovranno utilizzare la macchina.

- ▽ **Nonostante le protezioni montate sulla macchina, descritte al paragrafo 6.6, durante la fase operativa, dato l'elevato numero di organi in movimento, prestare la massima attenzione ad ogni parte della macchina, in special modo i bracci che hanno un movimento verticale. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE) :**
- ▽ **Durante la fase di messa a punto e la lavorazione, è obbligatorio l'uso di guanti , Tale obbligo è segnalato sulla macchina dai seguenti segnali (conformi alle normative CE) :**
- ▽ **Vicino al caricatore è vietato fumare e/o utilizzare fiamme libere. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal seguente segnale (conforme alle normative CE) :**

## **3. Movimentazione e trasporto**

Per la movimentazione della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

- ▽ **La movimentazione della macchina deve essere fatta esclusivamente mediante muletto. La persona preposta per tale operazione deve essere adeguatamente istruita all'uso dell'organo di movimentazione.**
- ▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che il muletto per l'operazione di scarico sia adeguato al carico da movimentare.**

Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica (Fig.2.1) applicata nella parte anteriore dal lato ingresso.

### **3.1 Sollevamento e scarico**

Nel sollevamento con il muletto occorre posizionare le forche nei punti come mostrato in (Fig.3.1-1).

- ▽ **Attenersi alle seguenti indicazioni:**

1. **L'organo di sollevamento deve essere dimensionato per sollevare carichi almeno pari a quanto indicato sulla targhetta della macchina.**
2. **Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
3. **Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina se non dal personale addetto.**

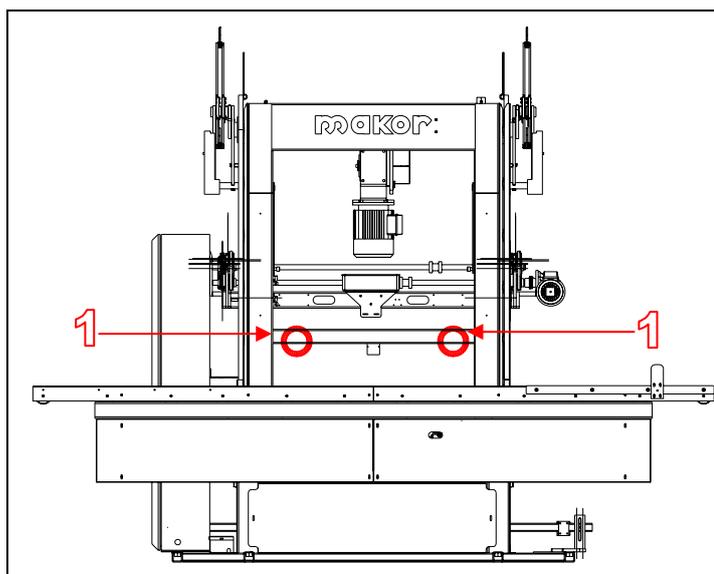


Fig.3.1

## **4. Caratteristiche tecniche**

### **4.1 Descrizione**

L'alimentatore automatico è stato realizzato per il trasferimento di aste, cornici, listelli, profili lineari, provenienti da macchine che lavorano in linea, su carrelli di essiccazione a bracci.

I pezzi vengono movimentati in modo tale che le superfici trattate non vengono in contatto con nessuna parte meccanica.

### **4.2 Campo d'impiego**

La macchina deve essere impiegata esclusivamente per il caricamento su carrelli di listelli di legno o comunque materiale di densità non superiore a 3000 kg/m<sup>3</sup>.

▽ **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente. La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a 3000 kg / m<sup>3</sup> e di dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a 8 kg/m.**

### 4.3 Dati tecnici

Nella tabella dell'allegato relativo sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina.

| <b>DATI TECNICI</b>   |                        |                       |                       |
|---|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Descrizione</b>  | <b>Unità di misura</b> | <b>Versione</b>       |                       |
| <b>Modello</b>  |                        | <b>AC 201</b><br>50Hz | <b>AC 201</b><br>60Hz |
| <i>Produzione</i>   | <i>mt/min</i>          | 25-146                | 30-175                |
| <i>Potenza installata</i>   | <i>Kw</i>              | 3,1                   | 3,5                   |
| <i>Lunghezza minima di lavoro</i>                                       | <i>mm</i>              | 1800x5x10             |                       |
| <i>Lunghezza massima di lavoro</i>                                      | <i>mm</i>              | 3100x80x150           |                       |
| <i>Altezza piano di lavoro</i>  | <i>mm</i>              | 850                   |                       |
| <i>Altezza minima carico carrello</i>                                   | <i>mm</i>              | 500                   |                       |
| <i>Altezza massima di carico carrello</i>                               | <i>mm</i>              | 1970                  |                       |
| <i>Profondità carico carrello</i>                                       | <i>mm</i>              | 1000                  |                       |
| <i>Dimensioni di ingombro</i><br><i>Lunghezza x Larghezza x Altezza</i> | <i>mm</i>              | 3000 x 2000 x 2300    |                       |
| <i>Peso</i>   | <i>Kg</i>              | Vedi Targhetta        |                       |

TAB.4.1

## 5. Organi di comando

L'alimentatore automatico per carrelli a bracci mod. AC 201 è dotato di un quadro di comando che gestisce la funzionalità generale della macchina.

### 5.1 Pannello di comando e controllo

Il quadro di comando è ubicato sulla parte anteriore della macchina. E' dotato delle sicurezze previste dalle norme attualmente in vigore a livello internazionale.



Fig.5.1

1. Tastierino PLC, vedi manuale programmazione allegato.
2. Pulsante a Fungo , emergenza macchina. Blocca istantaneamente tutte le funzioni del caricatore.
3. Potenziometro variazione velocità cingoli.

4. Potenziometro variazione velocità alette.
5. Selettore due posizioni abilitazione rulliera in continuo.
6. Pulsante manuale salita bracci.
7. Pulsante manuale discesa bracci.
8. Pulsante manuale movimentazione alette.
9. Selettore due posizioni abilitazione comandi Automatico /Manuale.
10. Selettore 0/1 attivazione ciclo automatico di lavoro.

## 6. Installazione della macchina

### 6.1 Posizionamento

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato. La macchina viene spedita con i piedini di posizionamento (Fig.6.0-1 ) è necessario solamente livellarla con seguente procedura:

- Posizionare la macchina sul punto di lavoro.
  - Allentare il bullone di regolazione (Fig.6.0-2 ) del piedino e sollevare la macchina da terra (850 mm rispetto al piano della rulliera) agendo sui quattro piedini centrali, identificati nello schema di Fig.6.1 con i numeri (2-3-6-7).
- La macchina deve essere ben livellata tramite i piedini di regolazione in modo da garantire il corretto funzionamento degli organi meccanici e da ottenere una buona stabilità

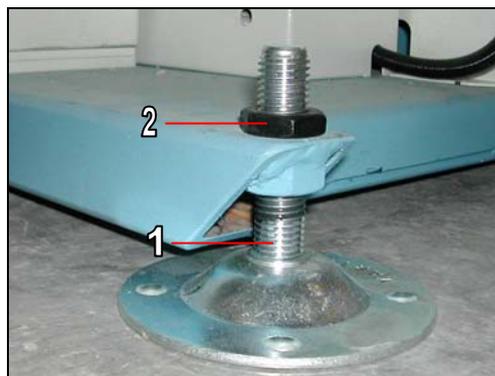


Fig. 6.0

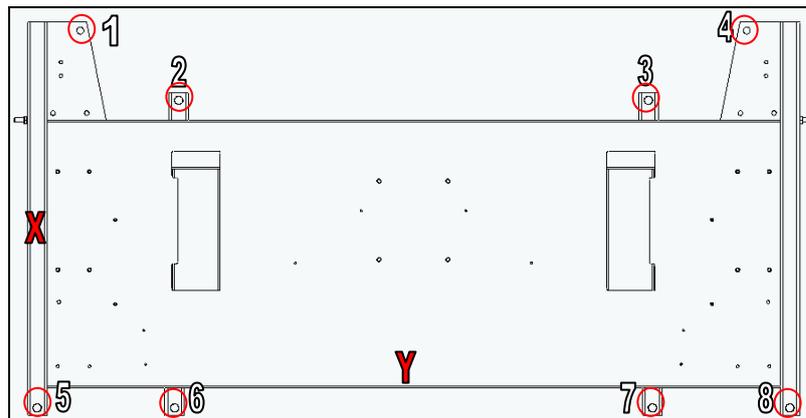


Fig.6.1

Mediante una livella verificare che nei due punti della pedana (X) e (Y), indicati in Fig.6.1, la macchina sia in piano.



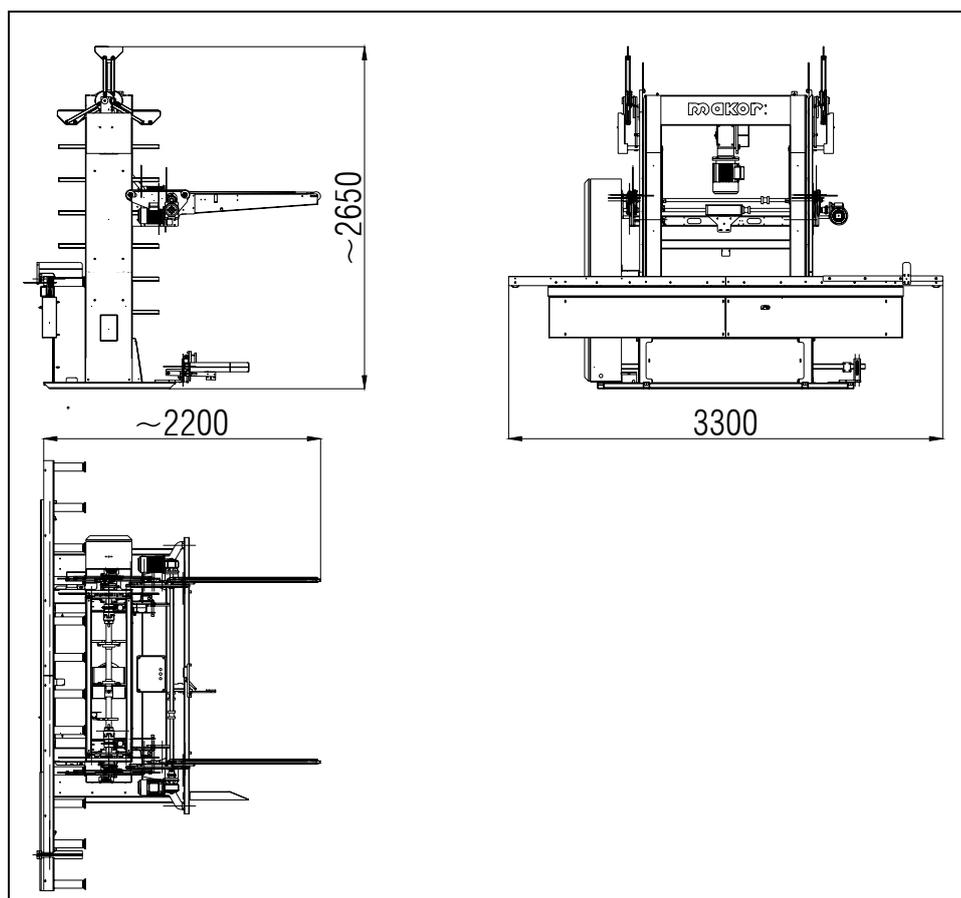
Fig.6.2

Portare infine i piedini in dotazione identificati nello schema di Fig.6.1 con i numeri (1-4-5-8) a terra in modo da supportare gli altri piedini precedentemente regolati.

- ▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che la macchina sia posizionata ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che la precede, salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.**

## 6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema di seguito riportato.



Spazio destinato all'uso e la manutenzione (le misure sono in millimetri).

## 6.3 Condizioni ambientali consentite

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0-40°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046Foglio 5).

3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

## **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nel capitolo 7.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante una terna di fusibili con potere di interruzione di 16A a 500V.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

## **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora conformi alla norma EN 31202 (*PRESSIONE SONORA*).

Da tali rilevamenti risulta che il livello di pressione sonora è  $L_{pA} = 75$  dB, quindi inferiore al tetto massimo di 85 db(A) previsto dalla norma stessa.

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose

1. Carter mobile a protezione dello scambiatore interbloccato con un finecorsa di emergenza attivabile con movimento dello stesso in due direzioni.
2. Piano cingoli interbloccato con finecorsa di emergenza attivabile mediante pressione verso il basso più carter protezione cingoli.
3. Carter fissi per protezione contatto aletta telaio con viti di fissaggio.

4. Carter mobile con finecorsa per protezione contatto aletta telaio.
5. Termico avanzamento (vedi schema elettrico)
6. Relè di emergenza (vedi schema elettrico)
7. Abilitazione esterna di emergenza (vedi schema elettrico)
8. Pulsante di emergenza (vedi schema elettrico)
9. Carter protezione cingoli.

## ***7. Collegamenti alle varie utenze***

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### ***7.1 Collegamento alla rete elettrica***

Il caricatore deve essere collegato alla rete elettrica tramite il quadro principale. La potenza installata (somma delle potenze di tutti i motori applicati sulla macchina) è indicata sulla targhetta posta sul quadro elettrico (Fig.2.2).

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa (posto sul lato posteriore del quadro di potenza).**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

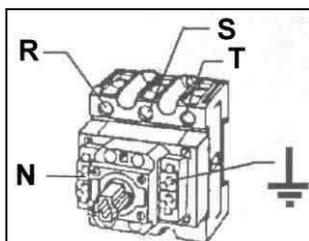


Fig.7.1

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti (Fig.7.1-RST, vedi anche schema elettrico generale - allegato relativo) e del cavo di terra (di colore giallo-verde) alla relativa presa di terra  $\perp$ .

I rispettivi cavi dovranno essere fatti passare per l'apposito pressacavo del quadro di potenza.

Portare l' interruttore generale del quadro di comando in posizione **1-ON**, rimuovere eventuali emergenze. Portare il selettore (Fig.7.2-9) in posizione "MAN", premere quindi il pulsante ciclo (Fig.7.2-10).



Fig.7.2

Impegnare la fotocellula dei bracci (Fig.7.3) e controllare il senso di avanzamento dei cingoli; qualora non sia quello del giusto invertire la connessione di due cavi di collegamento R e S (Fig.7.1).



Fig.7.3

## 8. *Messa a punto*

### 8.1 *Messa a punto meccanica*

In relazione alle dimensioni dei carrelli di scarico, regolare la battuta laterale (Fig.8.1-1) in modo che il carrello sia centrato rispetto allo scarico dei bracci, eseguendo la seguente procedura:

- Allentare le viti di fissaggio della battuta (Fig.8.1-2)

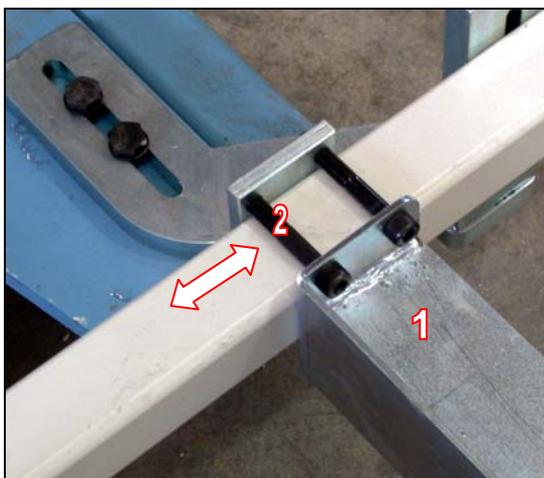


Fig.8.1

In relazione ai profili da caricare sui carrelli, regolare la lunghezza della battuta, eseguendo la seguente procedura:

- Allentare la manetta (Fig.8.2-1) e spostare la battuta alla distanza desiderata, la battuta può essere usata per allineare le aste, tenere comunque presente che la distanza lineare fra la proiezione dello scambiatore in ingresso e la battuta deve essere almeno quanto la lunghezza dell'asta.



Fig.8.2

Regolare la staffa mobile (Fig.8.3) per riferimento della fermata dei bracci in basso a circa **30-40 mm** sotto l'altezza del carrello e che comunque il braccio non vada a battere sul telaio della macchina, per effettuare tale operazione basta allentare le viti (Fig.8.3-1), spostare il riferimento e serrare le viti (Fig.8.3-1).

▽ **Questa operazione deve essere fatto solo se vengono utilizzati carrelli differenti dallo standard Makor.**



Fig.8.3

Posizionare la battuta laterale (Fig.8.4-1) in modo da allineare i bracci del carrello con le alette a partire dalla fila in uscita. In caso di aggancio forzato o con gioco eccessivo, allentare le viti di regolazione (Fig.8.1-1), spingere il carrello nel senso della freccia e verificare il corretto agganciamento del carrello. A questo punto serrare le viti di regolazione.

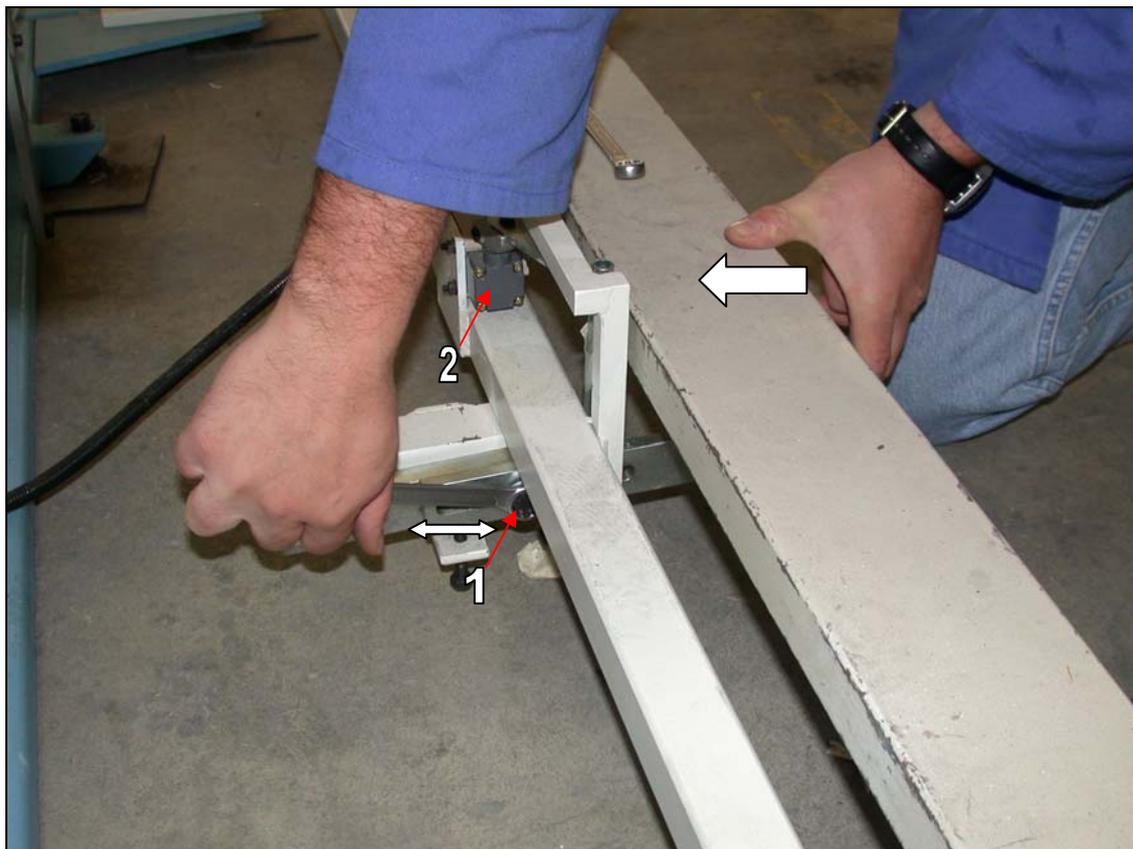


Fig.8.4

- ▽ **Durante tutte le operazioni di messa a punto fissare saldamente i bracci.**

Regolare il dispositivo di aggancio in modo che il carrello, bloccato dall'arpionismo non impegni il finecorsa (Fig.8.1-2).

## **8.2 Regolazioni potenziometriche delle velocità**

Per effettuare le regolazioni potenziometriche eseguire la seguente procedura:

- Selezionare il tipo di carico da effettuare, su **Carrello** o su **Cassa** con il selettore (Fig.8.5-11).
- Portare la macchina in modalità **AUT** con il selettore (Fig.8.5-9).

- Attivare il ciclo di lavoro premendo il pulsante "I" (Fig.8.5-10).
- Regolare tale velocità mediante il volantino del motore della rulliera o dove presente l'optional, con il potenziometro del quadro elettrico Fig.8.5-5 , tenendo conto che la velocità dei rulli del caricatore deve essere maggiore di quella delle macchine a monte.



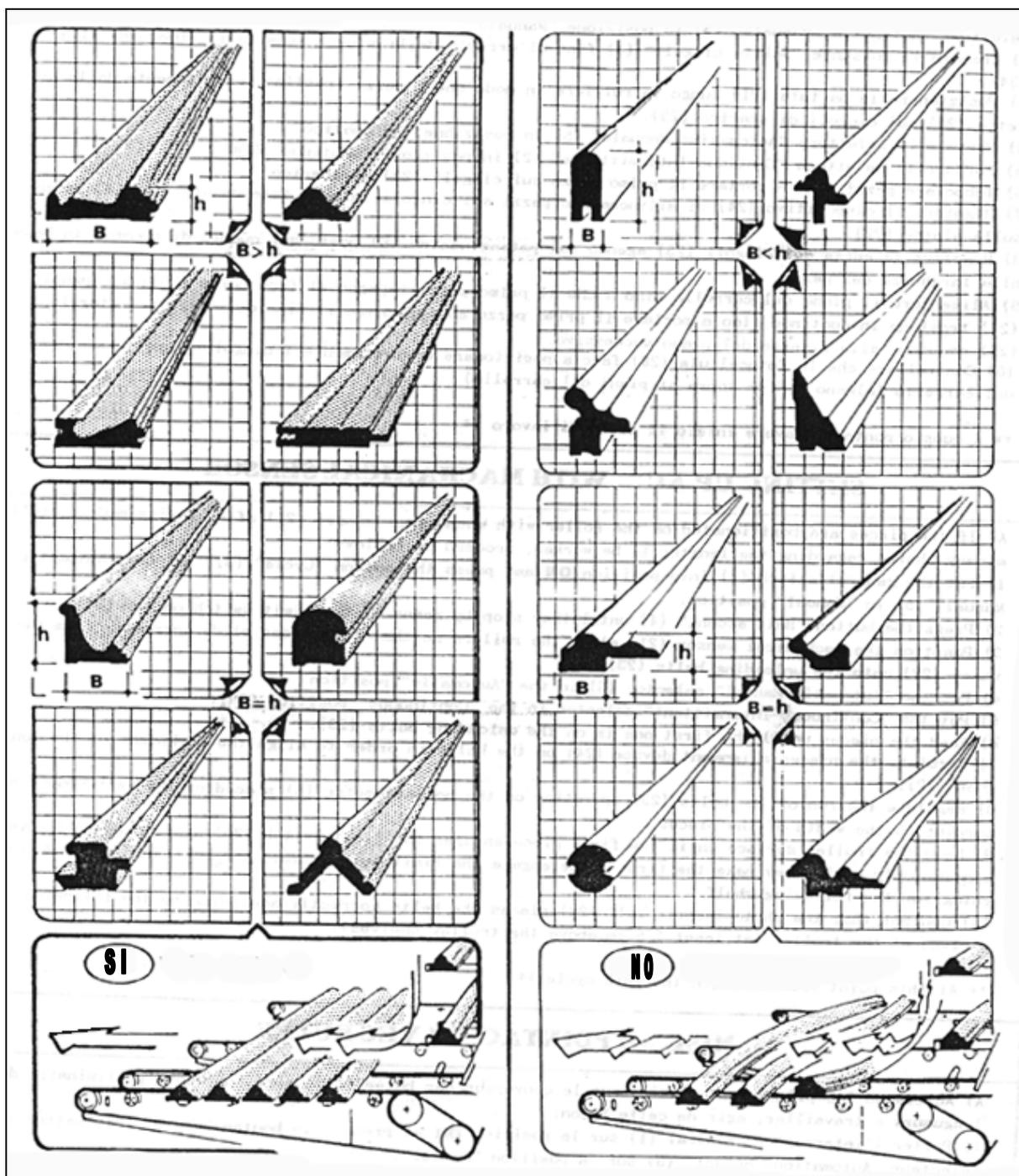
Fig.8.5



Fig.8.6

- Portare il potenziometro della barriera d'ingresso (Fig.8.6-1) a zero.
- Iniziare la messa a punto facendo passare un asta per volta.
- Regolare il carico delle aste sull'alette, agendo sul potenziometro (Fig.8.6-1) facendo in modo che le aste siano caricate centrate rispetto alla mezzeria della macchina.
- Una volta trovato il corretto carico delle aste sulle alette regolare la velocità dell'alette agendo sul potenziometro (Fig.8.5-4).
- Regolare inoltre la velocità dello scarico dei cingoli agendo sul potenziometro (Fig.8.5-3).
- Dopo aver effettuato queste regolazioni è possibile iniziare il ciclo produttivo.

### 8.3 Esempi di profili consigliati o no per traslazione su ACA



Tab.8.1

## **8.4 Cambio carrello ACA (Sistema di preallarme)**

- Il sistema di preallarme serve per avvisare l' operatore che, lo spazio ancora da riempire rimasto nel carrello, è necessario ad ospitare tutti i pezzi, che sono in transito sulla linea, per cui si deve interrompere l' alimentazione dei pezzi stessi.

Tale spazio è impostabile dall' operatore stesso in funzione della tipologia di linea e del tipo di pezzi da lavorare.

Spostare la battuta di riferimento per l'individuazione del piano del preallarme(in genere l' ultimo o il penultimo), allentando le viti (Fig.8.7-1) e muovendo la staffa lungo l'asola.

- Se si usano carrelli standard Makor non effettuare questa operazione, perché è già regolata in fase di collaudo dai tecnici Makor.

Quando il finecorsa (Fig.8.7-2) è impegnato dalla staffa si definisce la porzione di braccio che dovrà riempirsi dopo la segnalazione, tramite un contatore gestito dal PLC, finito tale conteggio si attiva il segnale sonoro e si accende la luce rossa della colonnetta, montata sul quadro di comando, che indica lo stato di preallarme.

Se l' alimentazione della linea è automatica, sarà il caricatore stesso che fornirà il segnale elettrico per interromperla, altrimenti se essa è alimentata a mano, sarà l' operatore che al suono della sirena di preallarme, dovrà interrompere l' imbocco dei pezzi.

Adesso i pezzi che sono rimasti sulla linea andranno a depositarsi sullo spazio che l' operatore avrà deciso di lasciare disponibile.

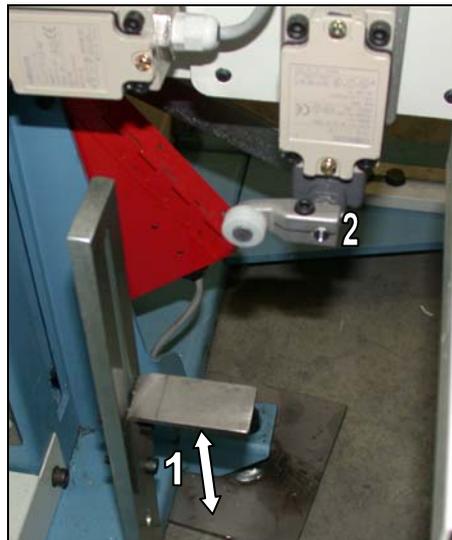


Fig.8.7

## **8.5 Modi e mezzi di arresto**

### **8.5.1 Arresto di emergenza :**

Può essere effettuato tramite pulsante (Fig.8.5-2) posizionato sul quadro elettrico a bordo macchina.

Dopo aver premuto l'emergenza la macchina si ferma in un tempo indicativo di 1 secondo. Per ripartire ripristinare il pulsante di emergenza e seguire l'operazione di accensione.

### **8.5.2 Arresto normale :**

1. Spegnere il ciclo (stop ciclo Fig.8.2-10)
2. Togliere l'alimentazione alla macchina ruotando l'interruttore generale sulla posizione **"0-OFF"**.

## 9. *Manutenzione*

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- ❑ Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.
4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## ***9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione***

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile ruotare l'interruttore generale bloccaporta sulla posizione "O" al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro.

La macchina, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

## ***9.3 Natura e frequenza degli interventi***

Di seguito è riportata la tabella che riassume le frequenze e i principali interventi consigliati.

| <b>***** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA *****</b> |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>PERIODO</b>   | <b>ATTIVITA'</b>   | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Giornaliero</b>                                     | <i>Controlli generali all'avviamento</i>   | 9.3.1            |
| <b>Mensile</b>   | <i>Ingrassare le catene della trasmissione avanz.<br/>alette<br/>Ingrassare gli organi rotanti dello scambiatore</i> | 9.3.2            |
| <b>Semestrale</b>                                      | <i>Ingrassare i supporti</i>   | 9.3.3            |

### **9.3.1 Manutenzione giornaliera**

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivato il caricatore, che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

- ▽ **Sostituire tutti gli organi rotti guaine schiacciate conduttori non protetti.**
- ▽ **Controllare che tutti i microinterruttori funzionino correttamente e che siano ben fissati alla macchina.**

Avere cura di tenere costantemente lubrificate le guide di scorrimento delle alette e gli organi rotanti dello scambiatore.

### 9.3.2 *Manutenzione mensile*

1. Ingrassare periodicamente le catene della trasmissione avanzamento alette e gli organi rotanti dello scambiatore.

Smontare i carter di protezione delle catene e ingrassare con un pennello le catene di trasmissione, usare un normale grasso per trasmissioni. Si abbia cura di rimontare in modo corretto i carter stessi dopo aver eseguito la manutenzione.

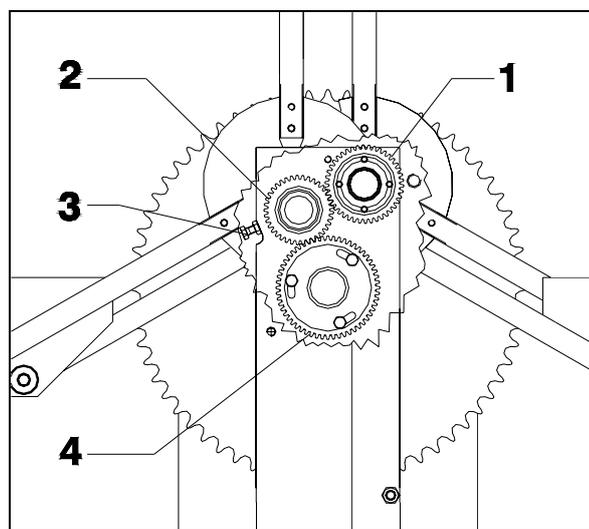


Fig.9.2

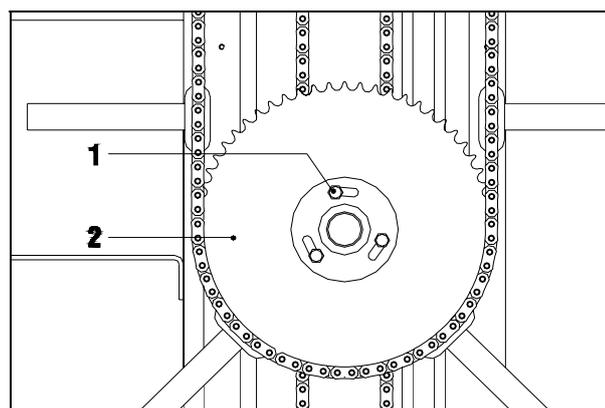


Fig.9.3

- ▽ **Durante la manutenzione delle catene del trasporto delle alette, prima di svitare le viti di sostegno (Fig.9.4-1). Assicurarsi che la barra porta-bracci sia totalmente abbassata a terra.**

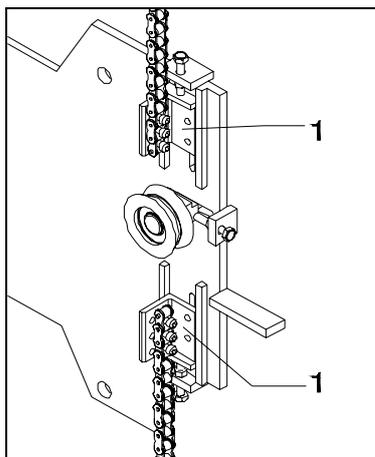
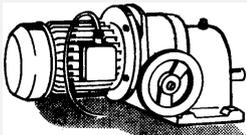


Fig.9.4

- ▽ Durante la manutenzione del motoriduttore del trasporto dei bracci, prima di sfilare la catena. Assicurarsi che la barra porta-bracci sia totalmente abbassata a terra.

### 9.3.3 Manutenzione semestrale

Ogni 6 mesi provvedere a controllare il livello del lubrificante del motovariatore.

| LUBRIFICANTI CONSIGLIATI  |   |
|---|---|
|                          |   |
| ORGANO DELLA MACCHINA   | TIPO DI LUBRIFICANTE  |
| <b>MOTOVARIATORE</b><br> | <p>I riduttori sono forniti con lubrificazione permanente ad olio sintetico e non necessitano alcuna manutenzione.</p> <p>I variatori vengono forniti completi di olio lubrificante “<b>LONG LIFE</b>” <b>SHELL TRIVELA OIL SC 320</b>. Eventuali sostituzioni o rabbocchi dovranno essere effettuati utilizzando lo stesso tipo di prodotto.</p> |

Tab.9.3

## ***10. Allegati***

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

1. Schema elettrico generale.
2. Certificato di conformità **CE**.

Codifica del documento: ..... 13408 AC\_301\_R1\_it.doc  
Data di produzione: ..... Maggio 2002  
Numero di revisione ..... 01  
Caratteristiche: ..... italiano  
Data revisione: ..... 13/09/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA

**makor**

**AC 301**

**13413**

**Manuale Uso e Manutenzione**

# Indice

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Introduzione</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Informazioni generali</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1       | Consultazione del manuale d'istruzione   | 4         |
| 2.1.1     | Note (simbolo  )                    | 4         |
| 2.1.2     | Avvertenze di sicurezza (simbolo  ) | 4         |
| 2.1.3     | Riferimenti alle illustrazioni   | 4         |
| 2.2       | Prefazione   | 5         |
| 2.2.1     | Normativa CE   | 6         |
| 2.3       | Identificazione  | 6         |
| 2.4       | Raccomandazioni per l'assistenza   | 8         |
| 2.5       | Avvertenze di sicurezza generale   | 8         |
| 2.6       | Avvertenze di carattere specifico  | 10        |
| <b>3.</b> | <b>Movimentazione e trasporto</b>  | <b>12</b> |
| 3.1       | Sollevamento e scarico   | 12        |
| <b>4.</b> | <b>Caratteristiche tecniche</b>  | <b>14</b> |
| 4.1       | Descrizione  | 14        |
| 4.2       | Campo d'impiego  | 14        |
| 4.3       | Dati tecnici   | 15        |
| <b>5.</b> | <b>Organi di comando</b>   | <b>16</b> |
| 5.1       | Pannello di comando e controllo  | 16        |
| <b>6.</b> | <b>Installazione della macchina</b>  | <b>18</b> |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 6.1        | Posizionamento  | 18        |
| 6.2        | Spazio necessario per l'uso e la manutenzione             | 20        |
| 6.3        | Condizioni ambientali consentite                          | 20        |
| 6.4        | Protezioni elettriche.                                    | 21        |
| 6.5        | Indicazione sul rumore generato dalla macchina            | 21        |
| 6.6        | Ripari e dispositivi di sicurezza                         | 21        |
| <b>7.</b>  | <b><i>Collegamenti alle varie utenze</i></b>              | <b>23</b> |
| 7.1        | Collegamento alla rete elettrica                          | 23        |
| <b>8.</b>  | <b><i>Messa a punto</i></b>                               | <b>26</b> |
| 8.1        | Messa a punto meccanica                                   | 26        |
| 8.2        | Regolazioni potenziometriche delle velocità               | 29        |
| 8.3        | Esempi di profili consigliati o no per traslazione su ACA | 32        |
| 8.4        | Cambio carrello ACA (Sistema di preallarme)               | 33        |
| 8.5        | Modi e mezzi di arresto                                   | 34        |
|            | 8.5.1 Arresto di emergenza :                              | 34        |
|            | 8.5.2 Arresto normale :                                   | 34        |
| <b>9.</b>  | <b><i>Manutenzione</i></b>                                | <b>35</b> |
| 9.1        | Regole generali   | 35        |
| 9.2        | Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione    | 36        |
| 9.3        | Natura e frequenza degli interventi                       | 36        |
|            | 9.3.1 Manutenzione giornaliera                            | 37        |
|            | 9.3.2 Manutenzione mensile                                | 38        |
|            | 9.3.3 Manutenzione semestrale                             | 39        |
| <b>10.</b> | <b><i>Allegati</i></b>                                    | <b>40</b> |

## **1. Introduzione**

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

- ▽ **E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.**
  
- ▽ **La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.**

## ***2. Informazioni generali***

### ***2.1 Consultazione del manuale d'istruzione***

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabelle che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### ***2.1.1 Note (simbolo □)***

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### ***2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)***

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

#### ***2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni***

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-C) ...", ci si riferisce al particolare C contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-C) ..."ci si riferirà al particolare C contenuto nella figura

numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1.

Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## **2.2 Prefazione**

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

### **La macchina è garantita 12 mesi per un turno di lavoro.**

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

## 2.2.1 Normativa CE

Il presente manuale è stato redatto in conformità alle indicazioni delle norme internazionali: "SICUREZZA DEL MACCHINARIO, CONCETTI BASE, PRINCIPI GENERALI DI PROGETTAZIONE E DISEGNO, TERMINOLOGIA, METODOLOGIA" ed inoltre: "SICUREZZA DEL MACCHINARIO, CONCETTI BASE, PRINCIPI TECNICI E SPECIFICHE TECNICHE" delle EURNORME EN 292-1, EN 292-2 e EN 691. Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE.

## 2.3 Identificazione

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.

3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.
5. Anno di costruzione

|   |  |                      |    |
|---|--|----------------------|----|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO                                    |  | TENSIONE VOLTAGE     | V  |
| <b>makor</b> <sup>®</sup>   |  | FREQUENZA FREQUENCY  | Hz |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)                                 |  | N° FASI Nr OF PHASES |    |
| CORRENTE PIENO CARICO FULL LOAD CURRENT                           |  |                      | A  |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT |  |                      | A  |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN          |  |                      | kA |
| N° DI SERIE SERIAL Nr   |  |                      |    |
| N° SCHEMA ELETTRICO WIRING DIAGRAM Nr                             |  |                      |    |

Fig.2.2

Una seconda targhetta riporta i seguenti dati (Fig.2.2):

1. La tensione di rete.
2. La frequenza di rete.
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito.

7. Numero di serie.
8. Numero dello schema elettrico.

## ***2.4 Raccomandazioni per l'assistenza***

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale.

Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

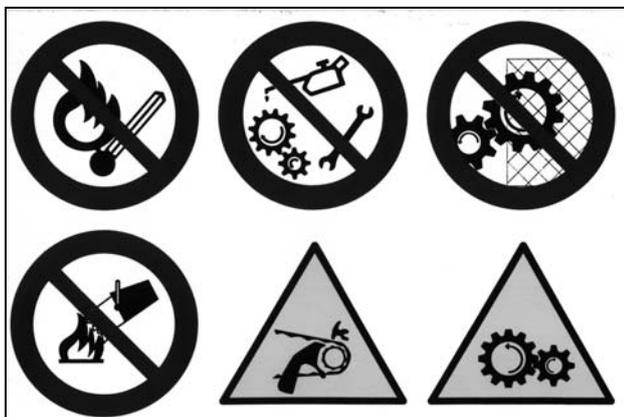
## ***2.5 Avvertenze di sicurezza generale***

Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, fino in fondo ed in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**
- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**

- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**
  
- ▽ **Non modificare le protezioni e rimuoverle solo in caso che la macchina sia ferma e l'alimentazione elettrica esclusa riposizionandoli prima di accendere la macchina. Non mettere fuori servizio i microinterruttori di protezione.**
  
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE) :**
  
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
  
- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
  
- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**

- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**
- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
- ▽ **Qualora la macchina fosse utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**



## **2.6 Avvertenze di carattere specifico**

Nelle pagine seguenti troverete tutte le informazioni relative ai vari aspetti della sicurezza degli operatori che dovranno utilizzare la macchina.

- ▽ **Nonostante le protezioni montate sulla macchina, descritte al paragrafo 6.6, durante la fase operativa, dato l'elevato numero di organi in movimento, prestare la massima attenzione ad ogni parte della macchina, in special modo i bracci che hanno un movimento verticale. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE) :**
- ▽ **Durante la fase di messa a punto e la lavorazione, è obbligatorio l'uso di guanti , Tale obbligo è segnalato sulla macchina dai seguenti segnali (conformi alle normative CE) :**
- ▽ **Vicino al caricatore è vietato fumare e/o utilizzare fiamme libere. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal seguente segnale (conforme alle normative CE) :**

## 3. *Movimentazione e trasporto*

Per la movimentazione della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

- ▽ **La movimentazione della macchina deve essere fatta esclusivamente mediante muletto. La persona preposta per tale operazione deve essere adeguatamente istruita all'uso dell'organo di movimentazione.**
- ▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che il muletto per l'operazione di scarico sia adeguato al carico da movimentare.**

Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica (Fig.2.1) applicata nella parte anteriore dal lato ingresso.

### 3.1 *Sollevamento e scarico*

Nel sollevamento con il muletto occorre posizionare le forche nei punti come mostrato in (Fig.3.1-1).

- ▽ **Attenersi alle seguenti indicazioni:**

1. **L'organo di sollevamento deve essere dimensionato per sollevare carichi almeno pari a quanto indicato sulla targhetta della macchina.**
2. **Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
3. **Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina se non dal personale addetto.**

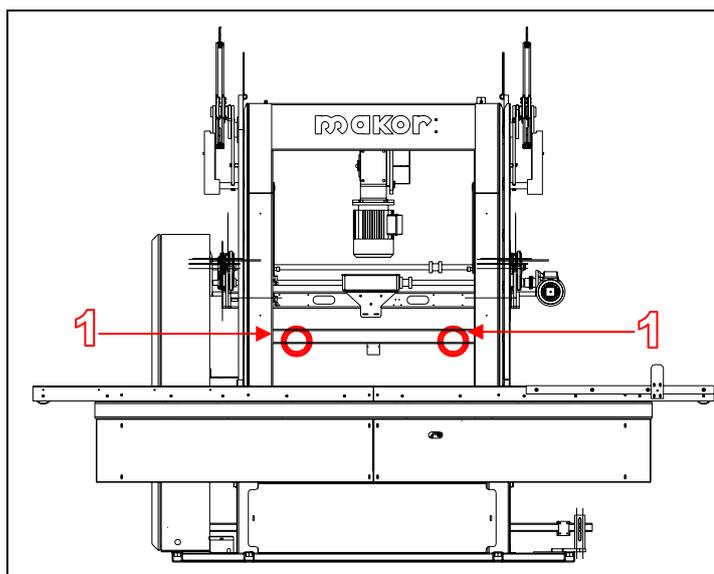


Fig.3.1

## **4. Caratteristiche tecniche**

### **4.1 Descrizione**

L'alimentatore automatico è stato realizzato per il trasferimento di aste, cornici, listelli, profili lineari, provenienti da macchine che lavorano in linea, su carrelli di essiccazione a bracci.

I pezzi vengono movimentati in modo tale che le superfici trattate non vengono in contatto con nessuna parte meccanica.

### **4.2 Campo d'impiego**

La macchina deve essere impiegata esclusivamente per il caricamento su carrelli di listelli di legno o comunque materiale di densità non superiore a 3000 kg/m<sup>3</sup>.

▽ **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente. La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a 3000 kg / m<sup>3</sup> e di dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a 8 kg/m.**

### 4.3 Dati tecnici

Nella tabella dell'allegato relativo sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina.

| <b>DATI TECNICI</b>   |                        |                       |                       |
|---|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Descrizione</b>  | <b>Unità di misura</b> | <b>Versione</b>       |                       |
| <b>Modello</b>  |                        | <b>AC 201</b><br>50Hz | <b>AC 201</b><br>60Hz |
| <i>Produzione</i>   | <i>mt/min</i>          | 25-146                | 30-175                |
| <i>Potenza installata</i>   | <i>Kw</i>              | 3,1                   | 3,5                   |
| <i>Lunghezza minima di lavoro</i>                                       | <i>mm</i>              | 1800x5x10             |                       |
| <i>Lunghezza massima di lavoro</i>                                      | <i>mm</i>              | 3100x80x150           |                       |
| <i>Altezza piano di lavoro</i>  | <i>mm</i>              | 850                   |                       |
| <i>Altezza minima carico carrello</i>                                   | <i>mm</i>              | 500                   |                       |
| <i>Altezza massima di carico carrello</i>                               | <i>mm</i>              | 1970                  |                       |
| <i>Profondità carico carrello</i>                                       | <i>mm</i>              | 1000                  |                       |
| <i>Dimensioni di ingombro</i><br><i>Lunghezza x Larghezza x Altezza</i> | <i>mm</i>              | 3000 x 2000 x 2300    |                       |
| <i>Peso</i>   | <i>Kg</i>              | Vedi Targhetta        |                       |

TAB.4.1

## 5. Organi di comando

L'alimentatore automatico per carrelli a bracci mod. AC 201 è dotato di un quadro di comando che gestisce la funzionalità generale della macchina.

### 5.1 Pannello di comando e controllo

Il quadro di comando è ubicato sulla parte anteriore della macchina. E' dotato delle sicurezze previste dalle norme attualmente in vigore a livello internazionale.



Fig.5.1

1. Tastierino PLC, vedi manuale programmazione allegato.
2. Pulsante a Fungo , emergenza macchina. Blocca istantaneamente tutte le funzioni del caricatore.
3. Potenziometro variazione velocità cingoli.

4. Potenziometro variazione velocità alette.
5. Selettore due posizioni abilitazione rulliera in continuo.
6. Pulsante manuale salita bracci.
7. Pulsante manuale discesa bracci.
8. Pulsante manuale movimentazione alette.
9. Selettore due posizioni abilitazione comandi Automatico /Manuale.
10. Selettore 0/1 attivazione ciclo automatico di lavoro.

## 6. Installazione della macchina

### 6.1 Posizionamento

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato. La macchina viene spedita con i piedini di posizionamento (Fig.6.0-1 ) è necessario solamente livellarla con seguente procedura:

- Posizionare la macchina sul punto di lavoro.
  - Allentare il bullone di regolazione (Fig.6.0-2 ) del piedino e sollevare la macchina da terra (850 mm rispetto al piano della rulliera) agendo sui quattro piedini centrali, identificati nello schema di Fig.6.1 con i numeri (2-3-6-7).
- La macchina deve essere ben livellata tramite i piedini di regolazione in modo da garantire il corretto funzionamento degli organi meccanici e da ottenere una buona stabilità

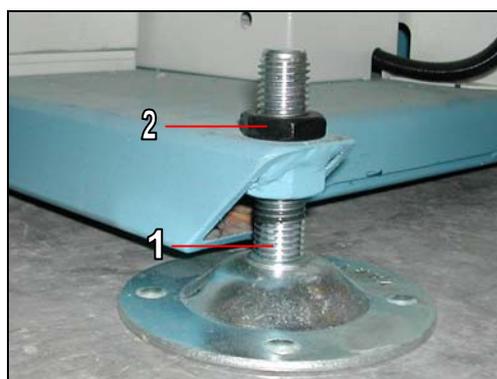


Fig. 6.0

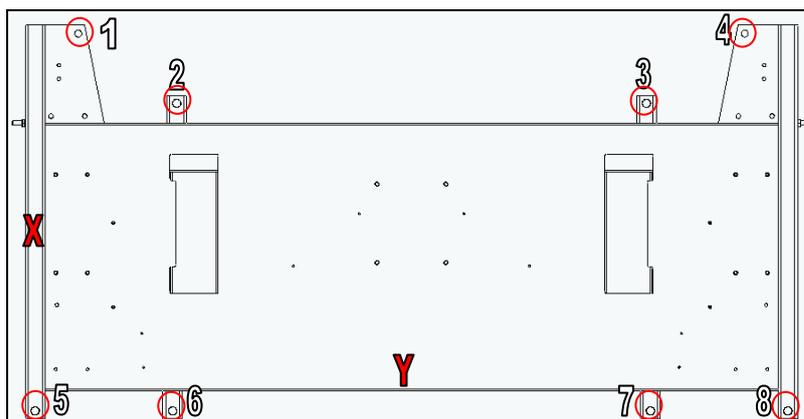


Fig.6.1

Mediante una livella verificare che nei due punti della pedana (X) e (Y), indicati in Fig.6.1, la macchina sia in piano.



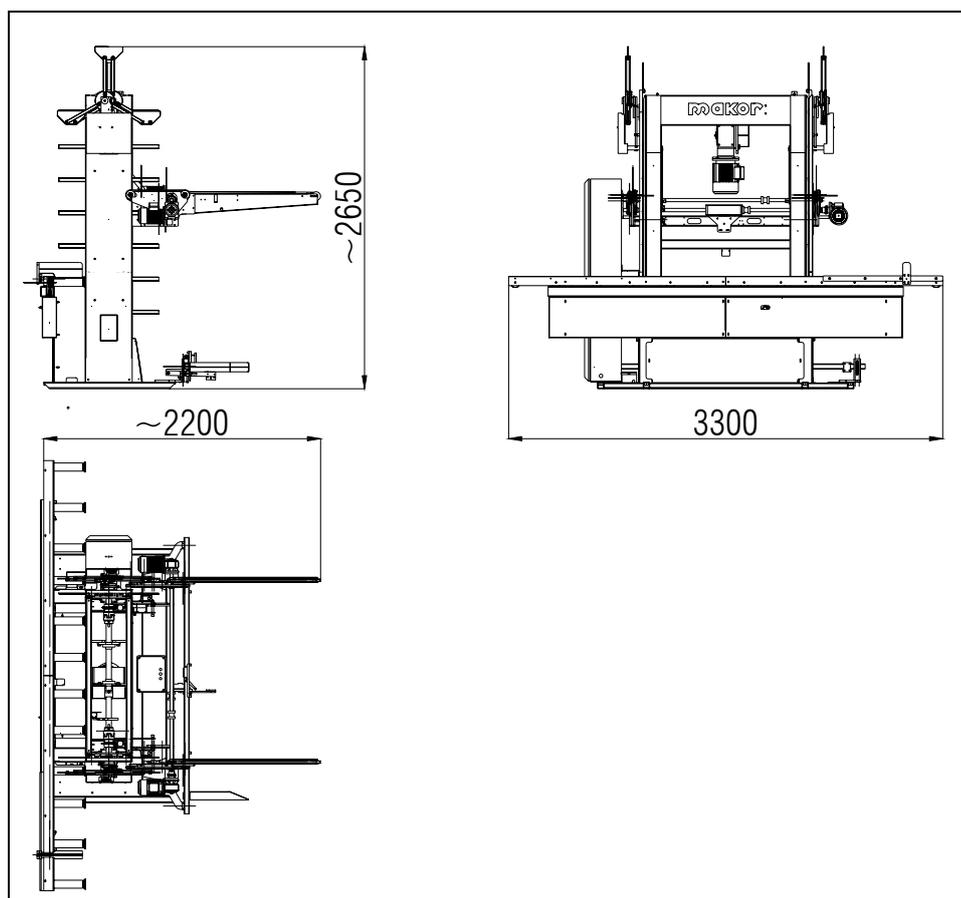
Fig.6.2

Portare infine i piedini in dotazione identificati nello schema di Fig.6.1 con i numeri (1-4-5-8) a terra in modo da supportare gli altri piedini precedentemente regolati.

- ▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che la macchina sia posizionata ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che la precede, salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.**

## 6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema di seguito riportato.



Spazio destinato all'uso e la manutenzione (le misure sono in millimetri).

## 6.3 Condizioni ambientali consentite

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0-40°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046Foglio 5).

3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

## **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nel capitolo 7.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante una terna di fusibili con potere di interruzione di 16A a 500V.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

## **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora conformi alla norma EN 31202 (*PRESSIONE SONORA*).

Da tali rilevamenti risulta che il livello di pressione sonora è  $L_{pA} = 75$  dB, quindi inferiore al tetto massimo di 85 db(A) previsto dalla norma stessa.

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose

1. Carter mobile a protezione dello scambiatore interbloccato con un finecorsa di emergenza attivabile con movimento dello stesso in due direzioni.
2. Piano cingoli interbloccato con finecorsa di emergenza attivabile mediante pressione verso il basso più carter protezione cingoli.
3. Carter fissi per protezione contatto aletta telaio con viti di fissaggio.

4. Carter mobile con finecorsa per protezione contatto aletta telaio.
5. Termico avanzamento (vedi schema elettrico)
6. Relè di emergenza (vedi schema elettrico)
7. Abilitazione esterna di emergenza (vedi schema elettrico)
8. Pulsante di emergenza (vedi schema elettrico)
9. Carter protezione cingoli.

## ***7. Collegamenti alle varie utenze***

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### ***7.1 Collegamento alla rete elettrica***

Il caricatore deve essere collegato alla rete elettrica tramite il quadro principale. La potenza installata (somma delle potenze di tutti i motori applicati sulla macchina) è indicata sulla targhetta posta sul quadro elettrico (Fig.2.2).

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa (posto sul lato posteriore del quadro di potenza).**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

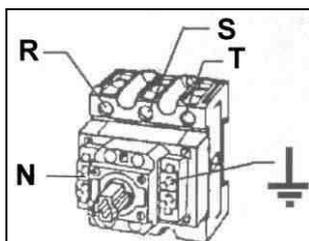


Fig.7.1

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti (Fig.7.1-RST, vedi anche schema elettrico generale - allegato relativo) e del cavo di terra (di colore giallo-verde) alla relativa presa di terra  $\perp$ .

I rispettivi cavi dovranno essere fatti passare per l'apposito pressacavo del quadro di potenza.

Portare l' interruttore generale del quadro di comando in posizione **1-ON**, rimuovere eventuali emergenze. Portare il selettore (Fig.7.2-9) in posizione "MAN", premere quindi il pulsante ciclo (Fig.7.2-10).



Fig.7.2

Impegnare la fotocellula dei bracci (Fig.7.3) e controllare il senso di avanzamento dei cingoli; qualora non sia quello del giusto invertire la connessione di due cavi di collegamento R e S (Fig.7.1).



Fig.7.3

## 8. *Messa a punto*

### 8.1 *Messa a punto meccanica*

In relazione alle dimensioni dei carrelli di scarico, regolare la battuta laterale (Fig.8.1-1) in modo che il carrello sia centrato rispetto allo scarico dei bracci, eseguendo la seguente procedura:

- Allentare le viti di fissaggio della battuta (Fig.8.1-2)

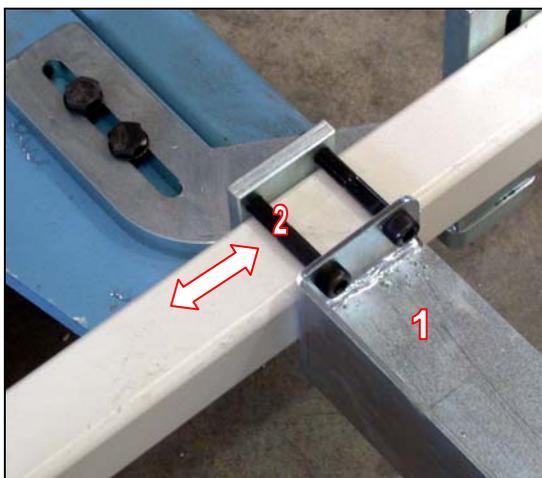


Fig.8.1

In relazione ai profili da caricare sui carrelli, regolare la lunghezza della battuta, eseguendo la seguente procedura:

- Allentare la manetta (Fig.8.2-1) e spostare la battuta alla distanza desiderata, la battuta può essere usata per allineare le aste, tenere comunque presente che la distanza lineare fra la proiezione dello scambiatore in ingresso e la battuta deve essere almeno quanto la lunghezza dell'asta.



Fig.8.2

Regolare la staffa mobile (Fig.8.3) per riferimento della fermata dei bracci in basso a circa **30-40 mm** sotto l'altezza del carrello e che comunque il braccio non vada a battere sul telaio della macchina, per effettuare tale operazione basta allentare le viti (Fig.8.3-1), spostare il riferimento e serrare le viti (Fig.8.3-1).

▽ **Questa operazione deve essere fatto solo se vengono utilizzati carrelli differenti dallo standard Makor.**



Fig.8.3

Posizionare la battuta laterale (Fig.8.4-1) in modo da allineare i bracci del carrello con le alette a partire dalla fila in uscita. In caso di aggancio forzato o con gioco eccessivo, allentare le viti di regolazione (Fig.8.1-1), spingere il carrello nel senso della freccia e verificare il corretto agganciamento del carrello. A questo punto serrare le viti di regolazione.

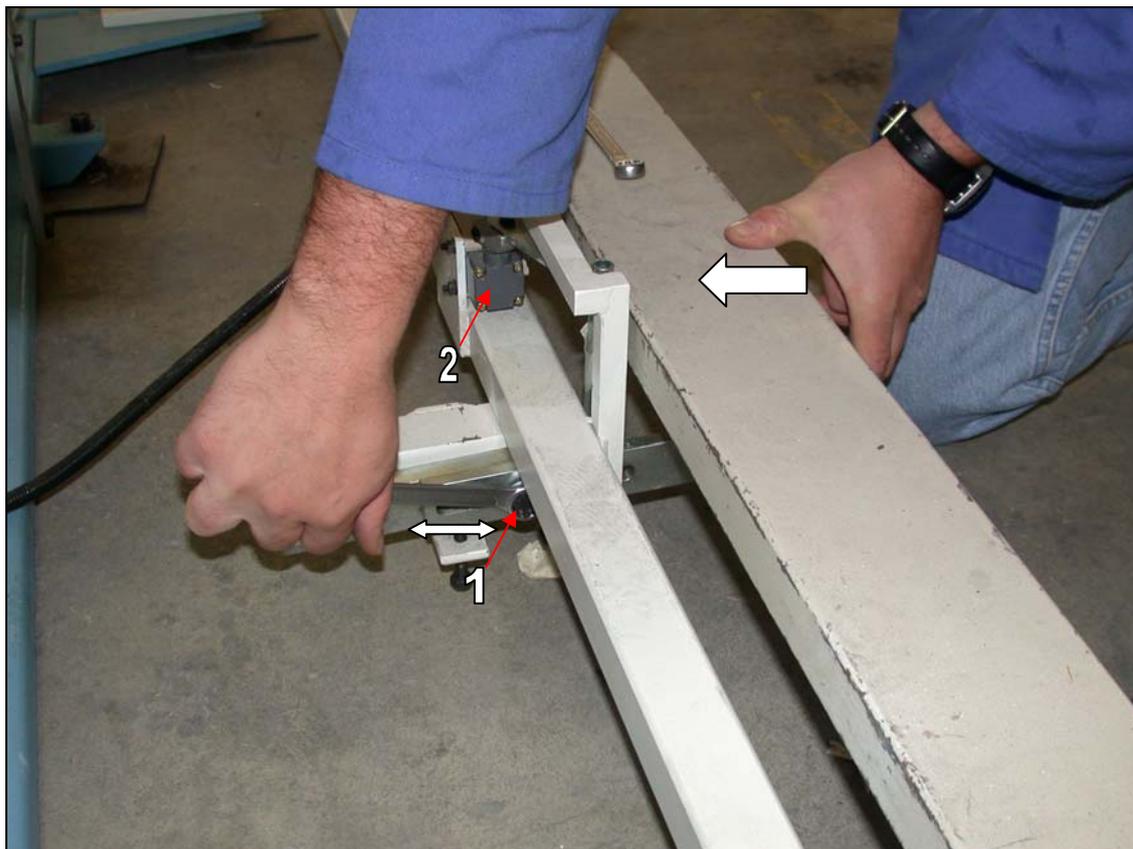


Fig.8.4

- ▽ **Durante tutte le operazioni di messa a punto fissare saldamente i bracci.**

Regolare il dispositivo di aggancio in modo che il carrello, bloccato dall'arpionismo non impegni il finecorsa (Fig.8.1-2).

## **8.2 Regolazioni potenziometriche delle velocità**

Per effettuare le regolazioni potenziometriche eseguire la seguente procedura:

- Selezionare il tipo di carico da effettuare, su **Carrello** o su **Cassa** con il selettore (Fig.8.5-11).
- Portare la macchina in modalità **AUT** con il selettore (Fig.8.5-9).

- Attivare il ciclo di lavoro premendo il pulsante "I" (Fig.8.5-10).
- Regolare tale velocità mediante il volantino del motore della rulliera o dove presente l'optional, con il potenziometro del quadro elettrico Fig.8.5-5 , tenendo conto che la velocità dei rulli del caricatore deve essere maggiore di quella delle macchine a monte.



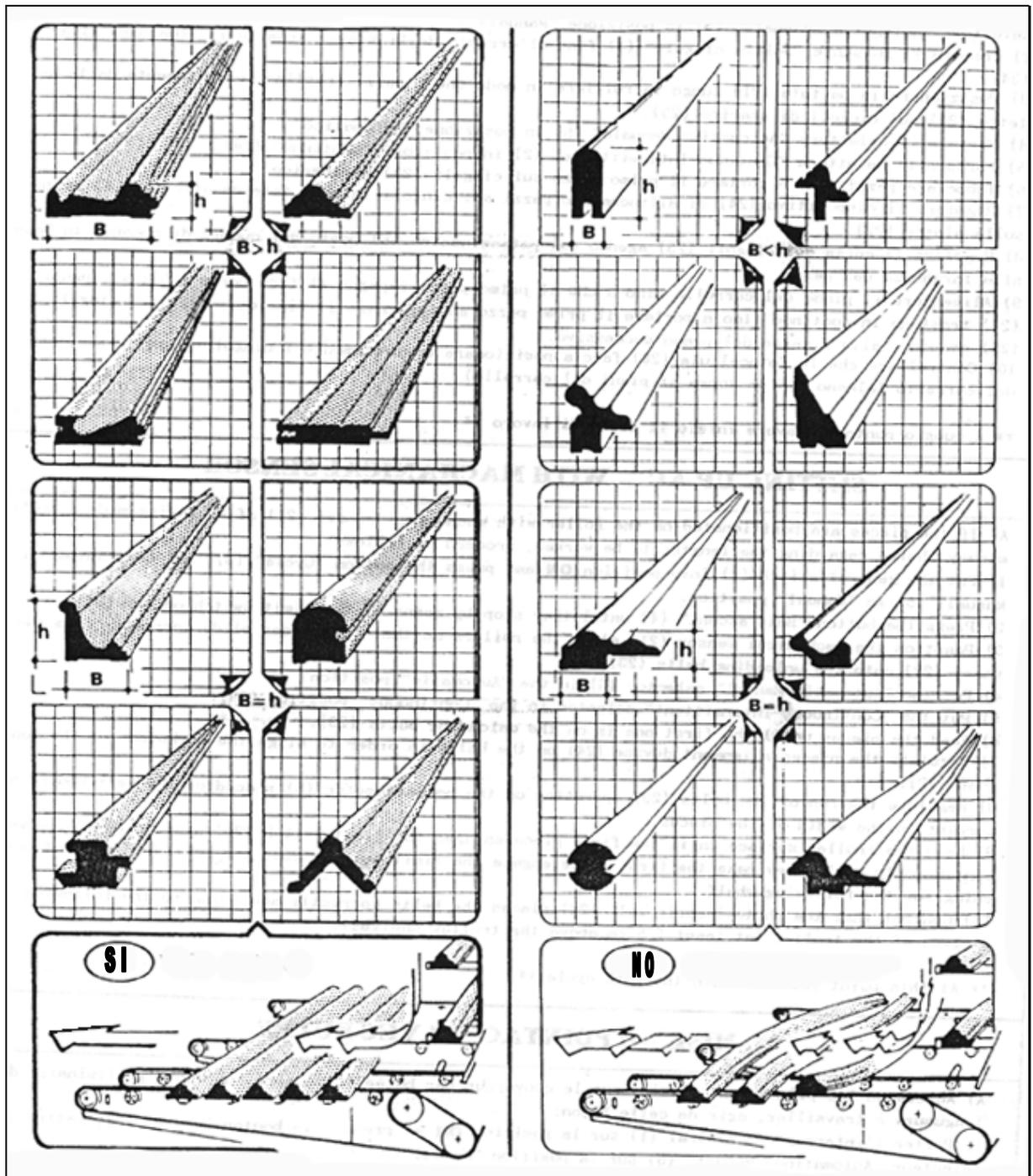
Fig.8.5



Fig.8.6

- Portare il potenziometro della barriera d'ingresso (Fig.8.6-1) a zero.
- Iniziare la messa a punto facendo passare un asta per volta.
- Regolare il carico delle aste sull'alette, agendo sul potenziometro (Fig.8.6-1) facendo in modo che le aste siano caricate centrate rispetto alla mezzeria della macchina.
- Una volta trovato il corretto carico delle aste sulle alette regolare la velocità dell'alette agendo sul potenziometro (Fig.8.5-4).
- Regolare inoltre la velocità dello scarico dei cingoli agendo sul potenziometro (Fig.8.5-3).
- Dopo aver effettuato queste regolazioni è possibile iniziare il ciclo produttivo.

### 8.3 Esempi di profili consigliati o no per traslazione su ACA



Tab.8.1

## 8.4 Cambio carrello ACA (Sistema di preallarme)

- ❑ Il sistema di preallarme serve per avvisare l'operatore che, lo spazio ancora da riempire rimasto nel carrello, è necessario ad ospitare tutti i pezzi, che sono in transito sulla linea, per cui si deve interrompere l'alimentazione dei pezzi stessi.

Tale spazio è impostabile dall'operatore stesso in funzione della tipologia di linea e del tipo di pezzi da lavorare.

Spostare la battuta di riferimento per l'individuazione del piano del preallarme (in genere l'ultimo o il penultimo), allentando le viti (Fig.8.7-1) e muovendo la staffa lungo l'asola.

- ❑ Se si usano carrelli standard Makor non effettuare questa operazione, perché è già regolata in fase di collaudo dai tecnici Makor.

Quando il finecorsa (Fig.8.7-2) è impegnato dalla staffa si definisce la porzione di braccio che dovrà riempirsi dopo la segnalazione, tramite un contatore gestito dal PLC, finito tale conteggio si attiva il segnale sonoro e si accende la luce rossa della colonnetta, montata sul quadro di comando, che indica lo stato di preallarme.

Se l'alimentazione della linea è automatica, sarà il caricatore stesso che fornirà il segnale elettrico per interromperla, altrimenti se essa è alimentata a mano, sarà l'operatore che al suono della sirena di preallarme, dovrà interrompere l'imbocco dei pezzi.

Adesso i pezzi che sono rimasti sulla linea andranno a depositarsi sullo spazio che l'operatore avrà deciso di lasciare disponibile.

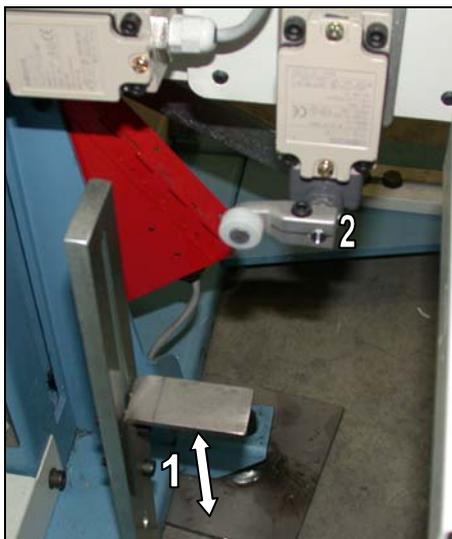


Fig.8.7

## 8.5 Modi e mezzi di arresto

### 8.5.1 Arresto di emergenza :

Può essere effettuato tramite pulsante (Fig.8.5-2) posizionato sul quadro elettrico a bordo macchina.

Dopo aver premuto l'emergenza la macchina si ferma in un tempo indicativo di 1 secondo. Per ripartire ripristinare il pulsante di emergenza e seguire l'operazione di accensione.

### 8.5.2 Arresto normale :

1. Spegnere il ciclo (stop ciclo Fig.8.2-10)
2. Togliere l'alimentazione alla macchina ruotando l'interruttore generale sulla posizione "**0-OFF**".

## 9. *Manutenzione*

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- ❑ Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.
4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## ***9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione***

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile ruotare l'interruttore generale bloccaporta sulla posizione "O" al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro.

La macchine, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

## ***9.3 Natura e frequenza degli interventi***

Di seguito è riportata la tabella che riassume le frequenze e i principali interventi consigliati.

| <b>***** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA *****</b> |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>PERIODO</b>   | <b>ATTIVITA'</b>   | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Giornaliero</b>                                     | <i>Controlli generali all'avviamento</i>   | 9.3.1            |
| <b>Mensile</b>   | <i>Ingrassare le catene della trasmissione avanz.<br/>alette<br/>Ingrassare gli organi rotanti dello scambiatore</i> | 9.3.2            |
| <b>Semestrale</b>                                      | <i>Ingrassare i supporti</i>   | 9.3.3            |

### **9.3.1 Manutenzione giornaliera**

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivato il caricatore, che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

- ▽ **Sostituire tutti gli organi rotti guaine schiacciate conduttori non protetti.**
- ▽ **Controllare che tutti i microinterruttori funzionino correttamente e che siano ben fissati alla macchina.**

Avere cura di tenere costantemente lubrificate le guide di scorrimento delle alette e gli organi rotanti dello scambiatore.

### 9.3.2 *Manutenzione mensile*

1. Ingrassare periodicamente le catene della trasmissione avanzamento alette e gli organi rotanti dello scambiatore.

Smontare i carter di protezione delle catene e ingrassare con un pennello le catene di trasmissione, usare un normale grasso per trasmissioni. Si abbia cura di rimontare in modo corretto i carter stessi dopo aver eseguito la manutenzione.

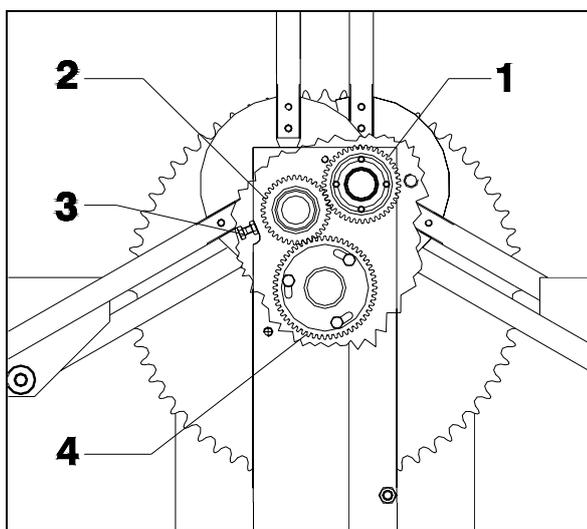


Fig.9.2

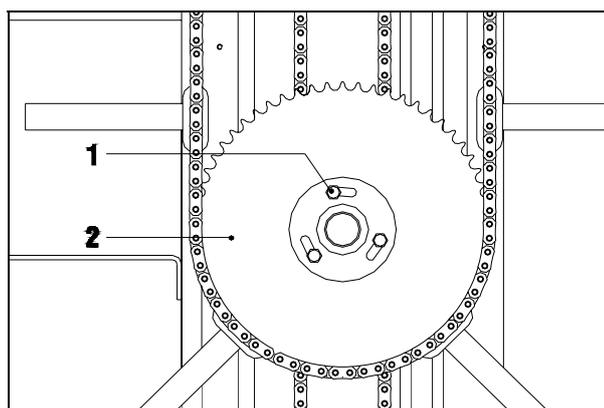


Fig.9.3

- ▽ **Durante la manutenzione delle catene del trasporto delle alette, prima di svitare le viti di sostegno (Fig.9.4-1). Assicurarsi che la barra porta-bracci sia totalmente abbassata a terra.**

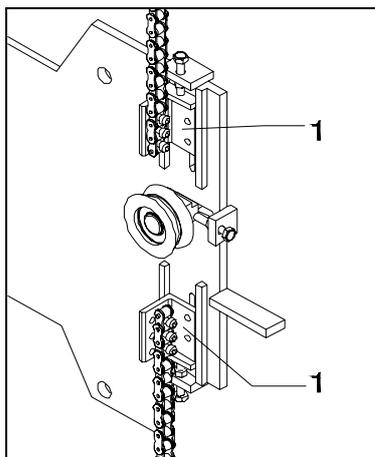
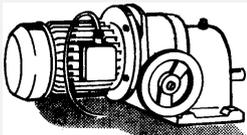


Fig.9.4

- ▽ Durante la manutenzione del motoriduttore del trasporto dei bracci, prima di sfilare la catena. Assicurarsi che la barra porta-bracci sia totalmente abbassata a terra.

### 9.3.3 Manutenzione semestrale

Ogni 6 mesi provvedere a controllare il livello del lubrificante del motovariatore.

| LUBRIFICANTI CONSIGLIATI  |   |
|---|---|
|                          |   |
| ORGANO DELLA MACCHINA   | TIPO DI LUBRIFICANTE  |
| <b>MOTOVARIATORE</b><br> | <p>I riduttori sono forniti con lubrificazione permanente ad olio sintetico e non necessitano alcuna manutenzione.</p> <p>I variatori vengono forniti completi di olio lubrificante “<b>LONG LIFE</b>” <b>SHELL TRIVELA OIL SC 320</b>. Eventuali sostituzioni o rabbocchi dovranno essere effettuati utilizzando lo stesso tipo di prodotto.</p> |

Tab.9.3

## ***10. Allegati***

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

1. Schema elettrico generale.
2. Certificato di conformità **CE**.



WOODWORKING FINISHING SYSTEMS



Codifica del documento: ..... AC 301-master-it.doc  
Data di produzione: ..... Maggio 2002  
Numero di revisione ..... 01  
Caratteristiche: ..... italiano  
Data revisione: ..... 13/09/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA



ACR 301

13396

ACR 301: Manuale uso e manutenzione

# Indice

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Introduzione</b>                       | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Informazioni generali</b>              | <b>4</b>  |
| 2.1       | Consultazione del manuale d'istruzione    | 4         |
| 2.1.1     | Note (simbolo □)                          | 4         |
| 2.1.2     | Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)       | 4         |
| 2.1.3     | Riferimenti alle illustrazioni            | 5         |
| 2.2       | Prefazione                                | 5         |
| 2.2.1     | Normative e documentazione di riferimento | 6         |
| 2.3       | Identificazione                           | 7         |
| 2.4       | Raccomandazioni per l'assistenza          | 10        |
| 2.5       | Avvertenze di sicurezza generale          | 10        |
| 2.6       | Avvertenze di carattere specifico         | 12        |
| <b>3.</b> | <b>Movimentazione e trasporto</b>         | <b>14</b> |
| 3.1       | Sollevamento e scarico                    | 14        |
| <b>4.</b> | <b>Caratteristiche tecniche</b>           | <b>16</b> |
| 4.1       | Descrizione                               | 16        |
| 4.2       | Campo d'impiego                           | 16        |
| 4.3       | Dati tecnici                              | 17        |
| <b>5.</b> | <b>Organi di comando</b>                  | <b>18</b> |
| 5.1       | Pannello di comando e controllo           | 18        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>6.</b>  | <b><i>Installazione della macchina</i></b>                    | <b>20</b> |
| 6.1        | <i>Posizionamento</i>   | 20        |
| 6.2        | <i>Spazio necessario per l'uso e la manutenzione</i>          | 22        |
| 6.3        | <i>Condizioni ambientali consentite</i>                       | 22        |
| 6.4        | <i>Protezioni elettriche.</i>                                 | 23        |
| 6.5        | <i>Indicazione sul rumore generato dalla macchina</i>         | 23        |
| 6.6        | <i>Ripari e dispositivi di sicurezza</i>                      | 24        |
| <b>7.</b>  | <b><i>Collegamenti alle varie utenze</i></b>                  | <b>25</b> |
| 7.1        | <i>Collegamento alla rete elettrica</i>                       | 25        |
| 7.2        | <i>Collegamento dell'alimentazione aria compressa</i>         | 26        |
| <b>8.</b>  | <b><i>Messa a punto</i></b>                                   | <b>28</b> |
| 8.1        | <i>Messa a punto meccanica</i>                                | 28        |
| 8.2        | <i>Regolazioni potenziometriche delle velocità</i>            | 33        |
| 8.3        | <i>Esempi di profili consigliati o no per traslazione</i>     | 37        |
| 8.4        | <i>Modi e mezzi di arresto</i>                                | 38        |
|            | 8.4.1 <i>Arresto di emergenza :</i>                           | 38        |
|            | 8.4.2 <i>Arresto normale :</i>                                | 38        |
| <b>9.</b>  | <b><i>Manutenzione</i></b>                                    | <b>39</b> |
| 9.1        | <i>Regole generali</i>  | 39        |
| 9.2        | <i>Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione</i> | 40        |
| 9.3        | <i>Natura e frequenza degli interventi</i>                    | 40        |
|            | 9.3.1 <i>Manutenzione giornaliera</i>                         | 41        |
|            | 9.3.2 <i>Manutenzione mensile</i>                             | 41        |
|            | 9.3.3 <i>Manutenzione semestrale</i>                          | 43        |
| <b>10.</b> | <b><i>Allegati</i></b>  | <b>44</b> |

# 1. *Introduzione*

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

**E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.**

- ▽ **La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.**

## ***2. Informazioni generali***

### ***2.1 Consultazione del manuale d'istruzione***

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabelle che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### ***2.1.1 Note (simbolo □)***

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### ***2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)***

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

### **2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni**

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-C) ...", ci si riferisce al particolare C contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-C) ..."ci si riferirà al particolare C contenuto nella figura numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1.

Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## **2.2 Prefazione**

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

### **La macchina è garantita 12 mesi per un turno di lavoro**

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni

d'uso, oppure apporgerà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- ❑ Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

### **2.2.1 Normative e documentazione di riferimento**

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione delle macchine *Makor S.r.l.* è la seguente:

- 📄 UNI EN 292/1 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base
- 📄 UNI EN 292/2 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici
- 📄 CEI EN 60204-1 (Aprile 1998): Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: regole generali
- 📄 Direttiva 98/37/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- 📄 D.P.R. 24/7/96, n. 459: regolamento di attuazione delle direttive comunitarie 89/392/CEE e successive modifiche
- 📄 Direttiva 73/23/CEE modificata dalla direttiva 93/68/CEE: materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- 📄 Legge n. 791 del 18/10/1977: attuazione della direttiva 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione

- ☞ Direttiva 89/336/CEE modificata dalla direttiva 92/31/CEE e dalla direttiva 93/68/CEE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativa alla compatibilità elettromagnetica
- ☞ D.L. 615 del 4/12/1992: attuazione della direttiva 336/89/CEE in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata dalle direttive 31/92/CEE, 68/93/CEE e dalla 97/93/CEE

Sono state inoltre applicate norme tecniche non elencate sopra, inerenti ad aspetti di sicurezza specifici, quali, ad esempio, la norma UNI EN 294:1993 riguardante le distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, la norma UNI EN 418:1994 riguardante i dispositivi di arresto d'emergenza, ecc..

Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE.

## **2.3 Identificazione**

L'alimentatore automatico per carrelli a bracci mod ACR 301 è una macchina che viene adoperata per caricamento dei carrelli di listelli di varie dimensioni

L'alimentatore mod ACR 301 è installato in linea con altre macchine e quindi deve essere posizionato e avviato al funzionamento esclusivamente da tecnici qualificati dalla MAKOR srl.

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.
5. Anno di costruzione

|  |                      |                         |                         |
|--|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO                                       |                      | TENSIONE<br>VOLTAGE     | <input type="text"/> V  |
| <b>makor</b> <sup>®</sup>  |                      | FREQUENZA<br>FREQUENCY  | <input type="text"/> Hz |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)                                    |                      | N° FASI<br>Nr OF PHASES | <input type="text"/>    |
| CORRENTE PIENO CARICO<br>FULL LOAD CURRENT                           | <input type="text"/> | A                       |                         |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA<br>CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT | <input type="text"/> | A                       |                         |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO<br>SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN          | <input type="text"/> | kA                      |                         |
| N° DI SERIE<br>SERIAL Nr   | <input type="text"/> |                         |                         |
| N° SCHEMA ELETTRICO<br>WIRING DIAGRAM Nr                             | <input type="text"/> |                         |                         |

Fig.2.2

Una seconda targhetta posta sul quadro elettrico riporta i seguenti dati:

1. La tensione di rete
2. La frequenza di rete
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito
7. Numero di serie.
8. Numero dello schema elettrico.

## **2.4 Raccomandazioni per l'assistenza**

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale.

Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

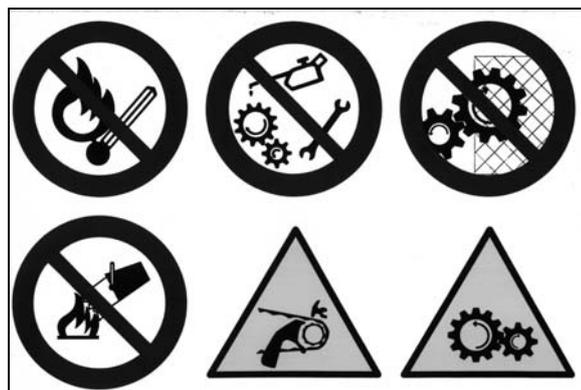
## **2.5 Avvertenze di sicurezza generale**

Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, fino in fondo ed in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**
- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**
- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**

- ▽ **Non modificare le protezioni e rimuoverle solo in caso che la macchina sia ferma e l'alimentazione elettrica esclusa riposizionandoli prima di accendere la macchina. Non mettere fuori servizio i microinterruttori di protezione.**
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE) :**
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**
- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**

- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
- ▽ **Qualora la macchina fosse utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**



## **2.6 Avvertenze di carattere specifico**

Nelle pagine seguenti troverete tutte le informazioni relative ai vari aspetti della sicurezza degli operatori che dovranno utilizzare la macchina.

- ▽ **Nonostante le protezioni montate sulla macchina, descritte al paragrafo 6.6, durante la fase operativa, dato l'elevato numero di organi in movimento, prestare la massima attenzione ad ogni parte della macchina, in special modo i bracci che hanno un movimento**

**verticale. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE) :**

- ▽ **Durante la fase di messa a punto e la lavorazione, è obbligatorio l'uso di guanti , Tale obbligo è segnalato sulla macchina dai seguenti segnali (conformi alle normative CE) :**
- ▽ **Vicino al caricatore è vietato fumare e/o utilizzare fiamme libere. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal seguente segnale (conforme alle normative CE) :**

## **3. *Movimentazione e trasporto***

Per la movimentazione della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

- ▽ **La movimentazione della macchina deve essere fatta esclusivamente mediante muletto. La persona preposta per tale operazione deve essere adeguatamente istruita all'uso dell'organo di movimentazione.**
- ▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che il muletto per l'operazione di scarico sia adeguato al carico da movimentare.**

Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica (Fig.2.1) applicata nella parte anteriore dal lato ingresso.

### **3.1 *Sollevamento e scarico***

Nel sollevamento con il muletto occorre posizionare le forche nei punti come mostrato in (Fig.3.1-1).

- ▽ **Attenersi alle seguenti indicazioni:**
  1. **L'organo di sollevamento deve essere dimensionato per sollevare carichi almeno pari a quanto indicato sulla targhetta della macchina.**

- 2. Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
- 3. Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina se non dal personale addetto.**

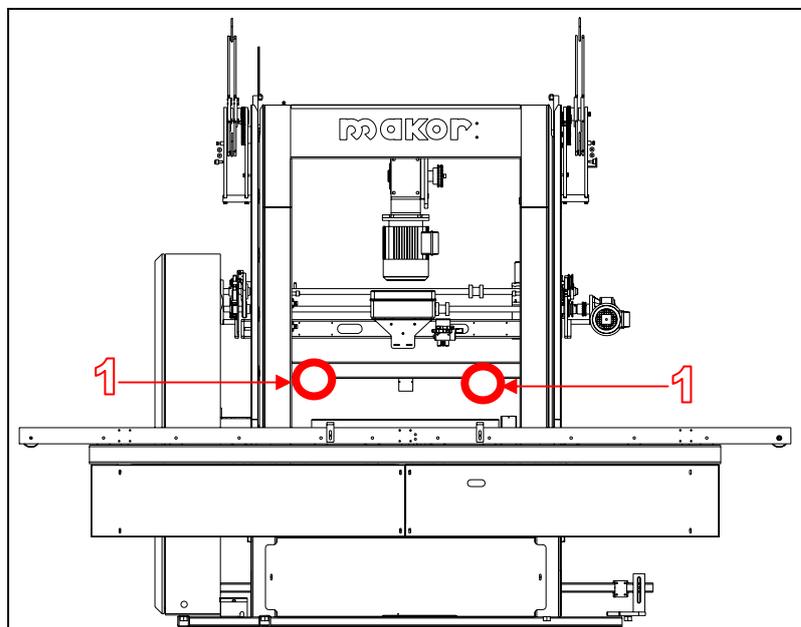


Fig.3.1

Prima che la macchina sia depositata a terra sostituire i piedi utilizzati per il trasporto con quelli in dotazione come descritto nella procedura di posizionamento al cap. 6.1.

## **4. Caratteristiche tecniche**

### **4.1 Descrizione**

L'alimentatore automatico è stato realizzato per il trasferimento di aste, cornici, listelli, profili lineari, provenienti da macchine che lavorano in linea, su carrelli di essiccazione a bracci.

I pezzi vengono movimentati in modo tale che le superfici trattate non vengono in contatto con nessuna parte meccanica.

### **4.2 Campo d'impiego**

La macchina deve essere impiegata esclusivamente per il caricamento su carrelli di listelli di legno o comunque materiale di densità non superiore a 3000 kg/m<sup>3</sup>.

▽ **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente. La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a 3000 kg / m<sup>3</sup> e di**

**dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a 8 kg/m.**

### 4.3 Dati tecnici

Nella tabella dell'allegato relativo sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina.

| <b>DATI TECNICI</b>   |                        |                        |                        |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Descrizione</b>  | <b>Unità di misura</b> | <b>Versione</b>        |                        |
| <b>Modello</b>  |                        | <b>ACR 301</b><br>50Hz | <b>ACR 301</b><br>60Hz |
| <i>Produzione</i>   | <i>mt/min</i>          | 25-146                 | 30-175                 |
| <i>Potenza installata</i>   | <i>Kw</i>              | 2.8                    | 3,4                    |
| <i>Lunghezza minima di lavoro</i>                                       | <i>mm</i>              | 1000x20x10             |                        |
| <i>Lunghezza massima di lavoro</i>                                      | <i>mm</i>              | 3000x20x65             |                        |
| <i>Altezza piano di lavoro</i>  | <i>mm</i>              | 870                    |                        |
| <i>Altezza minima carico carrello</i>                                   | <i>mm</i>              | 500                    |                        |
| <i>Altezza massima di carico carrello</i>                               | <i>mm</i>              | 1970                   |                        |
| <i>Profondità carico carrello</i>                                       | <i>mm</i>              | 1000                   |                        |
| <i>Dimensioni di ingombro</i><br><i>Lunghezza x Larghezza x Altezza</i> | <i>mm</i>              | 3300 x 2150 x 2600     |                        |
| <i>Peso</i>   | <i>Kg</i>              | Vedi Targhetta         |                        |

## 5. Organi di comando

L'alimentatore automatico per carrelli a bracci mod. ACR 301 P è dotato di un quadro di comando che gestisce la funzionalità generale della macchina.

### 5.1 Pannello di comando e controllo

Il quadro di comando è ubicato sulla parte anteriore della macchina. E' dotato delle sicurezze previste dalle norme attualmente in vigore a livello internazionale.



Fig.5.1

1. Tastierino PLC, vedi manuale programmazione allegato.
2. Pulsante a Fungo , emergenza macchina. Blocca istantaneamente tutte le funzioni del caricatore.

3. Potenziometro variazione velocità cingoli.
4. Potenziometro variazione velocità alette.
5. Selettore due posizioni abilitazione rulliera in continuo.
6. Pulsante manuale salita bracci.
7. Pulsante manuale discesa bracci.
8. Pulsante manuale movimentazione alette.
9. Selettore due posizioni abilitazione comandi Automatico /Manuale.
10. Selettore 0/1 attivazione ciclo automatico di lavoro.

## 6. Installazione della macchina

### 6.1 Posizionamento

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato. La macchina viene spedita con i piedini di posizionamento (Fig.6.0-1 ) è necessario solamente livellarla con seguente procedura:

- Posizionare la macchina sul punto di lavoro.
  - Allentare il bullone di regolazione (Fig.6.0-2 ) del piedino e sollevare la macchina da terra (850 mm rispetto al piano della rulliera) agendo sui quattro piedini centrali, identificati nello schema di Fig.6.1 con i numeri (2-3-6-7).
- La macchina deve essere ben livellata tramite i piedini di regolazione in modo da garantire il corretto funzionamento degli organi meccanici e da ottenere una buona stabilità

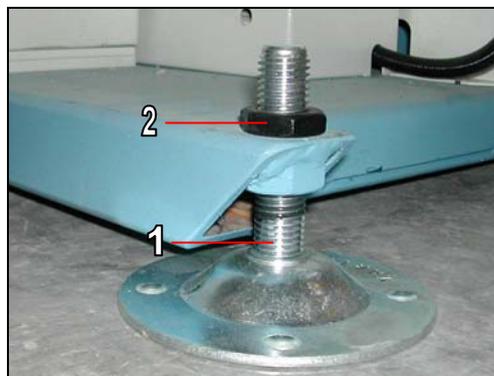


Fig. 6.0

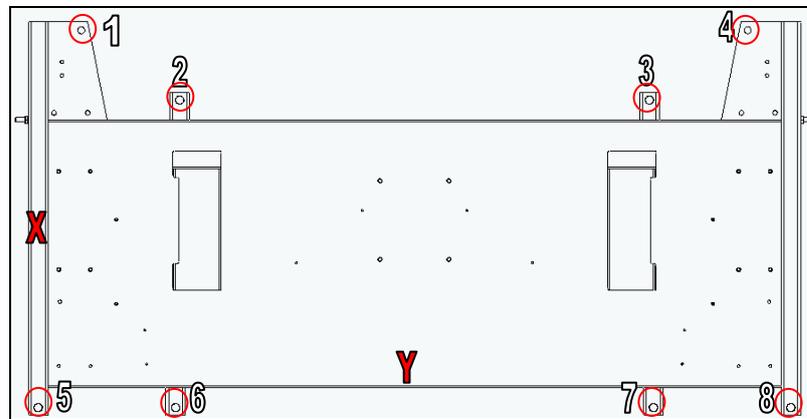


Fig.6.1

Mediante una livella verificare che nei due punti della pedana (X) e (Y), indicati in Fig.6.1, la macchina sia in piano.



Fig.6.2

Portare infine i piedini in dotazione identificati nello schema di Fig.6.1 con i numeri (1-4-5-8) a terra in modo da supportare gli altri piedini precedentemente regolati.

- ▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che la macchina sia posizionata ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che la precede,**

salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.

## 6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema di seguito riportato.

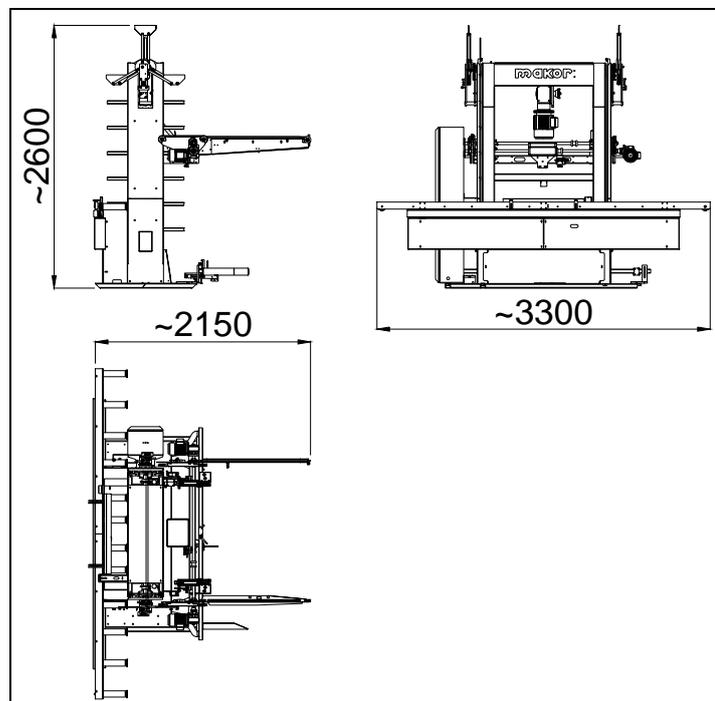


Fig.6.3

Spazio destinato all'uso e la manutenzione (le misure sono in millimetri).

## 6.3 Condizioni ambientali consentite

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0-40°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

## **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nel capitolo 7.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante una terna di fusibili con potere di interruzione di 16A a 500V.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

## **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora conformi alla norma EN 31202 (*PRESSIONE SONORA*).

Da tali rilevamenti risulta che il livello di pressione sonora è  $L_pA = 75$  dB, quindi inferiore al tetto massimo di 85 db(A) previsto dalla norma stessa.

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose

1. Carter mobile a protezione dello scambiatore interbloccato con un finecorsa di emergenza attivabile con movimento dello stesso in due direzioni.
2. Piano cingoli interbloccato con finecorsa di emergenza attivabile mediante pressione verso il basso più carter protezione cingoli.
3. Carter fissi per protezione contatto aletta telaio con viti di fissaggio.
4. Carter mobile con finecorsa per protezione contatto aletta telaio.
5. Termico avanzamento (vedi schema elettrico)
6. Relè di emergenza (vedi schema elettrico)
7. Abilitazione esterna di emergenza (vedi schema elettrico)
8. Pulsante di emergenza (vedi schema elettrico)
9. Carter protezione cingoli.

## 7. Collegamenti alle varie utenze

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### 7.1 Collegamento alla rete elettrica

Il caricatore deve essere collegato alla rete elettrica tramite il quadro principale. La potenza installata (somma delle potenze di tutti i motori applicati sulla macchina) è indicata sulla targhetta posta sul quadro elettrico (Fig.2.2).

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa (posto sul lato posteriore del quadro di potenza).**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

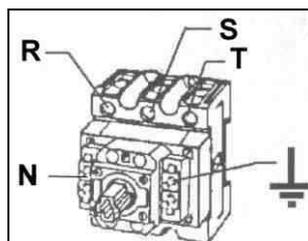


Fig.7.1

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti (Fig.7.1-RST, vedi anche schema elettrico generale - allegato relativo) e del cavo di terra (di colore giallo-verde) alla relativa presa di terra  $\perp$ .

I rispettivi cavi dovranno essere fatti passare per l'apposito pressacavo del quadro di potenza.

Portare l' interruttore generale del quadro di comando in posizione **1-ON**, rimuovere eventuali emergenze. Portare il selettore (Fig.7.2-9) in posizione "MAN", premere quindi il pulsante ciclo (Fig.7.2-10).



Fig.7.2

Impostare il carico su cassa (vedi Manuale di programmazione) portare il selettore (Fig.7.2-9) in posizione "MAN" e caricare sui bracci dei profili e controllare il senso di avanzamento dei cingoli; qualora non sia quello del giusto invertire la connessione di due cavi di collegamento R e S (Fig.7.1).

## **7.2 Collegamento dell'alimentazione aria compressa**

Le posizioni e le caratteristiche delle tubazioni devono corrispondere anche a quanto indicato nello schema di installazione dell'impianto relativo.

- ▽ **Si raccomanda di seguire le indicazioni di pressione e portata di alimentazione richieste di seguito in quanto ciò potrebbe portare a rottura del sistema pneumatico con conseguente pericolo per gli operatori che lavorano nelle vicinanze.**

Eeguire il collegamento dell'aria compressa allacciandosi al gruppo filtro-regolatore con un tubo di **1/2"**, come mostrato in figura 7.2-1.

- Per ridurre l'usura dei componenti pneumatici installati nella macchina, la Makor s.r.l. consiglia di installare un adeguato deumidificatore nell'impianto pneumatico principale.

Il rubinetto di scarico della condensa (Fig.7.2-2) in presenza di pressione nella tazza si chiude. Quando la tazza non è più sottoposta a pressione il rubinetto si apre e la condensa fuoriesce.

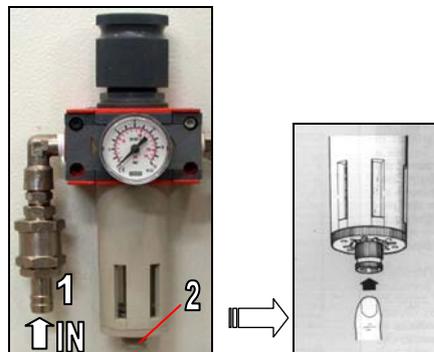


Fig.7.2

Se si nota un esubero di condensa all'interno della tazza intervenire manualmente, vedi Fig.7.2, scaricando la condensa presente nella tazza anche con il sistema in pressione.

## 8. Messa a punto

### 8.1 Messa a punto meccanica

In relazione alle dimensioni dei carrelli di scarico, regolare la battuta laterale (Fig.8.1-1) in modo che il carrello sia centrato rispetto allo scarico dei bracci, eseguendo la seguente procedura:

- Allentare le viti di fissaggio della battuta (Fig.8.1-2)

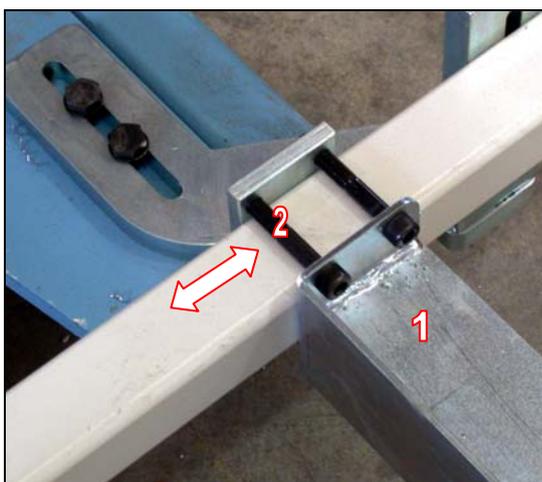


Fig.8.1

Posizionare la battuta laterale (Fig.8.1-1) in modo da allineare i bracci del carrello con le alette a partire dalla fila in uscita. In caso di aggancio forzato o con gioco eccessivo, allentare le viti di regolazione (Fig.8.1-2), spingere il carrello nel senso della freccia e verificare il corretto agganciamento del carrello. A questo punto serrare le viti di regolazione.

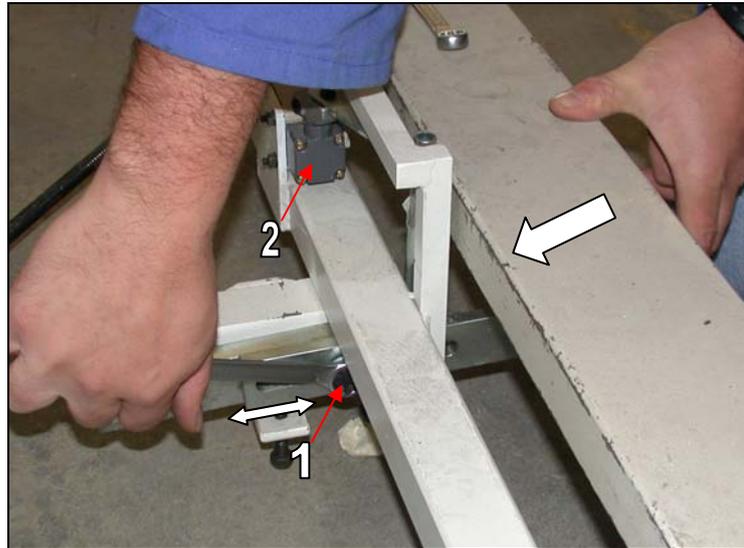


Fig.8.2

- ▽ **Durante tutte le operazioni di messa a punto fissare saldamente i bracci.**

Regolare il dispositivo di aggancio in modo che il carrello, bloccato dall'arpionismo non impegni il finecorsa (Fig.8.2-2).

In relazione ai profili da caricare sui carrelli, regolare la lunghezza della battuta, eseguendo la seguente procedura:

1. Regolare l'altezza delle battute pneumatiche in funzione dello spessore delle aste. Per effettuare questo tipo di regolazione agire le viti di Fig.8.5-1. Far in modo che lo spessore del profilo sia coperto da almeno  $\frac{3}{4}$  dalla battuta pneumatica, vedi Fig.8.3.



Fig.8.3



Fig.8.4

- ❑ Non regolare la battuta pneumatica troppo bassa (Fig.8.4) in questa situazione si rischia il sormonto tra due aste consecutive.
- ❑ Non regolare la battuta pneumatica troppo alta in questa situazione si rischia che la corsa negativa del pistone della battuta non sia sufficiente a far passare le aste.



Fig.8.5

2. Regolare le battute pneumatiche in funzione della larghezza delle aste. Agire sul pomello (Fig.8.6-1), per consentire il corretto caricamento delle aste, vedi il diagramma di carico Fig.8.7.



Fig.8.6

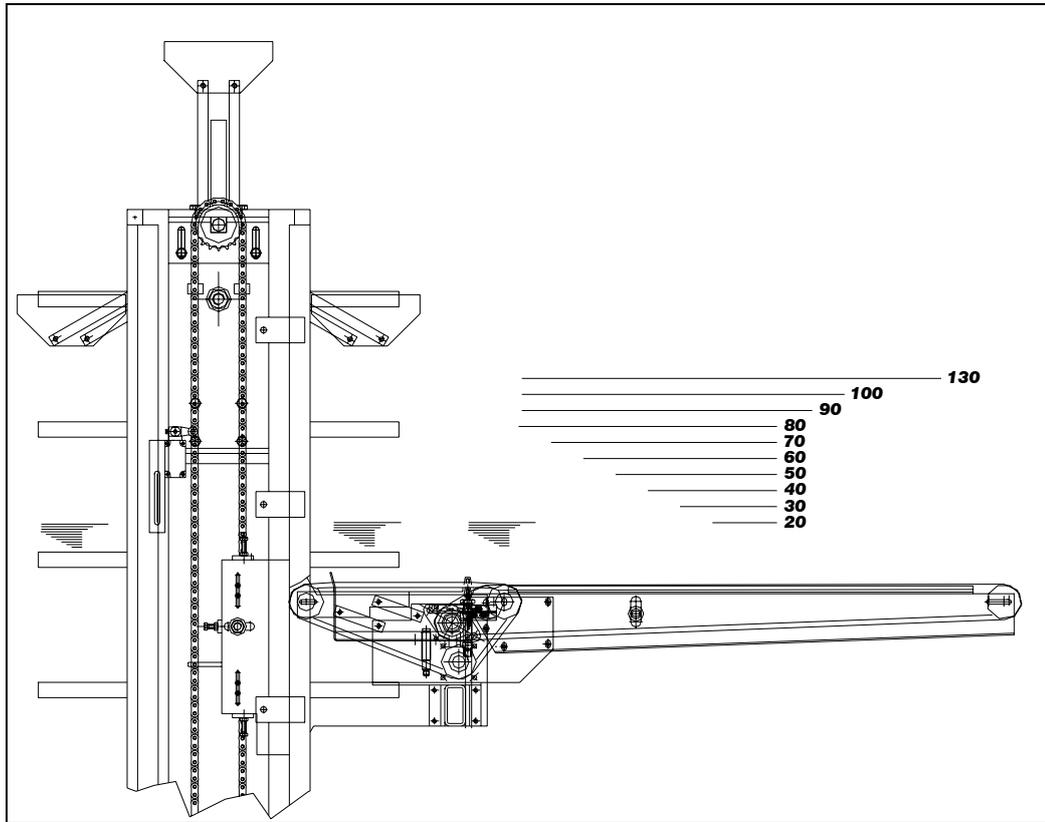


Fig.8.7

3. Livellare il piano dei bracci con quello dei cingoli come mostrato in Fig.8.8-A .



Fig.8.8-A

Regolare la staffa mobile (Fig.8.8) per riferimento della fermata dei bracci in basso a circa **30-40 mm** sotto l'altezza del carrello e che comunque il braccio non vada a battere sul telaio della macchina, per effettuare tale operazione basta allentare le viti (Fig.8.9-1), spostare il riferimento e serrare le viti (Fig.8.9-1).

- ▽ **Questa operazione deve essere fatto solo se vengono utilizzati carrelli differenti dallo standard Makor.**



Fig.8.9

## **8.2 Regolazioni potenziometriche delle velocità**

Per effettuare le regolazioni potenziometriche eseguire la seguente procedura:

- Selezionare il tipo di carico da effettuare, su **Carrello** o su **Manuale** con il selettore (Fig.8.10-11).
- Portare la macchina in modalità **AUT** con il selettore (Fig.8.10-9).

- Attivare il ciclo di lavoro premendo il pulsante "I" (Fig.8.10-10).
- Regolare tale velocità mediante il volantino del motore della rulliera o dove presente l'optional, con il potenziometro del quadro elettrico Fig.8.10-5 , tenendo conto che la velocità dei rulli del caricatore deve essere maggiore di quella delle macchine a monte.



Fig.8.10



Fig.8.11

- Portare il potenziometro della barriera d'ingresso (Fig.8.11-1) a zero.

- Iniziare la messa a punto facendo passare un asta per volta.
  - Regolare il carico delle aste sull'alette, agendo sul potenziometro (Fig.8.11-1) facendo in modo che le aste siano caricate centrate rispetto alla mezzeria della macchina.
  - Una volta trovato il corretto carico delle aste sulle alette regolare la velocità dell'alette agendo sul potenziometro (Fig.8.10-4).
  - Regolare inoltre la velocità dello scarico dei cingoli agendo sul potenziometro (Fig.8.5-3).
  - Dopo aver effettuato queste regolazioni è possibile iniziare il ciclo produttivo.
7. Verificare che il selettore (Fig.8.10-10) sia in posizione manuale, premere il pulsante discesa manuale bracci (Fig.8.10-7) e portarli nella posizione più bassa.
  8. Regolare il potenziometro della barriera (Fig.8.11-1) in modo che il pezzo successivo durante la discesa non interferisca con quello in uscita.

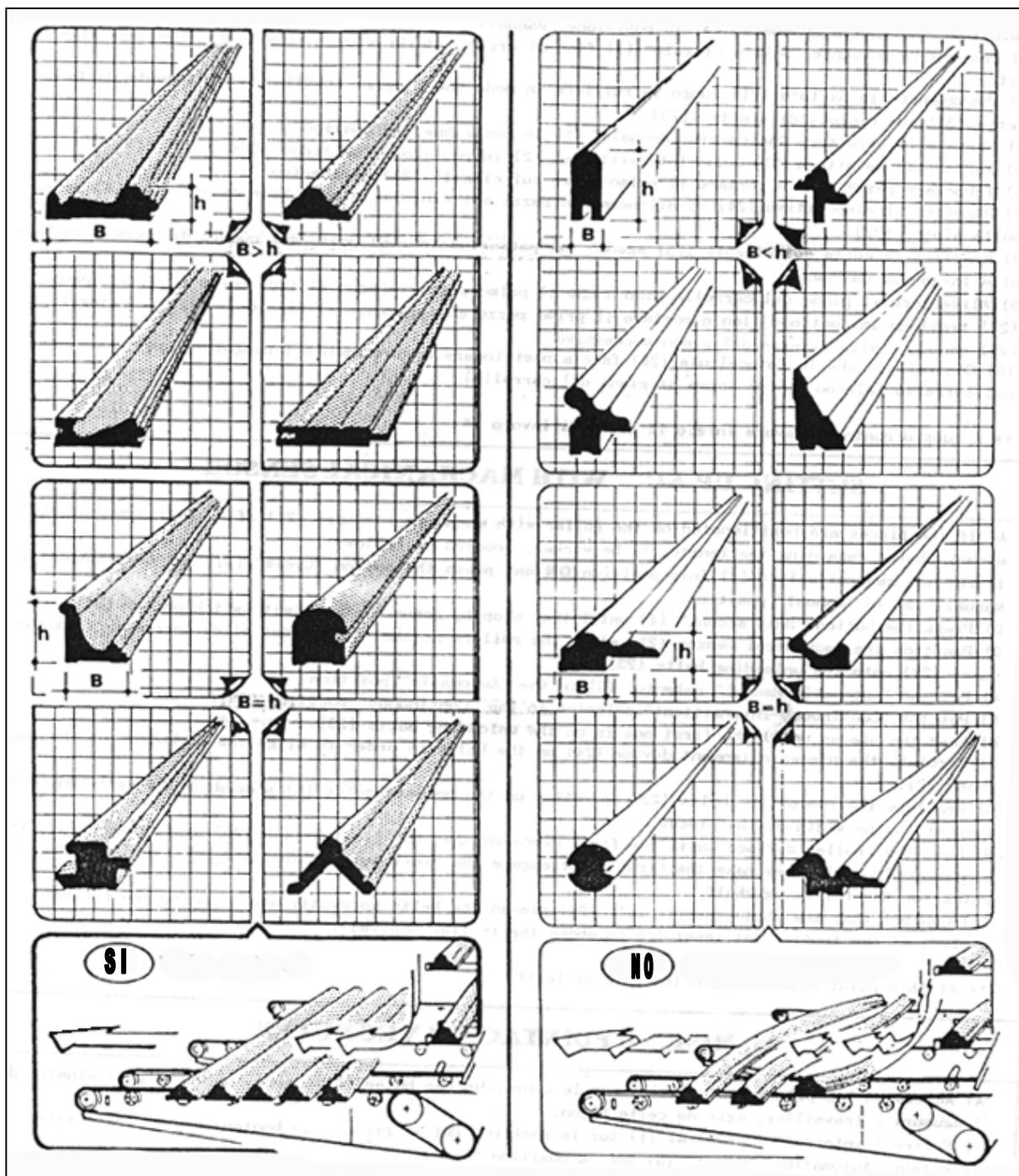
Nel caso che l'asta venisse comunque forzata contro la rulliera, si azionerebbe il finecorsa di sicurezza che bloccherebbe la discesa delle alette. In tal caso premere contro la rulliera, e liberare l'asta, azionare poi il pulsante ciclo (Fig.8.10-10) e riprendere il lavoro.

9. Svotato il carrello, i cingoli si porteranno automaticamente in basso e le alette trasleranno fino a depositare l'ultima asta sulla rulliera.

Un sistema di preallarme ottico segnala l'avvenuto svuotamento del carrello. Estrarre il carrello vuoto e inserire il nuovo carrello facendolo

agganciare dal dispositivo (Fig.8.2-3). Riprendere il ciclo di lavorazione premendo il pulsante salita cingoli (Fig.8.10-10).

### 8.3 Esempi di profili consigliati o no per traslazione



Tab.8.1

## **8.4 Modi e mezzi di arresto**

### **8.4.1 Arresto di emergenza :**

Può essere effettuato tramite pulsante (Fig.8.5-2) posizionato sul quadro elettrico a bordo macchina.

Dopo aver premuto l'emergenza la macchina si ferma in un tempo indicativo di 1 secondo. Per ripartire ripristinare il pulsante di emergenza e seguire l'operazione di accensione.

### **8.4.2 Arresto normale :**

1. Spegnere il ciclo (stop ciclo Fig.8.2-10)
2. Togliere l'alimentazione alla macchina ruotando l'interruttore generale sulla posizione "**0-OFF**".

## 9. *Manutenzione*

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.
4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## ***9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione***

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile ruotare l'interruttore generale bloccaporta sulla posizione "O" al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro.

La macchine, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

## ***9.3 Natura e frequenza degli interventi***

Di seguito è riportata la tabella che riassume le frequenze e i principali interventi consigliati.

| <b>***** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA *****</b> |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>PERIODO</b>   | <b>ATTIVITA'</b>   | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Giornaliero</b>                                     | <i>Controlli generali all'avviamento</i>   | 9.3.1            |
| <b>Mensile</b>   | <i>Ingrassare le catene della trasmissione avanz.<br/>alette<br/>Ingrassare gli organi rotanti dello scambiatore</i> | 9.3.2            |
| <b>Semestrale</b>                                      | <i>Ingrassare i supporti</i>   | 9.3.3            |

### **9.3.1 Manutenzione giornaliera**

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivato il caricatore, che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

- ∇ **Sostituire tutti gli organi rotti guaine schiacciate conduttori non protetti.**
- ∇ **Controllare che tutti i microinterruttori funzionino correttamente e che siano ben fissati alla macchina.**

Avere cura di tenere costantemente lubrificate le guide di scorrimento delle alette e gli organi rotanti dello scambiatore.

### **9.3.2 Manutenzione mensile**

1. Ingrassare periodicamente le catene della trasmissione avanzamento alette e gli organi rotanti dello scambiatore.  
Smontare i carter di protezione delle catene e ingrassare con un pennello le catene di trasmissione, usare un normale grasso per trasmissioni. Si abbia cura di rimontare in modo corretto i carter stessi dopo aver eseguito la manutenzione.

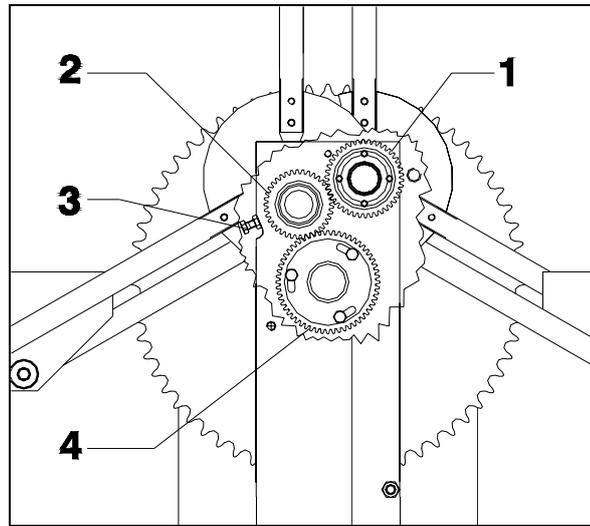


Fig.9.2

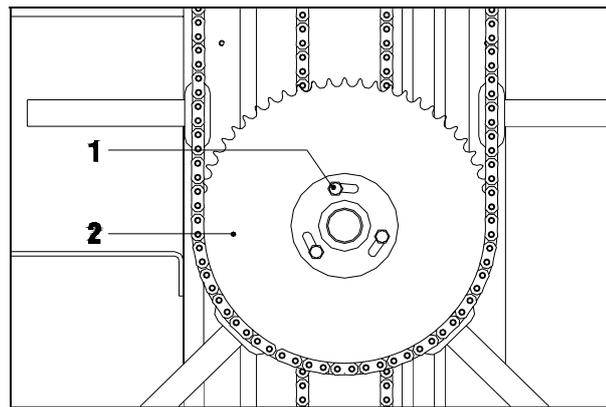


Fig.9.3

- ▽ Durante la manutenzione delle catene del trasporto delle alette, prima di svitare le viti di sostegno (Fig.9.4-1). Assicurarsi che la barra porta-bracci sia totalmente abbassata a terra.

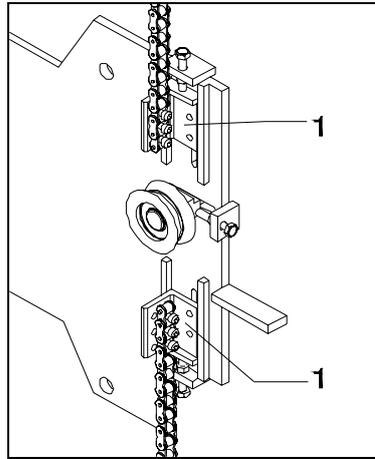


Fig.9.4

- ▽ **Durante la manutenzione del motoriduttore del trasporto dei bracci, prima di sfilare la catena. Assicurarsi che la barra porta-bracci sia totalmente abbassata a terra.**

### **9.3.3 *Manutenzione semestrale***

Ogni 6 mesi provvedere al controllo del livello olio dei motoriduttori ed ingrassare gli appositi ingrassatori.

## ***10. Allegati***

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

1. Schema elettrico generale.
2. Certificato di conformità **CE**.

Codifica del documento: ..... 13396 ACR 301-it.doc  
Data di produzione: ..... Maggio 2002  
Numero di revisione ..... 01  
Caratteristiche: ..... italiano  
Data revisione: ..... 13/09/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA



ACR 301

13402

ACR 301: Manuale uso e manutenzione

# Indice

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Introduzione</b>                       | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Informazioni generali</b>              | <b>4</b>  |
| 2.1       | Consultazione del manuale d'istruzione    | 4         |
| 2.1.1     | Note (simbolo □)                          | 4         |
| 2.1.2     | Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)       | 4         |
| 2.1.3     | Riferimenti alle illustrazioni            | 5         |
| 2.2       | Prefazione                                | 5         |
| 2.2.1     | Normative e documentazione di riferimento | 6         |
| 2.3       | Identificazione                           | 7         |
| 2.4       | Raccomandazioni per l'assistenza          | 10        |
| 2.5       | Avvertenze di sicurezza generale          | 10        |
| 2.6       | Avvertenze di carattere specifico         | 12        |
| <b>3.</b> | <b>Movimentazione e trasporto</b>         | <b>14</b> |
| 3.1       | Sollevamento e scarico                    | 14        |
| <b>4.</b> | <b>Caratteristiche tecniche</b>           | <b>16</b> |
| 4.1       | Descrizione                               | 16        |
| 4.2       | Campo d'impiego                           | 16        |
| 4.3       | Dati tecnici                              | 17        |
| <b>5.</b> | <b>Organi di comando</b>                  | <b>18</b> |
| 5.1       | Pannello di comando e controllo           | 18        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>6.</b>  | <b><i>Installazione della macchina</i></b>                    | <b>20</b> |
| 6.1        | <i>Posizionamento</i>   | 20        |
| 6.2        | <i>Spazio necessario per l'uso e la manutenzione</i>          | 22        |
| 6.3        | <i>Condizioni ambientali consentite</i>                       | 22        |
| 6.4        | <i>Protezioni elettriche.</i>                                 | 23        |
| 6.5        | <i>Indicazione sul rumore generato dalla macchina</i>         | 23        |
| 6.6        | <i>Ripari e dispositivi di sicurezza</i>                      | 24        |
| <b>7.</b>  | <b><i>Collegamenti alle varie utenze</i></b>                  | <b>25</b> |
| 7.1        | <i>Collegamento alla rete elettrica</i>                       | 25        |
| 7.2        | <i>Collegamento dell'alimentazione aria compressa</i>         | 26        |
| <b>8.</b>  | <b><i>Messa a punto</i></b>                                   | <b>28</b> |
| 8.1        | <i>Messa a punto meccanica</i>                                | 28        |
| 8.2        | <i>Regolazioni potenziometriche delle velocità</i>            | 33        |
| 8.3        | <i>Esempi di profili consigliati o no per traslazione</i>     | 37        |
| 8.4        | <i>Modi e mezzi di arresto</i>                                | 38        |
|            | 8.4.1 <i>Arresto di emergenza :</i>                           | 38        |
|            | 8.4.2 <i>Arresto normale :</i>                                | 38        |
| <b>9.</b>  | <b><i>Manutenzione</i></b>                                    | <b>39</b> |
| 9.1        | <i>Regole generali</i>  | 39        |
| 9.2        | <i>Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione</i> | 40        |
| 9.3        | <i>Natura e frequenza degli interventi</i>                    | 40        |
|            | 9.3.1 <i>Manutenzione giornaliera</i>                         | 41        |
|            | 9.3.2 <i>Manutenzione mensile</i>                             | 41        |
|            | 9.3.3 <i>Manutenzione semestrale</i>                          | 43        |
| <b>10.</b> | <b><i>Allegati</i></b>  | <b>44</b> |

# 1. *Introduzione*

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

**E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.**

- ▽ **La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.**

## ***2. Informazioni generali***

### ***2.1 Consultazione del manuale d'istruzione***

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabelle che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### ***2.1.1 Note (simbolo □)***

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### ***2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)***

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

### **2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni**

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-C) ...", ci si riferisce al particolare C contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-C) ..."ci si riferirà al particolare C contenuto nella figura numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1.

Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## **2.2 Prefazione**

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

### **La macchina è garantita 12 mesi per un turno di lavoro**

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni

d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

### **2.2.1 Normative e documentazione di riferimento**

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione delle macchine *Makor S.r.l.* è la seguente:

- ☞ UNI EN 292/1 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base
- ☞ UNI EN 292/2 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici
- ☞ CEI EN 60204-1 (Aprile 1998): Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: regole generali
- ☞ Direttiva 98/37/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- ☞ D.P.R. 24/7/96, n. 459: regolamento di attuazione delle direttive comunitarie 89/392/CEE e successive modifiche
- ☞ Direttiva 73/23/CEE modificata dalla direttiva 93/68/CEE: materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- ☞ Legge n. 791 del 18/10/1977: attuazione della direttiva 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione

- ☞ Direttiva 89/336/CEE modificata dalla direttiva 92/31/CEE e dalla direttiva 93/68/CEE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativa alla compatibilità elettromagnetica
- ☞ D.L. 615 del 4/12/1992: attuazione della direttiva 336/89/CEE in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata dalle direttive 31/92/CEE, 68/93/CEE e dalla 97/93/CEE

Sono state inoltre applicate norme tecniche non elencate sopra, inerenti ad aspetti di sicurezza specifici, quali, ad esempio, la norma UNI EN 294:1993 riguardante le distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, la norma UNI EN 418:1994 riguardante i dispositivi di arresto d'emergenza, ecc..

Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE.

## **2.3 Identificazione**

L'alimentatore automatico per carrelli a bracci mod ACR 301 è una macchina che viene adoperata per caricamento dei carrelli di listelli di varie dimensioni

L'alimentatore mod ACR 301 è installato in linea con altre macchine e quindi deve essere posizionato e avviato al funzionamento esclusivamente da tecnici qualificati dalla MAKOR srl.

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.
5. Anno di costruzione

|  |                      |                         |                         |
|--|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO                                       |                      | TENSIONE<br>VOLTAGE     | <input type="text"/> V  |
| <b>makor</b> <sup>®</sup>  |                      | FREQUENZA<br>FREQUENCY  | <input type="text"/> Hz |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)                                    |                      | N° FASI<br>Nr OF PHASES | <input type="text"/>    |
| CORRENTE PIENO CARICO<br>FULL LOAD CURRENT                           | <input type="text"/> |                         | A                       |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA<br>CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT | <input type="text"/> |                         | A                       |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO<br>SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN          | <input type="text"/> |                         | kA                      |
| N° DI SERIE<br>SERIAL Nr   | <input type="text"/> |                         |                         |
| N° SCHEMA ELETTRICO<br>WIRING DIAGRAM Nr                             | <input type="text"/> |                         |                         |

Fig.2.2

Una seconda targhetta posta sul quadro elettrico riporta i seguenti dati:

1. La tensione di rete
2. La frequenza di rete
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito
7. Numero di serie.
8. Numero dello schema elettrico.

## ***2.4 Raccomandazioni per l'assistenza***

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale.

Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

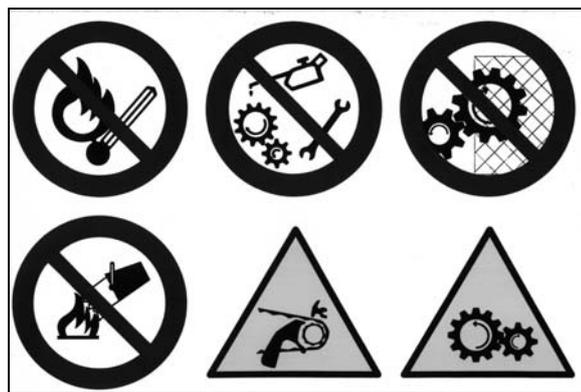
## ***2.5 Avvertenze di sicurezza generale***

Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, fino in fondo ed in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**
- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**
- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**

- ▽ **Non modificare le protezioni e rimuoverle solo in caso che la macchina sia ferma e l'alimentazione elettrica esclusa riposizionandoli prima di accendere la macchina. Non mettere fuori servizio i microinterruttori di protezione.**
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE) :**
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**
- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**

- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
- ▽ **Qualora la macchina fosse utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**



## 2.6 Avvertenze di carattere specifico

Nelle pagine seguenti troverete tutte le informazioni relative ai vari aspetti della sicurezza degli operatori che dovranno utilizzare la macchina.

- ▽ **Nonostante le protezioni montate sulla macchina, descritte al paragrafo 6.6, durante la fase operativa, dato l'elevato numero di organi in movimento, prestare la massima attenzione ad ogni parte della macchina, in special modo i bracci che hanno un movimento**

**verticale. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE) :**

- ▽ **Durante la fase di messa a punto e la lavorazione, è obbligatorio l'uso di guanti , Tale obbligo è segnalato sulla macchina dai seguenti segnali (conformi alle normative CE) :**
- ▽ **Vicino al caricatore è vietato fumare e/o utilizzare fiamme libere. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal seguente segnale (conforme alle normative CE) :**

## **3. *Movimentazione e trasporto***

Per la movimentazione della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

- ▽ **La movimentazione della macchina deve essere fatta esclusivamente mediante muletto. La persona preposta per tale operazione deve essere adeguatamente istruita all'uso dell'organo di movimentazione.**
- ▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che il muletto per l'operazione di scarico sia adeguato al carico da movimentare.**

Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica (Fig.2.1) applicata nella parte anteriore dal lato ingresso.

### **3.1 *Sollevamento e scarico***

Nel sollevamento con il muletto occorre posizionare le forche nei punti come mostrato in (Fig.3.1-1).

- ▽ **Attenersi alle seguenti indicazioni:**
  1. **L'organo di sollevamento deve essere dimensionato per sollevare carichi almeno pari a quanto indicato sulla targhetta della macchina.**

2. **Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
3. **Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina se non dal personale addetto.**

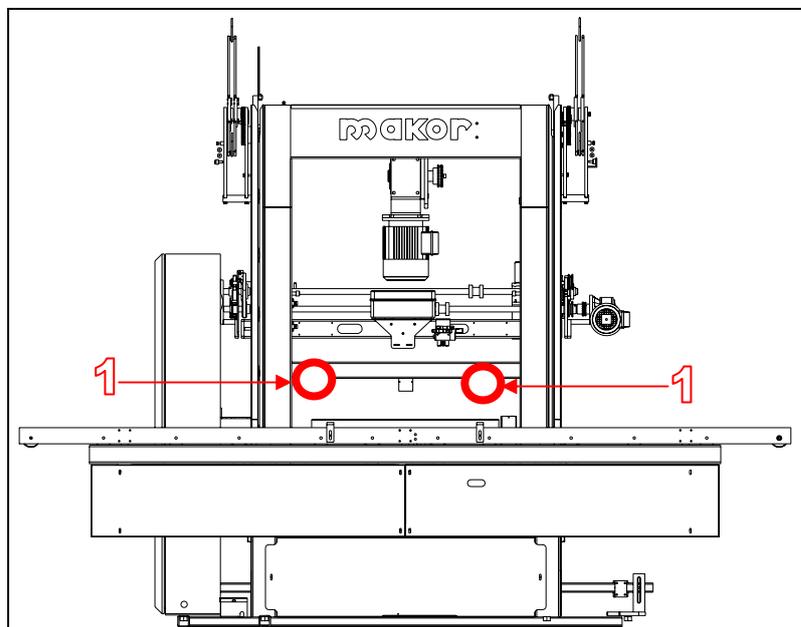


Fig.3.1

Prima che la macchina sia depositata a terra sostituire i piedi utilizzati per il trasporto con quelli in dotazione come descritto nella procedura di posizionamento al cap. 6.1.

## **4. Caratteristiche tecniche**

### **4.1 Descrizione**

L'alimentatore automatico è stato realizzato per il trasferimento di aste, cornici, listelli, profili lineari, provenienti da macchine che lavorano in linea, su carrelli di essiccazione a bracci.

I pezzi vengono movimentati in modo tale che le superfici trattate non vengono in contatto con nessuna parte meccanica.

### **4.2 Campo d'impiego**

La macchina deve essere impiegata esclusivamente per il caricamento su carrelli di listelli di legno o comunque materiale di densità non superiore a 3000 kg/m<sup>3</sup>.

▽ **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente. La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a 3000 kg / m<sup>3</sup> e di**

**dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a 8 kg/m.**

### 4.3 Dati tecnici

Nella tabella dell'allegato relativo sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina.

| <b>DATI TECNICI</b>   |                        |                        |                        |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Descrizione</b>  | <b>Unità di misura</b> | <b>Versione</b>        |                        |
| <b>Modello</b>  |                        | <b>ACR 301</b><br>50Hz | <b>ACR 301</b><br>60Hz |
| <i>Produzione</i>   | <i>mt/min</i>          | 25-146                 | 30-175                 |
| <i>Potenza installata</i>   | <i>Kw</i>              | 2.8                    | 3,4                    |
| <i>Lunghezza minima di lavoro</i>                                       | <i>mm</i>              | 1000x20x10             |                        |
| <i>Lunghezza massima di lavoro</i>                                      | <i>mm</i>              | 3000x20x65             |                        |
| <i>Altezza piano di lavoro</i>  | <i>mm</i>              | 870                    |                        |
| <i>Altezza minima carico carrello</i>                                   | <i>mm</i>              | 500                    |                        |
| <i>Altezza massima di carico carrello</i>                               | <i>mm</i>              | 1970                   |                        |
| <i>Profondità carico carrello</i>                                       | <i>mm</i>              | 1000                   |                        |
| <i>Dimensioni di ingombro</i><br><i>Lunghezza x Larghezza x Altezza</i> | <i>mm</i>              | 3300 x 2150 x 2600     |                        |
| <i>Peso</i>   | <i>Kg</i>              | Vedi Targhetta         |                        |

## 5. Organi di comando

L'alimentatore automatico per carrelli a bracci mod. ACR 301 P è dotato di un quadro di comando che gestisce la funzionalità generale della macchina.

### 5.1 Pannello di comando e controllo

Il quadro di comando è ubicato sulla parte anteriore della macchina. E' dotato delle sicurezze previste dalle norme attualmente in vigore a livello internazionale.



Fig.5.1

1. Tastierino PLC, vedi manuale programmazione allegato.
2. Pulsante a Fungo , emergenza macchina. Blocca istantaneamente tutte le funzioni del caricatore.

3. Potenziometro variazione velocità cingoli.
4. Potenziometro variazione velocità alette.
5. Selettore due posizioni abilitazione rulliera in continuo.
6. Pulsante manuale salita bracci.
7. Pulsante manuale discesa bracci.
8. Pulsante manuale movimentazione alette.
9. Selettore due posizioni abilitazione comandi Automatico /Manuale.
10. Selettore 0/1 attivazione ciclo automatico di lavoro.

## 6. *Installazione della macchina*

### 6.1 *Posizionamento*

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato. La macchina viene spedita con i piedini di posizionamento (Fig.6.0-1 ) è necessario solamente livellarla con seguente procedura:

- Posizionare la macchina sul punto di lavoro.
  - Allentare il bullone di regolazione (Fig.6.0-2 ) del piedino e sollevare la macchina da terra (850 mm rispetto al piano della rulliera) agendo sui quattro piedini centrali, identificati nello schema di Fig.6.1 con i numeri (2-3-6-7).
- La macchina deve essere ben livellata tramite i piedini di regolazione in modo da garantire il corretto funzionamento degli organi meccanici e da ottenere una buona stabilità

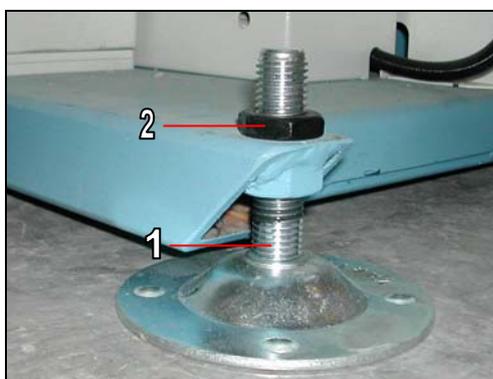


Fig. 6.0

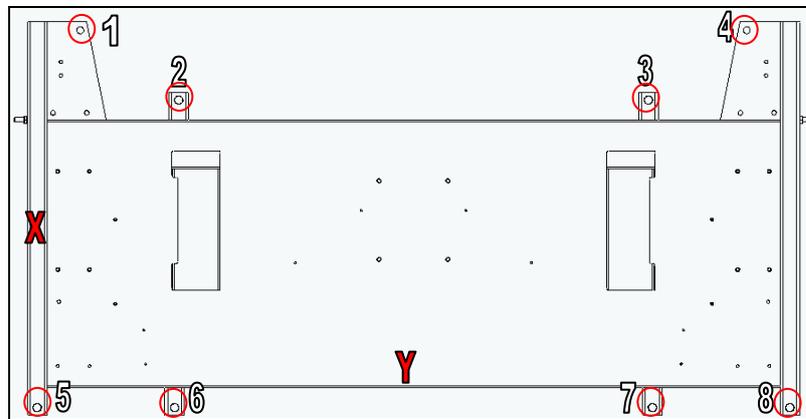


Fig.6.1

Mediante una livella verificare che nei due punti della pedana (X) e (Y), indicati in Fig.6.1, la macchina sia in piano.



Fig.6.2

Portare infine i piedini in dotazione identificati nello schema di Fig.6.1 con i numeri (1-4-5-8) a terra in modo da supportare gli altri piedini precedentemente regolati.

- ▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che la macchina sia posizionata ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che la precede,**

salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.

## 6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema di seguito riportato.

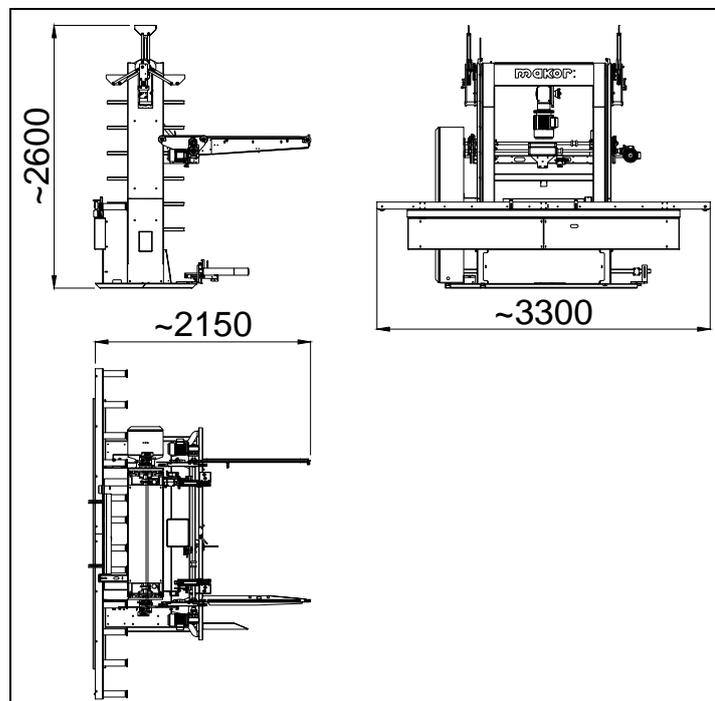


Fig.6.3

Spazio destinato all'uso e la manutenzione (le misure sono in millimetri).

## 6.3 Condizioni ambientali consentite

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0-40°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

## **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nel capitolo 7.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante una terna di fusibili con potere di interruzione di 16A a 500V.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

## **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora conformi alla norma EN 31202 (*PRESSIONE SONORA*).

Da tali rilevamenti risulta che il livello di pressione sonora è  $L_{pA} = 75$  dB, quindi inferiore al tetto massimo di 85 db(A) previsto dalla norma stessa.

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose

1. Carter mobile a protezione dello scambiatore interbloccato con un finecorsa di emergenza attivabile con movimento dello stesso in due direzioni.
2. Piano cingoli interbloccato con finecorsa di emergenza attivabile mediante pressione verso il basso più carter protezione cingoli.
3. Carter fissi per protezione contatto aletta telaio con viti di fissaggio.
4. Carter mobile con finecorsa per protezione contatto aletta telaio.
5. Termico avanzamento (vedi schema elettrico)
6. Relè di emergenza (vedi schema elettrico)
7. Abilitazione esterna di emergenza (vedi schema elettrico)
8. Pulsante di emergenza (vedi schema elettrico)
9. Carter protezione cingoli.

## 7. Collegamenti alle varie utenze

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### 7.1 Collegamento alla rete elettrica

Il caricatore deve essere collegato alla rete elettrica tramite il quadro principale. La potenza installata (somma delle potenze di tutti i motori applicati sulla macchina) è indicata sulla targhetta posta sul quadro elettrico (Fig.2.2).

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa (posto sul lato posteriore del quadro di potenza).**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

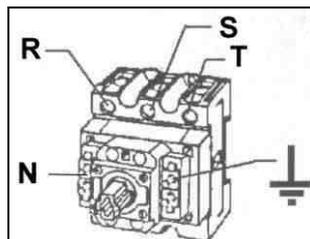


Fig.7.1

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti (Fig.7.1-RST, vedi anche schema elettrico generale - allegato relativo) e del cavo di terra (di colore giallo-verde) alla relativa presa di terra  $\perp$ .

I rispettivi cavi dovranno essere fatti passare per l'apposito pressacavo del quadro di potenza.

Portare l' interruttore generale del quadro di comando in posizione **1-ON**, rimuovere eventuali emergenze. Portare il selettore (Fig.7.2-9) in posizione "MAN", premere quindi il pulsante ciclo (Fig.7.2-10).



Fig.7.2

Impostare il carico su cassa (vedi Manuale di programmazione) portare il selettore (Fig.7.2-9) in posizione "MAN" e caricare sui bracci dei profili e controllare il senso di avanzamento dei cingoli; qualora non sia quello del giusto invertire la connessione di due cavi di collegamento R e S (Fig.7.1).

## **7.2 Collegamento dell'alimentazione aria compressa**

Le posizioni e le caratteristiche delle tubazioni devono corrispondere anche a quanto indicato nello schema di installazione dell'impianto relativo.

- ▽ **Si raccomanda di seguire le indicazioni di pressione e portata di alimentazione richieste di seguito in quanto ciò potrebbe portare a rottura del sistema pneumatico con conseguente pericolo per gli operatori che lavorano nelle vicinanze.**

Eeguire il collegamento dell'aria compressa allacciandosi al gruppo filtro-regolatore con un tubo di **1/2"**, come mostrato in figura 7.2-1.

- Per ridurre l'usura dei componenti pneumatici installati nella macchina, la Makor s.r.l. consiglia di installare un adeguato deumidificatore nell'impianto pneumatico principale.

Il rubinetto di scarico della condensa (Fig.7.2-2) in presenza di pressione nella tazza si chiude. Quando la tazza non è più sottoposta a pressione il rubinetto si apre e la condensa fuoriesce.

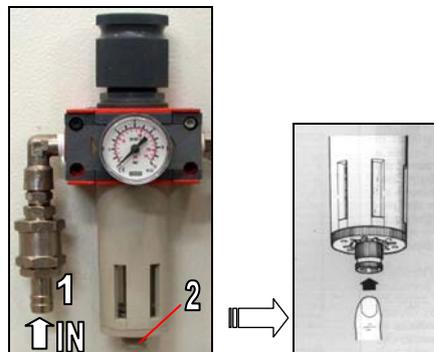


Fig.7.2

Se si nota un esubero di condensa all'interno della tazza intervenire manualmente, vedi Fig.7.2, scaricando la condensa presente nella tazza anche con il sistema in pressione.

## 8. Messa a punto

### 8.1 Messa a punto meccanica

In relazione alle dimensioni dei carrelli di scarico, regolare la battuta laterale (Fig.8.1-1) in modo che il carrello sia centrato rispetto allo scarico dei bracci, eseguendo la seguente procedura:

- Allentare le viti di fissaggio della battuta (Fig.8.1-2)

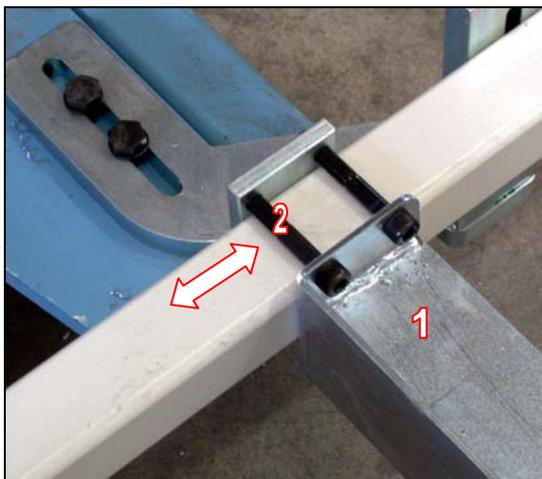


Fig.8.1

Posizionare la battuta laterale (Fig.8.1-1) in modo da allineare i bracci del carrello con le alette a partire dalla fila in uscita. In caso di aggancio forzato o con gioco eccessivo, allentare le viti di regolazione (Fig.8.1-2), spingere il carrello nel senso della freccia e verificare il corretto agganciamento del carrello. A questo punto serrare le viti di regolazione.

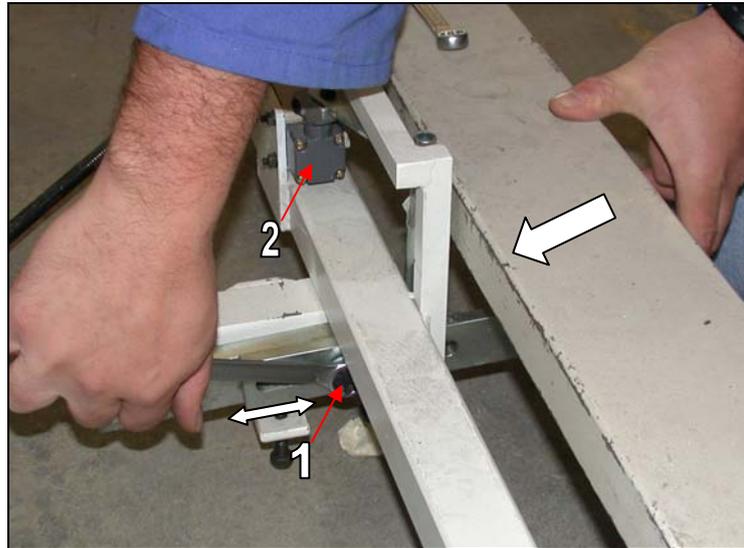


Fig.8.2

- ▽ **Durante tutte le operazioni di messa a punto fissare saldamente i bracci.**

Regolare il dispositivo di aggancio in modo che il carrello, bloccato dall'arpionismo non impegni il finecorsa (Fig.8.2-2).

In relazione ai profili da caricare sui carrelli, regolare la lunghezza della battuta, eseguendo la seguente procedura:

1. Regolare l'altezza delle battute pneumatiche in funzione dello spessore delle aste. Per effettuare questo tipo di regolazione agire le viti di Fig.8.5-1. Far in modo che lo spessore del profilo sia coperto da almeno  $\frac{3}{4}$  dalla battuta pneumatica, vedi Fig.8.3.



Fig.8.3



Fig.8.4

- ❑ Non regolare la battuta pneumatica troppo bassa (Fig.8.4) in questa situazione si rischia il sormonto tra due aste consecutive.
- ❑ Non regolare la battuta pneumatica troppo alta in questa situazione si rischia che la corsa negativa del pistone della battuta non sia sufficiente a far passare le aste.



Fig.8.5

2. Regolare le battute pneumatiche in funzione della larghezza delle aste. Agire sul pomello (Fig.8.6-1), per consentire il corretto caricamento delle aste, vedi il diagramma di carico Fig.8.7.



Fig.8.6

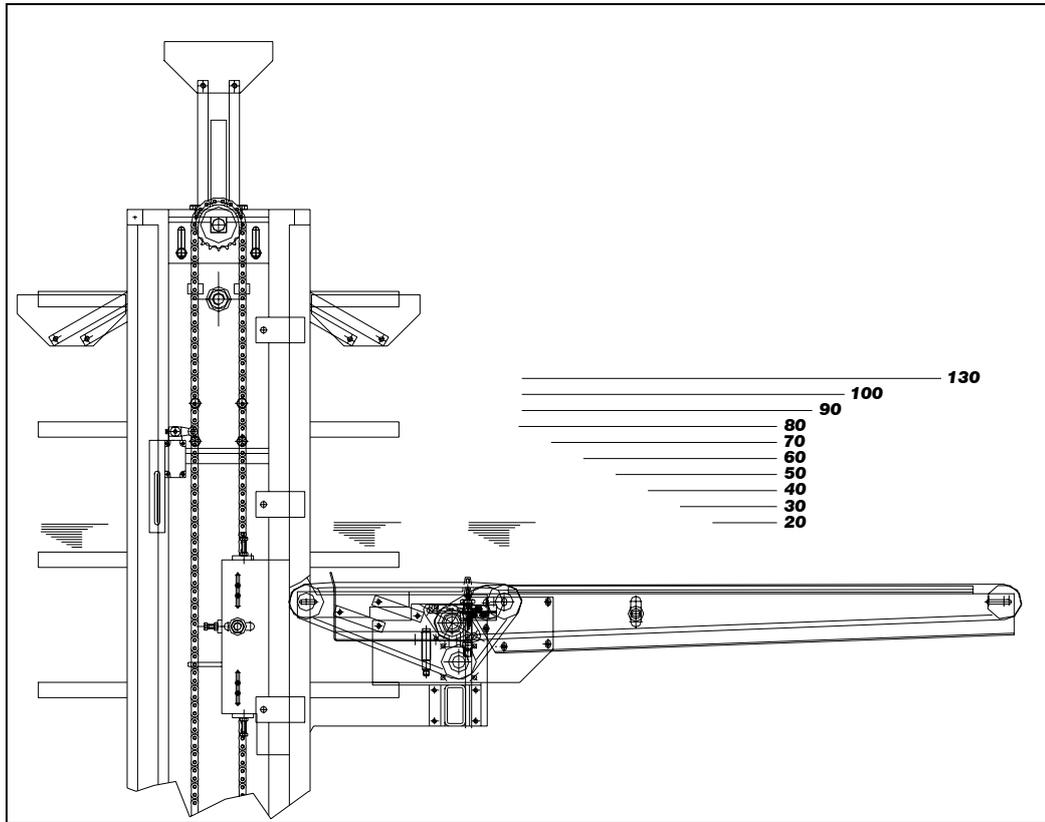


Fig.8.7

3. Livellare il piano dei bracci con quello dei cingoli come mostrato in Fig.8.8-A .

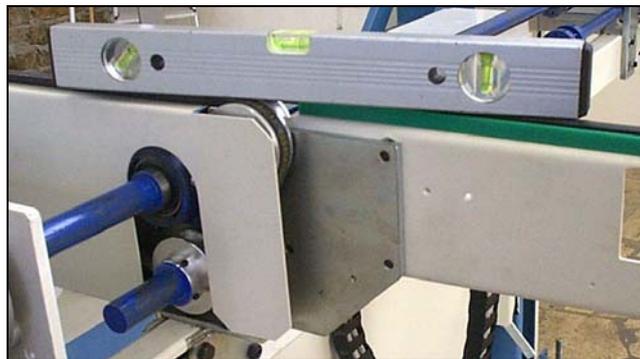


Fig.8.8-A

Regolare la staffa mobile (Fig.8.8) per riferimento della fermata dei bracci in basso a circa **30-40 mm** sotto l'altezza del carrello e che comunque il braccio non vada a battere sul telaio della macchina, per effettuare tale operazione basta allentare le viti (Fig.8.9-1), spostare il riferimento e serrare le viti (Fig.8.9-1).

- ▽ **Questa operazione deve essere fatto solo se vengono utilizzati carrelli differenti dallo standard Makor.**



Fig.8.9

## 8.2 Regolazioni potenziometriche delle velocità

Per effettuare le regolazioni potenziometriche eseguire la seguente procedura:

- Selezionare il tipo di carico da effettuare, su **Carrello** o su **Manuale** con il selettore (Fig.8.10-11).
- Portare la macchina in modalità **AUT** con il selettore (Fig.8.10-9).

- Attivare il ciclo di lavoro premendo il pulsante "I" (Fig.8.10-10).
- Regolare tale velocità mediante il volantino del motore della rulliera o dove presente l'optional, con il potenziometro del quadro elettrico Fig.8.10-5 , tenendo conto che la velocità dei rulli del caricatore deve essere maggiore di quella delle macchine a monte.



Fig.8.10



Fig.8.11

- Portare il potenziometro della barriera d'ingresso (Fig.8.11-1) a zero.

- Iniziare la messa a punto facendo passare un asta per volta.
  - Regolare il carico delle aste sull'alette, agendo sul potenziometro (Fig.8.11-1) facendo in modo che le aste siano caricate centrate rispetto alla mezzeria della macchina.
  - Una volta trovato il corretto carico delle aste sulle alette regolare la velocità dell'alette agendo sul potenziometro (Fig.8.10-4).
  - Regolare inoltre la velocità dello scarico dei cingoli agendo sul potenziometro (Fig.8.5-3).
  - Dopo aver effettuato queste regolazioni è possibile iniziare il ciclo produttivo.
7. Verificare che il selettore (Fig.8.10-10) sia in posizione manuale, premere il pulsante discesa manuale bracci (Fig.8.10-7) e portarli nella posizione più bassa.
  8. Regolare il potenziometro della barriera (Fig.8.11-1) in modo che il pezzo successivo durante la discesa non interferisca con quello in uscita.

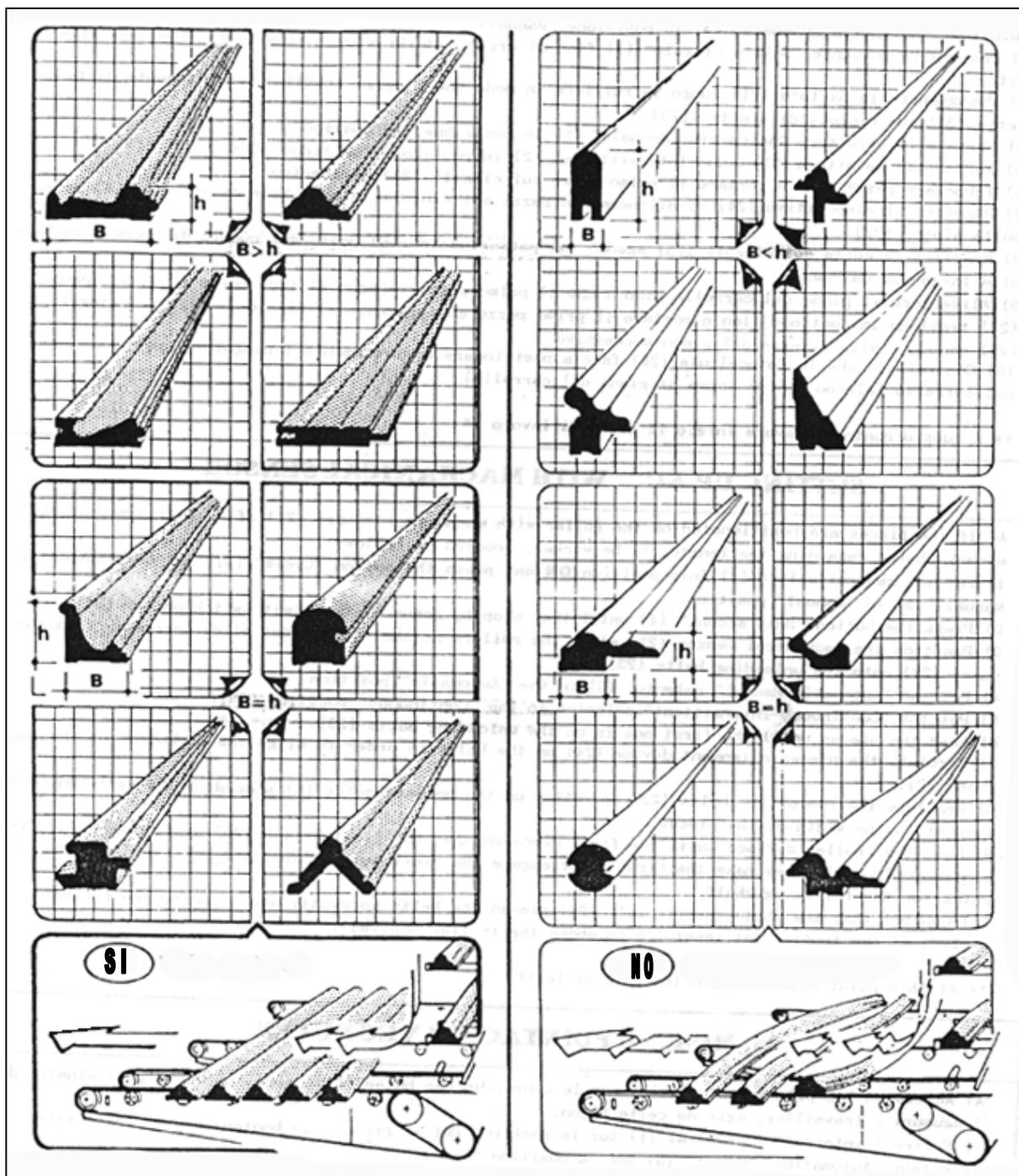
Nel caso che l'asta venisse comunque forzata contro la rulliera, si azionerebbe il finecorsa di sicurezza che bloccherebbe la discesa delle alette. In tal caso premere contro la rulliera, e liberare l'asta, azionare poi il pulsante ciclo (Fig.8.10-10) e riprendere il lavoro.

9. Svotato il carrello, i cingoli si porteranno automaticamente in basso e le alette trasleranno fino a depositare l'ultima asta sulla rulliera.

Un sistema di preallarme ottico segnala l'avvenuto svuotamento del carrello. Estrarre il carrello vuoto e inserire il nuovo carrello facendolo

agganciare dal dispositivo (Fig.8.2-3). Riprendere il ciclo di lavorazione premendo il pulsante salita cingoli (Fig.8.10-10).

### 8.3 Esempi di profili consigliati o no per traslazione



Tab.8.1

## **8.4 Modi e mezzi di arresto**

### **8.4.1 Arresto di emergenza :**

Può essere effettuato tramite pulsante (Fig.8.5-2) posizionato sul quadro elettrico a bordo macchina.

Dopo aver premuto l'emergenza la macchina si ferma in un tempo indicativo di 1 secondo. Per ripartire ripristinare il pulsante di emergenza e seguire l'operazione di accensione.

### **8.4.2 Arresto normale :**

1. Spegnere il ciclo (stop ciclo Fig.8.2-10)
2. Togliere l'alimentazione alla macchina ruotando l'interruttore generale sulla posizione "**0-OFF**".

## 9. *Manutenzione*

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- ❑ Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.
4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## ***9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione***

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile ruotare l'interruttore generale bloccaporta sulla posizione "O" al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro.

La macchine, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

## ***9.3 Natura e frequenza degli interventi***

Di seguito è riportata la tabella che riassume le frequenze e i principali interventi consigliati.

| <b>***** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA *****</b> |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>PERIODO</b>   | <b>ATTIVITA'</b>   | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Giornaliero</b>                                     | <i>Controlli generali all'avviamento</i>   | 9.3.1            |
| <b>Mensile</b>   | <i>Ingrassare le catene della trasmissione avanz.<br/>alette<br/>Ingrassare gli organi rotanti dello scambiatore</i> | 9.3.2            |
| <b>Semestrale</b>                                      | <i>Ingrassare i supporti</i>   | 9.3.3            |

### **9.3.1 Manutenzione giornaliera**

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivato il caricatore, che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

- ∇ **Sostituire tutti gli organi rotti guaine schiacciate conduttori non protetti.**
- ∇ **Controllare che tutti i microinterruttori funzionino correttamente e che siano ben fissati alla macchina.**

Avere cura di tenere costantemente lubrificate le guide di scorrimento delle alette e gli organi rotanti dello scambiatore.

### **9.3.2 Manutenzione mensile**

1. Ingrassare periodicamente le catene della trasmissione avanzamento alette e gli organi rotanti dello scambiatore.  
Smontare i carter di protezione delle catene e ingrassare con un pennello le catene di trasmissione, usare un normale grasso per trasmissioni. Si abbia cura di rimontare in modo corretto i carter stessi dopo aver eseguito la manutenzione.

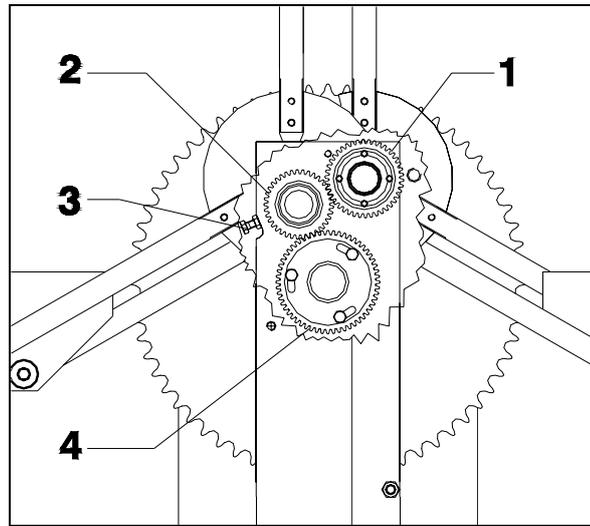


Fig.9.2

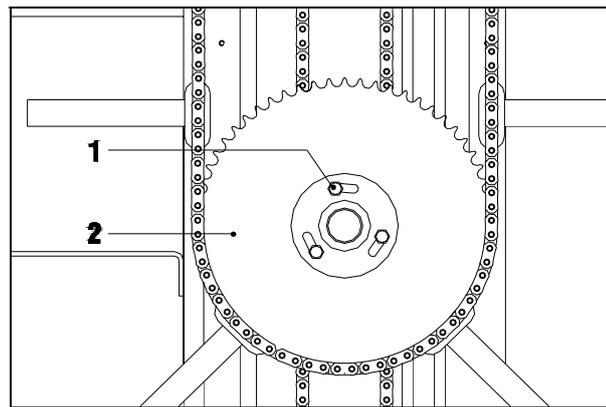


Fig.9.3

- ▽ Durante la manutenzione delle catene del trasporto delle alette, prima di svitare le viti di sostegno (Fig.9.4-1). Assicurarsi che la barra porta-bracci sia totalmente abbassata a terra.

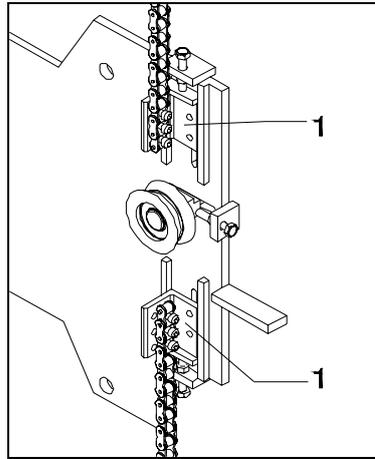


Fig.9.4

- ▽ **Durante la manutenzione del motoriduttore del trasporto dei bracci, prima di sfilare la catena. Assicurarsi che la barra porta-bracci sia totalmente abbassata a terra.**

### **9.3.3 *Manutenzione semestrale***

Ogni 6 mesi provvedere al controllo del livello olio dei motoriduttori ed ingrassare gli appositi ingrassatori.

## ***10. Allegati***

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

1. Schema elettrico generale.
2. Certificato di conformità **CE**.

Codifica del documento: ..... 13402 ACR 301-it.doc

Data di produzione: ..... Maggio 2002

Numero di revisione ..... 01

Caratteristiche: .....italiano

Data revisione: ..... 13/09/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA

**makor**

**ACR 301**

**13414**

**Manuale Uso e Manutenzione**

# Indice

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Introduzione</b>                       | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Informazioni generali</b>              | <b>4</b>  |
| 2.1       | Consultazione del manuale d'istruzione    | 4         |
| 2.1.1     | Note (simbolo □)                          | 4         |
| 2.1.2     | Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)       | 4         |
| 2.1.3     | Riferimenti alle illustrazioni            | 5         |
| 2.2       | Prefazione                                | 5         |
| 2.2.1     | Normative e documentazione di riferimento | 6         |
| 2.3       | Identificazione                           | 7         |
| 2.4       | Raccomandazioni per l'assistenza          | 9         |
| 2.5       | Avvertenze di sicurezza generale          | 10        |
| 2.6       | Avvertenze di carattere specifico         | 12        |
| <b>3.</b> | <b>Movimentazione e trasporto</b>         | <b>13</b> |
| 3.1       | Sollevamento e scarico                    | 13        |
| <b>4.</b> | <b>Caratteristiche tecniche</b>           | <b>15</b> |
| 4.1       | Descrizione                               | 15        |
| 4.2       | Campo d'impiego                           | 15        |
| 4.3       | Dati tecnici                              | 16        |
| <b>5.</b> | <b>Organi di comando</b>                  | <b>17</b> |
| 5.1       | Pannello di comando e controllo           | 17        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>6.</b>  | <b><i>Installazione della macchina</i></b>                    | <b>21</b> |
| 6.1        | <i>Posizionamento</i>   | 21        |
| 6.2        | <i>Spazio necessario per l'uso e la manutenzione</i>          | 23        |
| 6.3        | <i>Condizioni ambientali consentite</i>                       | 23        |
| 6.4        | <i>Protezioni elettriche.</i>                                 | 24        |
| 6.5        | <i>Indicazione sul rumore generato dalla macchina</i>         | 24        |
| 6.6        | <i>Ripari e dispositivi di sicurezza</i>                      | 25        |
| <b>7.</b>  | <b><i>Collegamenti alle varie utenze</i></b>                  | <b>26</b> |
| 7.1        | <i>Collegamento alla rete elettrica</i>                       | 26        |
| 7.2        | <i>Collegamento dell'alimentazione aria compressa</i>         | 27        |
| <b>8.</b>  | <b><i>Messa a punto</i></b>                                   | <b>29</b> |
| 8.1        | <i>Messa a punto meccanica</i>                                | 29        |
| 8.2        | <i>Regolazioni potenziometriche delle velocità</i>            | 34        |
| 8.3        | <i>Esempi di profili consigliati o no per traslazione</i>     | 38        |
| 8.4        | <i>Modi e mezzi di arresto</i>                                | 39        |
|            | 8.4.1 <i>Arresto di emergenza :</i>                           | 39        |
|            | 8.4.2 <i>Arresto normale :</i>                                | 39        |
| <b>9.</b>  | <b><i>Manutenzione</i></b>                                    | <b>40</b> |
| 9.1        | <i>Regole generali</i>  | 40        |
| 9.2        | <i>Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione</i> | 41        |
| 9.3        | <i>Natura e frequenza degli interventi</i>                    | 41        |
|            | 9.3.1 <i>Manutenzione giornaliera</i>                         | 42        |
|            | 9.3.2 <i>Manutenzione mensile</i>                             | 42        |
|            | 9.3.3 <i>Manutenzione semestrale</i>                          | 44        |
| <b>10.</b> | <b><i>Allegati</i></b>  | <b>45</b> |

# 1. *Introduzione*

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

**E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.**

- ▽ **La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.**

## **2. Informazioni generali**

### **2.1 Consultazione del manuale d'istruzione**

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabelle che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### **2.1.1 Note (simbolo □)**

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### **2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)**

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

### **2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni**

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-C) ...", ci si riferisce al particolare C contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-C) ..."ci si riferirà al particolare C contenuto nella figura numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1.

Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## **2.2 Prefazione**

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

### **La macchina è garantita 12 mesi per un turno di lavoro**

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni

d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- ❑ Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

### **2.2.1 Normative e documentazione di riferimento**

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione delle macchine *Makor S.r.l.* è la seguente:

- 📄 UNI EN 292/1 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base
- 📄 UNI EN 292/2 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici
- 📄 CEI EN 60204-1 (Aprile 1998): Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: regole generali
- 📄 Direttiva 98/37/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- 📄 D.P.R. 24/7/96, n. 459: regolamento di attuazione delle direttive comunitarie 89/392/CEE e successive modifiche
- 📄 Direttiva 73/23/CEE modificata dalla direttiva 93/68/CEE: materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- 📄 Legge n. 791 del 18/10/1977: attuazione della direttiva 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
- 📄 Direttiva 89/336/CEE modificata dalla direttiva 92/31/CEE e dalla direttiva 93/68/CEE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativa alla compatibilità elettromagnetica

☞ D.L. 615 del 4/12/1992: attuazione della direttiva 336/89/CEE in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata dalle direttive 31/92/CEE, 68/93/CEE e dalla 97/93/CEE

Sono state inoltre applicate norme tecniche non elencate sopra, inerenti ad aspetti di sicurezza specifici, quali, ad esempio, la norma UNI EN 294:1993 riguardante le distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, la norma UNI EN 418:1994 riguardante i dispositivi di arresto d'emergenza, ecc..

Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE.

## 2.3 Identificazione

L'alimentatore automatico per carrelli a bracci mod ACR 201 è una macchina che viene adoperata per caricamento dei carrelli di listelli di varie dimensioni. L'alimentatore mod ACR 201 è installato in linea con altre macchine e quindi deve essere posizionato e avviato al funzionamento esclusivamente da tecnici qualificati dalla MAKOR srl.

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.

|   |                            |                                |
|---|----------------------------|--------------------------------|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO          |                            |                                |
| <b>makor</b> <sup>®</sup>               |                            | CE                             |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI) ITALY |                            | ANNO <input type="text"/>      |
| MOD. <input type="text"/>               | MATR. <input type="text"/> | MASSA kg. <input type="text"/> |

Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.
5. Anno di costruzione

|  |                      |                         |                      |    |
|--|----------------------|-------------------------|----------------------|----|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO                                       |                      | TENSIONE<br>VOLTAGE     | <input type="text"/> | V  |
| <b>makor</b> <sup>®</sup>  |                      | FREQUENZA<br>FREQUENCY  | <input type="text"/> | Hz |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)                                    |                      | N° FASI<br>Nr OF PHASES | <input type="text"/> |    |
| CORRENTE PIENO CARICO<br>FULL LOAD CURRENT                           | <input type="text"/> |                         |                      | A  |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA<br>CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT | <input type="text"/> |                         |                      | A  |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO<br>SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN          | <input type="text"/> |                         |                      | kA |
| N° DI SERIE<br>SERIAL Nr   | <input type="text"/> |                         |                      |    |
| N° SCHEMA ELETTRICO<br>WIRING DIAGRAM Nr                             | <input type="text"/> |                         |                      |    |

Fig.2.2

Una seconda targhetta posta sul quadro elettrico riporta i seguenti dati:

1. La tensione di rete

2. La frequenza di rete
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito
7. Numero di serie.
8. Numero dello schema elettrico.

## ***2.4 Raccomandazioni per l'assistenza***

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale.

Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

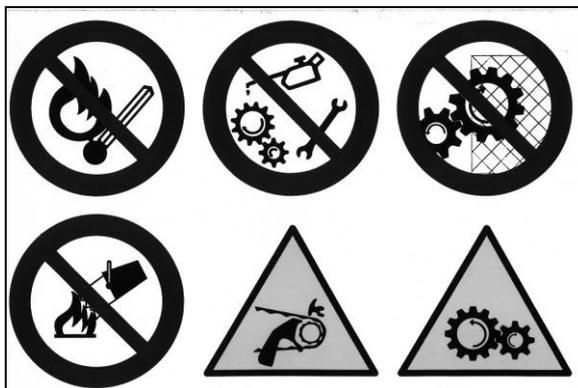
## **2.5 Avvertenze di sicurezza generale**

Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, fino in fondo ed in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**
- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**
- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**
- ▽ **Non modificare le protezioni e rimuoverle solo in caso che la macchina sia ferma e l'alimentazione elettrica esclusa riposizionandoli prima di accendere la macchina. Non mettere fuori servizio i microinterruttori di protezione.**
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE) :**
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate**

**di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**

- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**
- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**
- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
- ▽ **Qualora la macchina fosse utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**



## 2.6 Avvertenze di carattere specifico

Nelle pagine seguenti troverete tutte le informazioni relative ai vari aspetti della sicurezza degli operatori che dovranno utilizzare la macchina.

- ▽ **Nonostante le protezioni montate sulla macchina, descritte al paragrafo 6.6, durante la fase operativa, dato l'elevato numero di organi in movimento, prestare la massima attenzione ad ogni parte della macchina, in special modo i bracci che hanno un movimento verticale. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE) :**
- ▽ **Durante la fase di messa a punto e la lavorazione, è obbligatorio l'uso di guanti , Tale obbligo è segnalato sulla macchina dai seguenti segnali (conformi alle normative CE) :**
- ▽ **Vicino al caricatore è vietato fumare e/o utilizzare fiamme libere. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal seguente segnale (conforme alle normative CE) :**

## **3. *Movimentazione e trasporto***

Per la movimentazione della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

- ▽ **La movimentazione della macchina deve essere fatta esclusivamente mediante muletto. La persona preposta per tale operazione deve essere adeguatamente istruita all'uso dell'organo di movimentazione.**
- ▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che il muletto per l'operazione di scarico sia adeguato al carico da movimentare.**

Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica (Fig.2.1) applicata nella parte anteriore dal lato ingresso.

### **3.1 *Sollevamento e scarico***

Nel sollevamento con il muletto occorre posizionare le forche nei punti come mostrato in (Fig.3.1-1).

- ▽ **Attenersi alle seguenti indicazioni:**
  1. **L'organo di sollevamento deve essere dimensionato per sollevare carichi almeno pari a quanto indicato sulla targhetta della macchina.**

2. **Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
3. **Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina se non dal personale addetto.**

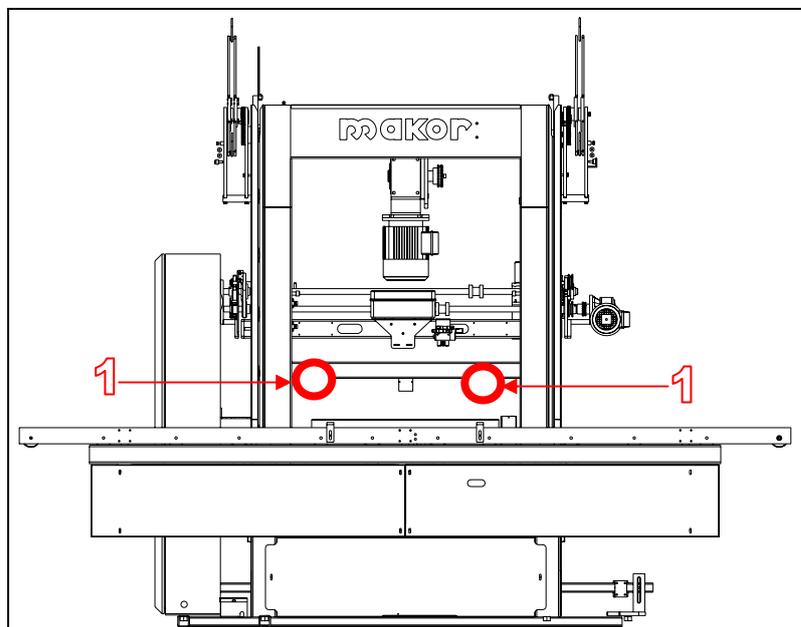


Fig.3.1

Prima che la macchina sia depositata a terra sostituire i piedi utilizzati per il trasporto con quelli in dotazione come descritto nella procedura di posizionamento al cap. 6.1.

## **4. Caratteristiche tecniche**

### **4.1 Descrizione**

L'alimentatore automatico è stato realizzato per il trasferimento di aste, cornici, listelli, profili lineari, provenienti da macchine che lavorano in linea, su carrelli di essiccazione a bracci.

I pezzi vengono movimentati in modo tale che le superfici trattate non vengono in contatto con nessuna parte meccanica.

### **4.2 Campo d'impiego**

La macchina deve essere impiegata esclusivamente per il caricamento su carrelli di listelli di legno o comunque materiale di densità non superiore a 3000 kg/m<sup>3</sup>.

▽ **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente. La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a 3000 kg / m<sup>3</sup> e di**

**dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a 8 kg/m.**

### 4.3 Dati tecnici

Nella tabella dell'allegato relativo sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina.

| <b>DATI TECNICI</b>   |                        |                        |                        |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Descrizione</b>  | <b>Unità di misura</b> | <b>Versione</b>        |                        |
| <b>Modello</b>  |                        | <b>ACR 201</b><br>50Hz | <b>ACR 201</b><br>60Hz |
| <i>Produzione</i>   | <i>mt/min</i>          | 25-146                 | 30-175                 |
| <i>Potenza installata</i>   | <i>Kw</i>              | 3,1                    | 3,5                    |
| <i>Lunghezza minima di lavoro</i>                                       | <i>mm</i>              | 1800x5x10              |                        |
| <i>Lunghezza massima di lavoro</i>                                      | <i>mm</i>              | 3100x80x150            |                        |
| <i>Altezza piano di lavoro</i>  | <i>mm</i>              | 850                    |                        |
| <i>Altezza minima carico carrello</i>                                   | <i>mm</i>              | 500                    |                        |
| <i>Altezza massima di carico carrello</i>                               | <i>mm</i>              | 1970                   |                        |
| <i>Profondità carico carrello</i>                                       | <i>mm</i>              | 1000                   |                        |
| <i>Dimensioni di ingombro</i><br><i>Lunghezza x Larghezza x Altezza</i> | <i>mm</i>              | 3300 x 2150 x 2600     |                        |
| <i>Peso</i>   | <i>Kg</i>              | Vedi Targhetta         |                        |

## 5. Organi di comando

L'alimentatore automatico per carrelli a bracci mod. ACR 201 P è dotato di un quadro di comando che gestisce la funzionalità generale della macchina.

### 5.1 Pannello di comando e controllo

Il quadro di comando è ubicato sulla parte anteriore della macchina. E' dotato delle sicurezze previste dalle norme attualmente in vigore a livello internazionale.

- Le informazioni e le figure inserite nella seguente tabella sono relative alla macchina completa . Quindi le eventuale discordanze sono dovute a versioni parziali.**

| Rif.  |   | Tipo di comando                                   | Descrizione funzione   |
|-------|---|---|--|
| 5.1-1 |  | Pulsante di arresto di emergenza a testa di fungo | Il pulsante di arresto di emergenza di colore rosso su sfondo giallo, del tipo a testa di fungo ad autoritenuta meccanica: premendo questo pulsante la macchina si ferma immediatamente; perché la macchina sia ripristinata, è necessario sbloccare il pulsante di emergenza ruotandolo in senso antiorario. La pressione di questo pulsante blocca la macchina repentinamente e tutta la linea, da usare in caso di emergenza. |

| Rif.  |   | Tipo di comando       | Descrizione funzione  |
|-------|---|-----------------------|---|
| 5.1-2 |    | Interruttore generale | <p>Il sezionatore dell'alimentazione a comando rotativo è posto sulla porta del quadro elettrico e permette di rimuovere l'alimentazione a tutta la macchina, interrompendo tutti i conduttori attivi: può essere utilizzato per isolare la macchina dall'alimentazione una volta spenta e per effettuare interventi manutentivi sulla macchina in condizioni di sicurezza.</p> <p>Il sezionatore dell'alimentazione è lucchettabile in posizione di "aperto" ("O"), in modo che l'operatore possa escludere l'alimentazione elettrica e bloccare il sezionatore in posizione di aperto mediante lucchetto, ad esempio durante le operazioni di manutenzione.</p> |
| 5.1-3 |  | Pulsante ciclo        | Pulsante 1/0 attivazione del ciclo automatico del lavoro.   |
| 5.1-4 |  | Regolazione rulliera  | Potenzimetro per la regolazione della velocità della rulliera.  |
| 5.1-5 |  | Regolazione alette    | Potenzimetro per la regolazione della velocità delle alette.  |
| 5.1-6 |  | Regolazione cingoli   | Potenzimetro per la regolazione della velocità dei cingoli sui bracci.  |

| Rif.   |   | Tipo di comando          | Descrizione funzione  |
|--------|---|--------------------------|---|
| 5.1-7  |    | Selettore rulliera       | Selettore di attivazione/disattivazione del movimento continuo della rulliera   |
| 5.1-8  |    | Pulsante alette          | Pulsante per movimentare manualmente le alette.<br><b>▽ Durante la manovra fare attenzione a non danneggiare le parti meccaniche.</b>             |
| 5.1-9  |    | Pulsante discesa bracci  | Pulsante per movimentare manualmente la discesa dei bracci.<br><b>▽ Durante la manovra fare attenzione a non danneggiare le parti meccaniche.</b> |
| 5.1-10 |  | Pulsante salita bracci   | Pulsante per movimentare manualmente la salita dei bracci.<br><b>▽ Durante la manovra fare attenzione a non danneggiare le parti meccaniche.</b>  |
| 5.1-11 |  | Selettore modalità ciclo | Selettore mettere in modalità manuale o automatica il ciclo di lavoro   |
| 5.1-12 |  | Torretta luminosa        | Indica lo stato della macchina. Verde in ciclo, Rossa fine ciclo o anomalia.  |
| 5.1-13 |  |                          | Display del PLC, per la gestione della macchina vedi manuale di programmazione allegato.  |

**▽ Controllare costantemente che i pezzi non restino intrappolati all'interno del forno, in tal caso agire immediatamente sul pulsante**

**di emergenza, posto sul quadro di comando, o aprire lo sportello anteriore. Una volta rimosso il profilo intrappolato, continuare la lavorazione.**

- ▽ Controllare che non restino accidentalmente pezzi dentro il forno. Tale negligenza potrebbe causare rischi d'incendio. La Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità in caso d'inadempienza a tale avvertenza di sicurezza.**

## 6. Installazione della macchina

### 6.1 Posizionamento

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato. La macchina viene spedita con i piedini di posizionamento (Fig.6.0-1 ) è necessario solamente livellarla con seguente procedura:

- Posizionare la macchina sul punto di lavoro.
  - Allentare il bullone di regolazione (Fig.6.0-2 ) del piedino e sollevare la macchina da terra (850 mm rispetto al piano della rulliera) agendo sui quattro piedini centrali, identificati nello schema di Fig.6.1 con i numeri (2-3-6-7).
- ☐ La macchina deve essere ben livellata tramite i piedini di regolazione in modo da garantire il corretto funzionamento degli organi meccanici e da ottenere una buona stabilità

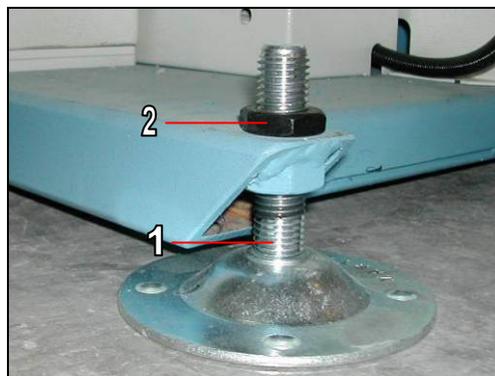


Fig. 6.0

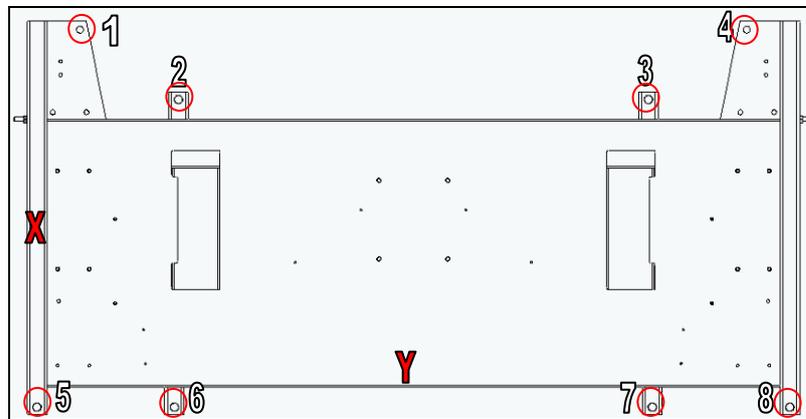


Fig.6.1

Mediante una livella verificare che nei due punti della pedana (X) e (Y), indicati in Fig.6.1, la macchina sia in piano.



Fig.6.2

Portare infine i piedini in dotazione identificati nello schema di Fig.6.1 con i numeri (1-4-5-8) a terra in modo da supportare gli altri piedini precedentemente regolati.

- ▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che la macchina sia posizionata ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che la precede,**

salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.

## 6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema di seguito riportato.

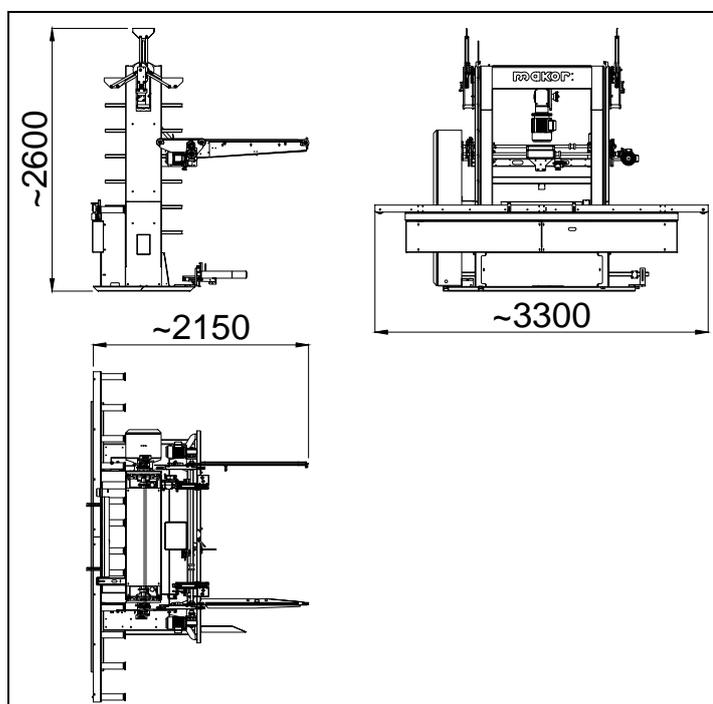


Fig.6.3

Spazio destinato all'uso e la manutenzione (le misure sono in millimetri).

## 6.3 Condizioni ambientali consentite

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0-40°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

## **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nel capitolo 7.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante una terna di fusibili con potere di interruzione di 16A a 500V.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

## **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora conformi alla norma EN 31202 (*PRESSIONE SONORA*).

Da tali rilevamenti risulta che il livello di pressione sonora è  $L_{pA} = 75$  dB, quindi inferiore al tetto massimo di 85 db(A) previsto dalla norma stessa.

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose

1. Carter mobile a protezione dello scambiatore interbloccato con un finecorsa di emergenza attivabile con movimento dello stesso in due direzioni.
2. Piano cingoli interbloccato con finecorsa di emergenza attivabile mediante pressione verso il basso più carter protezione cingoli.
3. Carter fissi per protezione contatto aletta telaio con viti di fissaggio.
4. Carter mobile con finecorsa per protezione contatto aletta telaio.
5. Termico avanzamento (vedi schema elettrico)
6. Relè di emergenza (vedi schema elettrico)
7. Abilitazione esterna di emergenza (vedi schema elettrico)
8. Pulsante di emergenza (vedi schema elettrico)
9. Carter protezione cingoli.

## 7. Collegamenti alle varie utenze

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### 7.1 Collegamento alla rete elettrica

Il caricatore deve essere collegato alla rete elettrica tramite il quadro principale. La potenza installata (somma delle potenze di tutti i motori applicati sulla macchina) è indicata sulla targhetta posta sul quadro elettrico (Fig.2.2).

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa (posto sul lato posteriore del quadro di potenza).**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

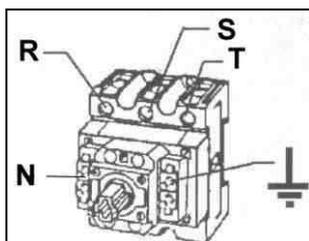


Fig.7.1

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti (Fig.7.1-RST, vedi anche schema elettrico generale - allegato relativo) e del cavo di terra (di colore giallo-verde) alla relativa presa di terra  $\perp$ .

I rispettivi cavi dovranno essere fatti passare per l'apposito pressacavo del quadro di potenza.

Portare l' interruttore generale del quadro di comando in posizione **1-ON**, rimuovere eventuali emergenze. Portare il selettore (Fig.7.2-10) in posizione "MAN", premere quindi il pulsante ciclo (Fig.7.2-11).



Fig.7.2

Impostare il carico su cassa (vedi Manuale di programmazione) portare il selettore (Fig.7.2-10) in posizione "MAN" e caricare sui bracci dei profili e controllare il senso di avanzamento dei cingoli; qualora non sia quello del giusto invertire la connessione di due cavi di collegamento R e S (Fig.7.1).

## **7.2 Collegamento dell'alimentazione aria compressa**

Le posizioni e le caratteristiche delle tubazioni devono corrispondere anche a quanto indicato nello schema di installazione dell'impianto relativo.

- ▽ **Si raccomanda di seguire le indicazioni di pressione e portata di alimentazione richieste di seguito in quanto ciò potrebbe portare a rottura del sistema pneumatico con conseguente pericolo per gli operatori che lavorano nelle vicinanze.**

Eseguire il collegamento dell'aria compressa allacciandosi al gruppo filtro-regolatore con un tubo di **1/2"**, come mostrato in figura 7.2-1.

- Per ridurre l'usura dei componenti pneumatici installati nella macchina, la Makor s.r.l. consiglia di installare un adeguato deumidificatore nell'impianto pneumatico principale.

Il rubinetto di scarico della condensa (Fig.7.2-2) in presenza di pressione nella tazza si chiude. Quando la tazza non è più sottoposta a pressione il rubinetto si apre e la condensa fuoriesce.

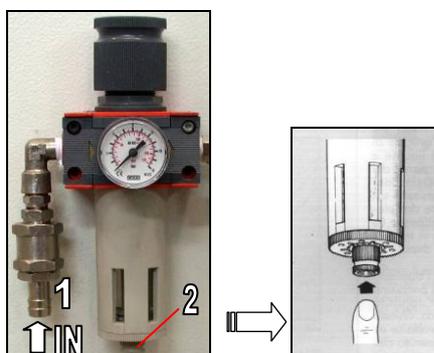


Fig.7.2

Se si nota un esubero di condensa all'interno della tazza intervenire manualmente, vedi Fig.7.2, scaricando la condensa presente nella tazza anche con il sistema in pressione.

## 8. Messa a punto

### 8.1 Messa a punto meccanica

In relazione alle dimensioni dei carrelli di scarico, regolare la battuta laterale (Fig.8.1-1) in modo che il carrello sia centrato rispetto allo scarico dei bracci, eseguendo la seguente procedura:

- Allentare le viti di fissaggio della battuta (Fig.8.1-2)

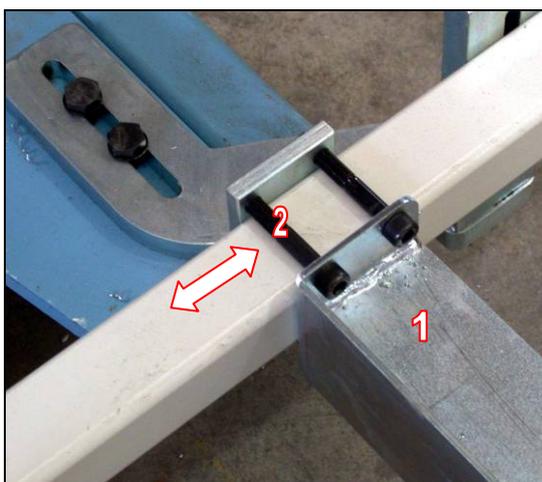


Fig.8.1

Posizionare la battuta laterale (Fig.8.1-1) in modo da allineare i bracci del carrello con le alette a partire dalla fila in uscita. In caso di aggancio forzato o con gioco eccessivo, allentare le viti di regolazione (Fig.8.1-2), spingere il carrello nel senso della freccia e verificare il corretto agganciamento del carrello. A questo punto serrare le viti di regolazione.

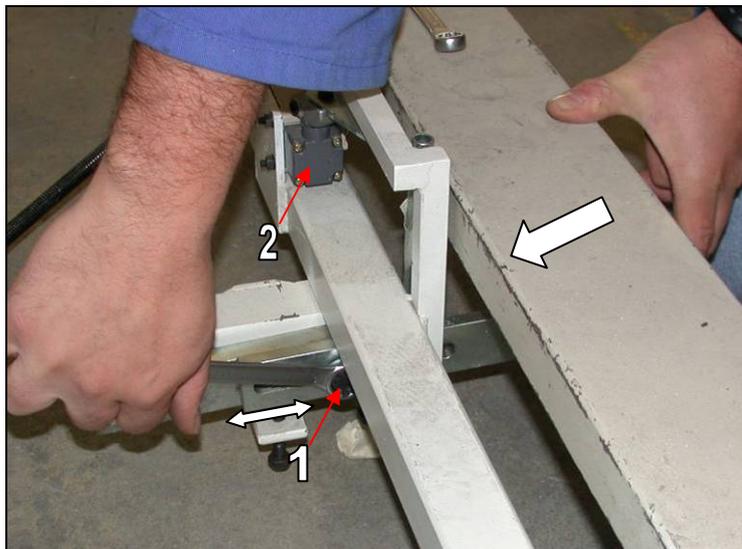


Fig.8.2

- ▽ **Durante tutte le operazioni di messa a punto fissare saldamente i bracci.**

Regolare il dispositivo di aggancio in modo che il carrello, bloccato dall'arpionismo non impegni il finecorsa (Fig.8.2-2).

In relazione ai profili da caricare sui carrelli, regolare la lunghezza della battuta, eseguendo la seguente procedura:

1. Regolare l'altezza delle battute pneumatiche in funzione dello spessore delle aste. Per effettuare questo tipo di regolazione agire le viti di Fig.8.5-1. Far in modo che lo spessore del profilo sia coperto da almeno  $\frac{3}{4}$  dalla battuta pneumatica, vedi Fig.8.3.

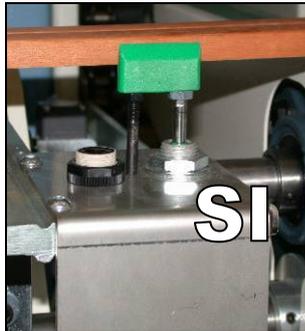


Fig.8.3



Fig.8.4

- ❑ Non regolare la battuta pneumatica troppo bassa (Fig.8.4) in questa situazione si rischia il sormonto tra due aste consecutive.
- ❑ Non regolare la battuta pneumatica troppo alta in questa situazione si rischia che la corsa negativa del pistone della battuta non sia sufficiente a far passare le aste.

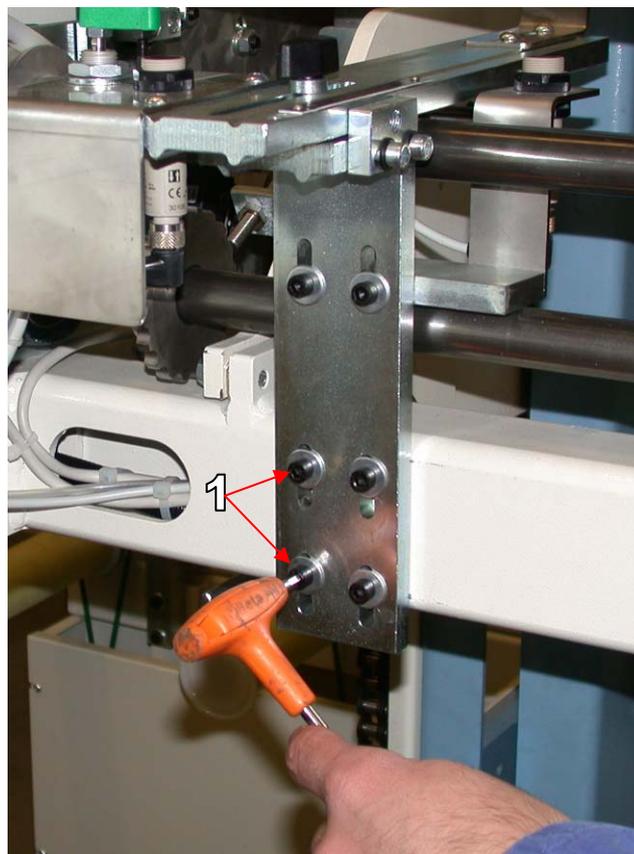


Fig.8.5

2. Regolare le battute pneumatiche in funzione della larghezza delle aste. Agire sul pomello (Fig.8.6-1), per consentire il corretto caricamento delle aste e regolare la distanza misurando la larghezza della cornice (Fig.8.6-2), vedi il diagramma di carico Fig.8.7.

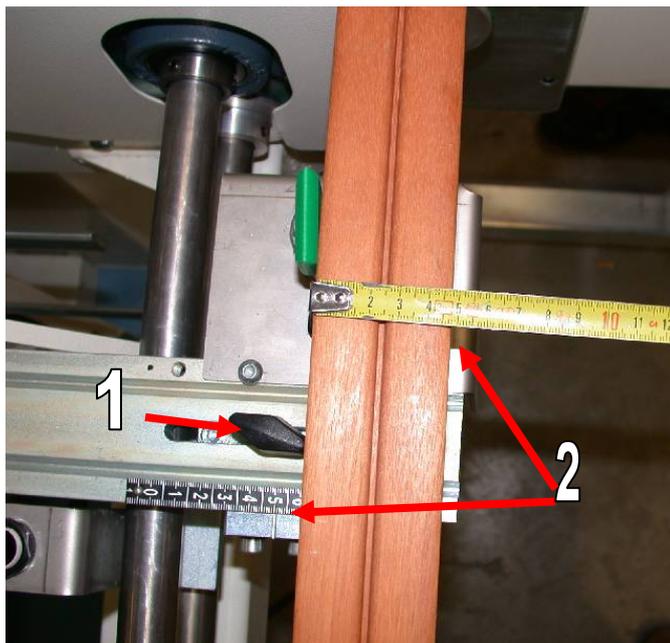


Fig.8.6

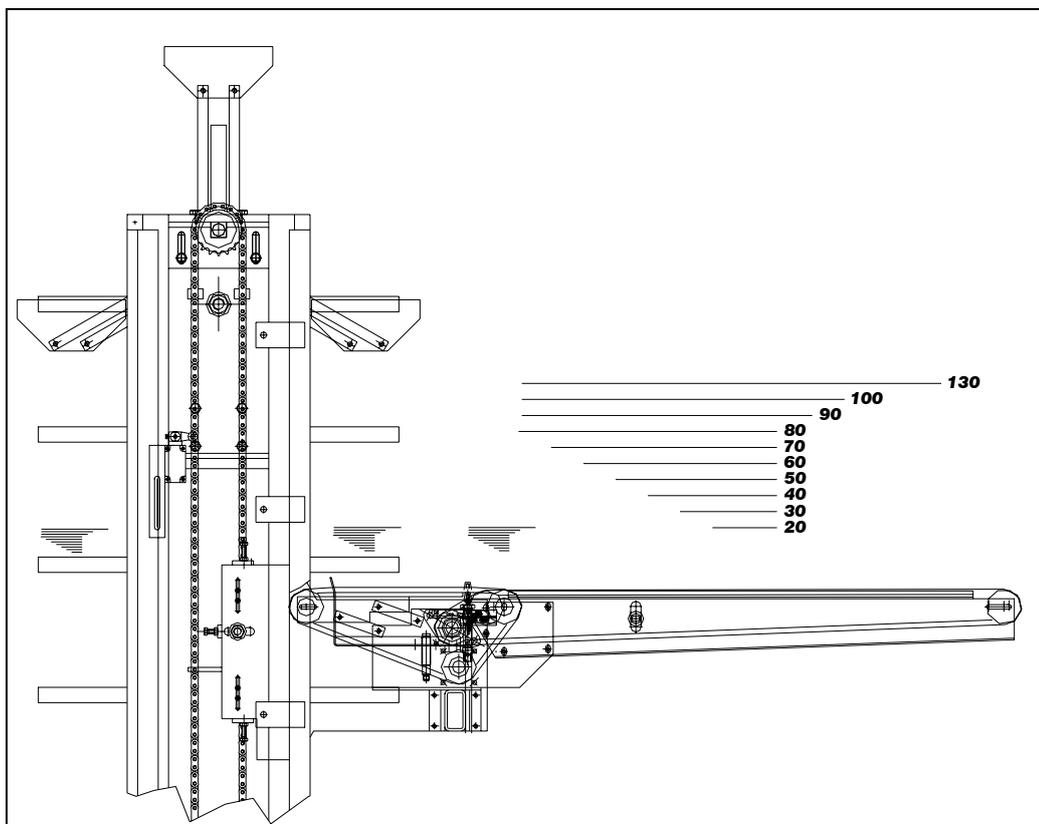


Fig.8.7

3. Livellare il piano dei bracci con quello dei cingoli come mostrato in Fig.8.8-A .



Fig.8.8-A

Regolare la staffa mobile (Fig.8.8) per riferimento della fermata dei bracci in basso a circa **30-40 mm** sotto l'altezza del carrello e che comunque il braccio non vada a battere sul telaio della macchina, per effettuare tale operazione basta allentare le viti (Fig.8.9-1), spostare il riferimento e serrare le viti (Fig.8.9-1).

▽ **Questa operazione deve essere fatto solo se vengono utilizzati carrelli differenti dallo standard Makor.**

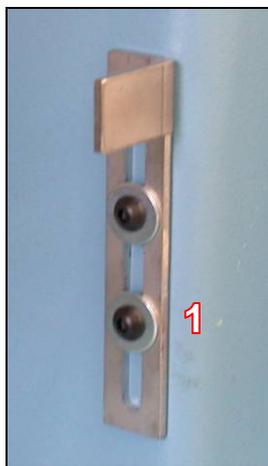


Fig.8.9

## **8.2 Regolazioni potenziometriche delle velocità**

Per effettuare le regolazioni potenziometriche eseguire la seguente procedura:

- Selezionare il tipo di carico da effettuare, su **Carrello** o su **Manuale** con il pannello operatore (Fig.8.10-1) facendo riferimento al manuale di uso del pannello operatore.
- Portare la macchina in modalità **AUT** con il selettore (Fig.8.10-10).

- Attivare il ciclo di lavoro premendo il pulsante “I” (Fig.8.10-11).
- Regolare tale velocità della rulliera con il potenziometro del quadro elettrico Fig.8.10-4 , tenendo conto che la velocità dei rulli del caricatore deve essere maggiore di quella delle macchine a monte.



Fig.8.10



Fig.8.11

- Portare il potenziometro della barriera d'ingresso (Fig.8.11-1) a zero.

- Iniziare la messa a punto facendo passare un asta per volta.
  - Regolare il carico delle aste sull'alette, agendo sul potenziometro (Fig.8.11-1) facendo in modo che le aste siano caricate centrate rispetto alla mezzeria della macchina.
  - Una volta trovato il corretto carico delle aste sulle alette regolare la velocità dell'alette agendo sul potenziometro (Fig.8.10-4).
  - Regolare inoltre la velocità dello scarico dei cingoli agendo sul potenziometro (Fig.8.5-3).
  - Dopo aver effettuato queste regolazioni è possibile iniziare il ciclo produttivo.
7. Verificare che il selettore (Fig.8.10-10) sia in posizione manuale, premere il pulsante discesa manuale bracci (Fig.8.10-8) e portarli nella posizione più bassa.
  8. Regolare il potenziometro della barriera (Fig.8.11-1) in modo che il pezzo successivo durante la discesa non interferisca con quello in uscita.

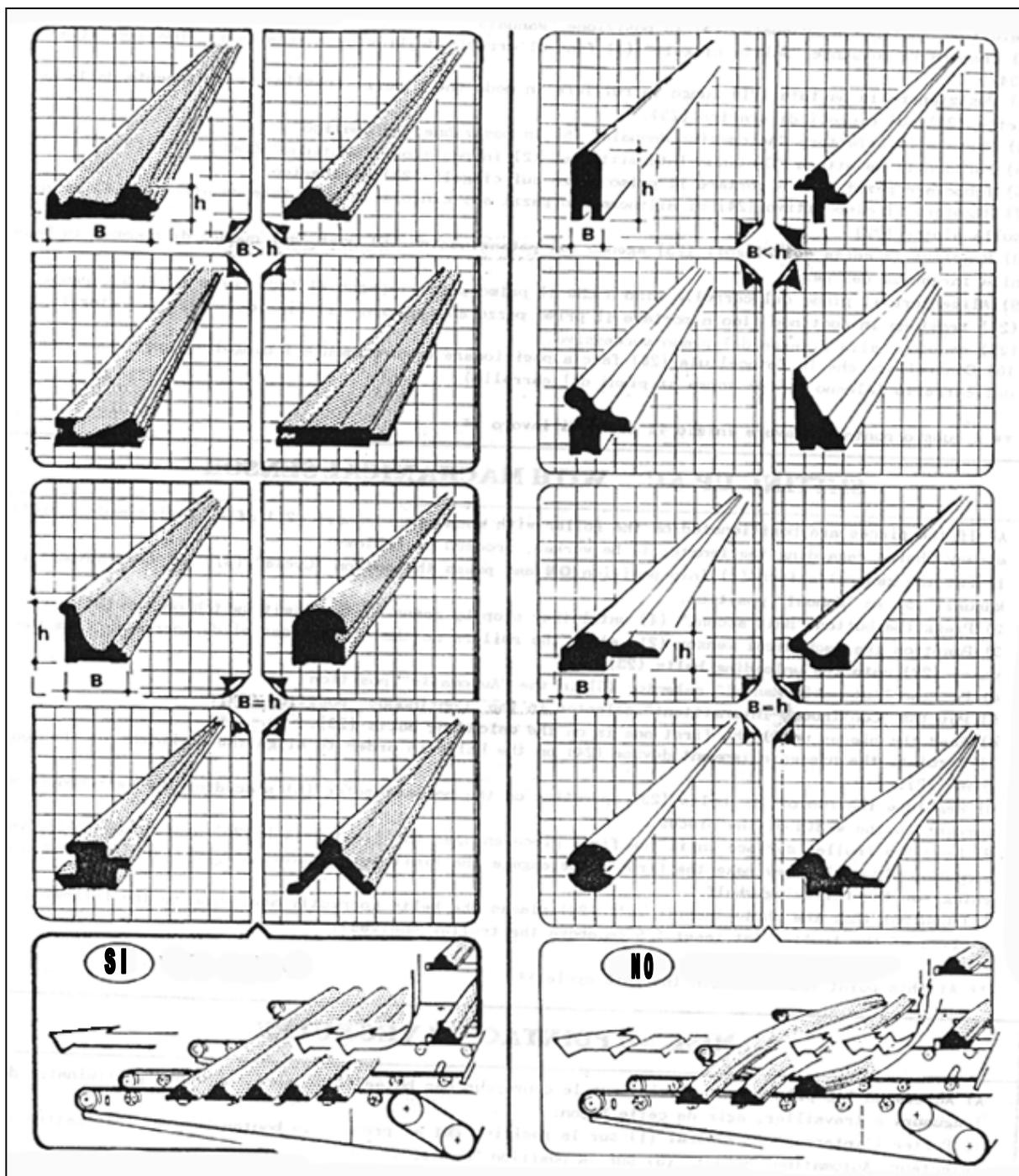
Nel caso che l'asta venisse comunque forzata contro la rulliera, si azionerebbe il finecorsa di sicurezza che bloccherebbe la discesa delle alette. In tal caso premere contro la rulliera, e liberare l'asta, azionare poi il pulsante ciclo (Fig.8.10-11) e riprendere il lavoro.

9. Svotato il carrello, i cingoli si porteranno automaticamente in basso e le alette trasleranno fino a depositare l'ultima asta sulla rulliera.

Un sistema di preallarme ottico segnala l'avvenuto svuotamento del carrello. Estrarre il carrello vuoto e inserire il nuovo carrello facendolo

agganciare dal dispositivo (Fig.8.2-3). Riprendere il ciclo di lavorazione premendo il pulsante salita bracci (Fig.8.10-7).

### 8.3 Esempi di profili consigliati o no per traslazione



Tab.8.1

## **8.4 Modi e mezzi di arresto**

### **8.4.1 Arresto di emergenza :**

Può essere effettuato tramite pulsante (Fig.8.5-2) posizionato sul quadro elettrico a bordo macchina.

Dopo aver premuto l'emergenza la macchina si ferma in un tempo indicativo di 1 secondo. Per ripartire ripristinare il pulsante di emergenza e seguire l'operazione di accensione.

### **8.4.2 Arresto normale :**

1. Spegnere il ciclo (stop ciclo Fig.8.5-11)
2. Togliere l'alimentazione alla macchina ruotando l'interruttore generale sulla posizione "**0-OFF**".

## 9. *Manutenzione*

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- ❑ Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.
4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## ***9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione***

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile ruotare l'interruttore generale bloccaporta sulla posizione "O" al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro.

La macchine, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

## ***9.3 Natura e frequenza degli interventi***

Di seguito è riportata la tabella che riassume le frequenze e i principali interventi consigliati.

| <b>***** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA *****</b> |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>PERIODO</b>   | <b>ATTIVITA'</b>   | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Giornaliero</b>                                     | <i>Controlli generali all'avviamento</i>   | 9.3.1            |
| <b>Mensile</b>   | <i>Ingrassare le catene della trasmissione avanz.<br/>alette<br/>Ingrassare gli organi rotanti dello scambiatore</i> | 9.3.2            |
| <b>Semestrale</b>                                      | <i>Ingrassare i supporti</i>   | 9.3.3            |

### **9.3.1 Manutenzione giornaliera**

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivato il caricatore, che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

- ∇ **Sostituire tutti gli organi rotti guaine schiacciate conduttori non protetti.**
- ∇ **Controllare che tutti i microinterruttori funzionino correttamente e che siano ben fissati alla macchina.**

Avere cura di tenere costantemente lubrificate le guide di scorrimento delle alette e gli organi rotanti dello scambiatore.

### **9.3.2 Manutenzione mensile**

1. Ingrassare periodicamente le catene della trasmissione avanzamento alette e gli organi rotanti dello scambiatore.  
Smontare i carter di protezione delle catene e ingrassare con un pennello le catene di trasmissione, usare un normale grasso per trasmissioni. Si abbia cura di rimontare in modo corretto i carter stessi dopo aver eseguito la manutenzione.

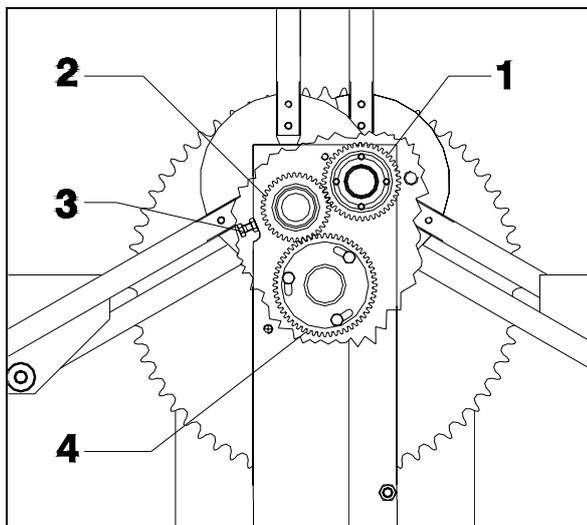


Fig.9.2

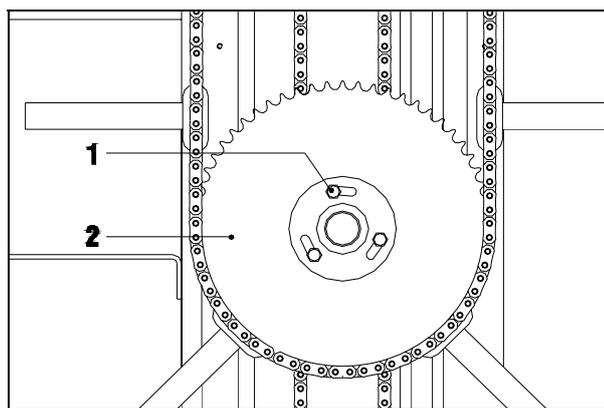


Fig.9.3

- ▽ Durante la manutenzione delle catene del trasporto delle alette, prima di svitare le viti di sostegno (Fig.9.4-1). Assicurarsi che la barra porta-bracci sia totalmente abbassata a terra.

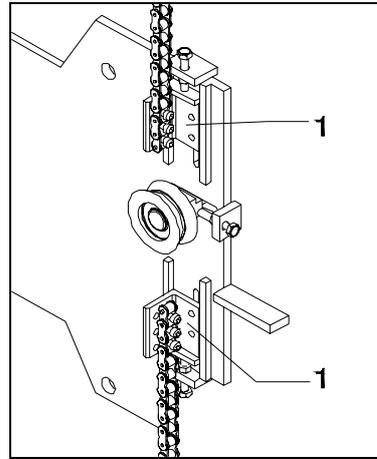


Fig.9.4

- ▽ **Durante la manutenzione del motoriduttore del trasporto dei bracci, prima di sfilare la catena. Assicurarsi che la barra porta-bracci sia totalmente abbassata a terra.**

### **9.3.3 *Manutenzione semestrale***

Ogni 6 mesi provvedere al controllo del livello olio dei motoriduttori ed ingrassare gli appositi ingrassatori.

## ***10. Allegati***

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

1. Schema elettrico generale.
2. Certificato di conformità **CE**.

Codifica del documento: ..... ACR 201 master-R1\_it.doc

Data di produzione: .....Aprile 2008

Numero di revisione ..... 01

Caratteristiche: .....italiano

Data revisione: ..... 13/09/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA



*IRIDE 208*

13398

Manuale Uso e Manutenzione

# Indice

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduzione</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Informazioni generali</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1      | Consultazione del manuale d'istruzione   | 4         |
| 2.1.1    | Note (simbolo  )                    | 4         |
| 2.1.2    | Avvertenze di sicurezza (simbolo  ) | 4         |
| 2.1.3    | Riferimenti alle illustrazioni   | 4         |
| 2.2      | Prefazione   | 5         |
| 2.2.1    | Normative e documentazione di riferimento  | 6         |
| 2.3      | Identificazione  | 7         |
| 2.4      | Raccomandazioni per l'assistenza   | 9         |
| 2.5      | Avvertenze di sicurezza generale   | 9         |
| 2.6      | Avvertenze di carattere specifico  | 12        |
| <b>3</b> | <b>Movimentazione e trasporto</b>  | <b>14</b> |
| 3.1      | Sollevamento e scarico   | 14        |
| <b>4</b> | <b>Caratteristiche tecniche</b>  | <b>16</b> |
| 4.1      | Descrizione  | 16        |
| 4.2      | Campo d'impiego  | 17        |
| 4.3      | Dati tecnici   | 17        |
| <b>5</b> | <b>Organi di comando</b>   | <b>19</b> |
| <b>6</b> | <b>Installazione della macchina</b>  | <b>24</b> |
| 6.1      | Posizionamento   | 24        |
| 6.2      | Spazio necessario per l'uso e la manutenzione  | 24        |
| 6.2.1    | Definizione delle zone della macchina  | 26        |
| 6.3      | Condizioni ambientali consentite   | 27        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 6.4       | Protezioni elettriche.                                 | 27        |
| 6.5       | Indicazione sul rumore generato dalla macchina         | 27        |
| 6.6       | Ripari e dispositivi di sicurezza                      | 28        |
| 6.7       | Demolizione della macchina                             | 28        |
| 6.8       | Smaltimento sostanze nocive                            | 28        |
| <b>7</b>  | <b>Collegamenti alle varie utenze</b>                  | <b>30</b> |
| 7.1       | Collegamento alla rete elettrica                       | 30        |
| 7.2       | Collegamento dell'aspirazione                          | 31        |
| 7.3       | Collegamento dell'alimentazione aria compressa         | 32        |
| 7.4       | Collegamento Pompa                                     | 33        |
| <b>8</b>  | <b>Messa in funzione</b>                               | <b>34</b> |
| 8.1       | Regolazione della macchina                             | 34        |
| 8.1.1     | Messa a punto pistole                                  | 34        |
| 8.1.2     | Funzionamento della macchina in modo automatico        | 38        |
| 8.2       | Modi e mezzi di arresto                                | 39        |
| <b>9</b>  | <b>Manutenzione</b>                                    | <b>40</b> |
| 9.1       | Regole generali  | 40        |
| 9.2       | Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione | 41        |
| 9.2.1     | Manutenzione ogni fine ciclo o turno                   | 42        |
| 9.2.2     | Manutenzione giornaliera                               | 44        |
| 9.2.3     | Manutenzione settimanale                               | 46        |
| 9.2.4     | Manutenzione mensile                                   | 47        |
| 9.2.5     | Manutenzione semestrale                                | 49        |
| <b>10</b> | <b>Allegati</b>  | <b>51</b> |

# 1 Introduzione

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

**E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.**

- ▽ **La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.**

## ***2 Informazioni generali***

### ***2.1 Consultazione del manuale d'istruzione***

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabelle che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### ***2.1.1 Note (simbolo □)***

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### ***2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)***

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

#### ***2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni***

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-C) ...", ci si riferisce al particolare C contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-C) ..." ci si riferirà al particolare C contenuto nella figura numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1.

Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## **2.2 Prefazione**

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

**La macchina è garantita 12 mesi per 1 turno di lavoro.**

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

## 2.2.1 Normative e documentazione di riferimento

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione delle macchine *Makor S.r.l.* è la seguente:

- ☞ UNI EN ISO 12100–1:2005 e UNI EN 12100-2:2005  
Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione
- ☞ UNI EN 547-1:2009  
Sicurezza del macchinario - Misure del corpo umano - Principi per la determinazione delle dimensioni richieste per le aperture per l'accesso di tutto il corpo nel macchinario
- ☞ CEI EN 60204-1 (CEI 44-5)  
Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine
- ☞ CEI EN 62061 (CEI 44-16)  
Sicurezza del macchinario – Sicurezza funzionale dei sistemi di comando elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
- ☞ DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE  
Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
- ☞ DIRETTIVA 2006/95/CE  
Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- ☞ DIRETTIVA 2004/108/CE  
Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica
- ☞ DECRETO LEGISLATIVO N.194/2007  
Attuazione della direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

Sono state inoltre applicate norme tecniche non elencate sopra, inerenti ad aspetti di sicurezza specifici, quali, ad esempio, la norma UNI EN ISO 13857:2008 riguardante le distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, la norma UNI EN ISO 13850:2008 riguardante i dispositivi di arresto d'emergenza, ecc..

Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE (ATEX).

## 2.3 Identificazione

La spruzzatrice modello IRIDE è una macchina che serve per la spruzzatura di vernici base acqua su profili le cui dimensioni sono indicate nei dati tecnici.

La spruzzatrice solitamente è installata in linea con altre macchine e quindi deve essere posizionata e avviata al funzionamento esclusivamente da tecnici qualificati dalla MAKOR srl.

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.
5. Anno di costruzione

|   |   |
|---|---|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO                                    |   |
| <b>makor</b> <sup>®</sup>   | TENSIONE VOLTAGE <input type="text"/> V     |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)                                 | FREQUENZA FREQUENCY <input type="text"/> Hz |
|   | N° FASI Nr OF PHASES <input type="text"/>   |
| CORRENTE PIENO CARICO FULL LOAD CURRENT                           | <input type="text"/> A                      |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT | <input type="text"/> A                      |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN          | <input type="text"/> kA                     |
| N° DI SERIE SERIAL Nr   | <input type="text"/>                        |
| N° SCHEMA ELETTRICO WIRING DIAGRAM Nr                             | <input type="text"/>                        |

Fig.2.2

Una seconda targhetta posta sul quadro elettrico riporta i seguenti dati:

1. La tensione di rete.
2. La frequenza di rete .
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito.
7. Numero di serie.
8. Numero dello schema elettrico.

## ***2.4 Raccomandazioni per l'assistenza***

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale. Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

**☐ *In caso di eventuali difficoltà o problemi si prega di contattare la nostra assistenza tecnica (☎ 0577 634011 📠 0577 634030) specificando i dati di Fig.2.1:***

- Modello
- Matricola

## ***2.5 Avvertenze di sicurezza generale***

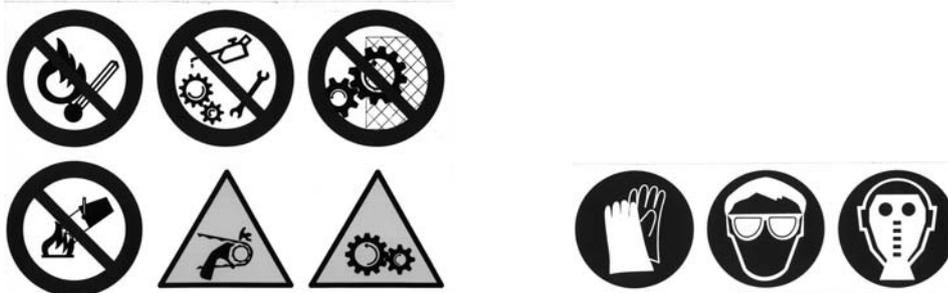
Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**

- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE).**
- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**
- ▽ **Non modificare le protezioni e rimuoverle solo in caso che la macchina sia ferma e l'alimentazione elettrica esclusa, riposizionandole prima di accendere la macchina.**
- ▽ **Non mettere fuori servizio i microinterruttori di protezione (per esempio quelli azionati dai carter di accesso all'interno della macchina o quelli applicati sulle porte degli armadi elettrici).**
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE).**
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre,**

**serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**

- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**
- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
- ▽ **Durante le operazioni di carico e scarico, fare molta attenzione alla scelta dei punti di aggancio per disporre i cavi di acciaio o le cinghie di cotone, in modo da evitare danni alla macchina o ai mezzi di imbragamento. Quando si usano questi ultimi, fare bene attenzione a non metterli in contatto con parti taglienti che potrebbero provocarne l'usura.**
- ▽ **Qualora la macchina fosse utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**



- ▽ **Nelle zone di rispetto segnalate nel seguente manuale, è permessa la sosta o il transito alle sole persone addette alla gestione della macchina.**

## **2.6 Avvertenze di carattere specifico**

Questa spruzzatrice è stata progettata secondo norme di sicurezza adeguate al suo funzionamento.

- ▽ **Questa macchina può causare problemi di sicurezza se non vengono rispettate tutte le norme previste per la sua installazione ed il suo funzionamento.**

Nelle pagine seguenti troverete tutte le informazioni relative ai vari aspetti della sicurezza degli operatori che dovranno utilizzare la macchina.

- ▽ **Durante la fase di messa a punto, quando si stanno regolando le pistole è obbligatorio l'uso di guanti , occhiali e maschera protettivi per evitare il contatto con vapori dannosi. Tale obbligo è segnalato sulla macchina dai seguenti segnali (conformi alle normative CE).**
- ▽ **Vicino alla spruzzatrice è vietato fumare e/o utilizzare fiamme libere. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal seguente segnale (conforme alle normative CE) :**
- ▽ **Non lasciare nello stesso locale della spruzzatrice solventi o vernici.**
- ▽ **I residui della verniciatura così come i residui della pulitura della macchina devono essere smaltiti in modo da non inquinare l'ambiente in quanto si tratta di residui tossici e nocivi, seguendo quanto prescritto nelle vigenti norme del paese di utilizzo della macchina.**

- ▽ **Qualunque irregolarità commessa dal cliente prima, durante o dopo la rottamazione o lo smaltimento della macchina, nell'interpretazione ed applicazione delle normative vigenti in materia, è da considerarsi di esclusiva responsabilità dello stesso.**
- ▽ **La spruzzatrice deve essere installata in un locale sufficientemente ampio ed areato in modo da permettere la regolare aspirazione dei vapori da parte dell'aspiratore della macchina.**
- ▽ **Non si devono mettere altre macchine con lavorazione di materiali infiammabili nel locale riservato alla spruzzatrice. Se si necessita di fare ciò bisogna contattare la nostra sede.**
- ▽ **Non lasciare oggetti sopra la cabina di verniciatura in quanto possono ostruire l'aspirazione.**
- ▽ **Le pompe pneumatiche per le spruzzatrici che impiegano vernici con solventi, necessitano di una messa a terra per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche con conseguente pericolo di innesco di probabili miscele esplosive. La Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità da tale inavvertenza.**
- ▽ **Accertarsi, in base ai prodotti utilizzati, che l'aria emessa in atmosfera, contenga sostanze in quantità consentite dalle vigenti leggi. Se tali valori saranno superiori, l'utilizzatore dovrà farsi carico di un appropriato sistema di abbattimento.**
- ▽ **Installare nell'impianto di alimentazione della macchina, quando sono presenti inverter, un differenziale contro gli scatti intempestivi "CLASSE A ".**

## 3 *Movimentazione e trasporto*

Per il sollevamento e lo scarico della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

- ▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che i cavi usati per l'operazione di scarico siano adeguati al carico da movimentare.**

Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica (Fig.2.1) applicata nella parte anteriore dal lato ingresso.

### 3.1 *Sollevamento e scarico*

Per il sollevamento la macchina è dotata di punti di attacco applicati sulla parte superiore

- ▽ **Attenersi alle seguenti indicazioni:**
- 1. I cavi di sollevamento devono essere applicati esclusivamente nei ganci in dotazione e da personale qualificato.**
  - 2. I cavi devono essere dimensionati per sollevare carichi di almeno pari al valore scritto sulla targhetta e di lunghezza non inferiore a 1100 mm.**
  - 3. Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
  - 4. Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina se non al personale addetto.**

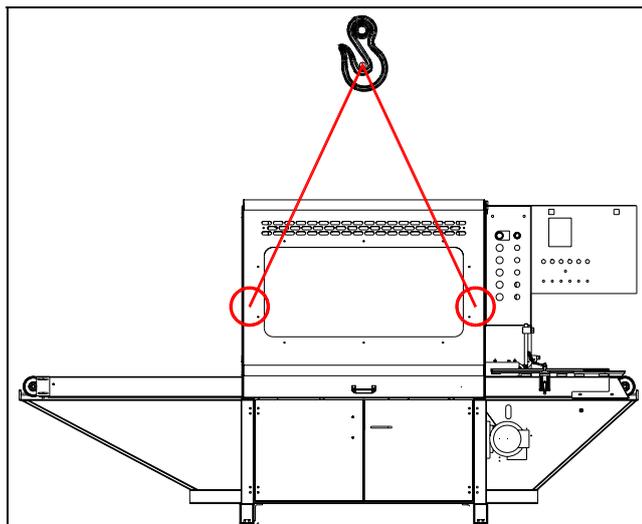


Fig.3.1

## 4 *Caratteristiche tecniche*

### 4.1 *Descrizione*

La spruzzatrice Mod. **IRIDE 20(4+6)** è stata realizzata in conformità con le attuali esigenze antinquinamento e per la protezione dell'ambiente di lavoro. Permette la spruzzatura, in automatico e in linea, di prodotti vernicianti su, listelli, cornici da quadri, mantovane, perlinati, elementi di porte e finestre, etc.

La macchina è composta principalmente da una struttura realizzata in lamiera e tubolari di acciaio, sulla quale trovano alloggio tutti gli elementi caratteristici.

Struttura realizzata in lamiera e tubolari di acciaio, sulla quale trovano alloggio tutti gli elementi caratteristici.

- Avanzamento a velocità variabile realizzato con una serie di tappeti trasportatori in speciale materiale antisolvente e rulli metallici, azionati da un gruppo motovariatore, tramite robuste cinghie dentate in poliuretano, che ne garantiscono un funzionamento regolare e silenzioso.
- Cabina per una completa protezione della zona di lavoro, mantenuta in depressione tramite il sistema di aspirazione e filtrazione per evitare esalazioni nocive nell'ambiente, facilmente accessibile a mezzo di un ampio portellone frontale per una veloce messa a punto ed una facile manutenzione, dotata di pareti vetrate per una perfetta visibilità interna.
- All'interno della cabina sono poste due o tre stazioni di lavoro, a secondo del modello della macchina, fornite di supporti indipendenti orientabili per ciascuna pistola, realizzati con snodi a frizione che garantiscono una perfetta stabilità e non necessitano di sbloccaggio in fase di regolazione, vasche (inox di serie – optional in mopen) per il contenimento e la raccolta del prodotto in esubero, facilmente asportabili per la loro pulizia.

- Camera di aspirazione di ampio volume per la riduzione della velocità dell'aria, in modo da favorire la precipitazione della vernice nebulizzata e garantire l'efficacia del sistema filtrante, dotata di un portellone laterale (lato uscita) per la facile sostituzione dei filtri, la pulizia e l'ispezione. Recipienti di raccolta del prodotto in eccesso sono posti frontalmente all'interno dell'ambiente aspirato.
- Aspiratore per il convogliamento e l'espulsione di aria filtrata all'esterno.
- Quadro di controllo pneumatico, solidale con la macchina, sul quale sono installati i regolatori della pressione di nebulizzazione del ventaglio indipendenti per ciascuna pistola

## 4.2 Campo d'impiego

La macchina deve essere impiegata esclusivamente per la spruzzatura di vernici base **acqua**. E' consigliato contattare la Makor s.r.l. per l'utilizzo di vernici speciali.

Con le pistole disattive (spegnendo tutte le pistole con il comando delle medesime sul quadro elettrico), può essere utilizzata anche come transfert di linea.

▽ **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente. La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a 3000 kg / m<sup>3</sup> e di dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a 8 kg/m.**

## 4.3 Dati tecnici

Nell'allegato relativo sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina standard.

| <b>DATI TECNICI</b>                                  |   |                        |   |                        |
|--|---|------------------------|---|------------------------|
| <b>MODELLO STANDARD</b>                              | <b>Iride204</b>                             |                        | <b>Iride206</b>                             |                        |
|  | <b>50 Hz</b>                                | <b>60 Hz</b>           | <b>50 Hz</b>                                | <b>60 Hz</b>           |
| <i>Produzione massima</i>                            | 28÷140                                      | 28÷140                 | 28÷140                                      | 28÷140                 |
| <i>Potenza totale installata</i>                     | 2.5 KW                                      | 3.8/4.8 KW             | 2.5 KW                                      | 3.8/4.8 KW             |
| <i>Portata ventilatore estrazione aria</i>           | 5100 m <sup>3</sup> /h                      | 6100 m <sup>3</sup> /h | 5100 m <sup>3</sup> /h                      | 6100 m <sup>3</sup> /h |
| <i>Altezza piano di lavoro</i>                       | mm 850 ± 30                                 |                        | mm 850 ± 30                                 |                        |
| <i>Pressione alim. aria compressa</i>                | bar 6                                       |                        | bar 6                                       |                        |
| <i>Consumo medio aria compressa (6 bar)</i>          | lt/min 1500                                 |                        | lt/min 2200                                 |                        |
| <i>Diametro min raccordo estrazione aria</i>         | <b>300 mm</b> cura del cliente              |                        | <b>300 mm</b> cura del cliente              |                        |
| <i>Dimensioni di ingombro Lung.x Larg x Altezza</i>  | mm 3520 x 2070 x 2070<br>esclusi aspiratori |                        | mm 3520 x 2070 x 2070<br>esclusi aspiratori |                        |
| <i>Massa</i>   | (kg) VEDI TARGHETTA                         |                        |   |                        |
| <i>Misure di lavoro min (Lung.x Largh. x Altez.)</i> | 750x10x10 mm                                |                        |   |                        |
| <i>Misure di lavoro max (Lung.x Largh. x Altez.)</i> | ∞ x200x80 mm                                |                        |   |                        |

Tab.4.1

## 5 Organi di comando

La spruzzatrice è dotata di un quadro di comando che gestisce la funzionalità generale della macchina le istruzioni relative si trovano in allegato al presente libretto.

Gli organi di comando sono sistemati dal lato di ingresso dei pezzi.

Sul pannello di controllo pneumatico (Fig.5.1) sono installati i regolatori della pressione di nebulizzazione del ventaglio indipendenti per ciascuna pistola. Tale pannello è solidale con la macchina e situato in posizione ergonomica in prossimità della cabina di spruzzo.

Il sistema di controllo e gestione è basato su un PLC montato su armadio solidale alla macchina, il pannello operatore (Fig.5.1) dotato di pratici comandi per attivare le principali funzioni della macchina e di display a cristalli liquidi (LCD) con 4x20 caratteri con circuito di retroilluminazione tramite il quale si gestiscono:

- Tempi di intervento delle pistole programmabili indipendentemente ed autoregolabili automaticamente al variare della velocità di avanzamento al fine di ridurre al minimo gli sprechi di vernice e quindi le emissioni di polveri e solventi in atmosfera.
- Sistemi di sicurezza che impediscono lo spruzzo in caso di mancato funzionamento dell'aspirazione; inibiscono il ciclo automatico in caso di apertura della cabina; permettendo in quel caso solo lo spruzzo in manuale o la simulazione del ciclo automatico per un singolo pezzo, in modo da consentire la corretta messa a punto evitando eccessive esalazioni nell'ambiente.
- Programmazione per n.5 lingue (Inglese, Italiano, Spagnolo, Tedesco, Francese)

- Lettura con sistema metrico (mt) e sistema anglosassone (ft) di ogni dato quale: Velocità di avanzamento  
Numero di pezzi prodotti con reset (funzionante solo con alimentazione a pezzi distanziati)  
Numero dei metri /ft. prodotti con reset.

I comandi elettrici, i dispositivi di controllo e quelli per la messa a punto sono installati nel quadro principale di comando.

- Le informazioni e le figure inserite nella seguente tabella sono relative alla macchina completa . Quindi le eventuale discordanze sono dovute a versioni parziali.**

| Rif.  |   | Tipo di comando   | Descrizione funzione   |
|-------|---|-------------------|--|
| 5.1-1 |  | Selettore Pistola | Selettore per l'attivazione delle pistole, quando la spia blu è accesa la pistola è selezionata. |

| Rif.  |   | Tipo di comando                                   | Descrizione funzione   |
|-------|---|---|--|
| 5.1-2 |  | Pulsante di STOP macchina.                        | La pressione di questo tasto blocca la macchina e tutte le macchine a monte.   |
| 5.1-3 |  | Velocità avanzamento                              | Potenziometro per la variazione della velocità dell'avanzamento.   |
| 5.1-4 |  | Selettore LINEA                                   | Selettore LINEA /LOCALE , abilita o disabilita la gestione della velocità della linea da questo quadro.  |
| 5.1-5 |  | Pulsante di arresto di emergenza a testa di fungo | Il pulsante di arresto di emergenza di colore rosso su sfondo giallo, del tipo a testa di fungo ad autoritenuta meccanica: premendo questo pulsante la macchina si ferma immediatamente; perché la macchina sia ripristinata, è necessario sbloccare il pulsante di emergenza ruotandolo in senso antiorario. La pressione di questo pulsante blocca la macchina repentinamente e tutta la linea, da usare in caso di emergenza. |

| Rif.   |   | Tipo di comando                      | Descrizione funzione   |
|--------|---|--------------------------------------|--|
| 5.1-6  |    | Selettore AUT/MAN                    | Selettore Automatico - Manuale del funzionamento delle pistole                               |
| 5.1-7  |    | Pulsante avanzamento                 | Pulsante per l'attivazione del trasporto.  |
| 5.1-8  |    | Pulsante chiamata pezzo (Optional)   | Pulsante per la chiamata di un pezzo singolo dalla linea per la messa a punto delle pistole. |
| 5.1-9  |   | Pulsante Attivazione Turbina         | Pulsante per l'attivazione della turbina per la pulizia del tappeto.                         |
| 5.1-10 |  | Pulsante Attivazione Aspiratore      | Pulsante per l'attivazione dell'aspirazione della cabina.                                    |
| 5.1-11 |  | Pulsante Attivazione preriscaldatore | Attivazione del preriscaldatore della vernice (opzionale per spruzzo di vernici UV).         |

| Rif.   |   | Tipo di comando       | Descrizione funzione   |
|--------|---|-----------------------|--|
| 5.1-12 |    | Interruttore generale | Il sezionatore dell'alimentazione a comando rotativo è posto sulla porta del quadro elettrico e permette di rimuovere l'alimentazione a tutta la macchina, interrompendo tutti i conduttori attivi: può essere utilizzato per isolare la macchina dall'alimentazione una volta spenta e per effettuare interventi manutentivi sulla macchina in condizioni di sicurezza.<br><br>Il sezionatore dell'alimentazione è lucchettabile in posizione di "aperto" ("O"), in modo che l'operatore possa escludere l'alimentazione elettrica e bloccare il sezionatore in posizione di aperto mediante lucchetto, ad esempio durante le operazioni di manutenzione. |
| 5.1-13 |  |                       | Pulsante di TEST per abilitazione del ciclo singolo (in fase di messa a punto).  |
| 5.1-14 |  |                       | Manometro lettura pressione di nebulizzazione per pistola .  |
| 5.1-15 |  |                       | Regolatore pressione di nebulizzazione per pistola   |
| 5.1-16 |  |                       | Display del PLC, per la gestione della macchina vedi manuale di programmazione allegato.   |

Fig.5.1

## **6 Installazione della macchina**

### **6.1 Posizionamento**

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato della ditta MAKOR srl o da personale delegato. Se vi sono esigenze di stoccaggio è comunque necessario che la macchina venga lasciata in un luogo asciutto con temperature comprese entro -10 + 40 °C.

- ▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che la spruzzatrice sia posizionata ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che la segue e la precede, salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.**

### **6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione**

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema di seguito riportato.

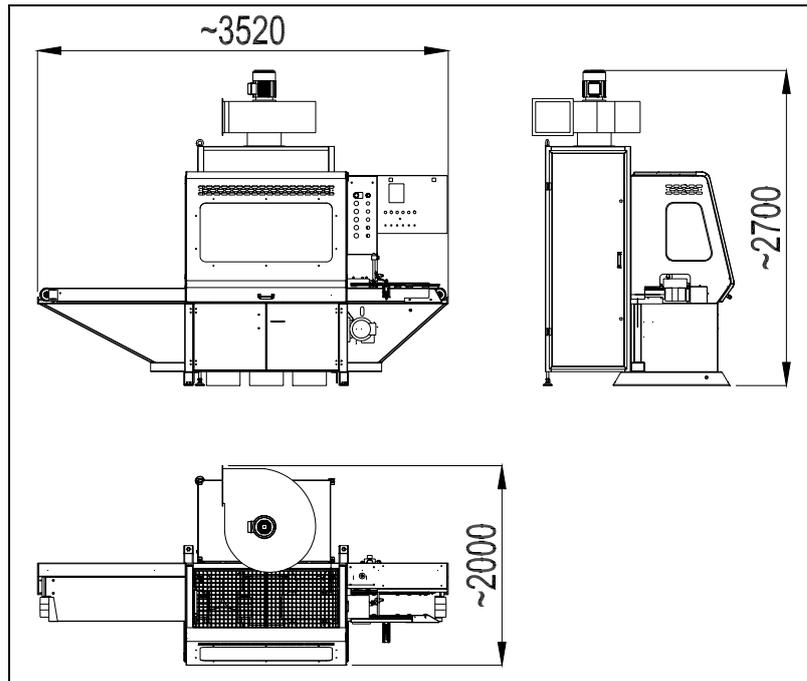


Fig.6.1

Spazio destinato all'uso e la manutenzione (le misure sono in millimetri).

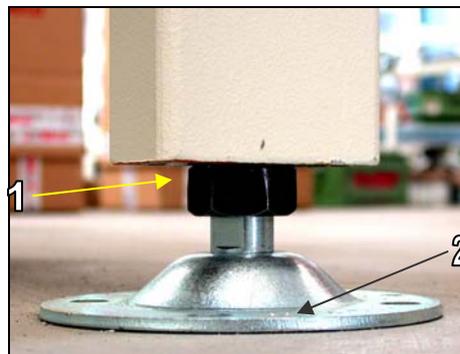


Fig.6.2

- Una volta piazzata la macchina, regolare le viti si appoggio in modo da ottenere una buona stabilità e la corretta altezza da terra del sistema di trasporto (in genere 850 mm. salvo diverse indicazioni).

### 6.2.1 Definizione delle zone della macchina

- ▽ Prima di procedere alla messa in funzione della macchina, l'operatore dovrà aver consultato tutto il presente manuale ed acquisito padronanza della macchina e di tutti i comandi.

L'operatore, durante il funzionamento della macchina, deve porre particolare attenzione alla propria posizione onde evitare che la stessa possa essere potenziale fonte di pericolo per se stesso o per le persone a lui vicine.

Di seguito sono riportate le definizioni delle zone principali della macchina:

#### **ZONA OPERATORE**

Costituisce tutte le zone in cui l'operatore deve sostare durante il lavoro, Fig.6.2-A.

#### **ZONA PERICOLOSA**

Costituisce le zone in cui l'operatore non deve sostare, l'accesso è consentito solo al personale qualificato ed per interventi di manutenzione straordinaria e a macchina ferma con il sezionatore generale in posizione "O" (Interno cabina di spruzzo).

#### **ZONA A RISCHIO RESIDUO**

Costituisce le zone dove pur non essendoci pericoli continui, occorre prestare particolare attenzione Fig.6.2-B.

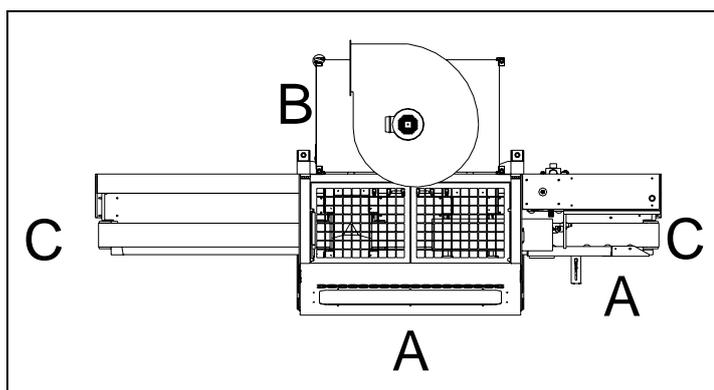


Fig.6.2

### **6.3 Condizioni ambientali consentite**

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0÷40°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

### **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nell'allegato al presente libretto.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante due magnetotermici.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

### **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora conformi alla norma EN 31202 (*PRESSIONE SONORA*).

Da tali rilevamenti risulta che il livello di pressione sonora è  $L_pA = 82$  dB, quindi inferiore al tetto massimo di 85 db(A) previsto dalla norma stessa.

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose

1. Carter fissi con viti di bloccaggio a protezione dagli organi di trasmissione.
2. Finecorsa apertura sportelli cabina.
3. Pulsante di emergenza, posto sul pannello di comando

## **6.7 Demolizione della macchina**

Nel momento in cui si intende procedere alla rottamazione della macchina, eseguire la seguente procedura:

- Scollegare la macchina da tutte le utenze (aspirazione, impianto pneumatico ecc.).
- Smontare per quanto è possibile le parti della macchina (carter, protezioni, componenti elettrici ecc) dividendole in base alla loro differente natura (materiali ferrosi, plastica, alluminio ecc.).
- Prima di procedere alla rottamazione, informare tramite comunicazione scritta gli organi preposti a tale incarico nel rispetto delle normative vigenti nel singolo paese.
- Procedere, dopo aver ricevuto l'autorizzazione dalle autorità sopraccitate, allo smaltimento dei componenti seguendo quanto prescritto dalle normative vigenti in materia.

## **6.8 Smaltimento sostanze nocive**

Per lo smaltimento delle sostanze nocive attenersi alle normative vigenti nel singolo paese ed operare di conseguenza.

- ▽ **I residui della verniciatura così come i residui della pulitura della macchina devono essere smaltiti in modo da non inquinare l'ambiente in quanto si tratta di residui tossici e nocivi, seguendo**

**quanto prescritto nelle vigenti norme del paese di utilizzo della macchina.**

- ▽ **Qualunque irregolarità commessa dal cliente prima, durante o dopo la rottamazione o la smaltimento della macchina, nell'interpretazione ed applicazione delle normative vigenti in materia, è da considerarsi di esclusiva responsabilità dello stesso.**

## **7 Collegamenti alle varie utenze**

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### **7.1 Collegamento alla rete elettrica**

La spruzzatrice mod. IRIDE deve essere collegata alla rete elettrica tramite il quadro principale.

La potenza installata (somma delle potenze di tutti i motori applicati sulla macchina) è indicata sulla targhetta posta sul retro del quadro elettrico (Fig.2.2).

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa (posto sul lato posteriore del quadro di potenza).**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti ed alla relativa presa di terra  $\perp$ .

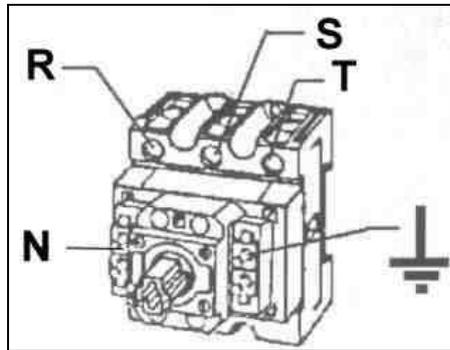


Fig.7.1

## 7.2 Collegamento dell'aspirazione

Le posizioni e le caratteristiche delle tubazioni devono corrispondere anche a quanto indicato nello schema di installazione dell'impianto relativo.

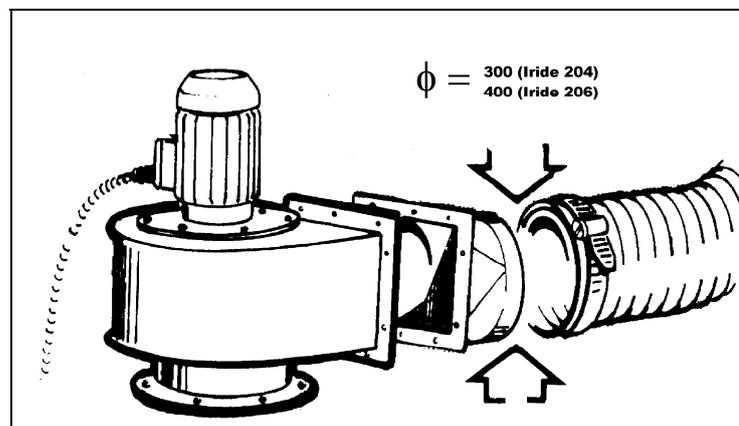


Fig.7.2

- ▽ Si ricorda che dalla tubazione di scarico viene anche emesso vapore pericoloso se inalato in quantità eccessive è quindi opportuno che il collegamento sia realizzato in modo da ridurre al

minimo le perdite e che non sia superata la massima lunghezza di tubazione prescritta.

- ▽ Le lunghezze delle tubazioni, sia di ingresso che di uscita, non devono essere superiori a 10 metri con massimo 2 curve (ogni curva è da considerarsi come corrispondente a 5 metri di tubazione lineare).

### **7.3 Collegamento dell'alimentazione aria compressa**

Le posizioni e le caratteristiche delle tubazioni devono corrispondere anche a quanto indicato nello schema di installazione dell'impianto relativo.

- ▽ Si raccomanda di seguire le indicazioni di pressione e portata di alimentazione richieste di seguito in quanto ciò potrebbe portare a rottura del sistema pneumatico con conseguente pericolo per gli operatori che lavorano nelle vicinanze.

Eeguire il collegamento dell'aria compressa allacciandosi al gruppo filtro-regolatore con un tubo di **1/2"**, come mostrato in figura 7.3.



Fig.7.3

## 7.4 Collegamento Pompa

1. Collegare il tubo d'alimentazione del prodotto (Fig.7.4-1).
2. Collegare la pompa all'attacco aria (Fig.7.4-2).
3. Mettere il pescante entro il recipiente contenente il prodotto.
4. Portare in pressione la pompa tramite il regolatore (Fig.7.4-3) (pressione di lavoro **2.5 ATM**).
5. Effettuare lo spurgo dell' aria dalle tubazione facendo arrivare il prodotto alle pistole.
6. E' consigliabile far funzionare la pompa anche a pistole ferme, aprendo leggermente il rubinetto di ricircolo (Fig.7.4-4).



Fig.7.4

- ▽ **Le pompe pneumatiche per le spruzzatrici che impiegano vernici con solventi, necessitano di una messa a terra per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche con conseguente pericolo di innesco di probabili miscele esplosive. La Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità da tale inavvertenza.**

## 8 Messa in funzione

### 8.1 Regolazione della macchina

Prima di avviare la macchina in ciclo automatico bisogna eseguire la messa a punto secondo lo schema di seguito riportato:

#### 8.1.1 Messa a punto pistole

1. Porre sul tappeto di trasporto un pezzo da trattare, posizionare il pezzo tra le guide, posizionare le guide con le manette (Fig.8.1-1). Abbassare la ruotina di pressione (Fig.8.1-2) sul pezzo ed esercitare una pressione in modo da far scattare il finecorsa (Fig.8.1-3).

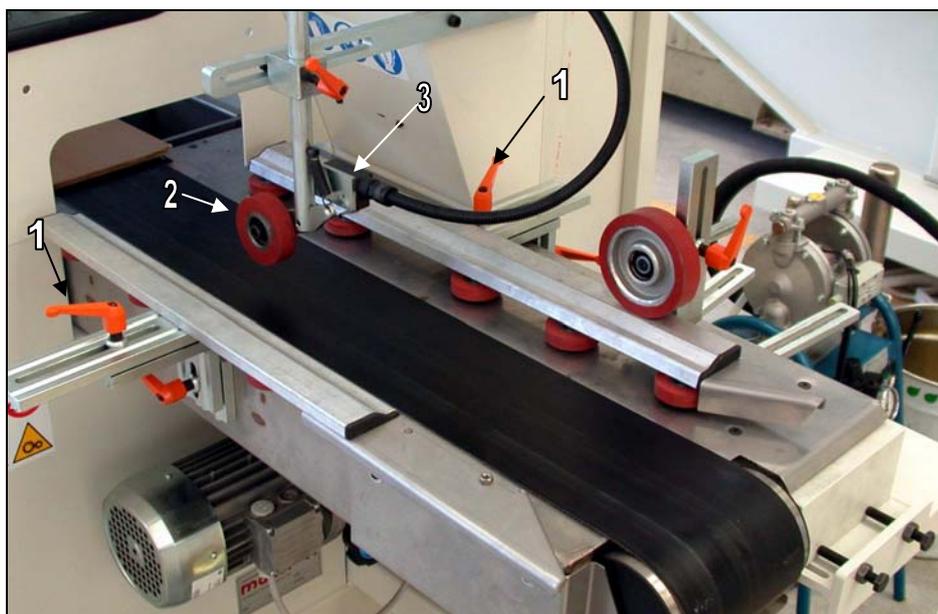


Fig.8.1

2. Procedere alla messa a punto delle pistole.
3. Porre un pezzo da trattare in corrispondenza delle prime pistole e posizionare le stesse in senso contrario all'avanzamento in modo da

coprire con lo spruzzo i lati A e B (Fig.8.2); coprire poi le parti superiori con i ventagli delle pistole successive

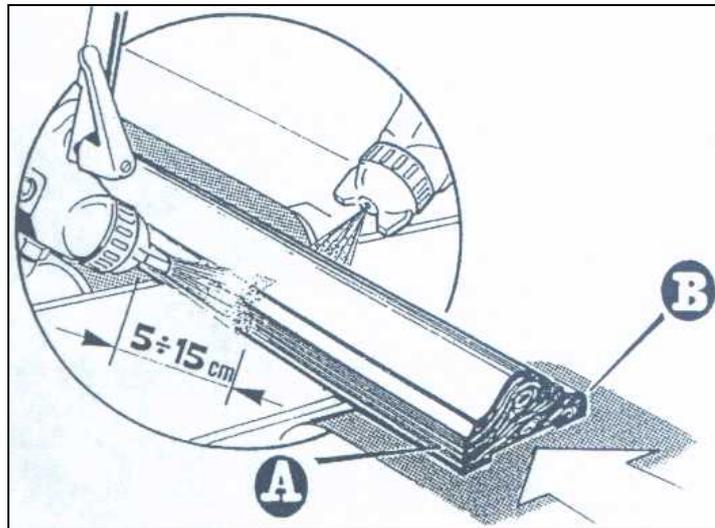


Fig.8.2

4. La distanza pistola pezzo varia da **15 a 25 cm** circa secondo l'ampiezza della faccia da spruzzare e in base alla larghezza del ventaglio formato dallo spruzzo (Fig.8.3-1-2). Il ventaglio può essere regolato agendo sul pomello della pistola (Fig.8.6-2).  
Per regolare la quantità di vernice agire sul pomello della pistola (Fig.8.6-1).

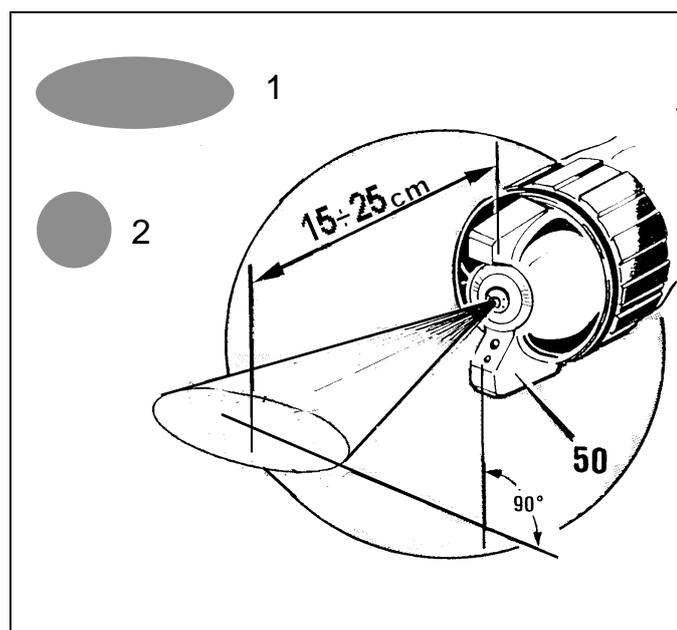


Fig.8.3

5. Nel disegno sono rappresentate le due forme del ventaglio; ventaglio largo o “piatto” e ventaglio stretto o “rosa circolare”, corrispondenti alla regolazione massima o minima. Per regolare la direzione del ventaglio, ruotare la farfalla della pistola tenendo presente che il ventaglio esce a 90° rispetto alle orecchiette della farfalla (Fig.8.3-50).

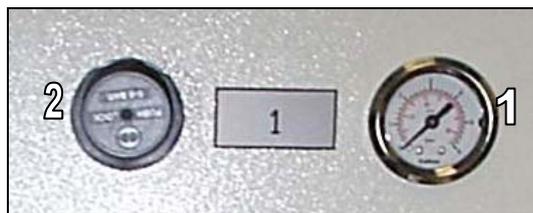


Fig.8.4

La pressione di atomizzazione della vernice è regolata tramite i regolatori (Fig.8.4-2) e rilevata dai manometri (Fig.8.4-1).

6. Dare tensione alla macchina tramite l'interruttore generale posto sul quadro elettrico.
7. Accendere l'aspiratore (Fig.5.1-9) (Quando l'aspiratore non è in funzione la macchina non potrà spruzzare).
8. Eseguire una prima regolazione del posizionamento delle pistole usando il selettore Funzionamento manuale per lo spruzzo della pistola (Fig.5.1-6). Controllare che lo spruzzo colpisca nel modo voluto le facce del pezzo altrimenti riaggiustare le pistole. Dopo aver fatto ciò riportare il selettore delle pistole in posizione automatico.
9. Accendere l'avanzamento (Fig.5.1-7).

10. Regolare la velocità di avanzamento agendo sul volantino del motovariatore.
11. Per regolare i tempi di intervento dello spruzzo premere il pulsante “TEST” (Fig.5.1-13) (con questa selezione sarà possibile verniciare solo 1 pezzo anche con la porta aperta, ciclo singolo).  
Per eseguire il ciclo singolo il pulsante Fig.5.1-6 deve essere in posizione Automatico e deve essere abilitato il comando pistola della stazione da utilizzare (Fig.5.1-1) (il pulsante ventilatore Fig.5.1-9 deve essere abilitato).  
Per poter lavorare un'altro pezzo sarà necessario riabilitare la macchina con un nuovo comando). Porre un pezzo sul tappeto di entrata e controllare che i getti colpiscano in modo uniforme le facce del pezzo. Controllare inoltre che la quantità di prodotto depositatasi sul pezzo sia quella voluta; per aumentare o diminuire agire sul pomello della pistola.

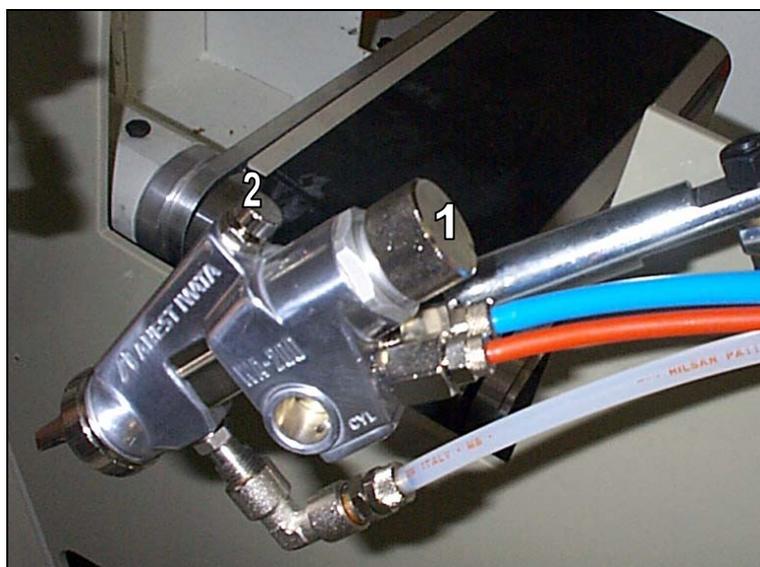


Fig.8.6

- ▽ **Si ricorda che in questa fase è obbligatorio che l'operatore indossi guanti maschera e occhiali per ripararsi dai vapori della vernice**

12. Mettere il pezzo sul tappeto e controllare la verniciatura al termine del processo.
13. Regolare la posizione delle pistole.
14. Riabilitare la macchina per un altro ciclo di lavoro manuale.
15. Eseguire di nuovo le operazioni dalla n° 11 in poi fino a quando le pistole sono posizionate in modo corretto. Si può quindi procedere con il funzionamento della macchina in modo automatico.

### **8.1.2 Funzionamento della macchina in modo automatico**

Mantenendo inalterato il settaggio è sufficiente chiudere lo sportello della cabina di spruzzo per avviare il ciclo automatico.

- Durante la lavorazione si raccomanda di pulire di tanto in tanto la parte esterna dell'ugello e della farfalla con uno spazzolino morbido (o con uno straccio) imbevuto di diluente.

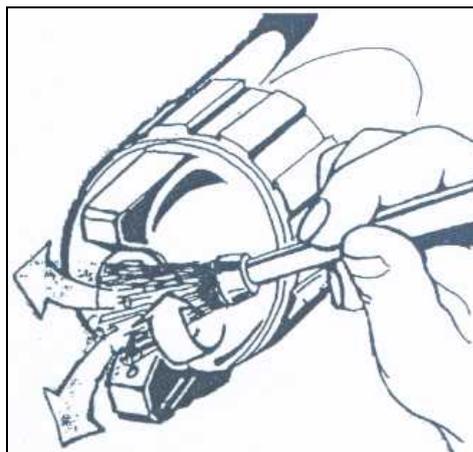


Fig.8.7

## **8.2 Modi e mezzi di arresto**

Arresto di emergenza può essere effettuato tramite il pulsante posizionato sul quadro elettrico a bordo macchina. Dopo aver premuto l'emergenza la macchina si ferma in un tempo indicativo di 1/2 secondo. Per ripartire ripristinare il pulsante di emergenza e seguire l'operazione di accensione.

Arresto normale:

1. Disattivare tutte le pistole
2. Spegnere l'avanzamento
3. Spegnere il ventilatore
4. Togliere tensione alla macchina ruotando l'interruttore generale

## 9 *Manutenzione*

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.
4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## ***9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione***

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile ruotare l'interruttore generale bloccaporta sulla posizione "O" al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro.

La macchina, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

| <b>***** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA *****</b> |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>PERIODO</b>   | <b>ATTIVITA'</b>   | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Ogni fine ciclo o turno</b>                         | <i>Lavaggio pistole<br/>Pulizia filtri posteriori ed eventuale sostituzione</i>                    | 9.2.1            |
| <b>Giornaliero</b>                                     | <i>Controlli generali all'avviamento.<br/>Lavaggio completo circuito di spruzzo e filtri pompa</i> | 9.2.2            |
| <b>Settimanale</b>                                     | <i>Pulizia filtri aspirazione aria cabina.</i>   | 9.2.3            |
| <b>Mensile</b>   | <i>Pulizia girante ventilatore<br/>Verifica delle tubazioni di scarico</i>                         | 9.2.4            |
| <b>Semestrale</b>                                      | <i>Verifica livello lubrificante motovariatore avanzamento</i>                                     | 9.2.45           |

Tab.9.1

## **9.2.1 Manutenzione ogni fine ciclo o turno**

### **Pulizia Pistole**

Controllare la pulizia delle pistole e se necessario smontare le farfalle e gli ugelli e pulire con uno spazzolino morbido o pennello imbevuto di solvente come indicato in Fig.9.1.

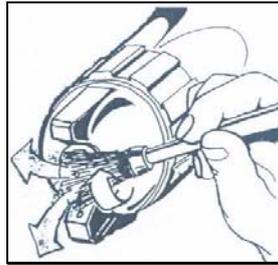


Fig.9.1



Fig.9.2

Non immergere mai tutta la pistola nel solvente altrimenti si rovinano le guarnizioni, come in figura 9.2.

### ***Pulizia filtri posteriori alla macchina***

Ripulire il filtro (Fig.9.3) che sono posteriormente alla macchina togliendo i residui secchi. Se si rileva che i filtri sono deteriorati si devono sostituire con materiale originale.



Fig.9.3

Pulire i recipienti di recupero (Fig.9.5) della vernice ed il cassone posteriore di aspirazione dove si creano depositi del prodotto usato. Per pulire i recipienti

recupero della vernice aprire gli sportelli frontale agendo sull'apposite chiusure (Fig.9.4-1)



Fig.9.4



Fig.9.5

### **9.2.2 Manutenzione giornaliera**

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivata la spruzzatrice che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

- ▽ **Sostituire tutti gli organi rotti guaine schiacciate conduttori non protetti, controllare che tutti i microinterruttori funzionino correttamente e che siano ben fissati alla macchina.**

### **Lavaggio circuito di spuzzo**

Al fermo macchina settimanale **o per periodi di fermo più lunghi delle 24 ore** è opportuno effettuare un lavaggio completo del circuito pompa, filtri, riscaldatore, tubazioni, pistole onde evitare intasamenti del circuito dovuto alla parziale polimerizzazione della vernice.

### ***Pulizia filtri pompa***

Pulire il filtro pescante e il filtro del prodotto che è sulla pompa Fig.9.7. Tale operazione deve essere effettuato anche ogni qualvolta si cambia vernice.

Per pulire il filtro del tubo di aspirazione allentare la molla Fig.9.7-1, estrarre il disco filtrante ed immergerlo in solvente, spazzolarlo e soffiare con aria compressa.

Per pulire il filtro antipulsatore (sulla pompa Fig.9.7-2) svitare il cappello, svitare il dado di bloccaggio, estrarre la cartuccia filtrante ed immergerla nel solvente spazzolarla e soffiare con aria compressa.

Occorre aver cura di pulire anche l'interno del corpo filtro con solvente ed eventualmente soffiare con aria compressa.

Nel rimontare il corpo filtro aver cura di posizionare correttamente la guarnizione.

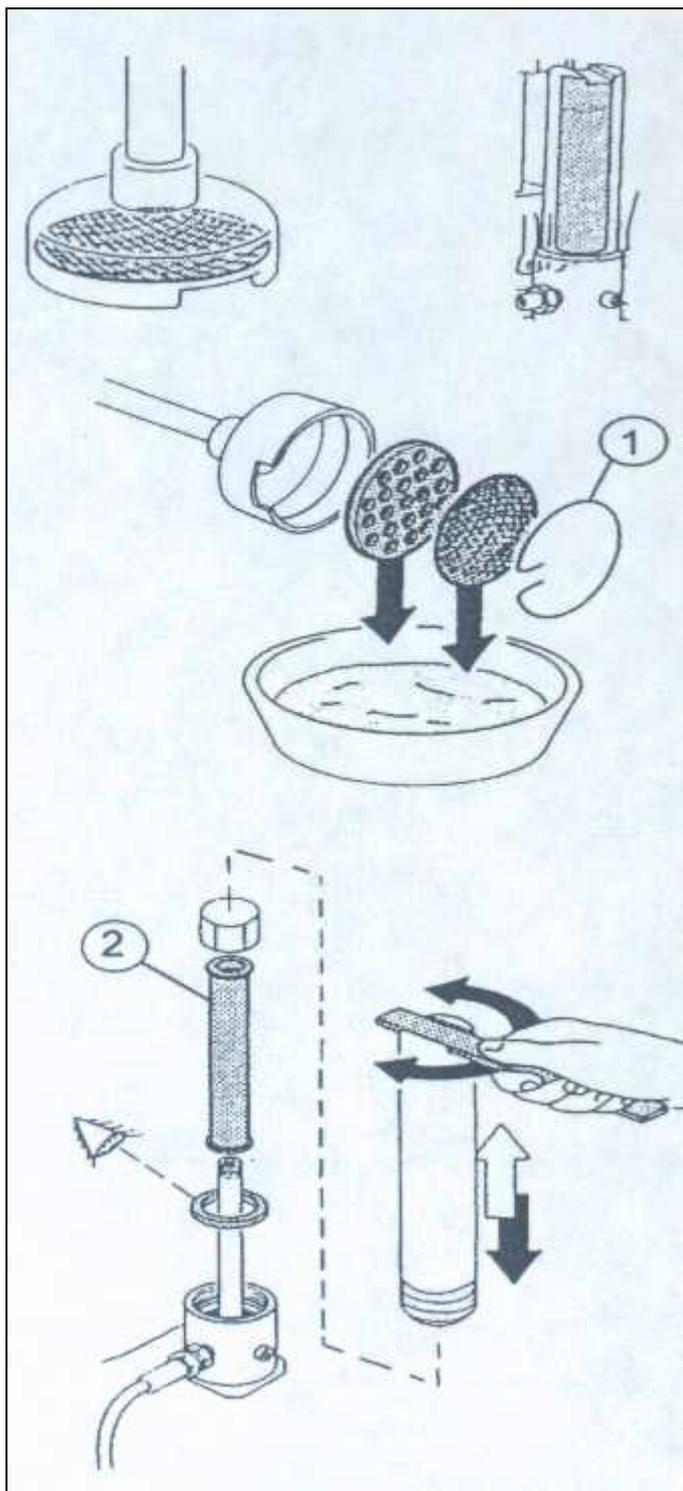


Fig.9.7

### 9.2.3 *Manutenzione settimanale*

#### *Pulizia fil*

*tri*

Pulire i filtri di aspirazione dell'aria situati sopra la cabina Fig.9.8.

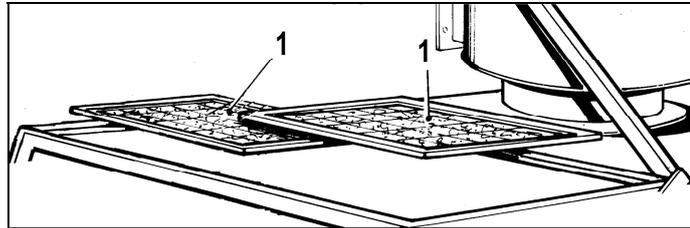


Fig.9.8



Fig.9.9

Svuotare l'unità di condizionamento dell'aria dalle condense formatesi e pulire il filtro dell'unità con aria compressa Fig.9.9.

### **9.2.4 Manutenzione mensile**

Pulire la girante dell'aspiratore Fig.9.10-2. eseguendo la procedura sotto descritta:

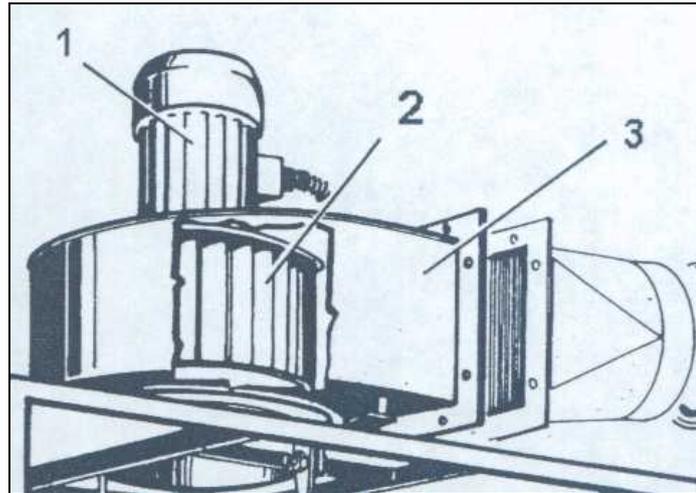


Fig.9.10

1. Allentare tutti i bulloni di Fig.9.11-1 in modo da scollegare la girante dal corpo del ventilatore.



Fig.9.11

2. Legare saldamente il corpo del motore e la girante con una cinghia adeguata al peso da trasportare (Fig.9.12).



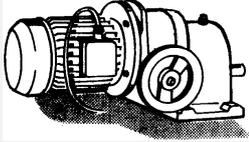
Fig.9.12

3. Sollevare e portare il tutto a terra.
4. Pulire la girante del ventilatore dalle eventuali incrostazioni, raschiando la pala della girante,  
▽ **Porre massima attenzione a non deformare la pala durante l'operazioni di pulitura.**
5. Rimontare il corpo girante e serrare i bulloni di Fig.9.11-1.

Verificare che tutte le tubazioni siano in piena efficienza e non rovinate da eventuali sfregamenti o cesoiamenti.

### **9.2.5 Manutenzione semestrale**

Ogni 6 mesi provvedere a controllare il livello del lubrificante del motovariatore.

| LUBRIFICANTI CONSIGLIATI  |   |
|---|---|
|    |   |
| ORGANO DELLA MACCHINA   | TIPO DI LUBRIFICANTE  |
| <p style="text-align: center;"><b>MOTOVARIATORE</b></p>  | <p>I riduttori sono forniti con lubrificazione permanente ad olio sintetico e non necessitano alcuna manutenzione.</p> <p>I variatori vengono forniti completi di olio lubrificante “<b>LONG LIFE</b>” <b>SHELL DONAX TX</b>. Eventuali sostituzioni o rabbocchi dovranno essere effettuati utilizzando lo stesso tipo di prodotto.</p> |

Tab.9.3

## **10 Allegati**

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

1. Schema elettrico generale.
2. Certificato di conformità **CE**.

---

Codifica del documento: ..... Iride 204-6-master-ITA-rev\_02.doc  
Data di produzione: .....Luglio 2010  
Numero di revisione ..... 02  
Caratteristiche: ..... Italiano  
Data revisione: ..... 13/09/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA





*IRIDE 208*

13404

Manuale Uso e Manutenzione

# Indice

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduzione</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Informazioni generali</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1      | Consultazione del manuale d'istruzione   | 4         |
| 2.1.1    | Note (simbolo  )                    | 4         |
| 2.1.2    | Avvertenze di sicurezza (simbolo  ) | 4         |
| 2.1.3    | Riferimenti alle illustrazioni   | 4         |
| 2.2      | Prefazione   | 5         |
| 2.2.1    | Normative e documentazione di riferimento  | 6         |
| 2.3      | Identificazione  | 7         |
| 2.4      | Raccomandazioni per l'assistenza   | 9         |
| 2.5      | Avvertenze di sicurezza generale   | 9         |
| 2.6      | Avvertenze di carattere specifico  | 12        |
| <b>3</b> | <b>Movimentazione e trasporto</b>  | <b>14</b> |
| 3.1      | Sollevamento e scarico   | 14        |
| <b>4</b> | <b>Caratteristiche tecniche</b>  | <b>16</b> |
| 4.1      | Descrizione  | 16        |
| 4.2      | Campo d'impiego  | 17        |
| 4.3      | Dati tecnici   | 17        |
| <b>5</b> | <b>Organi di comando</b>   | <b>19</b> |
| <b>6</b> | <b>Installazione della macchina</b>  | <b>24</b> |
| 6.1      | Posizionamento   | 24        |
| 6.2      | Spazio necessario per l'uso e la manutenzione  | 24        |
| 6.2.1    | Definizione delle zone della macchina  | 26        |
| 6.3      | Condizioni ambientali consentite   | 27        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 6.4       | Protezioni elettriche.                                 | 27        |
| 6.5       | Indicazione sul rumore generato dalla macchina         | 27        |
| 6.6       | Ripari e dispositivi di sicurezza                      | 28        |
| 6.7       | Demolizione della macchina                             | 28        |
| 6.8       | Smaltimento sostanze nocive                            | 28        |
| <b>7</b>  | <b>Collegamenti alle varie utenze</b>                  | <b>30</b> |
| 7.1       | Collegamento alla rete elettrica                       | 30        |
| 7.2       | Collegamento dell'aspirazione                          | 31        |
| 7.3       | Collegamento dell'alimentazione aria compressa         | 32        |
| 7.4       | Collegamento Pompa                                     | 33        |
| <b>8</b>  | <b>Messa in funzione</b>                               | <b>34</b> |
| 8.1       | Regolazione della macchina                             | 34        |
| 8.1.1     | Messa a punto pistole                                  | 34        |
| 8.1.2     | Funzionamento della macchina in modo automatico        | 38        |
| 8.2       | Modi e mezzi di arresto                                | 39        |
| <b>9</b>  | <b>Manutenzione</b>                                    | <b>40</b> |
| 9.1       | Regole generali  | 40        |
| 9.2       | Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione | 41        |
| 9.2.1     | Manutenzione ogni fine ciclo o turno                   | 42        |
| 9.2.2     | Manutenzione giornaliera                               | 44        |
| 9.2.3     | Manutenzione settimanale                               | 46        |
| 9.2.4     | Manutenzione mensile                                   | 47        |
| 9.2.5     | Manutenzione semestrale                                | 49        |
| <b>10</b> | <b>Allegati</b>  | <b>51</b> |

# 1 Introduzione

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

**E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.**

- ▽ **La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.**

## ***2 Informazioni generali***

### ***2.1 Consultazione del manuale d'istruzione***

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabelle che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### ***2.1.1 Note (simbolo □)***

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### ***2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)***

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

#### ***2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni***

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-C) ...", ci si riferisce al particolare C contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-C) ..." ci si riferirà al particolare C contenuto nella figura numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1.

Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## **2.2 Prefazione**

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

**La macchina è garantita 12 mesi per 1 turno di lavoro.**

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

## 2.2.1 Normative e documentazione di riferimento

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione delle macchine *Makor S.r.l.* è la seguente:

- ☞ UNI EN ISO 12100–1:2005 e UNI EN 12100-2:2005  
Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione
- ☞ UNI EN 547-1:2009  
Sicurezza del macchinario - Misure del corpo umano - Principi per la determinazione delle dimensioni richieste per le aperture per l'accesso di tutto il corpo nel macchinario
- ☞ CEI EN 60204-1 (CEI 44-5)  
Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine
- ☞ CEI EN 62061 (CEI 44-16)  
Sicurezza del macchinario – Sicurezza funzionale dei sistemi di comando elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
- ☞ DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE  
Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
- ☞ DIRETTIVA 2006/95/CE  
Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- ☞ DIRETTIVA 2004/108/CE  
Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica
- ☞ DECRETO LEGISLATIVO N.194/2007  
Attuazione della direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

Sono state inoltre applicate norme tecniche non elencate sopra, inerenti ad aspetti di sicurezza specifici, quali, ad esempio, la norma UNI EN ISO 13857:2008 riguardante le distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, la norma UNI EN ISO 13850:2008 riguardante i dispositivi di arresto d'emergenza, ecc..

Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE (ATEX).

## 2.3 Identificazione

La spruzzatrice modello IRIDE è una macchina che serve per la spruzzatura di vernici base acqua su profili le cui dimensioni sono indicate nei dati tecnici.

La spruzzatrice solitamente è installata in linea con altre macchine e quindi deve essere posizionata e avviata al funzionamento esclusivamente da tecnici qualificati dalla MAKOR srl.

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.
5. Anno di costruzione

|  |                      |                         |                         |
|--|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO                                       |                      | TENSIONE<br>VOLTAGE     | <input type="text"/> V  |
| <b>makor</b> <sup>®</sup>  |                      | FREQUENZA<br>FREQUENCY  | <input type="text"/> Hz |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)                                    |                      | N° FASI<br>Nr OF PHASES | <input type="text"/>    |
| CORRENTE PIENO CARICO<br>FULL LOAD CURRENT                           | <input type="text"/> |                         | A                       |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA<br>CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT | <input type="text"/> |                         | A                       |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO<br>SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN          | <input type="text"/> |                         | kA                      |
| N° DI SERIE<br>SERIAL Nr   | <input type="text"/> |                         |                         |
| N° SCHEMA ELETTRICO<br>WIRING DIAGRAM Nr                             | <input type="text"/> |                         |                         |

Fig.2.2

Una seconda targhetta posta sul quadro elettrico riporta i seguenti dati:

1. La tensione di rete.
2. La frequenza di rete .
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito.
7. Numero di serie.
8. Numero dello schema elettrico.

## ***2.4 Raccomandazioni per l'assistenza***

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale. Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

**☐ *In caso di eventuali difficoltà o problemi si prega di contattare la nostra assistenza tecnica (☎ 0577 634011 📠 0577 634030) specificando i dati di Fig.2.1:***

- Modello
- Matricola

## ***2.5 Avvertenze di sicurezza generale***

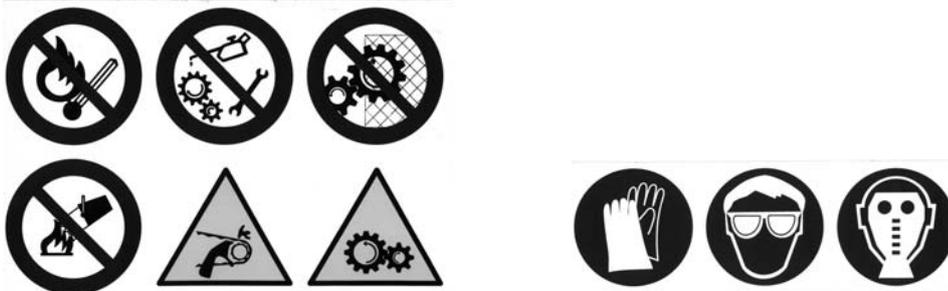
Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**

- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE).**
- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**
- ▽ **Non modificare le protezioni e rimuoverle solo in caso che la macchina sia ferma e l'alimentazione elettrica esclusa, riposizionandole prima di accendere la macchina.**
- ▽ **Non mettere fuori servizio i microinterruttori di protezione (per esempio quelli azionati dai carter di accesso all'interno della macchina o quelli applicati sulle porte degli armadi elettrici).**
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal segnale (conforme alle normative CE).**
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre,**

**serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**

- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**
- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
- ▽ **Durante le operazioni di carico e scarico, fare molta attenzione alla scelta dei punti di aggancio per disporre i cavi di acciaio o le cinghie di cotone, in modo da evitare danni alla macchina o ai mezzi di imbragamento. Quando si usano questi ultimi, fare bene attenzione a non metterli in contatto con parti taglienti che potrebbero provocarne l'usura.**
- ▽ **Qualora la macchina fosse utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**



- ▽ **Nelle zone di rispetto segnalate nel seguente manuale, è permessa la sosta o il transito alle sole persone addette alla gestione della macchina.**

## **2.6 Avvertenze di carattere specifico**

Questa spruzzatrice è stata progettata secondo norme di sicurezza adeguate al suo funzionamento.

- ▽ **Questa macchina può causare problemi di sicurezza se non vengono rispettate tutte le norme previste per la sua installazione ed il suo funzionamento.**

Nelle pagine seguenti troverete tutte le informazioni relative ai vari aspetti della sicurezza degli operatori che dovranno utilizzare la macchina.

- ▽ **Durante la fase di messa a punto, quando si stanno regolando le pistole è obbligatorio l'uso di guanti , occhiali e maschera protettivi per evitare il contatto con vapori dannosi. Tale obbligo è segnalato sulla macchina dai seguenti segnali (conformi alle normative CE).**
- ▽ **Vicino alla spruzzatrice è vietato fumare e/o utilizzare fiamme libere. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal seguente segnale (conforme alle normative CE) :**
- ▽ **Non lasciare nello stesso locale della spruzzatrice solventi o vernici.**
- ▽ **I residui della verniciatura così come i residui della pulitura della macchina devono essere smaltiti in modo da non inquinare l'ambiente in quanto si tratta di residui tossici e nocivi, seguendo quanto prescritto nelle vigenti norme del paese di utilizzo della macchina.**

- ▽ **Qualunque irregolarità commessa dal cliente prima, durante o dopo la rottamazione o la smaltimento della macchina, nell'interpretazione ed applicazione delle normative vigenti in materia, è da considerarsi di esclusiva responsabilità dello stesso.**
- ▽ **La spruzzatrice deve essere installata in un locale sufficientemente ampio ed areato in modo da permettere la regolare aspirazione dei vapori da parte dell'aspiratore della macchina.**
- ▽ **Non si devono mettere altre macchine con lavorazione di materiali infiammabili nel locale riservato alla spruzzatrice. Se si necessita di fare ciò bisogna contattare la nostra sede.**
- ▽ **Non lasciare oggetti sopra la cabina di verniciatura in quanto possono ostruire l'aspirazione.**
- ▽ **Le pompe pneumatiche per le spruzzatrici che impiegano vernici con solventi, necessitano di una messa a terra per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche con conseguente pericolo di innesco di probabili miscele esplosive. La Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità da tale inavvertenza.**
- ▽ **Accertarsi, in base ai prodotti utilizzati, che l'aria emessa in atmosfera, contenga sostanze in quantità consentite dalle vigenti leggi. Se tali valori saranno superiori, l'utilizzatore dovrà farsi carico di un appropriato sistema di abbattimento.**
- ▽ **Installare nell'impianto di alimentazione della macchina, quando sono presenti inverter, un differenziale contro gli scatti intempestivi "CLASSE A ".**

## 3 *Movimentazione e trasporto*

Per il sollevamento e lo scarico della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

- ▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che i cavi usati per l'operazione di scarico siano adeguati al carico da movimentare.**

Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica (Fig.2.1) applicata nella parte anteriore dal lato ingresso.

### 3.1 *Sollevamento e scarico*

Per il sollevamento la macchina è dotata di punti di attacco applicati sulla parte superiore

- ▽ **Attenersi alle seguenti indicazioni:**
  1. **I cavi di sollevamento devono essere applicati esclusivamente nei ganci in dotazione e da personale qualificato.**
  2. **I cavi devono essere dimensionati per sollevare carichi di almeno pari al valore scritto sulla targhetta e di lunghezza non inferiore a 1100 mm.**
  3. **Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
  4. **Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina se non al personale addetto.**

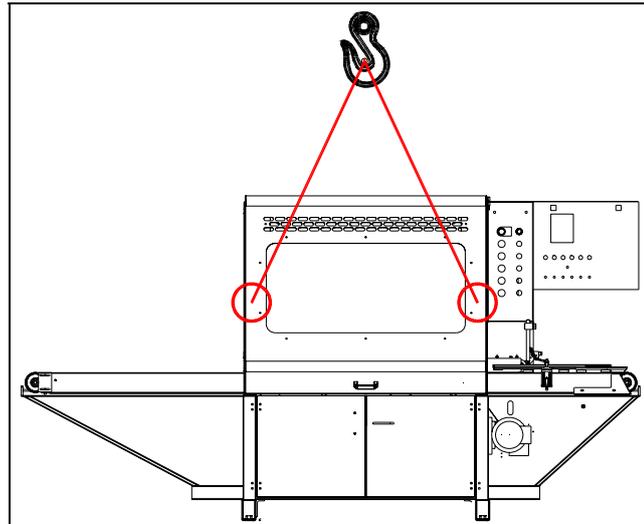


Fig.3.1

## 4 Caratteristiche tecniche

### 4.1 Descrizione

La spruzzatrice Mod. **IRIDE 20(4+6)** è stata realizzata in conformità con le attuali esigenze antinquinamento e per la protezione dell'ambiente di lavoro. Permette la spruzzatura, in automatico e in linea, di prodotti vernicianti su, listelli, cornici da quadri, mantovane, perlinati, elementi di porte e finestre, etc.

La macchina è composta principalmente da una struttura realizzata in lamiera e tubolari di acciaio, sulla quale trovano alloggio tutti gli elementi caratteristici.

Struttura realizzata in lamiera e tubolari di acciaio, sulla quale trovano alloggio tutti gli elementi caratteristici.

- Avanzamento a velocità variabile realizzato con una serie di tappeti trasportatori in speciale materiale antisolvente e rulli metallici, azionati da un gruppo motovariatore, tramite robuste cinghie dentate in poliuretano, che ne garantiscono un funzionamento regolare e silenzioso.
- Cabina per una completa protezione della zona di lavoro, mantenuta in depressione tramite il sistema di aspirazione e filtrazione per evitare esalazioni nocive nell'ambiente, facilmente accessibile a mezzo di un ampio portellone frontale per una veloce messa a punto ed una facile manutenzione, dotata di pareti vetrate per una perfetta visibilità interna.
- All'interno della cabina sono poste due o tre stazioni di lavoro, a secondo del modello della macchina, fornite di supporti indipendenti orientabili per ciascuna pistola, realizzati con snodi a frizione che garantiscono una perfetta stabilità e non necessitano di sbloccaggio in fase di regolazione, vasche (inox di serie – optional in mopen) per il contenimento e la raccolta del prodotto in esubero, facilmente asportabili per la loro pulizia.

- Camera di aspirazione di ampio volume per la riduzione della velocità dell'aria, in modo da favorire la precipitazione della vernice nebulizzata e garantire l'efficacia del sistema filtrante, dotata di un portellone laterale (lato uscita) per la facile sostituzione dei filtri, la pulizia e l'ispezione. Recipienti di raccolta del prodotto in eccesso sono posti frontalmente all'interno dell'ambiente aspirato.
- Aspiratore per il convogliamento e l'espulsione di aria filtrata all'esterno.
- Quadro di controllo pneumatico, solidale con la macchina, sul quale sono installati i regolatori della pressione di nebulizzazione del ventaglio indipendenti per ciascuna pistola

## 4.2 Campo d'impiego

La macchina deve essere impiegata esclusivamente per la spruzzatura di vernici base **acqua**. E' consigliato contattare la Makor s.r.l. per l'utilizzo di vernici speciali.

Con le pistole disattive (spegnendo tutte le pistole con il comando delle medesime sul quadro elettrico), può essere utilizzata anche come transfert di linea.

▽ **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente. La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a 3000 kg / m<sup>3</sup> e di dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a 8 kg/m.**

## 4.3 Dati tecnici

Nell'allegato relativo sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina standard.

| <b>DATI TECNICI</b>                                  |   |                        |   |                        |
|--|---|------------------------|---|------------------------|
| <b>MODELLO STANDARD</b>                              | <b>Iride204</b>                             |                        | <b>Iride206</b>                             |                        |
|  | <b>50 Hz</b>                                | <b>60 Hz</b>           | <b>50 Hz</b>                                | <b>60 Hz</b>           |
| <i>Produzione massima</i>                            | 28÷140                                      | 28÷140                 | 28÷140                                      | 28÷140                 |
| <i>Potenza totale installata</i>                     | 2.5 KW                                      | 3.8/4.8 KW             | 2.5 KW                                      | 3.8/4.8 KW             |
| <i>Portata ventilatore estrazione aria</i>           | 5100 m <sup>3</sup> /h                      | 6100 m <sup>3</sup> /h | 5100 m <sup>3</sup> /h                      | 6100 m <sup>3</sup> /h |
| <i>Altezza piano di lavoro</i>                       | mm 850 ± 30                                 |                        | mm 850 ± 30                                 |                        |
| <i>Pressione alim. aria compressa</i>                | bar 6                                       |                        | bar 6                                       |                        |
| <i>Consumo medio aria compressa (6 bar)</i>          | lt/min 1500                                 |                        | lt/min 2200                                 |                        |
| <i>Diametro min raccordo estrazione aria</i>         | <b>300 mm</b> cura del cliente              |                        | <b>400 mm</b> cura del cliente              |                        |
| <i>Dimensioni di ingombro Lung.x Larg x Altezza</i>  | mm 3520 x 2070 x 2070<br>esclusi aspiratori |                        | mm 3520 x 2070 x 2070<br>esclusi aspiratori |                        |
| <i>Massa</i>   | (kg) VEDI TARGHETTA                         |                        |   |                        |
| <i>Misure di lavoro min (Lung.x Largh. x Altez.)</i> | 750x10x10 mm                                |                        |   |                        |
| <i>Misure di lavoro max (Lung.x Largh. x Altez.)</i> | ∞ x200x80 mm                                |                        |   |                        |

Tab.4.1

## 5 Organi di comando

La spruzzatrice è dotata di un quadro di comando che gestisce la funzionalità generale della macchina le istruzioni relative si trovano in allegato al presente libretto.

Gli organi di comando sono sistemati dal lato di ingresso dei pezzi.

Sul pannello di controllo pneumatico (Fig.5.1) sono installati i regolatori della pressione di nebulizzazione del ventaglio indipendenti per ciascuna pistola. Tale pannello è solidale con la macchina e situato in posizione ergonomica in prossimità della cabina di spruzzo.

Il sistema di controllo e gestione è basato su un PLC montato su armadio solidale alla macchina, il pannello operatore (Fig.5.1) dotato di pratici comandi per attivare le principali funzioni della macchina e di display a cristalli liquidi (LCD) con 4x20 caratteri con circuito di retroilluminazione tramite il quale si gestiscono:

- Tempi di intervento delle pistole programmabili indipendentemente ed autoregolabili automaticamente al variare della velocità di avanzamento al fine di ridurre al minimo gli sprechi di vernice e quindi le emissioni di polveri e solventi in atmosfera.
- Sistemi di sicurezza che impediscono lo spruzzo in caso di mancato funzionamento dell'aspirazione; inibiscono il ciclo automatico in caso di apertura della cabina; permettendo in quel caso solo lo spruzzo in manuale o la simulazione del ciclo automatico per un singolo pezzo, in modo da consentire la corretta messa a punto evitando eccessive esalazioni nell'ambiente.
- Programmazione per n.5 lingue (Inglese, Italiano, Spagnolo, Tedesco, Francese)

- Lettura con sistema metrico (mt) e sistema anglosassone (ft) di ogni dato quale: Velocità di avanzamento  
Numero di pezzi prodotti con reset (funzionante solo con alimentazione a pezzi distanziati)  
Numero dei metri /ft. prodotti con reset.

I comandi elettrici, i dispositivi di controllo e quelli per la messa a punto sono installati nel quadro principale di comando.

- Le informazioni e le figure inserite nella seguente tabella sono relative alla macchina completa . Quindi le eventuale discordanze sono dovute a versioni parziali.**

| Rif.  |   | Tipo di comando   | Descrizione funzione   |
|-------|---|-------------------|--|
| 5.1-1 |  | Selettore Pistola | Selettore per l'attivazione delle pistole, quando la spia blu è accesa la pistola è selezionata. |

| Rif.  |   | Tipo di comando                                   | Descrizione funzione   |
|-------|---|---|--|
| 5.1-2 |  | Pulsante di STOP macchina.                        | La pressione di questo tasto blocca la macchina e tutte le macchine a monte.   |
| 5.1-3 |  | Velocità avanzamento                              | Potenziometro per la variazione della velocità dell'avanzamento.   |
| 5.1-4 |  | Selettore LINEA                                   | Selettore LINEA /LOCALE , abilita o disabilita la gestione della velocità della linea da questo quadro.  |
| 5.1-5 |  | Pulsante di arresto di emergenza a testa di fungo | Il pulsante di arresto di emergenza di colore rosso su sfondo giallo, del tipo a testa di fungo ad autoritenuta meccanica: premendo questo pulsante la macchina si ferma immediatamente; perché la macchina sia ripristinata, è necessario sbloccare il pulsante di emergenza ruotandolo in senso antiorario. La pressione di questo pulsante blocca la macchina repentinamente e tutta la linea, da usare in caso di emergenza. |

| Rif.   |   | Tipo di comando                      | Descrizione funzione   |
|--------|---|--------------------------------------|--|
| 5.1-6  |    | Selettore AUT/MAN                    | Selettore Automatico - Manuale del funzionamento delle pistole                               |
| 5.1-7  |    | Pulsante avanzamento                 | Pulsante per l'attivazione del trasporto.  |
| 5.1-8  |    | Pulsante chiamata pezzo (Optional)   | Pulsante per la chiamata di un pezzo singolo dalla linea per la messa a punto delle pistole. |
| 5.1-9  |   | Pulsante Attivazione Turbina         | Pulsante per l'attivazione della turbina per la pulizia del tappeto.                         |
| 5.1-10 |  | Pulsante Attivazione Aspiratore      | Pulsante per l'attivazione dell'aspirazione della cabina.                                    |
| 5.1-11 |  | Pulsante Attivazione preriscaldatore | Attivazione del preriscaldatore della vernice (opzionale per spruzzo di vernici UV).         |

| Rif.   |   | Tipo di comando       | Descrizione funzione   |
|--------|---|-----------------------|--|
| 5.1-12 |    | Interruttore generale | Il sezionatore dell'alimentazione a comando rotativo è posto sulla porta del quadro elettrico e permette di rimuovere l'alimentazione a tutta la macchina, interrompendo tutti i conduttori attivi: può essere utilizzato per isolare la macchina dall'alimentazione una volta spenta e per effettuare interventi manutentivi sulla macchina in condizioni di sicurezza.<br><br>Il sezionatore dell'alimentazione è lucchettabile in posizione di "aperto" ("O"), in modo che l'operatore possa escludere l'alimentazione elettrica e bloccare il sezionatore in posizione di aperto mediante lucchetto, ad esempio durante le operazioni di manutenzione. |
| 5.1-13 |  |                       | Pulsante di TEST per abilitazione del ciclo singolo (in fase di messa a punto).  |
| 5.1-14 |  |                       | Manometro lettura pressione di nebulizzazione per pistola .  |
| 5.1-15 |  |                       | Regolatore pressione di nebulizzazione per pistola   |
| 5.1-16 |  |                       | Display del PLC, per la gestione della macchina vedi manuale di programmazione allegato.   |

Fig.5.1

## **6 Installazione della macchina**

### **6.1 Posizionamento**

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato della ditta MAKOR srl o da personale delegato. Se vi sono esigenze di stoccaggio è comunque necessario che la macchina venga lasciata in un luogo asciutto con temperature comprese entro -10 + 40 °C.

- ▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che la spruzzatrice sia posizionata ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che la segue e la precede, salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.**

### **6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione**

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema di seguito riportato.

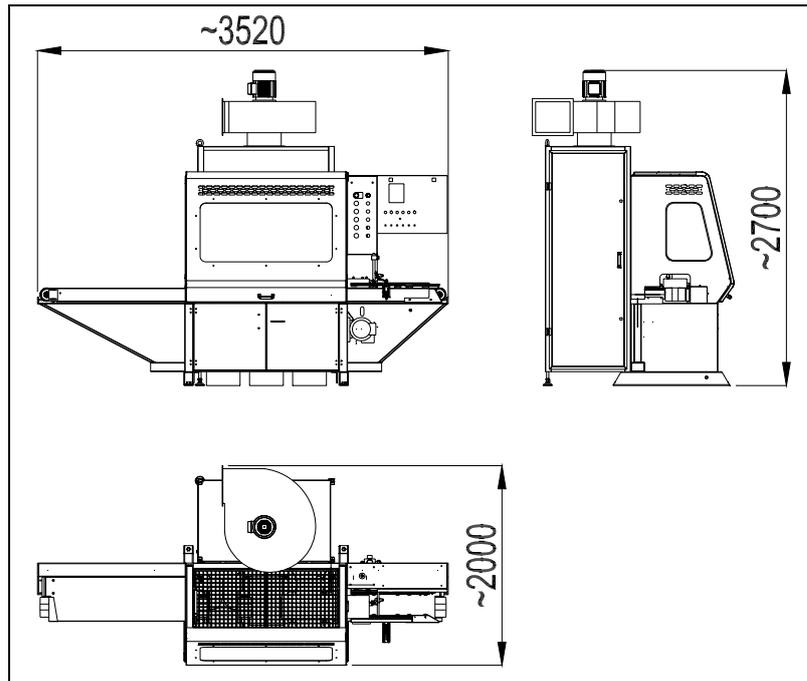


Fig.6.1

Spazio destinato all'uso e la manutenzione (le misure sono in millimetri).

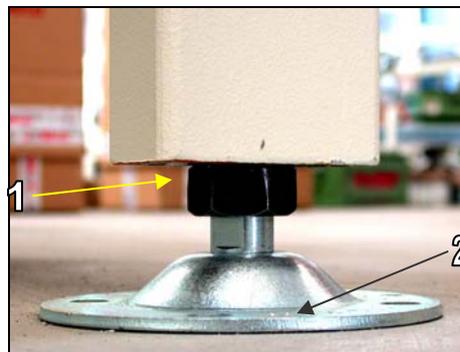


Fig.6.2

- Una volta piazzata la macchina, regolare le viti si appoggio in modo da ottenere una buona stabilità e la corretta altezza da terra del sistema di trasporto (in genere 850 mm. salvo diverse indicazioni).

### 6.2.1 Definizione delle zone della macchina

- ▽ Prima di procedere alla messa in funzione della macchina, l'operatore dovrà aver consultato tutto il presente manuale ed acquisito padronanza della macchina e di tutti i comandi.

L'operatore, durante il funzionamento della macchina, deve porre particolare attenzione alla propria posizione onde evitare che la stessa possa essere potenziale fonte di pericolo per se stesso o per le persone a lui vicine.

Di seguito sono riportate le definizioni delle zone principali della macchina:

#### ZONA OPERATORE

Costituisce tutte le zone in cui l'operatore deve sostare durante il lavoro, Fig.6.2-A.

#### ZONA PERICOLOSA

Costituisce le zone in cui l'operatore non deve sostare, l'accesso è consentito solo al personale qualificato ed per interventi di manutenzione straordinaria e a macchina ferma con il sezionatore generale in posizione "O" (Interno cabina di spruzzo).

#### ZONA A RISCHIO RESIDUO

Costituisce le zone dove pur non essendoci pericoli continui, occorre prestare particolare attenzione Fig.6.2-B.

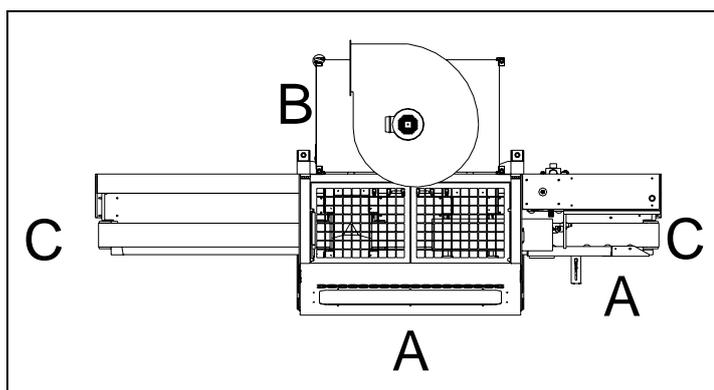


Fig.6.2

### **6.3 Condizioni ambientali consentite**

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0÷40°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

### **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nell'allegato al presente libretto.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante due magnetotermici.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

### **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora conformi alla norma EN 31202 (*PRESSIONE SONORA*).

Da tali rilevamenti risulta che il livello di pressione sonora è  $L_pA = 82$  dB, quindi inferiore al tetto massimo di 85 db(A) previsto dalla norma stessa.

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose

1. Carter fissi con viti di bloccaggio a protezione dagli organi di trasmissione.
2. Finecorsa apertura sportelli cabina.
3. Pulsante di emergenza, posto sul pannello di comando

## **6.7 Demolizione della macchina**

Nel momento in cui si intende procedere alla rottamazione della macchina, eseguire la seguente procedura:

- Scollegare la macchina da tutte le utenze (aspirazione, impianto pneumatico ecc.).
- Smontare per quanto è possibile le parti della macchina (carter, protezioni, componenti elettrici ecc) dividendole in base alla loro differente natura (materiali ferrosi, plastica, alluminio ecc.).
- Prima di procedere alla rottamazione, informare tramite comunicazione scritta gli organi preposti a tale incarico nel rispetto delle normative vigenti nel singolo paese.
- Procedere, dopo aver ricevuto l'autorizzazione dalle autorità sopraccitate, allo smaltimento dei componenti seguendo quanto prescritto dalle normative vigenti in materia.

## **6.8 Smaltimento sostanze nocive**

Per lo smaltimento delle sostanze nocive attenersi alle normative vigenti nel singolo paese ed operare di conseguenza.

- ▽ **I residui della verniciatura così come i residui della pulitura della macchina devono essere smaltiti in modo da non inquinare l'ambiente in quanto si tratta di residui tossici e nocivi, seguendo**

**quanto prescritto nelle vigenti norme del paese di utilizzo della macchina.**

- ▽ **Qualunque irregolarità commessa dal cliente prima, durante o dopo la rottamazione o la smaltimento della macchina, nell'interpretazione ed applicazione delle normative vigenti in materia, è da considerarsi di esclusiva responsabilità dello stesso.**

## 7 Collegamenti alle varie utenze

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### 7.1 Collegamento alla rete elettrica

La spruzzatrice mod. IRIDE deve essere collegata alla rete elettrica tramite il quadro principale.

La potenza installata (somma delle potenze di tutti i motori applicati sulla macchina) è indicata sulla targhetta posta sul retro del quadro elettrico (Fig.2.2).

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa (posto sul lato posteriore del quadro di potenza).**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti ed alla relativa presa di terra  $\perp$ .

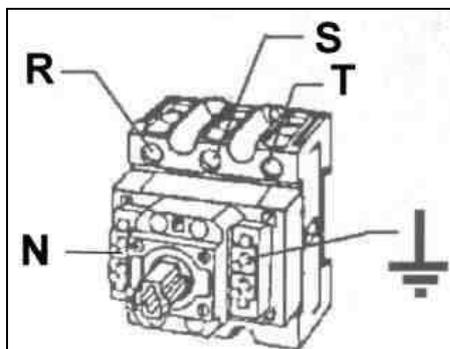


Fig.7.1

## 7.2 Collegamento dell'aspirazione

Le posizioni e le caratteristiche delle tubazioni devono corrispondere anche a quanto indicato nello schema di installazione dell'impianto relativo.

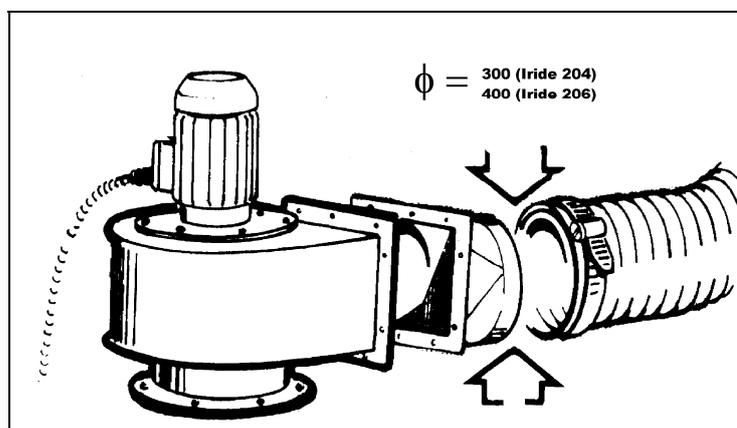


Fig.7.2

- ▽ **Si ricorda che dalla tubazione di scarico viene anche emesso vapore pericoloso se inalato in quantità eccessive è quindi opportuno che il collegamento sia realizzato in modo da ridurre al**

minimo le perdite e che non sia superata la massima lunghezza di tubazione prescritta.

- ▽ Le lunghezze delle tubazioni, sia di ingresso che di uscita, non devono essere superiori a 10 metri con massimo 2 curve (ogni curva è da considerarsi come corrispondente a 5 metri di tubazione lineare).

### **7.3 Collegamento dell'alimentazione aria compressa**

Le posizioni e le caratteristiche delle tubazioni devono corrispondere anche a quanto indicato nello schema di installazione dell'impianto relativo.

- ▽ Si raccomanda di seguire le indicazioni di pressione e portata di alimentazione richieste di seguito in quanto ciò potrebbe portare a rottura del sistema pneumatico con conseguente pericolo per gli operatori che lavorano nelle vicinanze.

Eeguire il collegamento dell'aria compressa allacciandosi al gruppo filtro-regolatore con un tubo di **1/2"**, come mostrato in figura 7.3.



Fig.7.3

## 7.4 Collegamento Pompa

1. Collegare il tubo d'alimentazione del prodotto (Fig.7.4-1).
2. Collegare la pompa all'attacco aria (Fig.7.4-2).
3. Mettere il pescante entro il recipiente contenente il prodotto.
4. Portare in pressione la pompa tramite il regolatore (Fig.7.4-3) (pressione di lavoro **2.5 ATM**).
5. Effettuare lo spurgo dell' aria dalle tubazione facendo arrivare il prodotto alle pistole.
6. E' consigliabile far funzionare la pompa anche a pistole ferme, aprendo leggermente il rubinetto di ricircolo (Fig.7.4-4).

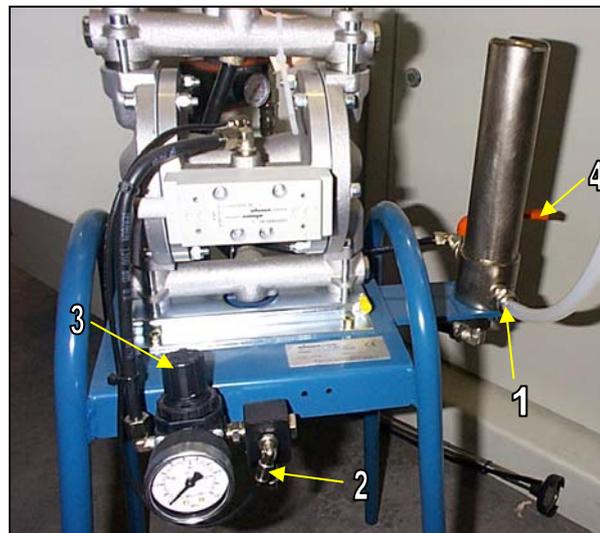


Fig.7.4

- ▽ **Le pompe pneumatiche per le spruzzatrici che impiegano vernici con solventi, necessitano di una messa a terra per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche con conseguente pericolo di innesco di probabili miscele esplosive. La Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità da tale inavvertenza.**

## 8 Messa in funzione

### 8.1 Regolazione della macchina

Prima di avviare la macchina in ciclo automatico bisogna eseguire la messa a punto secondo lo schema di seguito riportato:

#### 8.1.1 Messa a punto pistole

1. Porre sul tappeto di trasporto un pezzo da trattare, posizionare il pezzo tra le guide, posizionare le guide con le manette (Fig.8.1-1). Abbassare la ruotina di pressione (Fig.8.1-2) sul pezzo ed esercitare una pressione in modo da far scattare il finecorsa (Fig.8.1-3).

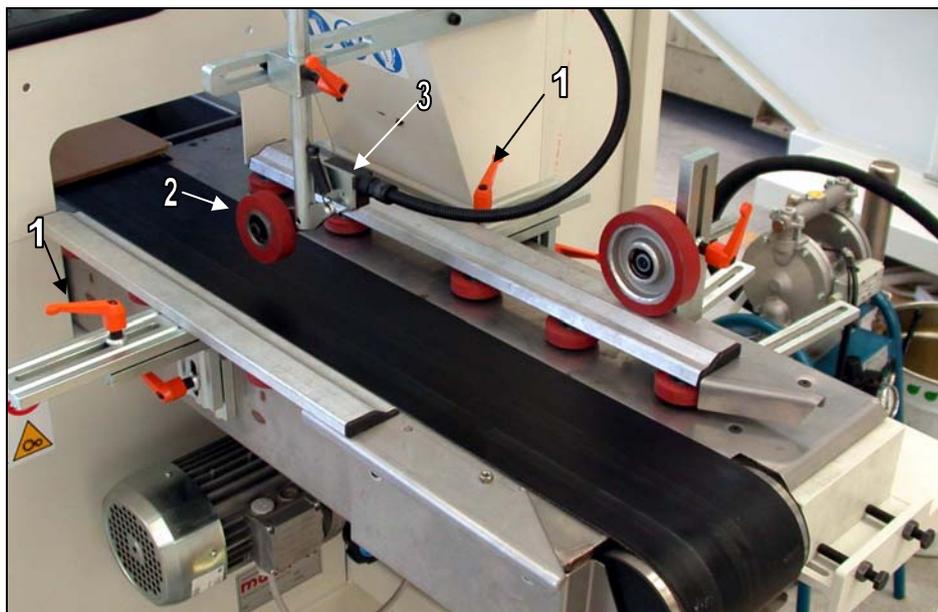


Fig.8.1

2. Procedere alla messa a punto delle pistole.
3. Porre un pezzo da trattare in corrispondenza delle prime pistole e posizionare le stesse in senso contrario all'avanzamento in modo da

coprire con lo spruzzo i lati A e B (Fig.8.2); coprire poi le parti superiori con i ventagli delle pistole successive

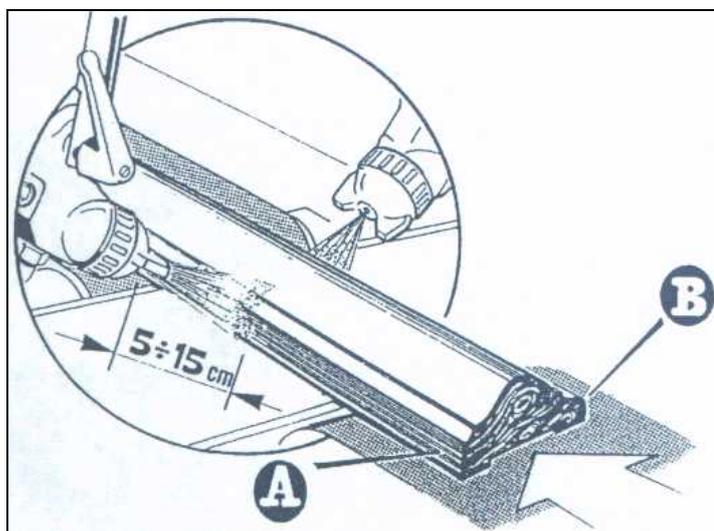


Fig.8.2

4. La distanza pistola pezzo varia da **15 a 25 cm** circa secondo l'ampiezza della faccia da spruzzare e in base alla larghezza del ventaglio formato dallo spruzzo (Fig.8.3-1-2). Il ventaglio può essere regolato agendo sul pomello della pistola (Fig.8.6-2).

Per regolare la quantità di vernice agire sul pomello della pistola (Fig.8.6-1).

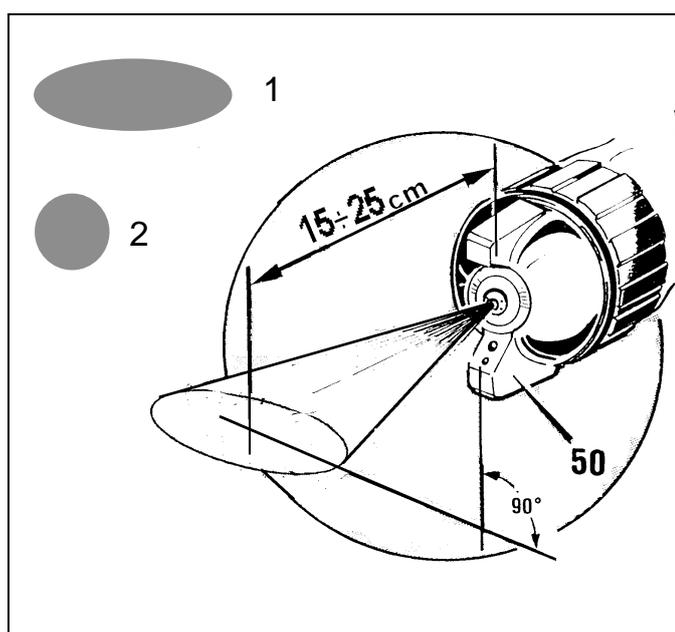


Fig.8.3

5. Nel disegno sono rappresentate le due forme del ventaglio; ventaglio largo o “piatto” e ventaglio stretto o “rosa circolare”, corrispondenti alla regolazione massima o minima. Per regolare la direzione del ventaglio, ruotare la farfalla della pistola tenendo presente che il ventaglio esce a 90° rispetto alle orecchiette della farfalla (Fig.8.3-50).

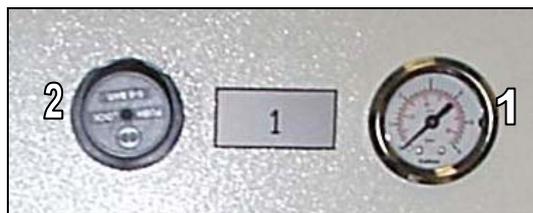


Fig.8.4

La pressione di atomizzazione della vernice è regolata tramite i regolatori (Fig.8.4-2) e rilevata dai manometri (Fig.8.4-1).

6. Dare tensione alla macchina tramite l'interruttore generale posto sul quadro elettrico.
7. Accendere l'aspiratore (Fig.5.1-9) (Quando l'aspiratore non è in funzione la macchina non potrà spruzzare).
8. Eseguire una prima regolazione del posizionamento delle pistole usando il selettore Funzionamento manuale per lo spruzzo della pistola (Fig.5.1-6). Controllare che lo spruzzo colpisca nel modo voluto le facce del pezzo altrimenti riaggiustare le pistole. Dopo aver fatto ciò riportare il selettore delle pistole in posizione automatico.
9. Accendere l'avanzamento (Fig.5.1-7).

10. Regolare la velocità di avanzamento agendo sul volantino del motovariatore.
11. Per regolare i tempi di intervento dello spruzzo premere il pulsante “TEST” (Fig.5.1-13) (con questa selezione sarà possibile verniciare solo 1 pezzo anche con la porta aperta, ciclo singolo).  
Per eseguire il ciclo singolo il pulsante Fig.5.1-6 deve essere in posizione Automatico e deve essere abilitato il comando pistola della stazione da utilizzare (Fig.5.1-1) (il pulsante ventilatore Fig.5.1-9 deve essere abilitato).  
Per poter lavorare un'altro pezzo sarà necessario riabilitare la macchina con un nuovo comando). Porre un pezzo sul tappeto di entrata e controllare che i getti colpiscano in modo uniforme le facce del pezzo. Controllare inoltre che la quantità di prodotto depositatasi sul pezzo sia quella voluta; per aumentare o diminuire agire sul pomello della pistola.

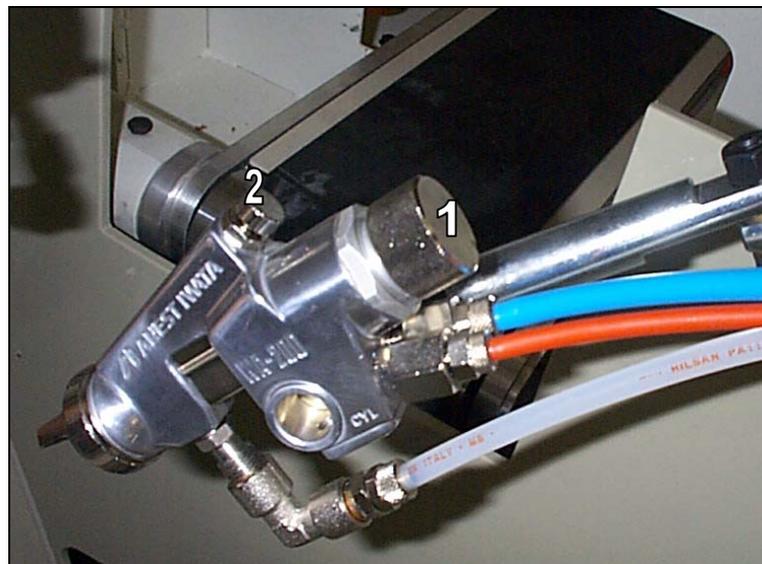


Fig.8.6

- ▽ **Si ricorda che in questa fase è obbligatorio che l'operatore indossi guanti maschera e occhiali per ripararsi dai vapori della vernice**

12. Mettere il pezzo sul tappeto e controllare la verniciatura al termine del processo.
13. Regolare la posizione delle pistole.
14. Riabilitare la macchina per un altro ciclo di lavoro manuale.
15. Eseguire di nuovo le operazioni dalla n° 11 in poi fino a quando le pistole sono posizionate in modo corretto. Si può quindi procedere con il funzionamento della macchina in modo automatico.

### **8.1.2 Funzionamento della macchina in modo automatico**

Mantenendo inalterato il settaggio è sufficiente chiudere lo sportello della cabina di spruzzo per avviare il ciclo automatico.

- Durante la lavorazione si raccomanda di pulire di tanto in tanto la parte esterna dell'ugello e della farfalla con uno spazzolino morbido (o con uno straccio) imbevuto di diluente.

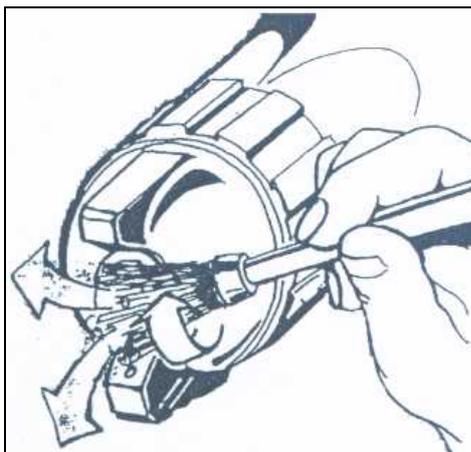


Fig.8.7

## **8.2 Modi e mezzi di arresto**

Arresto di emergenza può essere effettuato tramite il pulsante posizionato sul quadro elettrico a bordo macchina. Dopo aver premuto l'emergenza la macchina si ferma in un tempo indicativo di 1/2 secondo. Per ripartire ripristinare il pulsante di emergenza e seguire l'operazione di accensione.

Arresto normale:

1. Disattivare tutte le pistole
2. Spegnere l'avanzamento
3. Spegnere il ventilatore
4. Togliere tensione alla macchina ruotando l'interruttore generale

## 9 *Manutenzione*

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.
4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## ***9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione***

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile ruotare l'interruttore generale bloccaporta sulla posizione "O" al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro.

La macchina, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

| <b>***** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA *****</b> |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>PERIODO</b>   | <b>ATTIVITA'</b>   | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Ogni fine ciclo o turno</b>                         | <i>Lavaggio pistole<br/>Pulizia filtri posteriori ed eventuale sostituzione</i>                    | 9.2.1            |
| <b>Giornaliero</b>                                     | <i>Controlli generali all'avviamento.<br/>Lavaggio completo circuito di spruzzo e filtri pompa</i> | 9.2.2            |
| <b>Settimanale</b>                                     | <i>Pulizia filtri aspirazione aria cabina.</i>   | 9.2.3            |
| <b>Mensile</b>   | <i>Pulizia girante ventilatore<br/>Verifica delle tubazioni di scarico</i>                         | 9.2.4            |
| <b>Semestrale</b>                                      | <i>Verifica livello lubrificante motovariatore avanzamento</i>                                     | 9.2.45           |

Tab.9.1

## **9.2.1 Manutenzione ogni fine ciclo o turno**

### **Pulizia Pistole**

Controllare la pulizia delle pistole e se necessario smontare le farfalle e gli ugelli e pulire con uno spazzolino morbido o pennello imbevuto di solvente come indicato in Fig.9.1.

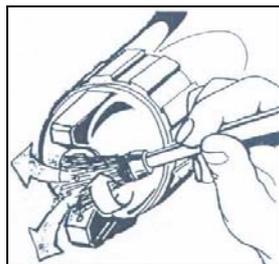


Fig.9.1

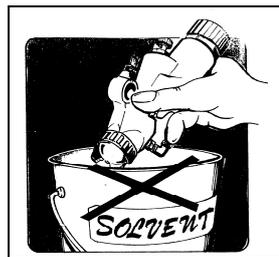


Fig.9.2

Non immergere mai tutta la pistola nel solvente altrimenti si rovinano le guarnizioni, come in figura 9.2.

### ***Pulizia filtri posteriori alla macchina***

Ripulire il filtro (Fig.9.3) che sono posteriormente alla macchina togliendo i residui secchi. Se si rileva che i filtri sono deteriorati si devono sostituire con materiale originale.



Fig.9.3

Pulire i recipienti di recupero (Fig.9.5) della vernice ed il cassone posteriore di aspirazione dove si creano depositi del prodotto usato. Per pulire i recipienti

recupero della vernice aprire gli sportelli frontale agendo sull'apposite chiusure (Fig.9.4-1)

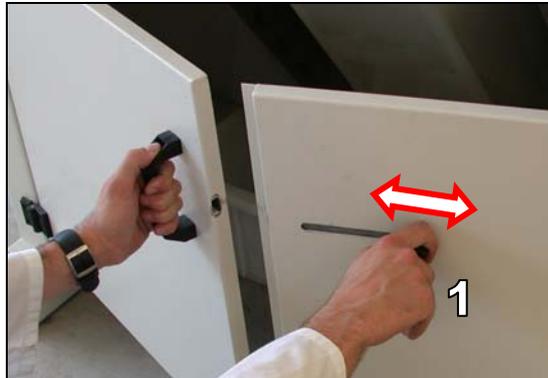


Fig.9.4



Fig.9.5

### **9.2.2 Manutenzione giornaliera**

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivata la spruzzatrice che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

- ▽ **Sostituire tutti gli organi rotti guaine schiacciate conduttori non protetti, controllare che tutti i microinterruttori funzionino correttamente e che siano ben fissati alla macchina.**

### **Lavaggio circuito di spuzzo**

Al fermo macchina settimanale **o per periodi di fermo più lunghi delle 24 ore** è opportuno effettuare un lavaggio completo del circuito pompa, filtri, riscaldatore, tubazioni, pistole onde evitare intasamenti del circuito dovuto alla parziale polimerizzazione della vernice.

### ***Pulizia filtri pompa***

Pulire il filtro pescante e il filtro del prodotto che è sulla pompa Fig.9.7. Tale operazione deve essere effettuato anche ogni qualvolta si cambia vernice.

Per pulire il filtro del tubo di aspirazione allentare la molla Fig.9.7-1, estrarre il disco filtrante ed immergerlo in solvente, spazzolarlo e soffiare con aria compressa.

Per pulire il filtro antipulsatore (sulla pompa Fig.9.7-2) svitare il cappello, svitare il dado di bloccaggio, estrarre la cartuccia filtrante ed immergerla nel solvente spazzolarla e soffiare con aria compressa.

Occorre aver cura di pulire anche l'interno del corpo filtro con solvente ed eventualmente soffiare con aria compressa.

Nel rimontare il corpo filtro aver cura di posizionare correttamente la guarnizione.

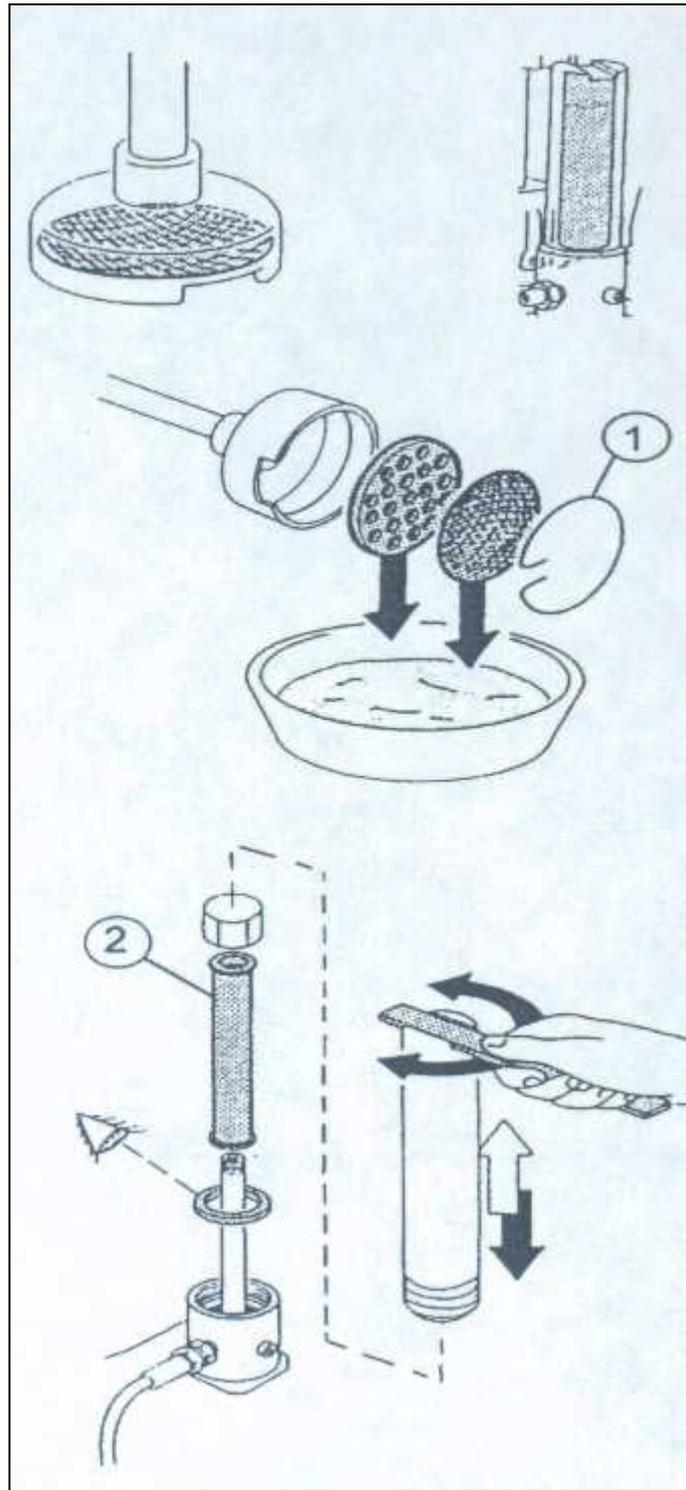


Fig.9.7

### 9.2.3 *Manutenzione settimanale*

#### *Pulizia fil*

*tri*

Pulire i filtri di aspirazione dell'aria situati sopra la cabina Fig.9.8.

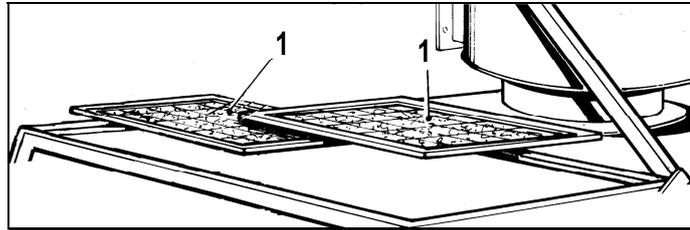


Fig.9.8



Fig.9.9

Svuotare l'unità di condizionamento dell'aria dalle condense formatesi e pulire il filtro dell'unità con aria compressa Fig.9.9.

### **9.2.4 Manutenzione mensile**

Pulire la girante dell'aspiratore Fig.9.10-2. eseguendo la procedura sotto descritta:

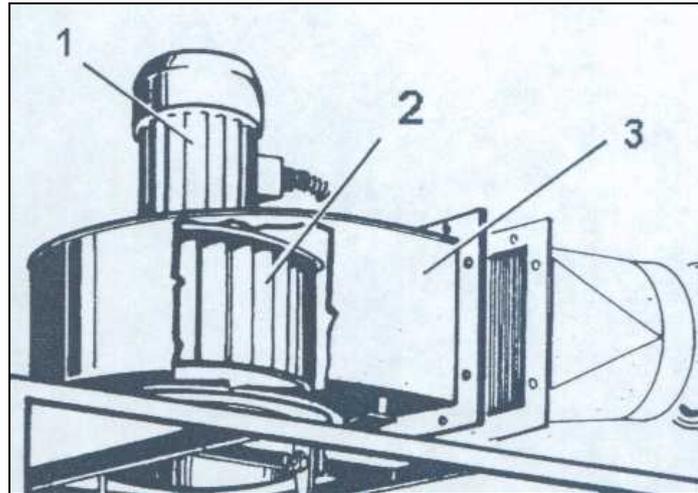


Fig.9.10

1. Allentare tutti i bulloni di Fig.9.11-1 in modo da scollegare la girante dal corpo del ventilatore.



Fig.9.11

2. Legare saldamente il corpo del motore e la girante con una cinghia adeguata al peso da trasportare (Fig.9.12).



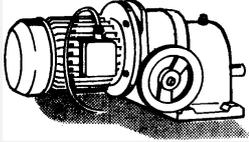
Fig.9.12

3. Sollevare e portare il tutto a terra.
4. Pulire la girante del ventilatore dalle eventuali incrostazioni, raschiando la pala della girante,  
▽ **Porre massima attenzione a non deformare la pala durante l'operazioni di pulitura.**
5. Rimontare il corpo girante e serrare i bulloni di Fig.9.11-1.

Verificare che tutte le tubazioni siano in piena efficienza e non rovinate da eventuali sfregamenti o cesoiamenti.

### **9.2.5 Manutenzione semestrale**

Ogni 6 mesi provvedere a controllare il livello del lubrificante del motovariatore.

| LUBRIFICANTI CONSIGLIATI  |   |
|---|---|
|    |   |
| ORGANO DELLA MACCHINA   | TIPO DI LUBRIFICANTE  |
| <p style="text-align: center;"><b>MOTOVARIATORE</b></p>  | <p>I riduttori sono forniti con lubrificazione permanente ad olio sintetico e non necessitano alcuna manutenzione.</p> <p>I variatori vengono forniti completi di olio lubrificante “<b>LONG LIFE</b>” <b>SHELL DONAX TX</b>. Eventuali sostituzioni o rabbocchi dovranno essere effettuati utilizzando lo stesso tipo di prodotto.</p> |

Tab.9.3

## **10 Allegati**

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

1. Schema elettrico generale.
2. Certificato di conformità **CE**.

---

Codifica del documento: ..... Iride 204-6-master-ITA-rev\_02.doc  
Data di produzione: .....Luglio 2010  
Numero di revisione ..... 02  
Caratteristiche: ..... Italiano  
Data revisione: ..... 13/09/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA





***Transfert***

TEP

13397

***Manuale uso e manutenzione***

# Indice

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b><i>Introduzione</i></b>                | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b><i>Informazioni generali</i></b>       | <b>4</b>  |
| 2.1       | Consultazione del manuale d'istruzione    | 4         |
| 2.1.1     | Note (simbolo □)                          | 4         |
| 2.1.2     | Avvertenze di sicurezza (simbolo ∇)       | 4         |
| 2.1.3     | Riferimenti alle illustrazioni            | 4         |
| 2.2       | Prefazione                                | 5         |
| 2.2.1     | Normative e documentazione di riferimento | 5         |
| 2.3       | Identificazione                           | 7         |
| 2.4       | Raccomandazioni per l'assistenza          | 9         |
| 2.5       | Avvertenze di sicurezza generale          | 9         |
| 2.6       | Destinazione d'Uso e Usi Impropri         | 12        |
| 2.7       | Conservazione del Manuale                 | 12        |
| 2.8       | Collaudo e Istruzione degli operatori     | 13        |
| <b>3.</b> | <b><i>Movimentazione e trasporto</i></b>  | <b>14</b> |
| 3.1       | Sollevamento e scarico                    | 15        |
| <b>4.</b> | <b><i>Caratteristiche tecniche</i></b>    | <b>17</b> |
| 4.1       | Descrizione                               | 17        |
| 4.2       | Campo d'impiego                           | 17        |
| 4.3       | Dati tecnici                              | 18        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>5.</b>  | <b><i>Organi di comando</i></b>                        | <b>19</b> |
| 5.1        | Scatola di comando e controllo del transfert           | 19        |
| <b>6.</b>  | <b><i>Installazione della macchina</i></b>             | <b>20</b> |
| 6.1        | Posizionamento   | 20        |
| 6.2        | Spazio necessario per l'uso e la manutenzione          | 21        |
| 6.3        | Condizioni ambientali consentite                       | 21        |
| 6.4        | Protezioni elettriche.                                 | 21        |
| 6.5        | Indicazione sul rumore generato dalla macchina         | 22        |
| 6.6        | Ripari e dispositivi di sicurezza                      | 22        |
| 6.7        | Pavimentazione   | 22        |
| 6.8        | Illuminazione  | 22        |
| 6.9        | Demolizione della macchina                             | 22        |
| 6.10       | Smaltimento sostanze nocive                            | 23        |
| <b>7.</b>  | <b><i>Collegamenti alle varie utenze</i></b>           | <b>24</b> |
| 7.1        | Collegamento alla rete elettrica                       | 24        |
| <b>8.</b>  | <b><i>Messa in funzione</i></b>                        | <b>26</b> |
| 8.1        | Regolazione del transfert                              | 26        |
| 8.2        | Modi e mezzi di arresto                                | 28        |
| <b>9.</b>  | <b><i>Manutenzione</i></b>                             | <b>29</b> |
| 9.1        | Regole generali  | 29        |
| 9.2        | Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione | 30        |
| 9.3        | Natura e frequenza degli interventi                    | 30        |
| 9.3.1      | Manutenzione giornaliera                               | 31        |
| 9.3.2      | Manutenzione mensile                                   | 31        |
| 9.3.3      | Manutenzione semestrale                                | 33        |
| <b>10.</b> | <b><i>Allegati</i></b>                                 | <b>34</b> |

# 1. *Introduzione*

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.

∇ La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.

## 2. Informazioni generali

### 2.1 Consultazione del manuale d'istruzione

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabellazioni che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### 2.1.1 Note (simbolo □)

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### 2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

#### 2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-1) ...", ci si riferisce al particolare 1 contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-1) ..."ci si riferirà al particolare 1 contenuto nella figura numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1. Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## 2.2 Prefazione

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

La macchina è garantita 12 mesi per un turno di lavoro.

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

### 2.2.1 Normative e documentazione di riferimento

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione delle macchine *Makor S.r.l.* è la seguente:

-  UNI EN 292/1 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base

- ☞ UNI EN 292/2 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici
- ☞ CEI EN 60204-1 (Aprile 1998): Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: regole generali
- ☞ Direttiva 98/37/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- ☞ D.P.R. 24/7/96, n. 459: regolamento di attuazione delle direttive comunitarie 89/392/CEE e successive modifiche
- ☞ Direttiva 73/23/CEE modificata dalla direttiva 93/68/CEE: materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- ☞ Legge n. 791 del 18/10/1977: attuazione della direttiva 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
- ☞ Direttiva 89/336/CEE modificata dalla direttiva 92/31/CEE e dalla direttiva 93/68/CEE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativa alla compatibilità elettromagnetica
- ☞ D.L. 615 del 4/12/1992: attuazione della direttiva 336/89/CEE in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata dalle direttive 31/92/CEE, 68/93/CEE e dalla 97/93/CEE

Sono state inoltre applicate norme tecniche non elencate sopra, inerenti ad aspetti di sicurezza specifici, quali, ad esempio, la norma UNI EN 294:1993 riguardante le distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, la norma UNI EN 418:1994 riguardante i dispositivi di arresto d'emergenza, ecc..

Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE.

## 2.3 Identificazione

Il transfert a tappeto mod. TE P è stato realizzato per il collegamento di macchine operatrici in linee di lavorazione per cornici, listelli, profili lineari in genere, ove è necessario accelerare o decelerare i pezzi o per esigenze di lay-out.

Solitamente è installato in linea con altre macchine e quindi deve essere posizionato e avviato al funzionamento esclusivamente da tecnici qualificati dalla MAKOR srl.

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.

La macchina è stata progettata per essere installata in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE

La motorizzazione è realizzata con un motovariatore per la regolazione continua della velocità di avanzamento. Il transfert può essere fornito in varie lunghezze standard comprese fra 1200 mm. e 6000 mm.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.

## 5. Anno di costruzione

|   |                      |                         |                         |
|---|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO  |                      | TENSIONE<br>VOLTAGE     | <input type="text"/> V  |
|  |                      | FREQUENZA<br>FREQUENCY  | <input type="text"/> Hz |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)   |                      | N° FASI<br>Nr OF PHASES | <input type="text"/>    |
| CORRENTE PIENO CARICO<br>FULL LOAD CURRENT  | <input type="text"/> | A                       |                         |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA<br>CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT              | <input type="text"/> | A                       |                         |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO<br>SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN                       | <input type="text"/> | kA                      |                         |
| N° DI SERIE<br>SERIAL Nr  | <input type="text"/> |                         |                         |
| N° SCHEMA ELETTRICO<br>WIRING DIAGRAM Nr  | <input type="text"/> |                         |                         |

Fig.2.2

Una seconda targhetta riporta i seguenti dati (Fig.2.2):

1. La tensione di rete.
2. La frequenza di rete.
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito.
7. Numero di serie.

8. Numero dello schema elettrico.

## **2.4 Raccomandazioni per l'assistenza**

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale. Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

- ❑ ***In caso di eventuali difficoltà o problemi si prega di contattare la nostra assistenza tecnica (☎ 0577 634011 📠 0577 634030) specificando i dati di Fig.2.1:***

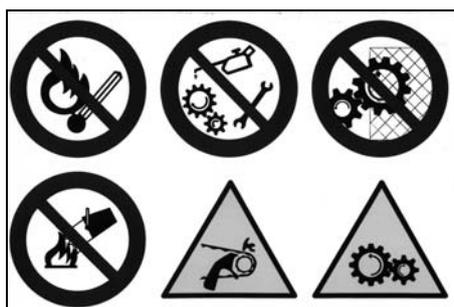
## **2.5 Avvertenze di sicurezza generale**

Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, fino in fondo ed in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**
- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**

- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**
  
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale.**
  
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
  
- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
  
- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**
  
- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
  
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**

- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
  
- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
  
- ▽ **Durante le operazioni di carico e scarico, fare molta attenzione alla scelta dei punti di aggancio per disporre i cavi di acciaio o le cinghie di cotone, in modo da evitare danni alla macchina o ai mezzi di imbragamento. Quando si usano questi ultimi, fare bene attenzione a non metterli in contatto con parti taglienti che potrebbero provocarne l'usura.**
  
- ▽ **Siccome la macchina è utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
  
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**





## 2.6

### ***Destinazione d'Uso e Usi Impropri***

Il presente manuale si riferisce ad una linea per profili aventi le caratteristiche riportate nel capitolo 4. All'interno del manuale la linea potrà essere più comunemente denominata "macchina".



**ATTENZIONE!** È vietato ogni utilizzo della macchina diverso da quello descritto nel presente manuale. Non effettuare lavorazioni di materiali con caratteristiche diverse da quelle indicate nella tabella 4.1.

### ***2.7 Conservazione del Manuale***

Il presente manuale operativo è parte integrante della macchina e deve essere conservato per qualsiasi futura consultazione. Si consiglia di conservare il presente manuale in un luogo accessibile e noto a tutti gli operatori, che sia protetto da umidità e calore e al riparo dai raggi diretti del sole. Impiegare il manuale in modo da non danneggiarne tutto o in parte il contenuto; non asportare, strappare o modificare per alcun motivo parti del manuale.

Si ricorda che, nel caso di vendita o trasferimento della macchina ad altro utilizzatore, il presente manuale e i relativi allegati devono essere consegnati allo stesso.



**ATTENZIONE!** Leggere attentamente il presente manuale operativo prima di utilizzare la macchina. Chiunque utilizzi la macchina deve essere adeguatamente informato sulle parti del presente manuale rilevanti per le operazioni che dovrà svolgere sulla macchina stessa.

## **2.8 Collaudo e Istruzione degli operatori**

La macchina può essere utilizzata solo dopo essere stata collaudata con esito positivo da **Makor s.r.l.** e dopo la fase di formazione degli operatori addetti alla macchina, effettuata in concomitanza con il collaudo stesso.

### **3. *Movimentazione e trasporto***

Per il sollevamento e lo scarico della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che i cavi adoperati per l'operazione di scarico siano adeguati al carico da movimentare.**

▽ **Attenersi inoltre alle seguenti indicazioni:**

- 1. I cavi di sollevamento devono essere applicati esclusivamente nei punti indicati e da personale qualificato.**
- 3. Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
- 4. Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina.**
- 5. Non spostare i suddetti punti di presa dalla loro posizione originale.**
- 6. Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica applicata nella parte anteriore dal lato ingresso laterale.**

### 3.1 Sollevamento e scarico

Per il sollevamento ed il trasporto con muletto, si devono posizionare le pale negli appositi alloggiamenti, evidenziati in figura di color rosso (Fig.3.1).

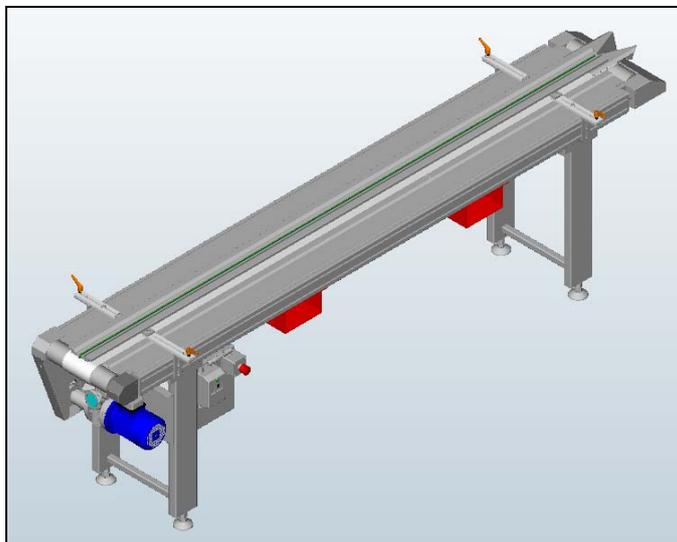


Fig. 3.1

Nel caso di presa con funi si devono posizionare le stesse negli appositi alloggiamenti evidenziati in figura di color rosso (Fig.3.1).

La macchina risulta così bilanciata. Si devono comunque evitare movimenti bruschi che potrebbero danneggiare la macchina.

Sia l'organo di sollevamento che le funi non devono comunque avere una portata inferiore a quanto indicato sulla targhetta di Fig.2.1.

Prima che la macchina sia depositata a terra sostituire i piedi utilizzati per il trasporto con quelli in dotazione (Fig. 3.2).

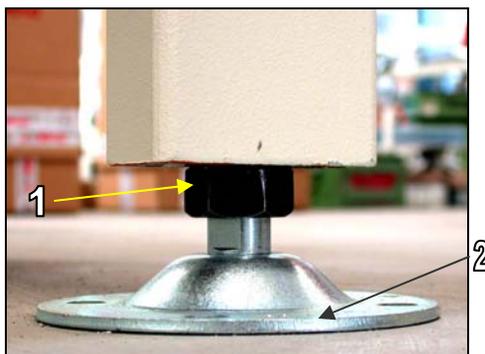


Fig. 3.2

Quando la macchina è stata trasportata sul punto di lavoro, livellarla agendo sui piedini di appoggio (Fig. 3.2-1). Portare il tappeto trasportatore all'altezza dei piani di lavoro della macchina a monte e di quella a valle. Serrare poi i dadi (Fig. 3.2-2) di bloccaggio dei piedini di appoggio (Fig. 3.2-1).

## **4. Caratteristiche tecniche**

### **4.1 Descrizione**

Il transfert a tappeto mod. TE P, è stato realizzato per il collegamento di macchine operatrici in linee di lavorazione per cornici, listelli, profili lineari in genere, ove è necessario accelerare o decelerare i pezzi o per esigenze di lay-out.

La struttura realizzata in lamiera e tubolari di acciaio, sulla quale sono fissati due robusti profilati in alluminio all'interno dei quali è montato tutto il sistema di trasporto.

Il tappeto di avanzamento continuo in materiale antisolvente a velocità variabile, motorizzato tramite motovariatore. Le guide di contenimento pezzi in profilato di alluminio con speciale riporto in materiale antiattrito, regolabili in larghezza ed in altezza. Il quadro elettrico generale solidale con la struttura della macchina, completo di apparecchiature di protezione, emergenza e comando avanzamento.

### **4.2 Campo d'impiego**

La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a  $600 \text{ kg / m}^3$  e di dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici e di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a  $8 \text{ kg/m}$ .

**▽** **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente.**

### 4.3 Dati tecnici

Nella tabella sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina standard (vedi Tab.4.1).

| <b>DATI TECNICI</b>                             |                                      |                 |
|---|--------------------------------------|-----------------|
| <b>MODELLO STANDARD</b>                         | <b>TE P</b>                          |                 |
|   | <b>50 Hz</b>                         | <b>60 Hz</b>    |
| <i>Velocità alimentazione</i>                   | 25 – 145 mt/min                      | 30 – 170 mt/min |
| <i>Potenza installata</i>                       | 0.4 kW                               | 0.5 kW          |
| <i>Altezza del piano di lavoro</i>              | mm. 850 ± 30                         |                 |
| <i>Larghezza massima di lavoro</i>              | mm 200                               |                 |
| <i>Dimensioni di ingombro: <b>lunghezza</b></i> | mm. 1200 ÷ 6000                      |                 |
| <i>Dimensioni di ingombro: <b>larghezza</b></i> | mm. 550                              |                 |
| <i>Dimensioni di ingombro: <b>altezza</b></i>   | mm. 950                              |                 |
| <b>MASSA</b>                                    | <i>vedi targhetta sulla macchina</i> |                 |

Tab.4.1

## **5. *Organi di comando***

### **5.1 *Quadro di comando e controllo del transfert***

Il quadro di comando che gestisce la funzionalità del transfert è ubicato sulla macchina a cui il Tep è abbinato per le funzioni di movimentazione del prodotto.

La protezione magnetotermica del motore di trasporto è all'interno del quadro di comando della macchina a cui il Tep è abbinato per le funzioni di movimentazione del prodotto.

Per la funzionalità fare riferimento al manuale di controllo della macchina a cui il Tep è abbinato.

## 6. Installazione della macchina

### 6.1 Posizionamento

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato della ditta MAKOR srl o da personale delegato. La macchina viene spedita con i piedini speciali da trasporto per cui è necessario che questi piedini vengano sostituiti con quelli dati in dotazione. La macchina deve essere ben livellata tramite i piedini di regolazione in modo da garantire il corretto funzionamento degli organi meccanici.

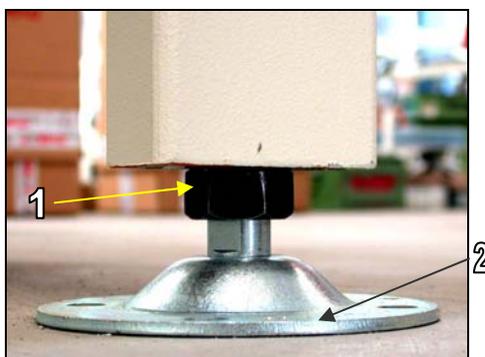


Fig.6.1

- ❑ Regolare i piedini in modo da ottenere una buona stabilità e la corretta altezza da terra del sistema di trasporto (in genere 850mm. salvo diverse indicazioni).
- ▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che il transfert sia posizionato ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che lo segue e lo precede, salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.**

## **6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione**

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema d'installazione allegato alla linea.

## **6.3 Condizioni ambientali consentite**

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0-40°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

## **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nel capitolo 7.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante magnetotermico.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

## **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora conformi alla norma EN 31202 (*PRESSIONE SONORA*).

Da tali rilevamenti risulta che il livello di pressione sonora è **LpA = 72 dB(A)**, quindi inferiore al tetto massimo di 85 dB(A) previsto dalla norma stessa.

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose

1. Carter fissi con viti di bloccaggio a protezione della catena.
2. Carter fissi con viti di bloccaggio a protezione dei rulli.
3. Relè di emergenza.
4. Pulsante di emergenza.
5. Magnetotermico.

## **6.7 Pavimentazione**

L'utilizzatore deve predisporre per l'alloggiamento della macchina una pavimentazione in calcestruzzo compatto, liscia e orizzontale e adeguata a sostenere il peso della macchina.

## **6.8 Illuminazione**

L'utilizzatore deve garantire che l'illuminazione delle zone di lavoro sia sufficiente a garantire un buona visuale delle operazioni e di tutti gli elementi della macchina; il livello di illuminamento deve essere conforme alla norma UNI 10380:1994; in particolare devono essere evitate zone d'ombra, abbagliamenti fastidiosi ed effetti stroboscopici.

## **6.9 Demolizione della macchina**

Nel momento in cui si intende procedere alla rottamazione della macchina, eseguire la seguente procedura:

- Scollegare la macchina da tutte le utenze (aspirazione, impianto pneumatico ecc.).

- Smontare per quanto è possibile le parti della macchina (carter, protezioni, componenti elettrici ecc) dividendole in base alla loro differente natura (materiali ferrosi, plastica, alluminio ecc.).
- Prima di procedere alla rottamazione, informare tramite comunicazione scritta gli organi preposti a tale incarico nel rispetto delle normative vigenti nel singolo paese.
- Procedere, dopo aver ricevuto l'autorizzazione dalle autorità sopraccitate, allo smaltimento dei componenti seguendo quanto prescritto dalle normative vigenti in materia.

## **6.10 Smaltimento sostanze nocive**

Per lo smaltimento delle sostanze nocive attenersi alle normative vigenti nel singolo paese ed operare di conseguenza.

- ▽ **Qualunque irregolarità commessa dal cliente prima, durante o dopo la rottamazione o la smaltimento della macchina, nell'interpretazione ed applicazione delle normative vigenti in materia, è da considerarsi di esclusiva responsabilità dello stesso.**

## 7. Collegamenti alle varie utenze

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### 7.1 Collegamento alla rete elettrica

La potenza installata è indicata sulla targhetta posta sul retro del quadro elettrico.

Il transfert deve essere collegato alla rete elettrica tramite dei cavi di alimentazione al quadro principale della macchina a cui è abbinato. Come descritto nello schema degli interblocchi elettrici di linea eseguire tutti i collegamenti in modo di poter operare in sicurezza.

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa.**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti (vedi anche schema elettrico generale - allegato relativo) e del cavo di terra (di colore giallo-verde) alla relativa presa di terra  $\perp$ .

I rispettivi cavi dovranno essere fatti passare per l'apposito pressacavo del motore per il trasporto.

Controllare poi il senso di avanzamento e qualora non corrisponda a quello indicato dalla freccia posta sul piano di entrata, invertire la connessione di due cavi di collegamento R e S.

## 8. *Messa in funzione*

### 8.1 *Regolazione del transfert*

A questo punto bisogna seguire la procedura di accensione.

Di seguito devono essere accesi:

1. Avviare il trasporto dal quadro elettrico della macchina a cui il transfert è abbinato.
2. Regolare la velocità di avanzamento tramite il volantino (Fig. 8.1-1) del motovariatore (versione senza inverter) in modo da ottenere la stessa velocità della macchina che lo precede.

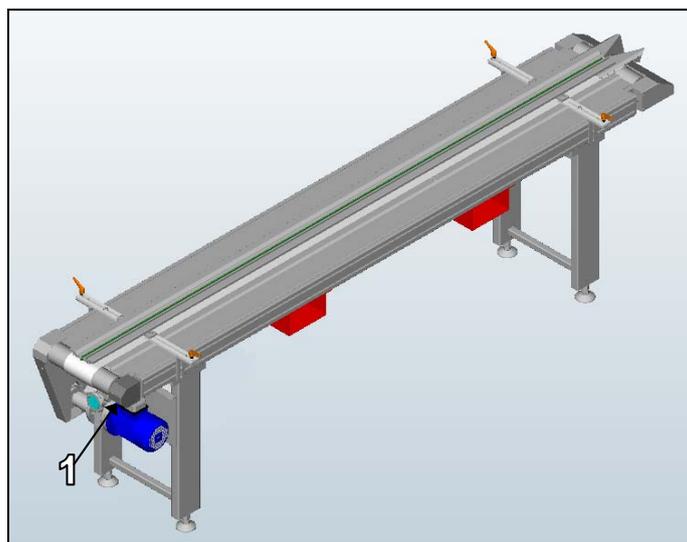


Fig.8.1

In base al pezzo da trasportare regolare le guide laterali montate nella parte superiore del tappeto trasportatore e fare attenzione affinché la larghezza delle guide sia superiore a

quella del pezzo da trasportare, onde evitare pericolosi impuntamenti del pezzo stesso nelle guide stesse

Per questa operazione, allentare le maniglie di serraggio (Fig.8.2-1) e spostare le guide laterali (Fig.8.2-2 e Fig.8.6-3) fino a trovare la posizione desiderata.

Bloccare poi le maniglie di serraggio (Fig.8.2-1).

Una volta regolate le guide, attivare il movimento del tappeto trasportare.

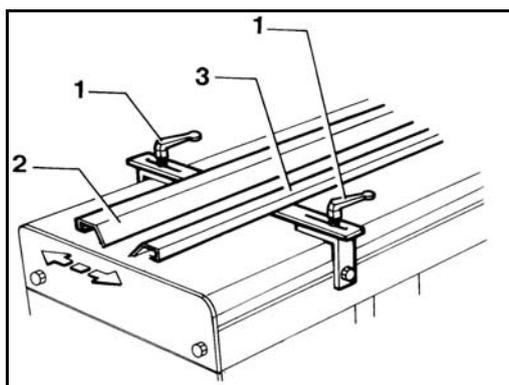


Fig.8.2

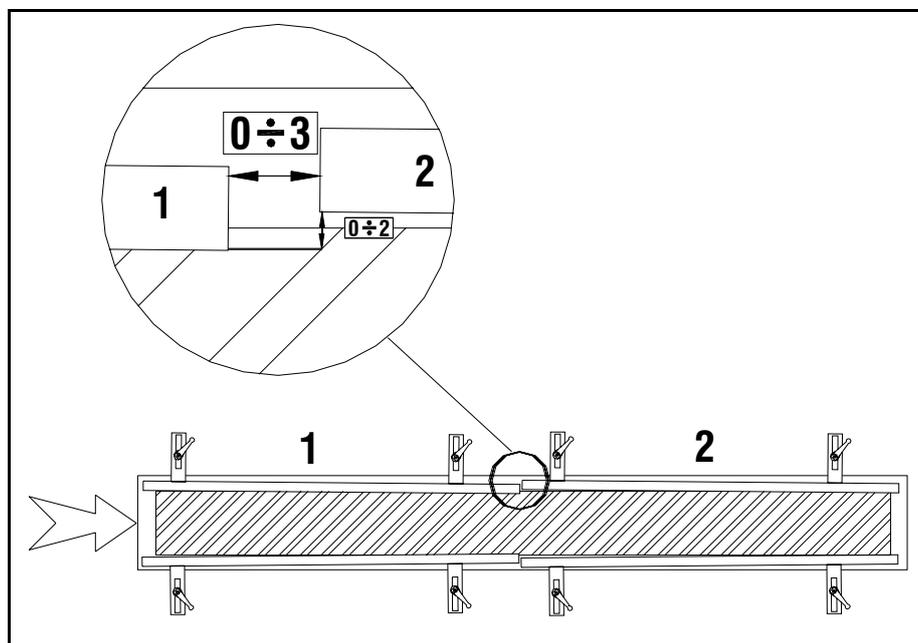


Fig.8.3

In Fig.8.3 viene mostrato il posizionamento corretto delle guide, per i da TE P 3500 a TE P6000, questo per evitare che i pezzi si blocchino sulla macchina sbattendo sulle seconde guide.

## **8.2 Modi e mezzi di arresto**

Arresto di emergenza può essere effettuato tramite pulsante posizionato quadro elettrico della macchina a cui il transfert è abbinato. Dopo aver premuto l'emergenza la macchina si ferma in un tempo indicativo di 1/2 secondo. Per ripartire ripristinare il pulsante di emergenza e seguire l'operazione di accensione.

Per l'arresto normale spegnere l'avanzamento

## 9. *Manutenzione*

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.

4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## ***9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione***

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile togliere tensione a monte della macchina al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro.

La macchina, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

## ***9.3 Natura e frequenza degli interventi***

Di seguito è riportata la tabella che riassume le frequenze e i principali interventi consigliati.

| <b>***** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA *****</b> |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>PERIODO</b>   | <b>ATTIVITÀ'</b>   | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Giornaliero</b>                                     | <i>Controlli generali all'avviamento.</i>  | 9.3.1            |
| <b>Mensile</b>   | <i>Lubrificazione catena.<br/>Tensionamento della catena.<br/>Tensionamento del tappeto.</i> | 9.3.2            |
| <b>Semestrale</b>                                      | <i>Ingrassaggio dei supporti del tappeto.</i>  | 9.3.3            |

### **9.3.1 Manutenzione giornaliera**

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivato il transfert, che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

▽ **Sostituire tutti gli organi rotti guaine schiacciate conduttori non protetti.**

### **9.3.2 Manutenzione mensile**

Smontare i carter di protezione della catena e ingrassare con un pennello la catena di trasmissione del moto, usare un normale grasso per trasmissioni. Si abbia cura di rimontare in modo corretto i carter stessi dopo aver eseguito la manutenzione.

Controllare il tensionamento della catena di trasmissione (Fig.9.3) in modo che la freccia sia circa 2 mm.

Si può fare questo allentando le viti di serraggio del motovariatore e spostando lo stesso in modo da tensionare la catena.

Controllare il giusto tensionamento del tappeto tenendo conto che esso deve avere una freccia dovuta al peso proprio di circa 5 mm per ogni metro di lunghezza del trasfert misurata nella mezzeria della macchina. Per il tensionamento è necessario sbloccare le quattro viti di fermo del rullo del tappeto (Fig.9.3) ed agire sulle viti del registro Fig.9.4.

▽ **Si raccomanda di far eseguire tali operazioni da personale specializzato.**

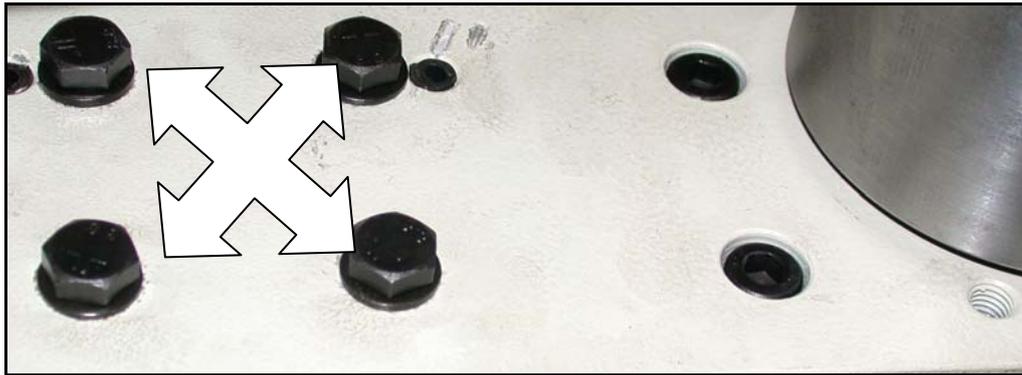


Fig.9.3

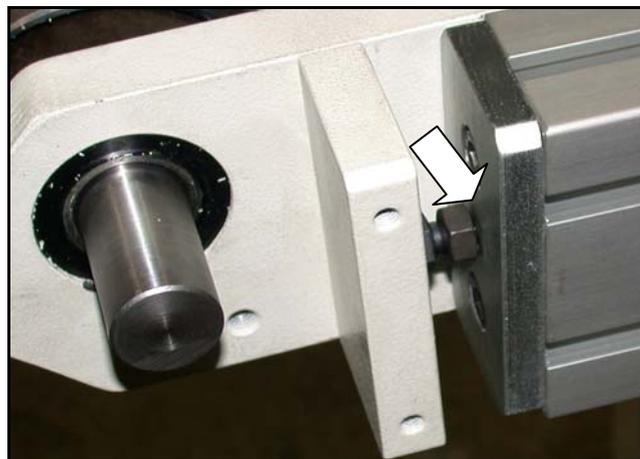


Fig.9.4

### 9.3.3 Manutenzione semestrale

Ogni 6 mesi provvedere all'ingrassaggio dei punti 1 di figura 9.3 e al controllo del livello olio del motovariatore della trasmissione.

| LUBRIFICANTI CONSIGLIATI   |  |
|----------------------------|--|
|                            |  |
| ORGANO DELLA MACCHINA      | TIPO DI LUBRIFICANTE   |
| MOTORIDUTTORE<br>          | <b>OLIO:</b><br>BLASIA 220                      AGIP<br>OMALA OIL220                      SHELL<br>SPARTAN EP220                      ESSO<br>MOBILGEAR 630                      MOBIL   |
| CATENA DI TRASMISSIONE<br> | <b>GRASSO:</b><br>FARM TRACTOR                      MOBIL<br>GR CC 3                                  AGIP<br>HELVEUM 3                              CASTROL<br>CL MEDIUM                              CHEVRON<br>GRASSO 300                              FINA<br>HARELDA 2                              TOTAL |

Tab.9.1

In tabella 9.1 è rappresentato il tipo di lubrificante che deve essere usato.

## 10. *Allegati*

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

1. Schema elettrico generale.
2. Certificato di conformità **CE**.

Codifica del documento: 13397 TE P \_R1\_IT.doc  
Data di produzione: ..... Settembre 2008  
Numero di revisione ..... 01  
Caratteristiche: ..... svedese  
Data revisione: ..... 13/09/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA



***Transfert***

**TEP**

**13400**

***Manuale uso e manutenzione***

# Indice

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b><i>Introduzione</i></b>                | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b><i>Informazioni generali</i></b>       | <b>4</b>  |
| 2.1       | Consultazione del manuale d'istruzione    | 4         |
| 2.1.1     | Note (simbolo □)                          | 4         |
| 2.1.2     | Avvertenze di sicurezza (simbolo ∇)       | 4         |
| 2.1.3     | Riferimenti alle illustrazioni            | 4         |
| 2.2       | Prefazione                                | 5         |
| 2.2.1     | Normative e documentazione di riferimento | 5         |
| 2.3       | Identificazione                           | 7         |
| 2.4       | Raccomandazioni per l'assistenza          | 9         |
| 2.5       | Avvertenze di sicurezza generale          | 9         |
| 2.6       | Destinazione d'Uso e Usi Impropri         | 12        |
| 2.7       | Conservazione del Manuale                 | 12        |
| 2.8       | Collaudo e Istruzione degli operatori     | 13        |
| <b>3.</b> | <b><i>Movimentazione e trasporto</i></b>  | <b>14</b> |
| 3.1       | Sollevamento e scarico                    | 15        |
| <b>4.</b> | <b><i>Caratteristiche tecniche</i></b>    | <b>17</b> |
| 4.1       | Descrizione                               | 17        |
| 4.2       | Campo d'impiego                           | 17        |
| 4.3       | Dati tecnici                              | 18        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>5.</b>  | <b><i>Organi di comando</i></b>                        | <b>19</b> |
| 5.1        | Scatola di comando e controllo del transfert           | 19        |
| <b>6.</b>  | <b><i>Installazione della macchina</i></b>             | <b>20</b> |
| 6.1        | Posizionamento   | 20        |
| 6.2        | Spazio necessario per l'uso e la manutenzione          | 21        |
| 6.3        | Condizioni ambientali consentite                       | 21        |
| 6.4        | Protezioni elettriche.                                 | 21        |
| 6.5        | Indicazione sul rumore generato dalla macchina         | 22        |
| 6.6        | Ripari e dispositivi di sicurezza                      | 22        |
| 6.7        | Pavimentazione   | 22        |
| 6.8        | Illuminazione  | 22        |
| 6.9        | Demolizione della macchina                             | 22        |
| 6.10       | Smaltimento sostanze nocive                            | 23        |
| <b>7.</b>  | <b><i>Collegamenti alle varie utenze</i></b>           | <b>24</b> |
| 7.1        | Collegamento alla rete elettrica                       | 24        |
| <b>8.</b>  | <b><i>Messa in funzione</i></b>                        | <b>26</b> |
| 8.1        | Regolazione del transfert                              | 26        |
| 8.2        | Modi e mezzi di arresto                                | 28        |
| <b>9.</b>  | <b><i>Manutenzione</i></b>                             | <b>29</b> |
| 9.1        | Regole generali  | 29        |
| 9.2        | Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione | 30        |
| 9.3        | Natura e frequenza degli interventi                    | 30        |
| 9.3.1      | Manutenzione giornaliera                               | 31        |
| 9.3.2      | Manutenzione mensile                                   | 31        |
| 9.3.3      | Manutenzione semestrale                                | 33        |
| <b>10.</b> | <b><i>Allegati</i></b>                                 | <b>34</b> |

# 1. *Introduzione*

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.

∇ La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.

## 2. Informazioni generali

### 2.1 Consultazione del manuale d'istruzione

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabellazioni che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### 2.1.1 Note (simbolo □)

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### 2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

#### 2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-1) ...", ci si riferisce al particolare 1 contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-1) ..."ci si riferirà al particolare 1 contenuto nella figura numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1. Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## 2.2 Prefazione

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

La macchina è garantita 12 mesi per un turno di lavoro.

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

### 2.2.1 Normative e documentazione di riferimento

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione delle macchine *Makor S.r.l.* è la seguente:

-  UNI EN 292/1 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base

- ☞ UNI EN 292/2 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici
- ☞ CEI EN 60204-1 (Aprile 1998): Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: regole generali
- ☞ Direttiva 98/37/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- ☞ D.P.R. 24/7/96, n. 459: regolamento di attuazione delle direttive comunitarie 89/392/CEE e successive modifiche
- ☞ Direttiva 73/23/CEE modificata dalla direttiva 93/68/CEE: materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- ☞ Legge n. 791 del 18/10/1977: attuazione della direttiva 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
- ☞ Direttiva 89/336/CEE modificata dalla direttiva 92/31/CEE e dalla direttiva 93/68/CEE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativa alla compatibilità elettromagnetica
- ☞ D.L. 615 del 4/12/1992: attuazione della direttiva 336/89/CEE in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata dalle direttive 31/92/CEE, 68/93/CEE e dalla 97/93/CEE

Sono state inoltre applicate norme tecniche non elencate sopra, inerenti ad aspetti di sicurezza specifici, quali, ad esempio, la norma UNI EN 294:1993 riguardante le distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, la norma UNI EN 418:1994 riguardante i dispositivi di arresto d'emergenza, ecc..

Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE.

## 2.3 Identificazione

Il transfert a tappeto mod. TE P è stato realizzato per il collegamento di macchine operatrici in linee di lavorazione per cornici, listelli, profili lineari in genere, ove è necessario accelerare o decelerare i pezzi o per esigenze di lay-out.

Solitamente è installato in linea con altre macchine e quindi deve essere posizionato e avviato al funzionamento esclusivamente da tecnici qualificati dalla MAKOR srl.

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.

La macchina è stata progettata per essere installata in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE

La motorizzazione è realizzata con un motovariatore per la regolazione continua della velocità di avanzamento. Il transfert può essere fornito in varie lunghezze standard comprese fra 1200 mm. e 6000 mm.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.

## 5. Anno di costruzione

|   |                      |                         |                         |
|---|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO  |                      | TENSIONE<br>VOLTAGE     | <input type="text"/> V  |
|  |                      | FREQUENZA<br>FREQUENCY  | <input type="text"/> Hz |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)   |                      | N° FASI<br>Nr OF PHASES | <input type="text"/>    |
| CORRENTE PIENO CARICO<br>FULL LOAD CURRENT  | <input type="text"/> |                         | A                       |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA<br>CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT              | <input type="text"/> |                         | A                       |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO<br>SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN                       | <input type="text"/> |                         | kA                      |
| N° DI SERIE<br>SERIAL Nr  | <input type="text"/> |                         |                         |
| N° SCHEMA ELETTRICO<br>WIRING DIAGRAM Nr  | <input type="text"/> |                         |                         |

Fig.2.2

Una seconda targhetta riporta i seguenti dati (Fig.2.2):

1. La tensione di rete.
2. La frequenza di rete.
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito.
7. Numero di serie.

8. Numero dello schema elettrico.

## **2.4 Raccomandazioni per l'assistenza**

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale. Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

- ❑ ***In caso di eventuali difficoltà o problemi si prega di contattare la nostra assistenza tecnica (☎ 0577 634011 📠 0577 634030) specificando i dati di Fig.2.1:***

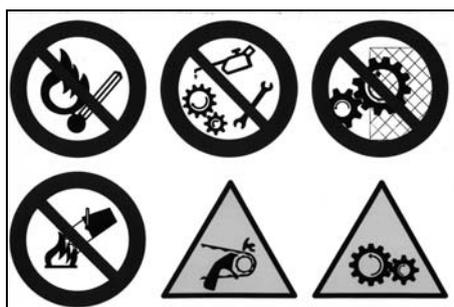
## **2.5 Avvertenze di sicurezza generale**

Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, fino in fondo ed in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**
- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**

- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**
  
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale.**
  
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
  
- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
  
- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**
  
- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
  
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**

- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
  
- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
  
- ▽ **Durante le operazioni di carico e scarico, fare molta attenzione alla scelta dei punti di aggancio per disporre i cavi di acciaio o le cinghie di cotone, in modo da evitare danni alla macchina o ai mezzi di imbragamento. Quando si usano questi ultimi, fare bene attenzione a non metterli in contatto con parti taglienti che potrebbero provocarne l'usura.**
  
- ▽ **Siccome la macchina è utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
  
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**





## 2.6

### ***Destinazione d'Uso e Usi Impropri***

Il presente manuale si riferisce ad una linea per profili aventi le caratteristiche riportate nel capitolo 4. All'interno del manuale la linea potrà essere più comunemente denominata "macchina".



**ATTENZIONE!** È vietato ogni utilizzo della macchina diverso da quello descritto nel presente manuale. Non effettuare lavorazioni di materiali con caratteristiche diverse da quelle indicate nella tabella 4.1.

### ***2.7 Conservazione del Manuale***

Il presente manuale operativo è parte integrante della macchina e deve essere conservato per qualsiasi futura consultazione. Si consiglia di conservare il presente manuale in un luogo accessibile e noto a tutti gli operatori, che sia protetto da umidità e calore e al riparo dai raggi diretti del sole. Impiegare il manuale in modo da non danneggiarne tutto o in parte il contenuto; non asportare, strappare o modificare per alcun motivo parti del manuale.

Si ricorda che, nel caso di vendita o trasferimento della macchina ad altro utilizzatore, il presente manuale e i relativi allegati devono essere consegnati allo stesso.



**ATTENZIONE!** Leggere attentamente il presente manuale operativo prima di utilizzare la macchina. Chiunque utilizzi la macchina deve essere adeguatamente informato sulle parti del presente manuale rilevanti per le operazioni che dovrà svolgere sulla macchina stessa.

## **2.8 Collaudo e Istruzione degli operatori**

La macchina può essere utilizzata solo dopo essere stata collaudata con esito positivo da **Makor s.r.l.** e dopo la fase di formazione degli operatori addetti alla macchina, effettuata in concomitanza con il collaudo stesso.

### **3. *Movimentazione e trasporto***

Per il sollevamento e lo scarico della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che i cavi adoperati per l'operazione di scarico siano adeguati al carico da movimentare.**

▽ **Attenersi inoltre alle seguenti indicazioni:**

- 1. I cavi di sollevamento devono essere applicati esclusivamente nei punti indicati e da personale qualificato.**
- 3. Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
- 4. Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina.**
- 5. Non spostare i suddetti punti di presa dalla loro posizione originale.**
- 6. Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica applicata nella parte anteriore dal lato ingresso laterale.**

### 3.1 Sollevamento e scarico

Per il sollevamento ed il trasporto con muletto, si devono posizionare le pale negli appositi alloggiamenti, evidenziati in figura di color rosso (Fig.3.1).

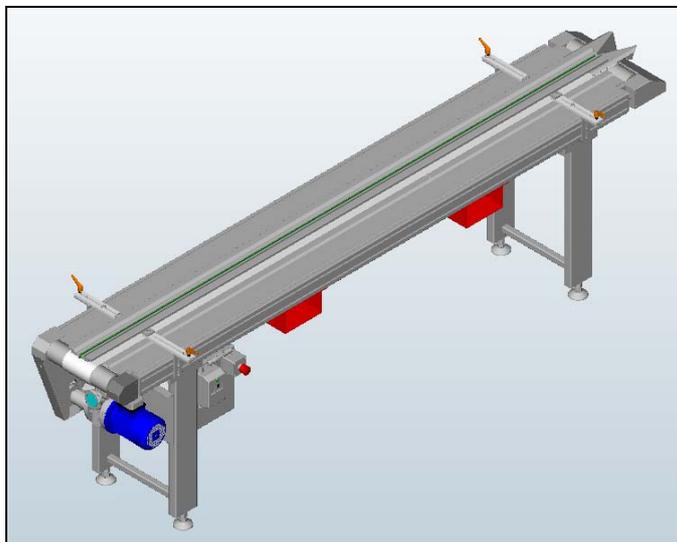


Fig. 3.1

Nel caso di presa con funi si devono posizionare le stesse negli appositi alloggiamenti evidenziati in figura di color rosso (Fig.3.1).

La macchina risulta così bilanciata. Si devono comunque evitare movimenti bruschi che potrebbero danneggiare la macchina.

Sia l'organo di sollevamento che le funi non devono comunque avere una portata inferiore a quanto indicato sulla targhetta di Fig.2.1.

Prima che la macchina sia depositata a terra sostituire i piedi utilizzati per il trasporto con quelli in dotazione (Fig. 3.2).

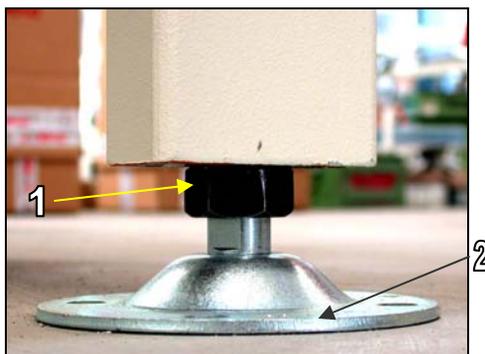


Fig. 3.2

Quando la macchina è stata trasportata sul punto di lavoro, livellarla agendo sui piedini di appoggio (Fig. 3.2-1). Portare il tappeto trasportatore all'altezza dei piani di lavoro della macchina a monte e di quella a valle. Serrare poi i dadi (Fig. 3.2-2) di bloccaggio dei piedini di appoggio (Fig. 3.2-1).

## **4. Caratteristiche tecniche**

### **4.1 Descrizione**

Il transfert a tappeto mod. TE P, è stato realizzato per il collegamento di macchine operatrici in linee di lavorazione per cornici, listelli, profili lineari in genere, ove è necessario accelerare o decelerare i pezzi o per esigenze di lay-out.

La struttura realizzata in lamiera e tubolari di acciaio, sulla quale sono fissati due robusti profilati in alluminio all'interno dei quali è montato tutto il sistema di trasporto.

Il tappeto di avanzamento continuo in materiale antisolvente a velocità variabile, motorizzato tramite motovariatore. Le guide di contenimento pezzi in profilato di alluminio con speciale riporto in materiale antiattrito, regolabili in larghezza ed in altezza. Il quadro elettrico generale solidale con la struttura della macchina, completo di apparecchiature di protezione, emergenza e comando avanzamento.

### **4.2 Campo d'impiego**

La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a  $600 \text{ kg / m}^3$  e di dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici e di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a  $8 \text{ kg/m}$ .

**▽** **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente.**

### 4.3 Dati tecnici

Nella tabella sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina standard (vedi Tab.4.1).

| <b>DATI TECNICI</b>                             |                                      |                 |
|---|--------------------------------------|-----------------|
| <b>MODELLO STANDARD</b>                         | <b>TE P</b>                          |                 |
|   | <b>50 Hz</b>                         | <b>60 Hz</b>    |
| <i>Velocità alimentazione</i>                   | 25 – 145 mt/min                      | 30 – 170 mt/min |
| <i>Potenza installata</i>                       | 0.4 kW                               | 0.5 kW          |
| <i>Altezza del piano di lavoro</i>              | mm. 850 ± 30                         |                 |
| <i>Larghezza massima di lavoro</i>              | mm 200                               |                 |
| <i>Dimensioni di ingombro: <b>lunghezza</b></i> | mm. 1200 ÷ 6000                      |                 |
| <i>Dimensioni di ingombro: <b>larghezza</b></i> | mm. 550                              |                 |
| <i>Dimensioni di ingombro: <b>altezza</b></i>   | mm. 950                              |                 |
| <b>MASSA</b>                                    | <i>vedi targhetta sulla macchina</i> |                 |

Tab.4.1

## **5. *Organi di comando***

### **5.1 *Quadro di comando e controllo del transfert***

Il quadro di comando che gestisce la funzionalità del transfert è ubicato sulla macchina a cui il Tep è abbinato per le funzioni di movimentazione del prodotto.

La protezione magnetotermica del motore di trasporto è all'interno del quadro di comando della macchina a cui il Tep è abbinato per le funzioni di movimentazione del prodotto.

Per la funzionalità fare riferimento al manuale di controllo della macchina a cui il Tep è abbinato.

## 6. Installazione della macchina

### 6.1 Posizionamento

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato della ditta MAKOR srl o da personale delegato. La macchina viene spedita con i piedini speciali da trasporto per cui è necessario che questi piedini vengano sostituiti con quelli dati in dotazione. La macchina deve essere ben livellata tramite i piedini di regolazione in modo da garantire il corretto funzionamento degli organi meccanici.

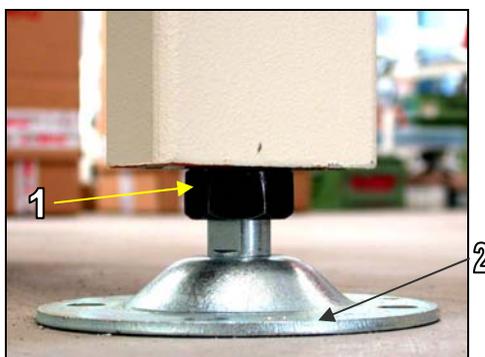


Fig.6.1

- ❑ Regolare i piedini in modo da ottenere una buona stabilità e la corretta altezza da terra del sistema di trasporto (in genere 850mm. salvo diverse indicazioni).
- ▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che il transfert sia posizionato ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che lo segue e lo precede, salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.**

## **6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione**

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema d'installazione allegato alla linea.

## **6.3 Condizioni ambientali consentite**

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0-40°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

## **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nel capitolo 7.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante magnetotermico.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

## **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora conformi alla norma EN 31202 (*PRESSIONE SONORA*).

Da tali rilevamenti risulta che il livello di pressione sonora è **LpA = 72 dB(A)**, quindi inferiore al tetto massimo di 85 dB(A) previsto dalla norma stessa.

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose

1. Carter fissi con viti di bloccaggio a protezione della catena.
2. Carter fissi con viti di bloccaggio a protezione dei rulli.
3. Relè di emergenza.
4. Pulsante di emergenza.
5. Magnetotermico.

## **6.7 Pavimentazione**

L'utilizzatore deve predisporre per l'alloggiamento della macchina una pavimentazione in calcestruzzo compatto, liscia e orizzontale e adeguata a sostenere il peso della macchina.

## **6.8 Illuminazione**

L'utilizzatore deve garantire che l'illuminazione delle zone di lavoro sia sufficiente a garantire un buona visuale delle operazioni e di tutti gli elementi della macchina; il livello di illuminamento deve essere conforme alla norma UNI 10380:1994; in particolare devono essere evitate zone d'ombra, abbagliamenti fastidiosi ed effetti stroboscopici.

## **6.9 Demolizione della macchina**

Nel momento in cui si intende procedere alla rottamazione della macchina, eseguire la seguente procedura:

- Scollegare la macchina da tutte le utenze (aspirazione, impianto pneumatico ecc.).

- Smontare per quanto è possibile le parti della macchina (carter, protezioni, componenti elettrici ecc) dividendole in base alla loro differente natura (materiali ferrosi, plastica, alluminio ecc.).
- Prima di procedere alla rottamazione, informare tramite comunicazione scritta gli organi preposti a tale incarico nel rispetto delle normative vigenti nel singolo paese.
- Procedere, dopo aver ricevuto l'autorizzazione dalle autorità sopraccitate, allo smaltimento dei componenti seguendo quanto prescritto dalle normative vigenti in materia.

## **6.10 Smaltimento sostanze nocive**

Per lo smaltimento delle sostanze nocive attenersi alle normative vigenti nel singolo paese ed operare di conseguenza.

- ▽ **Qualunque irregolarità commessa dal cliente prima, durante o dopo la rottamazione o la smaltimento della macchina, nell'interpretazione ed applicazione delle normative vigenti in materia, è da considerarsi di esclusiva responsabilità dello stesso.**

## 7. Collegamenti alle varie utenze

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### 7.1 Collegamento alla rete elettrica

La potenza installata è indicata sulla targhetta posta sul retro del quadro elettrico.

Il transfert deve essere collegato alla rete elettrica tramite dei cavi di alimentazione al quadro principale della macchina a cui è abbinato. Come descritto nello schema degli interblocchi elettrici di linea eseguire tutti i collegamenti in modo di poter operare in sicurezza.

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa.**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti (vedi anche schema elettrico generale - allegato relativo) e del cavo di terra (di colore giallo-verde) alla relativa presa di terra  $\perp$ .

I rispettivi cavi dovranno essere fatti passare per l'apposito pressacavo del motore per il trasporto.

Controllare poi il senso di avanzamento e qualora non corrisponda a quello indicato dalla freccia posta sul piano di entrata, invertire la connessione di due cavi di collegamento R e S.

## 8. *Messa in funzione*

### 8.1 *Regolazione del transfert*

A questo punto bisogna seguire la procedura di accensione.

Di seguito devono essere accesi:

1. Avviare il trasporto dal quadro elettrico della macchina a cui il transfert è abbinato.
2. Regolare la velocità di avanzamento tramite il volantino (Fig. 8.1-1) del motovariatore (versione senza inverter) in modo da ottenere la stessa velocità della macchina che lo precede.

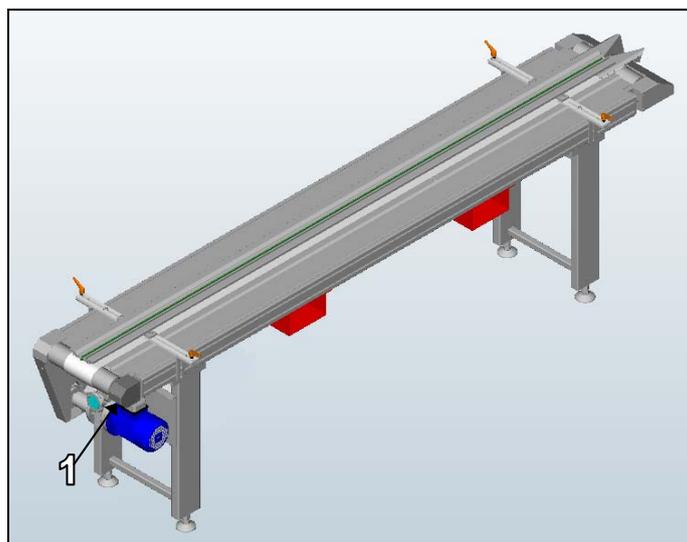


Fig.8.1

In base al pezzo da trasportare regolare le guide laterali montate nella parte superiore del tappeto trasportatore e fare attenzione affinché la larghezza delle guide sia superiore a

quella del pezzo da trasportare, onde evitare pericolosi impuntamenti del pezzo stesso nelle guide stesse

Per questa operazione, allentare le maniglie di serraggio (Fig.8.2-1) e spostare le guide laterali (Fig.8.2-2 e Fig.8.6-3) fino a trovare la posizione desiderata.

Bloccare poi le maniglie di serraggio (Fig.8.2-1).

Una volta regolate le guide, attivare il movimento del tappeto trasportare.

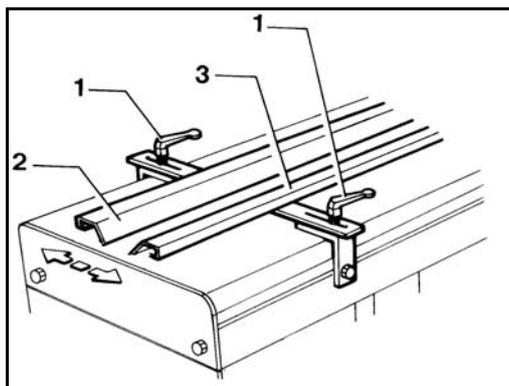


Fig.8.2

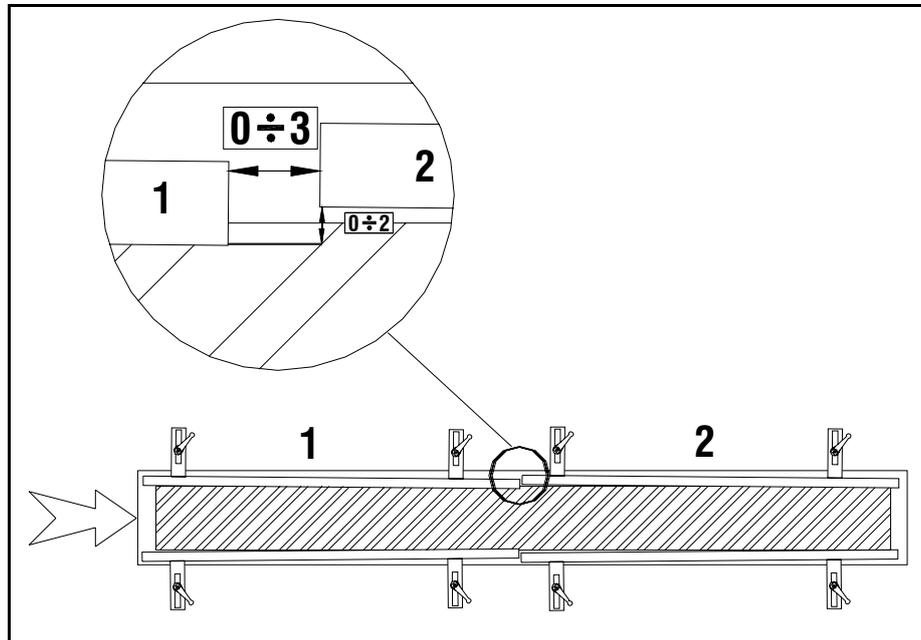


Fig.8.3

In Fig.8.3 viene mostrato il posizionamento corretto delle guide, per i da TE P 3500 a TE P6000, questo per evitare che i pezzi si blocchino sulla macchina sbattendo sulle seconde guide.

## **8.2 Modi e mezzi di arresto**

Arresto di emergenza può essere effettuato tramite pulsante posizionato quadro elettrico della macchina a cui il transfert è abbinato. Dopo aver premuto l'emergenza la macchina si ferma in un tempo indicativo di 1/2 secondo. Per ripartire ripristinare il pulsante di emergenza e seguire l'operazione di accensione.

Per l'arresto normale spegnere l'avanzamento

## 9. *Manutenzione*

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.

4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## ***9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione***

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile togliere tensione a monte della macchina al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro.

La macchina, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

## ***9.3 Natura e frequenza degli interventi***

Di seguito è riportata la tabella che riassume le frequenze e i principali interventi consigliati.

| <b>***** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA *****</b> |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>PERIODO</b>   | <b>ATTIVITÀ'</b>   | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Giornaliero</b>                                     | <i>Controlli generali all'avviamento.</i>  | 9.3.1            |
| <b>Mensile</b>   | <i>Lubrificazione catena.<br/>Tensionamento della catena.<br/>Tensionamento del tappeto.</i> | 9.3.2            |
| <b>Semestrale</b>                                      | <i>Ingrassaggio dei supporti del tappeto.</i>  | 9.3.3            |

### **9.3.1 Manutenzione giornaliera**

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivato il transfert, che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

▽ **Sostituire tutti gli organi rotti guaine schiacciate conduttori non protetti.**

### **9.3.2 Manutenzione mensile**

Smontare i carter di protezione della catena e ingrassare con un pennello la catena di trasmissione del moto, usare un normale grasso per trasmissioni. Si abbia cura di rimontare in modo corretto i carter stessi dopo aver eseguito la manutenzione.

Controllare il tensionamento della catena di trasmissione (Fig.9.3) in modo che la freccia sia circa 2 mm.

Si può fare questo allentando le viti di serraggio del motovariatore e spostando lo stesso in modo da tensionare la catena.

Controllare il giusto tensionamento del tappeto tenendo conto che esso deve avere una freccia dovuta al peso proprio di circa 5 mm per ogni metro di lunghezza del trasfert misurata nella mezzeria della macchina. Per il tensionamento è necessario sbloccare le quattro viti di fermo del rullo del tappeto (Fig.9.3) ed agire sulle viti del registro Fig.9.4.

▽ **Si raccomanda di far eseguire tali operazioni da personale specializzato.**

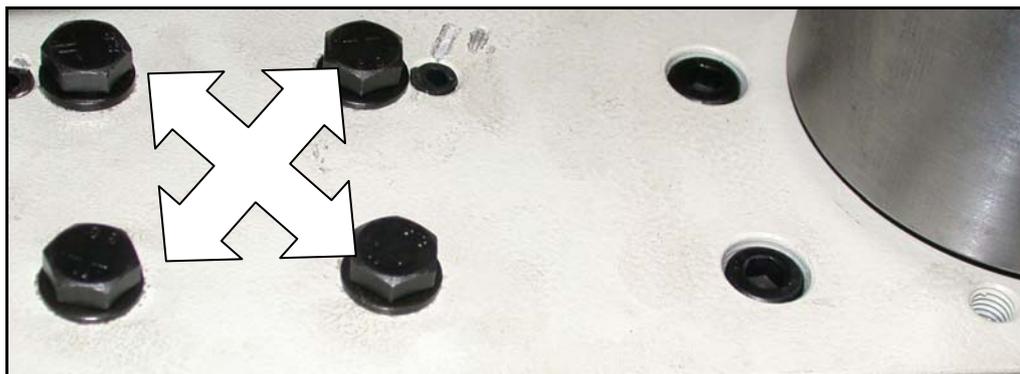


Fig.9.3

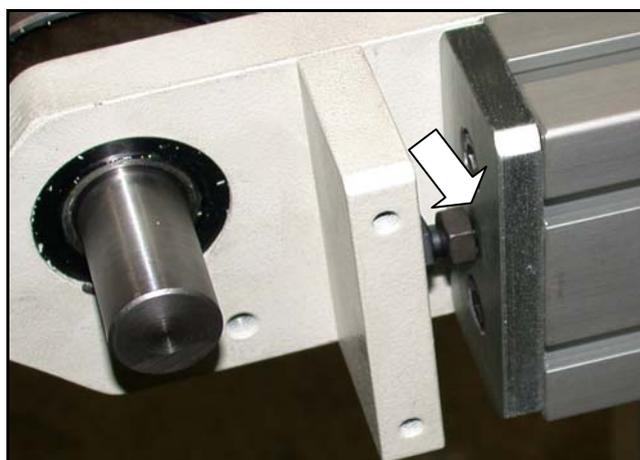
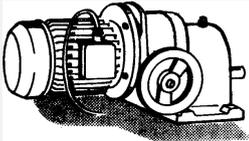
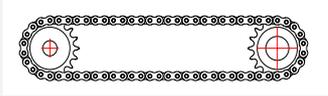


Fig.9.4

### 9.3.3 Manutenzione semestrale

Ogni 6 mesi provvedere all'ingrassaggio dei punti 1 di figura 9.3 e al controllo del livello olio del motovariatore della trasmissione.

| LUBRIFICANTI CONSIGLIATI  |  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
|---|--|--------------|-------|--------------|-------|---------------|---------|---------------|---------|------------|------|-----------|-------|
|                              |  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| ORGANO DELLA MACCHINA   | TIPO DI LUBRIFICANTE   |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| MOTORIDUTTORE<br>           | <b>OLIO:</b> <table border="0"> <tr> <td>BLASIA 220</td> <td>AGIP</td> </tr> <tr> <td>OMALA OIL220</td> <td>SHELL</td> </tr> <tr> <td>SPARTAN EP220</td> <td>ESSO</td> </tr> <tr> <td>MOBILGEAR 630</td> <td>MOBIL</td> </tr> </table>   | BLASIA 220   | AGIP  | OMALA OIL220 | SHELL | SPARTAN EP220 | ESSO    | MOBILGEAR 630 | MOBIL   |            |      |           |       |
| BLASIA 220  | AGIP   |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| OMALA OIL220  | SHELL  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| SPARTAN EP220   | ESSO   |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| MOBILGEAR 630   | MOBIL  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| CATENA DI TRASMISSIONE<br> | <b>GRASSO:</b> <table border="0"> <tr> <td>FARM TRACTOR</td> <td>MOBIL</td> </tr> <tr> <td>GR CC 3</td> <td>AGIP</td> </tr> <tr> <td>HELVEUM 3</td> <td>CASTROL</td> </tr> <tr> <td>CL MEDIUM</td> <td>CHEVRON</td> </tr> <tr> <td>GRASSO 300</td> <td>FINA</td> </tr> <tr> <td>HARELDA 2</td> <td>TOTAL</td> </tr> </table> | FARM TRACTOR | MOBIL | GR CC 3      | AGIP  | HELVEUM 3     | CASTROL | CL MEDIUM     | CHEVRON | GRASSO 300 | FINA | HARELDA 2 | TOTAL |
| FARM TRACTOR  | MOBIL  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| GR CC 3   | AGIP   |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| HELVEUM 3   | CASTROL  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| CL MEDIUM   | CHEVRON  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| GRASSO 300  | FINA   |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| HARELDA 2   | TOTAL  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |

Tab.9.1

In tabella 9.1 è rappresentato il tipo di lubrificante che deve essere usato.

## 10. *Allegati*

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

1. Schema elettrico generale.
2. Certificato di conformità **CE**.

Codifica del documento: 13400 TE P \_R1\_IT.doc  
Data di produzione: ..... Settembre 2008  
Numero di revisione ..... 01  
Caratteristiche: ..... svedese  
Data revisione: ..... 13/09/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA



***Transfert***

**TEP**

**13403**

***Manuale uso e manutenzione***

# Indice

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b><i>Introduzione</i></b>                | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b><i>Informazioni generali</i></b>       | <b>4</b>  |
| 2.1       | Consultazione del manuale d'istruzione    | 4         |
| 2.1.1     | Note (simbolo □)                          | 4         |
| 2.1.2     | Avvertenze di sicurezza (simbolo ∇)       | 4         |
| 2.1.3     | Riferimenti alle illustrazioni            | 4         |
| 2.2       | Prefazione                                | 5         |
| 2.2.1     | Normative e documentazione di riferimento | 5         |
| 2.3       | Identificazione                           | 7         |
| 2.4       | Raccomandazioni per l'assistenza          | 9         |
| 2.5       | Avvertenze di sicurezza generale          | 9         |
| 2.6       | Destinazione d'Uso e Usi Impropri         | 12        |
| 2.7       | Conservazione del Manuale                 | 12        |
| 2.8       | Collaudo e Istruzione degli operatori     | 13        |
| <b>3.</b> | <b><i>Movimentazione e trasporto</i></b>  | <b>14</b> |
| 3.1       | Sollevamento e scarico                    | 15        |
| <b>4.</b> | <b><i>Caratteristiche tecniche</i></b>    | <b>17</b> |
| 4.1       | Descrizione                               | 17        |
| 4.2       | Campo d'impiego                           | 17        |
| 4.3       | Dati tecnici                              | 18        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>5.</b>  | <b><i>Organi di comando</i></b>                        | <b>19</b> |
| 5.1        | Scatola di comando e controllo del transfert           | 19        |
| <b>6.</b>  | <b><i>Installazione della macchina</i></b>             | <b>20</b> |
| 6.1        | Posizionamento   | 20        |
| 6.2        | Spazio necessario per l'uso e la manutenzione          | 21        |
| 6.3        | Condizioni ambientali consentite                       | 21        |
| 6.4        | Protezioni elettriche.                                 | 21        |
| 6.5        | Indicazione sul rumore generato dalla macchina         | 22        |
| 6.6        | Ripari e dispositivi di sicurezza                      | 22        |
| 6.7        | Pavimentazione   | 22        |
| 6.8        | Illuminazione  | 22        |
| 6.9        | Demolizione della macchina                             | 22        |
| 6.10       | Smaltimento sostanze nocive                            | 23        |
| <b>7.</b>  | <b><i>Collegamenti alle varie utenze</i></b>           | <b>24</b> |
| 7.1        | Collegamento alla rete elettrica                       | 24        |
| <b>8.</b>  | <b><i>Messa in funzione</i></b>                        | <b>26</b> |
| 8.1        | Regolazione del transfert                              | 26        |
| 8.2        | Modi e mezzi di arresto                                | 28        |
| <b>9.</b>  | <b><i>Manutenzione</i></b>                             | <b>29</b> |
| 9.1        | Regole generali  | 29        |
| 9.2        | Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione | 30        |
| 9.3        | Natura e frequenza degli interventi                    | 30        |
| 9.3.1      | Manutenzione giornaliera                               | 31        |
| 9.3.2      | Manutenzione mensile                                   | 31        |
| 9.3.3      | Manutenzione semestrale                                | 33        |
| <b>10.</b> | <b><i>Allegati</i></b>                                 | <b>34</b> |

# 1. *Introduzione*

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.

∇ La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.

## 2. Informazioni generali

### 2.1 Consultazione del manuale d'istruzione

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabellazioni che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### 2.1.1 Note (simbolo □)

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### 2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

#### 2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-1) ...", ci si riferisce al particolare 1 contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-1) ..."ci si riferirà al particolare 1 contenuto nella figura numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1. Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## 2.2 Prefazione

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

La macchina è garantita 12 mesi per un turno di lavoro.

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

### 2.2.1 Normative e documentazione di riferimento

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione delle macchine *Makor S.r.l.* è la seguente:

-  UNI EN 292/1 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base

- ☞ UNI EN 292/2 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici
- ☞ CEI EN 60204-1 (Aprile 1998): Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: regole generali
- ☞ Direttiva 98/37/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- ☞ D.P.R. 24/7/96, n. 459: regolamento di attuazione delle direttive comunitarie 89/392/CEE e successive modifiche
- ☞ Direttiva 73/23/CEE modificata dalla direttiva 93/68/CEE: materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- ☞ Legge n. 791 del 18/10/1977: attuazione della direttiva 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
- ☞ Direttiva 89/336/CEE modificata dalla direttiva 92/31/CEE e dalla direttiva 93/68/CEE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativa alla compatibilità elettromagnetica
- ☞ D.L. 615 del 4/12/1992: attuazione della direttiva 336/89/CEE in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata dalle direttive 31/92/CEE, 68/93/CEE e dalla 97/93/CEE

Sono state inoltre applicate norme tecniche non elencate sopra, inerenti ad aspetti di sicurezza specifici, quali, ad esempio, la norma UNI EN 294:1993 riguardante le distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, la norma UNI EN 418:1994 riguardante i dispositivi di arresto d'emergenza, ecc..

Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE.

## 2.3 Identificazione

Il transfert a tappeto mod. TE P è stato realizzato per il collegamento di macchine operatrici in linee di lavorazione per cornici, listelli, profili lineari in genere, ove è necessario accelerare o decelerare i pezzi o per esigenze di lay-out.

Solitamente è installato in linea con altre macchine e quindi deve essere posizionato e avviato al funzionamento esclusivamente da tecnici qualificati dalla MAKOR srl.

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.

La macchina è stata progettata per essere installata in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE

La motorizzazione è realizzata con un motovariatore per la regolazione continua della velocità di avanzamento. Il transfert può essere fornito in varie lunghezze standard comprese fra 1200 mm. e 6000 mm.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.

## 5. Anno di costruzione

|   |                      |                         |                         |
|---|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO  |                      | TENSIONE<br>VOLTAGE     | <input type="text"/> V  |
|  |                      | FREQUENZA<br>FREQUENCY  | <input type="text"/> Hz |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)   |                      | N° FASI<br>Nr OF PHASES | <input type="text"/>    |
| CORRENTE PIENO CARICO<br>FULL LOAD CURRENT  | <input type="text"/> | A                       |                         |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA<br>CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT              | <input type="text"/> | A                       |                         |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO<br>SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN                       | <input type="text"/> | kA                      |                         |
| N° DI SERIE<br>SERIAL Nr  | <input type="text"/> |                         |                         |
| N° SCHEMA ELETTRICO<br>WIRING DIAGRAM Nr  | <input type="text"/> |                         |                         |

Fig.2.2

Una seconda targhetta riporta i seguenti dati (Fig.2.2):

1. La tensione di rete.
2. La frequenza di rete.
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito.
7. Numero di serie.

8. Numero dello schema elettrico.

## 2.4 Raccomandazioni per l'assistenza

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale. Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

- ❑ ***In caso di eventuali difficoltà o problemi si prega di contattare la nostra assistenza tecnica (☎ 0577 634011 📠 0577 634030) specificando i dati di Fig.2.1:***

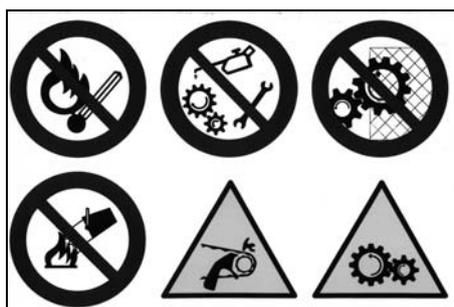
## 2.5 Avvertenze di sicurezza generale

Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, fino in fondo ed in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**
- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**

- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale.**
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**
- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**

- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
  
- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
  
- ▽ **Durante le operazioni di carico e scarico, fare molta attenzione alla scelta dei punti di aggancio per disporre i cavi di acciaio o le cinghie di cotone, in modo da evitare danni alla macchina o ai mezzi di imbragamento. Quando si usano questi ultimi, fare bene attenzione a non metterli in contatto con parti taglienti che potrebbero provocarne l'usura.**
  
- ▽ **Siccome la macchina è utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
  
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**





## 2.6

### ***Destinazione d'Uso e Usi Impropri***

Il presente manuale si riferisce ad una linea per profili aventi le caratteristiche riportate nel capitolo 4. All'interno del manuale la linea potrà essere più comunemente denominata "macchina".



**ATTENZIONE!** È vietato ogni utilizzo della macchina diverso da quello descritto nel presente manuale. Non effettuare lavorazioni di materiali con caratteristiche diverse da quelle indicate nella tabella 4.1.

### ***2.7 Conservazione del Manuale***

Il presente manuale operativo è parte integrante della macchina e deve essere conservato per qualsiasi futura consultazione. Si consiglia di conservare il presente manuale in un luogo accessibile e noto a tutti gli operatori, che sia protetto da umidità e calore e al riparo dai raggi diretti del sole. Impiegare il manuale in modo da non danneggiarne tutto o in parte il contenuto; non asportare, strappare o modificare per alcun motivo parti del manuale.

Si ricorda che, nel caso di vendita o trasferimento della macchina ad altro utilizzatore, il presente manuale e i relativi allegati devono essere consegnati allo stesso.



**ATTENZIONE!** Leggere attentamente il presente manuale operativo prima di utilizzare la macchina. Chiunque utilizzi la macchina deve essere adeguatamente informato sulle parti del presente manuale rilevanti per le operazioni che dovrà svolgere sulla macchina stessa.

## **2.8 Collaudo e Istruzione degli operatori**

La macchina può essere utilizzata solo dopo essere stata collaudata con esito positivo da **Makor s.r.l.** e dopo la fase di formazione degli operatori addetti alla macchina, effettuata in concomitanza con il collaudo stesso.

### **3. *Movimentazione e trasporto***

Per il sollevamento e lo scarico della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che i cavi adoperati per l'operazione di scarico siano adeguati al carico da movimentare.**

▽ **Attenersi inoltre alle seguenti indicazioni:**

- 1. I cavi di sollevamento devono essere applicati esclusivamente nei punti indicati e da personale qualificato.**
- 3. Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
- 4. Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina.**
- 5. Non spostare i suddetti punti di presa dalla loro posizione originale.**
- 6. Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica applicata nella parte anteriore dal lato ingresso laterale.**

### 3.1 Sollevamento e scarico

Per il sollevamento ed il trasporto con muletto, si devono posizionare le pale negli appositi alloggiamenti, evidenziati in figura di color rosso (Fig.3.1).

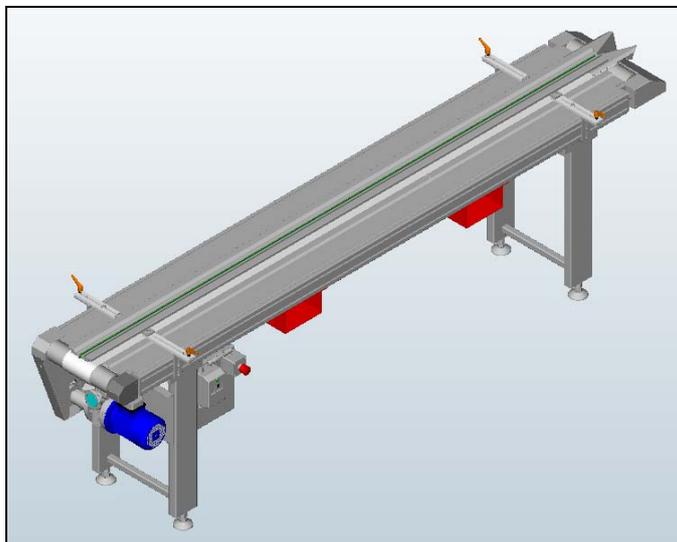


Fig. 3.1

Nel caso di presa con funi si devono posizionare le stesse negli appositi alloggiamenti evidenziati in figura di color rosso (Fig.3.1).

La macchina risulta così bilanciata. Si devono comunque evitare movimenti bruschi che potrebbero danneggiare la macchina.

Sia l'organo di sollevamento che le funi non devono comunque avere una portata inferiore a quanto indicato sulla targhetta di Fig.2.1.

Prima che la macchina sia depositata a terra sostituire i piedi utilizzati per il trasporto con quelli in dotazione (Fig. 3.2).

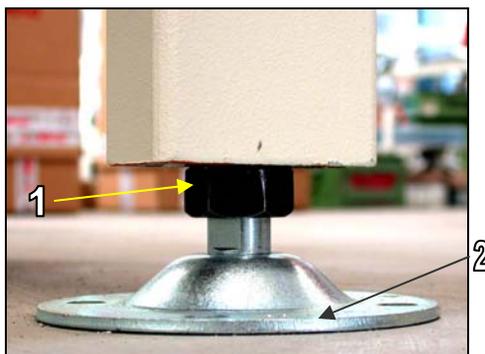


Fig. 3.2

Quando la macchina è stata trasportata sul punto di lavoro, livellarla agendo sui piedini di appoggio (Fig. 3.2-1). Portare il tappeto trasportatore all'altezza dei piani di lavoro della macchina a monte e di quella a valle. Serrare poi i dadi (Fig. 3.2-2) di bloccaggio dei piedini di appoggio (Fig. 3.2-1).

## 4. *Caratteristiche tecniche*

### 4.1 *Descrizione*

Il transfert a tappeto mod. TE P, è stato realizzato per il collegamento di macchine operatrici in linee di lavorazione per cornici, listelli, profili lineari in genere, ove è necessario accelerare o decelerare i pezzi o per esigenze di lay-out.

La struttura realizzata in lamiera e tubolari di acciaio, sulla quale sono fissati due robusti profilati in alluminio all'interno dei quali è montato tutto il sistema di trasporto.

Il tappeto di avanzamento continuo in materiale antisolvente a velocità variabile, motorizzato tramite motovariatore. Le guide di contenimento pezzi in profilato di alluminio con speciale riporto in materiale antiattrito, regolabili in larghezza ed in altezza. Il quadro elettrico generale solidale con la struttura della macchina, completo di apparecchiature di protezione, emergenza e comando avanzamento.

### 4.2 *Campo d'impiego*

La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a  $600 \text{ kg / m}^3$  e di dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici e di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a  $8 \text{ kg/m}$ .

▽ **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente.**

### 4.3 Dati tecnici

Nella tabella sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina standard (vedi Tab.4.1).

| <b>DATI TECNICI</b>                             |                                      |                        |
|---|--------------------------------------|------------------------|
| <b>MODELLO STANDARD</b>                         | <b>TE P</b>                          |                        |
|   | <b>50 Hz</b>                         | <b>60 Hz</b>           |
| <i>Velocità alimentazione</i>                   | <i>25 – 145 mt/min</i>               | <i>30 – 170 mt/min</i> |
| <i>Potenza installata</i>                       | <i>0.4 kW</i>                        | <i>0.5 kW</i>          |
| <i>Altezza del piano di lavoro</i>              | <i>mm. 850 ± 30</i>                  |                        |
| <i>Larghezza massima di lavoro</i>              | <i>mm 200</i>                        |                        |
| <i>Dimensioni di ingombro: <b>lunghezza</b></i> | <i>mm. 1200 ÷ 6000</i>               |                        |
| <i>Dimensioni di ingombro: <b>larghezza</b></i> | <i>mm. 550</i>                       |                        |
| <i>Dimensioni di ingombro: <b>altezza</b></i>   | <i>mm. 950</i>                       |                        |
| <b>MASSA</b>                                    | <i>vedi targhetta sulla macchina</i> |                        |

Tab.4.1

## **5. *Organi di comando***

### **5.1 *Quadro di comando e controllo del transfert***

Il quadro di comando che gestisce la funzionalità del transfert è ubicato sulla macchina a cui il Tep è abbinato per le funzioni di movimentazione del prodotto.

La protezione magnetotermica del motore di trasporto è all'interno del quadro di comando della macchina a cui il Tep è abbinato per le funzioni di movimentazione del prodotto.

Per la funzionalità fare riferimento al manuale di controllo della macchina a cui il Tep è abbinato.

## 6. *Installazione della macchina*

### 6.1 *Posizionamento*

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato della ditta MAKOR srl o da personale delegato. La macchina viene spedita con i piedini speciali da trasporto per cui è necessario che questi piedini vengano sostituiti con quelli dati in dotazione. La macchina deve essere ben livellata tramite i piedini di regolazione in modo da garantire il corretto funzionamento degli organi meccanici.

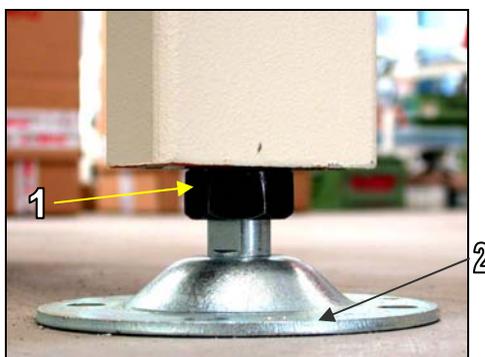


Fig.6.1

- ❑ Regolare i piedini in modo da ottenere una buona stabilità e la corretta altezza da terra del sistema di trasporto (in genere 850mm. salvo diverse indicazioni).
- ▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che il transfert sia posizionato ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che lo segue e lo precede, salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.**

## **6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione**

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema d'installazione allegato alla linea.

## **6.3 Condizioni ambientali consentite**

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0-40°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

## **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nel capitolo 7.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante magnetotermico.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

## **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora conformi alla norma EN 31202 (*PRESSIONE SONORA*).

Da tali rilevamenti risulta che il livello di pressione sonora è **LpA = 72 dB(A)**, quindi inferiore al tetto massimo di 85 dB(A) previsto dalla norma stessa.

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose

1. Carter fissi con viti di bloccaggio a protezione della catena.
2. Carter fissi con viti di bloccaggio a protezione dei rulli.
3. Relè di emergenza.
4. Pulsante di emergenza.
5. Magnetotermico.

## **6.7 Pavimentazione**

L'utilizzatore deve predisporre per l'alloggiamento della macchina una pavimentazione in calcestruzzo compatto, liscia e orizzontale e adeguata a sostenere il peso della macchina.

## **6.8 Illuminazione**

L'utilizzatore deve garantire che l'illuminazione delle zone di lavoro sia sufficiente a garantire un buona visuale delle operazioni e di tutti gli elementi della macchina; il livello di illuminamento deve essere conforme alla norma UNI 10380:1994; in particolare devono essere evitate zone d'ombra, abbagliamenti fastidiosi ed effetti stroboscopici.

## **6.9 Demolizione della macchina**

Nel momento in cui si intende procedere alla rottamazione della macchina, eseguire la seguente procedura:

- Scollegare la macchina da tutte le utenze (aspirazione, impianto pneumatico ecc.).

- Smontare per quanto è possibile le parti della macchina (carter, protezioni, componenti elettrici ecc) dividendole in base alla loro differente natura (materiali ferrosi, plastica, alluminio ecc.).
- Prima di procedere alla rottamazione, informare tramite comunicazione scritta gli organi preposti a tale incarico nel rispetto delle normative vigenti nel singolo paese.
- Procedere, dopo aver ricevuto l'autorizzazione dalle autorità sopraccitate, allo smaltimento dei componenti seguendo quanto prescritto dalle normative vigenti in materia.

## **6.10 Smaltimento sostanze nocive**

Per lo smaltimento delle sostanze nocive attenersi alle normative vigenti nel singolo paese ed operare di conseguenza.

- ▽ **Qualunque irregolarità commessa dal cliente prima, durante o dopo la rottamazione o la smaltimento della macchina, nell'interpretazione ed applicazione delle normative vigenti in materia, è da considerarsi di esclusiva responsabilità dello stesso.**

## 7. Collegamenti alle varie utenze

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### 7.1 Collegamento alla rete elettrica

La potenza installata è indicata sulla targhetta posta sul retro del quadro elettrico.

Il transfert deve essere collegato alla rete elettrica tramite dei cavi di alimentazione al quadro principale della macchina a cui è abbinato. Come descritto nello schema degli interblocchi elettrici di linea eseguire tutti i collegamenti in modo di poter operare in sicurezza.

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa.**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti (vedi anche schema elettrico generale - allegato relativo) e del cavo di terra (di colore giallo-verde) alla relativa presa di terra  $\perp$ .

I rispettivi cavi dovranno essere fatti passare per l'apposito pressacavo del motore per il trasporto.

Controllare poi il senso di avanzamento e qualora non corrisponda a quello indicato dalla freccia posta sul piano di entrata, invertire la connessione di due cavi di collegamento R e S.

## 8. *Messa in funzione*

### 8.1 *Regolazione del transfert*

A questo punto bisogna seguire la procedura di accensione.

Di seguito devono essere accesi:

1. Avviare il trasporto dal quadro elettrico della macchina a cui il transfert è abbinato.
2. Regolare la velocità di avanzamento tramite il volantino (Fig. 8.1-1) del motovariatore (versione senza inverter) in modo da ottenere la stessa velocità della macchina che lo precede.

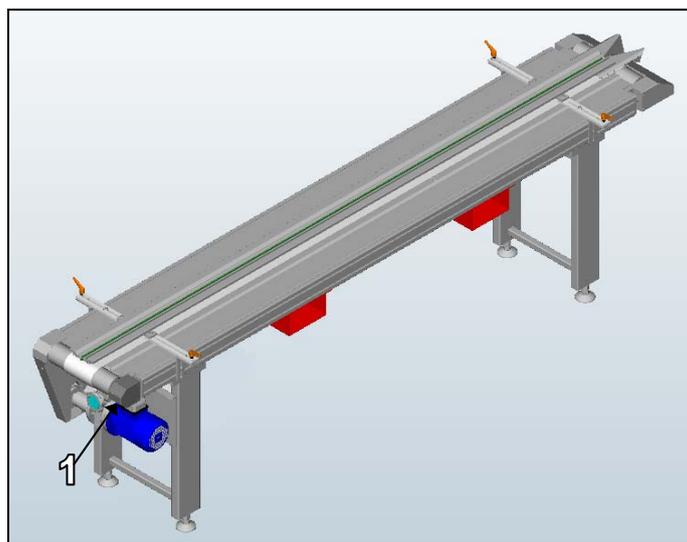


Fig.8.1

In base al pezzo da trasportare regolare le guide laterali montate nella parte superiore del tappeto trasportatore e fare attenzione affinché la larghezza delle guide sia superiore a

quella del pezzo da trasportare, onde evitare pericolosi impuntamenti del pezzo stesso nelle guide stesse

Per questa operazione, allentare le maniglie di serraggio (Fig.8.2-1) e spostare le guide laterali (Fig.8.2-2 e Fig.8.6-3) fino a trovare la posizione desiderata.

Bloccare poi le maniglie di serraggio (Fig.8.2-1).

Una volta regolate le guide, attivare il movimento del tappeto trasportare.

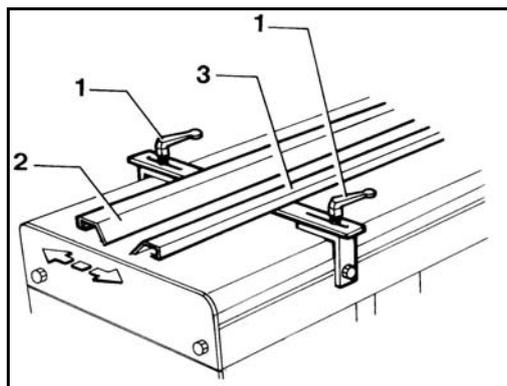


Fig.8.2

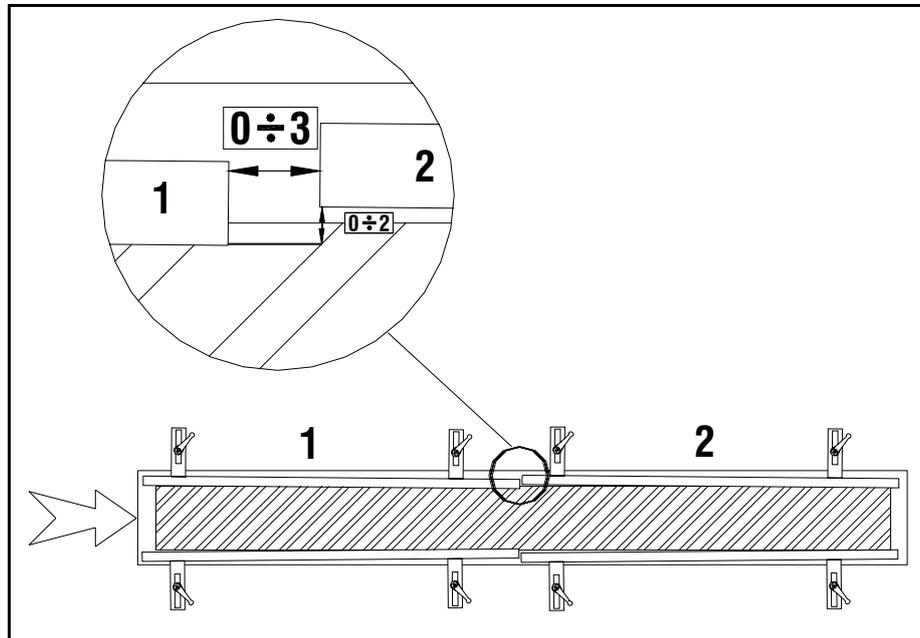


Fig.8.3

In Fig.8.3 viene mostrato il posizionamento corretto delle guide, per i da TE P 3500 a TE P6000, questo per evitare che i pezzi si blocchino sulla macchina sbattendo sulle seconde guide.

## **8.2 Modi e mezzi di arresto**

Arresto di emergenza può essere effettuato tramite pulsante posizionato quadro elettrico della macchina a cui il transfert è abbinato. Dopo aver premuto l'emergenza la macchina si ferma in un tempo indicativo di 1/2 secondo. Per ripartire ripristinare il pulsante di emergenza e seguire l'operazione di accensione.

Per l'arresto normale spegnere l'avanzamento

## 9. *Manutenzione*

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.

4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## ***9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione***

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile togliere tensione a monte della macchina al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro.

La macchina, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

## ***9.3 Natura e frequenza degli interventi***

Di seguito è riportata la tabella che riassume le frequenze e i principali interventi consigliati.

| <b>***** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA *****</b> |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>PERIODO</b>   | <b>ATTIVITÀ'</b>   | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Giornaliero</b>                                     | <i>Controlli generali all'avviamento.</i>  | 9.3.1            |
| <b>Mensile</b>   | <i>Lubrificazione catena.<br/>Tensionamento della catena.<br/>Tensionamento del tappeto.</i> | 9.3.2            |
| <b>Semestrale</b>                                      | <i>Ingrassaggio dei supporti del tappeto.</i>  | 9.3.3            |

### **9.3.1 Manutenzione giornaliera**

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivato il transfert, che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

▽ **Sostituire tutti gli organi rotti guaine schiacciate conduttori non protetti.**

### **9.3.2 Manutenzione mensile**

Smontare i carter di protezione della catena e ingrassare con un pennello la catena di trasmissione del moto, usare un normale grasso per trasmissioni. Si abbia cura di rimontare in modo corretto i carter stessi dopo aver eseguito la manutenzione.

Controllare il tensionamento della catena di trasmissione (Fig.9.3) in modo che la freccia sia circa 2 mm.

Si può fare questo allentando le viti di serraggio del motore e spostando lo stesso in modo da tensionare la catena.

Controllare il giusto tensionamento del tappeto tenendo conto che esso deve avere una freccia dovuta al peso proprio di circa 5 mm per ogni metro di lunghezza del trasfert misurata nella mezzeria della macchina. Per il tensionamento è necessario sbloccare le quattro viti di fermo del rullo del tappeto (Fig.9.3) ed agire sulle viti del registro Fig.9.4.

▽ **Si raccomanda di far eseguire tali operazioni da personale specializzato.**

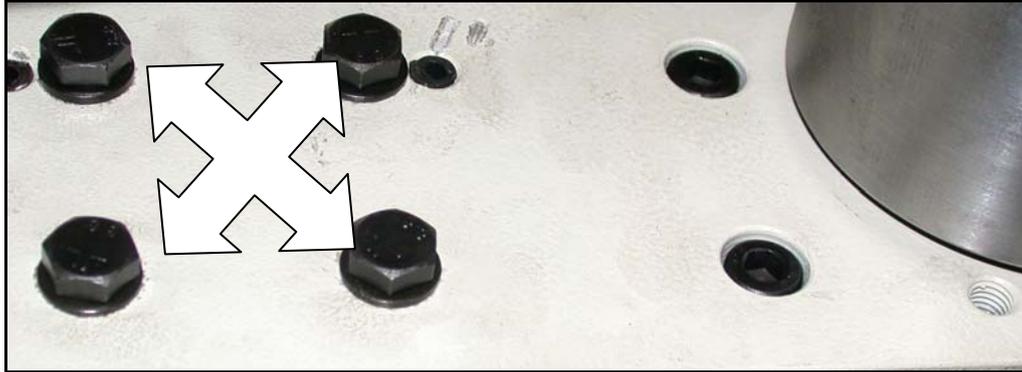


Fig.9.3

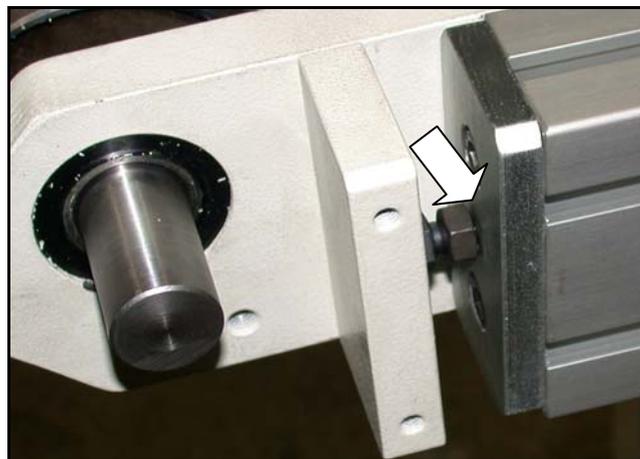
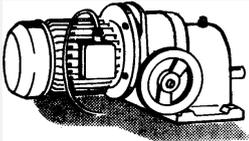
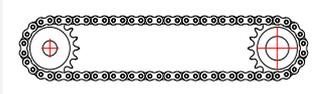


Fig.9.4

### 9.3.3 Manutenzione semestrale

Ogni 6 mesi provvedere all'ingrassaggio dei punti 1 di figura 9.3 e al controllo del livello olio del motovariatore della trasmissione.

| LUBRIFICANTI CONSIGLIATI  |  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
|---|--|--------------|-------|--------------|-------|---------------|---------|---------------|---------|------------|------|-----------|-------|
|                              |  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| ORGANO DELLA MACCHINA   | TIPO DI LUBRIFICANTE   |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| MOTORIDUTTORE<br>           | <b>OLIO:</b> <table border="0"> <tr> <td>BLASIA 220</td> <td>AGIP</td> </tr> <tr> <td>OMALA OIL220</td> <td>SHELL</td> </tr> <tr> <td>SPARTAN EP220</td> <td>ESSO</td> </tr> <tr> <td>MOBILGEAR 630</td> <td>MOBIL</td> </tr> </table>   | BLASIA 220   | AGIP  | OMALA OIL220 | SHELL | SPARTAN EP220 | ESSO    | MOBILGEAR 630 | MOBIL   |            |      |           |       |
| BLASIA 220  | AGIP   |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| OMALA OIL220  | SHELL  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| SPARTAN EP220   | ESSO   |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| MOBILGEAR 630   | MOBIL  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| CATENA DI TRASMISSIONE<br> | <b>GRASSO:</b> <table border="0"> <tr> <td>FARM TRACTOR</td> <td>MOBIL</td> </tr> <tr> <td>GR CC 3</td> <td>AGIP</td> </tr> <tr> <td>HELVEUM 3</td> <td>CASTROL</td> </tr> <tr> <td>CL MEDIUM</td> <td>CHEVRON</td> </tr> <tr> <td>GRASSO 300</td> <td>FINA</td> </tr> <tr> <td>HARELDA 2</td> <td>TOTAL</td> </tr> </table> | FARM TRACTOR | MOBIL | GR CC 3      | AGIP  | HELVEUM 3     | CASTROL | CL MEDIUM     | CHEVRON | GRASSO 300 | FINA | HARELDA 2 | TOTAL |
| FARM TRACTOR  | MOBIL  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| GR CC 3   | AGIP   |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| HELVEUM 3   | CASTROL  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| CL MEDIUM   | CHEVRON  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| GRASSO 300  | FINA   |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |
| HARELDA 2   | TOTAL  |              |       |              |       |               |         |               |         |            |      |           |       |

Tab.9.1

In tabella 9.1 è rappresentato il tipo di lubrificante che deve essere usato.

## 10. *Allegati*

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

1. Schema elettrico generale.
2. Certificato di conformità **CE**.

Codifica del documento: 13403 TE P \_R1\_IT.doc  
Data di produzione: ..... Settembre 2008  
Numero di revisione ..... 01  
Caratteristiche: ..... svedese  
Data revisione: ..... 13/09/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA

**makor**

**LPI 15**

**13345**

*Istruzioni Originali*

**Manuale Uso e Manutenzione LP**

# INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introduzione</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. Informazioni generali</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1 Consultazione del manuale d'istruzione   | 5         |
| 2.1.1 Note (simbolo □)   | 5         |
| 2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo  ) | 5         |
| 2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni   | 5         |
| 2.2 Prefazione   | 6         |
| 2.2.1 Normative e documentazione di riferimento  | 6         |
| <b>2.2.2 Identificazione</b>   | <b>7</b>  |
| 2.3 Raccomandazioni per l'assistenza   | 10        |
| 2.4 Avvertenze di sicurezza generale   | 10        |
| 2.5 Avvertenze di sicurezza specifiche   | 15        |
| 2.6 Destinazione d'Uso e Usi Impropri  | 18        |
| 2.7 Conservazione del Manuale  | 18        |
| 2.8 Collaudo e Istruzione degli operatori  | 19        |
| <b>3. Movimentazione e trasporto</b>   | <b>20</b> |
| 3.1 Sollevamento e scarico   | 20        |
| <b>4. Caratteristiche tecniche</b>   | <b>24</b> |
| 4.1 Descrizione  | 24        |
| 4.2 Campo d'impiego  | 25        |
| 4.3 Dati tecnici   | 26        |
| <b>5. Organi di comando</b>  | <b>28</b> |
| 5.1 Quadro di comando  | 28        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 5.2       | EMERGENZA A BORDO MACCHINA  | 31        |
| 5.3       | COMANDI A BORDO MACCHINA  | 32        |
| <b>6.</b> | <b>Installazione della macchina</b>                                   | <b>34</b> |
| 6.1       | Posizionamento  | 34        |
| 6.2       | Spazio necessario per l'uso e la manutenzione                         | 35        |
|           | <b>6.2.1 Definizione delle zone della macchina</b>                    | <b>36</b> |
| 6.3       | Condizioni ambientali consentite                                      | 37        |
| 6.4       | Protezioni elettriche.  | 37        |
| 6.5       | Indicazione sul rumore generato dalla macchina                        | 37        |
| 6.6       | Ripari e dispositivi di sicurezza                                     | 38        |
| 6.7       | Pavimentazione  | 38        |
| 6.8       | Illuminazione   | 38        |
| 6.9       | Demolizione della macchina  | 38        |
| 6.10      | Smaltimento sostanze nocive   | 39        |
| <b>7.</b> | <b>Collegamenti alle varie utenze</b>                                 | <b>40</b> |
| 7.1       | Collegamento alimentazione elettrica esterna e circuito di protezione | 40        |
| 7.2       | Alimentazione pneumatica  | 42        |
| 7.3       | Collegamento dell'impianto di aspirazione                             | 43        |
| 7.4       | Collegamento Pompa  | 45        |
| <b>8.</b> | <b>Messa in funzione</b>  | <b>47</b> |
| 8.1       | Verifiche preliminari   | 47        |
| 8.2       | Messa a punto macchina  | 48        |
| 8.3       | Montaggio e Sagomatura delle mole abrasive                            | 50        |
| 8.4       | Regolazione tensione tappeti  | 52        |
| 8.5       | Messa a punto pistole cabina spruzzo                                  | 53        |
|           | 8.5.1 Funzionamento della macchina in modo automatico                 | 56        |
| <b>9.</b> | <b>Manutenzione</b>   | <b>58</b> |
| 9.1       | Regole generali   | 58        |
| 9.2       | Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione                | 59        |

|            |                                       |           |
|------------|---------------------------------------|-----------|
| 9.3        | Natura e frequenza degli interventi   | 60        |
| 9.3.1      | Manutenzione ogni fine ciclo o turno  | 61        |
| 9.3.2      | Manutenzione giornaliera              | 62        |
| 9.3.3      | Manutenzione ogni 2 mesi              | 64        |
| 9.3.4      | Manutenzione semestrale               | 67        |
| 9.4        | Sostituzione del tappeto di trasporto | 67        |
| 9.5        | Sostituzione nastri abrasivi          | 69        |
| 9.6        | Pulizia filtro regolatore             | 70        |
| 9.7        | Pulizia filtri quadro elettrico       | 71        |
| 9.8        | Pulizia girante aspiratore            | 71        |
| <b>10.</b> | <b>Sostituzione componenti</b>        | <b>74</b> |
| <b>11.</b> | <b>Allegati</b>                       | <b>75</b> |

# 1. *Introduzione*

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

**E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.**



**La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.**



**Questa macchina è stata progettata e costruita utilizzando tecnologie e procedimenti allo stato dell'arte per garantirne la migliore affidabilità nel tempo e nel contempo assicurare la massima sicurezza degli operatori**

## **2. Informazioni generali**

### **2.1 Consultazione del manuale d'istruzione**

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabellazioni che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### **2.1.1 Note (simbolo □)**

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### **2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo )**

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

#### **2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni**

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-1) ...", ci si riferisce al particolare 1 contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-1) ..."ci si riferirà al particolare 1 contenuto nella figura numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1.

Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## 2.2 Prefazione

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- ❑ Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

### **La macchina è garantita 12 mesi per un turno di lavoro.**

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- ❑ Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

### 2.2.1 Normative e documentazione di riferimento

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione delle macchine *Makor S.r.l.* è la seguente:

- 📄 UNI EN ISO 12100–1:2005 e UNI EN 12100-2:2005  
Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione
- 📄 UNI EN 547-1:2009  
Sicurezza del macchinario - Misure del corpo umano - Principi per la determinazione delle dimensioni richieste per le aperture per l'accesso di tutto il corpo nel macchinario
- 📄 CEI EN 60204-1 (CEI 44-5)  
Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine

- ☞ CEI EN 62061 (CEI 44-16)  
Sicurezza del macchinario – Sicurezza funzionale dei sistemi di comando elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
- ☞ DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE  
Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
- ☞ DIRETTIVA 2006/95/CE  
Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- ☞ DIRETTIVA 2004/108/CE  
Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica
- ☞ DECRETO LEGISLATIVO N.194/2007  
Attuazione della direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

Sono state inoltre applicate norme tecniche non elencate sopra, inerenti ad aspetti di sicurezza specifici, quali, ad esempio, la norma UNI EN ISO 13857:2008 riguardante le distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, la norma UNI EN ISO 13850:2008 riguardante i dispositivi di arresto d'emergenza, ecc..

Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE (ATEX).

## **2.2.2 Identificazione**

La levigatrice della serie LP è stata realizzata per la levigatura e la satinatura di cornici, listelli, profili lineari.

La levigatrice solitamente è installata in linea con altre macchine e quindi deve essere posizionata e avviata al funzionamento esclusivamente da tecnici qualificati della MAKOR srl.

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.

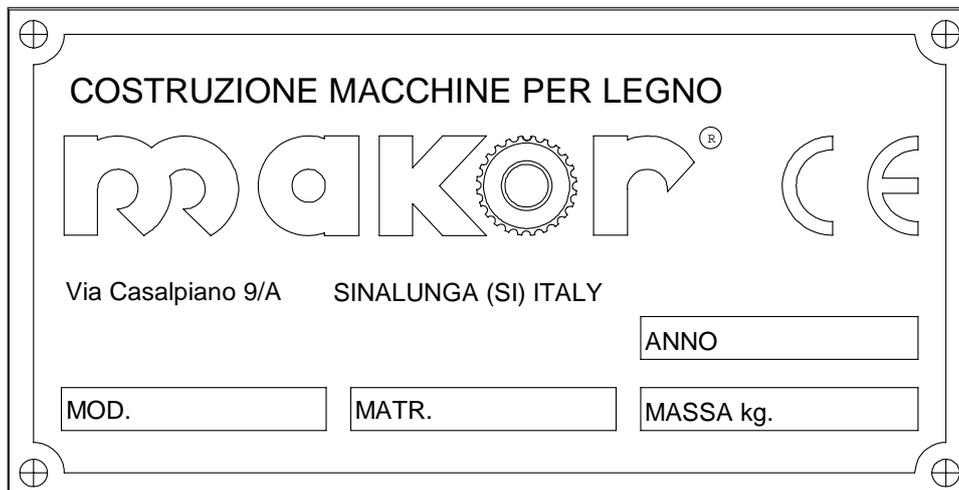


Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.
5. Anno di costruzione

|  |                      |                         |                         |
|--|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO                                       |                      | TENSIONE<br>VOLTAGE     | <input type="text"/> V  |
| <b>makor</b> <sup>®</sup>  |                      | FREQUENZA<br>FREQUENCY  | <input type="text"/> Hz |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)                                    |                      | N° FASI<br>Nr OF PHASES | <input type="text"/>    |
| CORRENTE PIENO CARICO<br>FULL LOAD CURRENT                           | <input type="text"/> |                         | A                       |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA<br>CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT | <input type="text"/> |                         | A                       |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO<br>SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN          | <input type="text"/> |                         | kA                      |
| N° DI SERIE<br>SERIAL Nr   | <input type="text"/> |                         |                         |
| N° SCHEMA ELETTRICO<br>WIRING DIAGRAM Nr                             | <input type="text"/> |                         |                         |

Fig.2.2

Una seconda targhetta riporta i seguenti dati (Fig.2.2):

1. La tensione di rete.
2. La frequenza di rete.
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito.
7. Numero di serie.
8. Numero dello schema elettrico.

## 2.3 Raccomandazioni per l'assistenza

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale. Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

**In caso di eventuali difficoltà o problemi si prega di contattare la nostra assistenza tecnica (☎ 0577 634011 ✉ 0577 634030) specificando i dati di Fig.2.1:**

- Modello
- Matricola

## 2.4 Avvertenze di sicurezza generale

Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:



**Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, fino in fondo ed in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**



**Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**



**Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**



**Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**



**Non modificare le protezioni e rimuoverle solo in caso che la macchina sia ferma e l'alimentazione elettrica esclusa, riposizionandole prima di accendere la macchina.**



**Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale.**



**Le macchine elettriche con parti rotanti, che presentano elementi pericolosi, in quanto poste sotto tensione o dotate di movimento durante il funzionamento. Quindi:**

- **L'uso improprio,**
  - **La rimozione delle protezioni e lo scollegamento dei dispositivi di protezione,**
  - **La carenza di ispezioni e manutenzioni,**
- Possono causare gravi danni a persone o cose.**



**Il responsabile della sicurezza deve assicurarsi e garantire che:**

- **La macchina sia movimentata, installata, messa in servizio, gestita, ispezionata, mantenuta e riparata esclusivamente da personale qualificato, che dovrà possedere:**
- **Specifica formazione tecnica ed esperienza,**
- **Conoscenza delle Norme tecniche e delle leggi applicabili,**
- **Conoscenza delle prescrizioni generali di sicurezza nazionali, locali, e dell'impianto,**
- **Capacità di riconoscere ed evitare ogni possibile pericolo.**



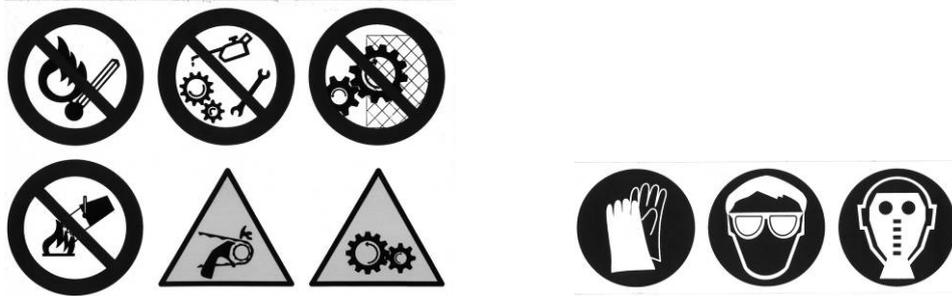
**Durante le operazioni di carico e scarico, fare molta attenzione alla scelta dei punti di aggancio per disporre i cavi di acciaio o le cinghie di cotone, in modo da evitare danni alla macchina o ai mezzi di imbragamento. Quando si usano questi ultimi, fare bene attenzione a non metterli in contatto con parti taglienti che potrebbero provocarne l'usura.**



**Qualora la macchina fosse utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**



**Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**



-  **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**
  
-  **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
  
-  **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
  
-  **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**
  
-  **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
  
-  **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**
  
-  **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
  
-  **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**

-  La macchina per legno, a cui si riferisce questo manuale, è destinata ad operare in aree industriali.
-  La presente documentazione riporta le informazioni atte ad essere utilizzate solo da personale qualificato.
-  La presente documentazione deve essere integrata alle disposizioni legislative e alle norme tecniche vigenti e non sostituiscono alcuna norma di impianto ed eventuali prescrizioni aggiuntive, anche non legislative, emanate comunque ai fini della sicurezza.
-  Macchine in esecuzione speciale o con varianti costruttive possono differire nei dettagli rispetto a quelle descritte.
-  Per qualsiasi operazione di lavoro o manutenzione sulla macchina, attenersi alle vigenti norme antinfortunistiche.
-  Installare nell'impianto di alimentazione della macchina , quando sono presenti inverter, un differenziale contro gli scatti intempestivi "CLASSE A ".
-  Nelle zone di rispetto segnalate nel seguente manuale, è permessa la sosta o il transito alle sole persone addette alla gestione della macchina.
-  Questa macchina può causare problemi di sicurezza se non vengono rispettate tutte le norme previste per la sua installazione ed il suo funzionamento.
-  Qualunque irregolarità commessa dal cliente prima, durante o dopo la rottamazione o la smaltimento della macchina, nell'interpretazione ed applicazione delle normative vigenti in materia, è da considerarsi di esclusiva responsabilità dello stesso.
-  E' buona norma che l'operatore venga addestrato per un certo periodo nell'uso della macchina.

-  **Avvertire della messa in funzione della macchina o dell'impianto le persone situate nelle vicinanze.**
-  **La macchina deve essere installata in un locale sufficientemente ampio ed areato in modo da permettere la regolare aspirazione dei vapori da parte dell'aspiratore della macchina.**
-  **Non si devono mettere altre macchine con lavorazione di materiali infiammabili nel locale riservato alla macchina. Se si necessita di fare ciò bisogna contattare la nostra sede.**
-  **Accertarsi, in base ai prodotti utilizzati, che l'aria emessa in atmosfera, contenga sostanze in quantità consentite dalle vigenti leggi. Se tali valori saranno superiori, l'utilizzatore dovrà farsi carico di un appropriato sistema di abbattimento.**
-  **Durante le fasi di manutenzione o messa a punto della macchina non utilizzare utensili metallici sulle parti in alluminio della stessa.**
-  **Durante il ciclo la persona preposta all'utilizzo della macchina deve sorvegliare la stessa. In caso di guasti deve premere uno dei pulsanti di emergenza in modo da impedire qualsiasi rischio o pericolo a persone e/o alla macchina stessa.**
-  **Durante le fasi di manutenzione giornaliera è opportuno rimuovere la sporcizia o i prodotti in contatto con le parti in movimento.**
-  **E' consigliabile pulire periodicamente le superfici esterne ed interne dell'assieme in modo tale da prevenire l'accumulo eccessivo di polvere per evitare surriscaldamenti e garantire il migliore funzionamento della macchina.**
-  **Nello svolgere le operazioni di manutenzione controllare che non ci siano organi che possano entrare in movimento od oggetti instabili sulla macchina.**
-  **E' vietato eseguire operazioni di manutenzione sulla macchina in moto. Tale divieto è segnalato sulla macchina stessa dal segnale conforme alle normative CE.**

-  **Non lasciare incustodita la macchina mentre e' in funzione.**
-  **Durante prove di efficienza degli impianti indossare occhiali con protezioni laterali tenendo le mani ed il volto lontani dai tubi e raccordi.**
-  **Non utilizzare le mani in sostituzione ad utensili indicati per operazioni sulla macchina.**
-  **Non usare le mani o altri oggetti per arrestare parti in movimento.**
-  **Non utilizzare mai fiammiferi, accendini o fiamme libere vicino alla macchina.**
-  **Siccome la macchina è utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
-  **La macchina è stata progettata per essere installata in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE.**
-  **Per poter mostrare meglio alcune parti della macchina, alcune illustrazioni possono essere rappresentate senza ripari di sicurezza o protezione. Non utilizzare mai la macchina senza tali ripari se non espressamente prescritto negli interventi di messa a punto o manutenzione descritti nel presente manuale.**

Qualsiasi inosservanza delle norme di sicurezza o manomissione, solleva la ditta MAKOR s.r.l. da ogni responsabilità per danni a cose o persone.

## ***2.5 Avvertenze di sicurezza specifiche***

-  **Questa macchina può causare problemi di sicurezza se non vengono rispettate tutte le norme previste per la sua installazione ed il suo funzionamento.**

L'operatore che usa questa macchina deve essere avvertito dei pericoli residui presenti che non si sono potuti eliminare per non compromettere la funzionalità della stessa.



In tutte le operazioni è obbligatorio l'uso di **guanti** e **occhiali** per proteggersi da eventuali scaglie lanciate dal materiale in lavorazione. Tale obbligo è segnalato dal segnale posto sulla macchina, conforme alle normative CE :



Prima di iniziare a lavorare l'operatore deve localizzare:

- A) La posizione delle varie emergenze che sono sulla macchina rispettivamente:
- 1) Quadro elettrico.
  - 2) Colonne di sostegno mole/nastri.
  - 3) Lungo tutta la macchina sulla parte superiore vi è un filo, tirando il quale si attiva l'emergenza.
- B) Tutti i centri di pericolo:
- 1) Pressori e guide possono causare impigliamenti tra pressori stessi e pezzi in transito.
  - 2) Mole e nastri ruotando a forte velocità sono quindi pericolosi in quanto la parte del contatto mola-pezzo è visibile. In questo caso è obbligatorio l'uso dei guanti, segnalato sulla macchina dal segnale, conforme alle normative CE :



Non avvicinarsi troppo con gli arti o con vestiti alle mole o nastri durante il loro funzionamento in quanto si rischia di rimanere impigliati.

- 3) Il sistema di avanzamento con i tappeti può essere pericoloso se ci si avvicina troppo ad esso con gli arti (es. mani) e/o vestiti mentre è in funzione.



Non cercare di toccare i tappeti mentre sono in movimento. Tali pericoli sono segnalati sulla macchina dai segnali, conformi alle normative CE.



Durante la messa a punto:

- 1) L'operatore deve essere istruito su come posizionare le mole o i nastri e dei rischi di pericolo che si corrono nell'effettuare le regolazioni.
- 2) L'operazione di aggiustamento del profilo delle mole deve essere fatta nel seguente modo:

- **posizionare i listelli sul tappeto e far scorrere l'avanzamento avanti / indietro in manuale fino al raggiungimento del profilo della mola desiderato, avendo cura di posizionare la cuffia, ed accendere l'impianto di aspirazione, per eliminare le polveri che vengono a formarsi, per tale operazione.**



**Quando le mole e/o i nastri sono in funzione ruotano a forte velocità, è quindi opportuno che non si stazioni nelle vicinanze, se non nel tempo strettamente necessario per la messa a punto.**



**E' vietato eseguire operazioni di manutenzione sulla macchina in moto. Tale divieto è segnalato sulla macchina stessa dal segnale conforme alle normative CE.**



**Il numero di giri dei motori delle mole è variabile da 400 a 3000 rpm, quindi è obbligatorio utilizzare mole che sopportino queste caratteristiche. Tale inosservanza può provocare seri danni a persone e alla macchina. La Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità in caso d'inadempienza a tale avvertenza di sicurezza.**



**Vicino alla levigatrice è vietato fumare e/o utilizzare fiamme libere. Tale divieto è segnalato sulla macchina dal relativo segnale conforme alle normative CE.**



**La levigatrice deve essere collegata ad un adeguato sistema di aspirazione a carico del cliente utilizzatore. L'utilizzatore deve accertarsi, che il livello di pressione sonora, dell'impianto di aspirazione sia consentito dalle vigenti leggi. Se tali valori saranno superiori, l'utilizzatore dovrà farsi carico di un appropriato sistema di abbattimento del rumore.**



**L'utilizzatore deve accertarsi, in base ai prodotti utilizzati, che l'aria emessa in atmosfera, contenga sostanze in quantità consentite dalle vigenti leggi. Se tali valori saranno superiori, l'utilizzatore dovrà farsi carico di un appropriato sistema di abbattimento.**



**Qualunque irregolarità commessa dal cliente prima, durante o dopo la rottamazione o la smaltimento della macchina, nell'interpretazione ed**

**applicazione delle normative vigenti in materia, è da considerarsi di esclusiva responsabilità dello stesso.**

## **2.6 Destinazione d'Uso e Usi Impropri**

Il presente manuale si riferisce ad una linea per profili aventi le caratteristiche riportate nel capitolo 4. All'interno del manuale la linea potrà essere più comunemente denominata "macchina".



**ATTENZIONE!** È vietato ogni utilizzo della macchina diverso da quello descritto nel presente manuale. Non effettuare lavorazioni di materiali con caratteristiche diverse da quelle indicate nella tabella 4.1.

## **2.7 Conservazione del Manuale**

Il presente manuale operativo è parte integrante della macchina e deve essere conservato per qualsiasi futura consultazione. Si consiglia di conservare il presente manuale in un luogo accessibile e noto a tutti gli operatori, che sia protetto da umidità e calore e al riparo dai raggi diretti del sole. Impiegare il manuale in modo da non danneggiarne tutto o in parte il contenuto; non asportare, strappare o modificare per alcun motivo parti del manuale.

Si ricorda che, nel caso di vendita o trasferimento della macchina ad altro utilizzatore, il presente manuale e i relativi allegati devono essere consegnati allo stesso.



**ATTENZIONE!** Leggere attentamente il presente manuale operativo prima di utilizzare la macchina. Chiunque utilizzi la macchina deve essere adeguatamente informato sulle parti del presente manuale rilevanti per le operazioni che dovrà svolgere sulla macchina stessa.

## **2.8 Collaudo e Istruzione degli operatori**

La macchina può essere utilizzata solo dopo essere stata collaudata con esito positivo da **Makor s.r.l.** e dopo la fase di formazione degli operatori addetti alla macchina, effettuata in concomitanza con il collaudo stesso.

## 3. *Movimentazione e trasporto*

La macchina viene spedita in perfette condizioni di costruzione e verniciatura; dove necessario i suoi componenti vengono imballati con una protezione di cellophane.

La spedizione della macchina al cliente viene eseguita normalmente utilizzando un autocarro e, se necessario, si ricorre al trasporto aereo o marittimo.

Giunta a destinazione, la macchina dovrà essere scaricata, disimballata e manipolata con la massima cura, notificando al vettore eventuali danni accertati.

Alla consegna della macchina è opportuno che vengano controllati:

- l'integrità della macchina, con particolare riferimento alle connessioni tra i componenti
- l'integrità della targhetta della macchina e delle targhette poste sui componenti (motori e pompe)
- l'assenza di ammaccature, sverniciature o altri danni visibili.

### 3.1 *Sollevamento e scarico*

Per il sollevamento e lo scarico della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.



**La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che l'organo di sollevamento ed i cavi adoperati per l'operazione di scarico siano adeguati al carico da movimentare.**

Nel caso di sollevamento con funi, collegarsi ai punti di attacco predisposti per la macchina.



**Attenersi inoltre alle seguenti indicazioni:**

1. **I cavi di sollevamento devono essere applicati esclusivamente nei punti indicati e da personale qualificato.**

2. I cavi devono essere dimensionati per sollevare carichi di almeno pari al valore scritto sulla targhetta e di lunghezza non inferiore a **2000** mm.
3. Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.
4. Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina.
5. Non spostare i suddetti punti di presa dalla loro posizione originale.
6. Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica applicata nella parte anteriore dal lato ingresso laterale.



**Il trasporto con il muletto è assolutamente vietato in quanto la macchina può diventare instabile.**

La movimentazione deve essere effettuata collegandosi con il gancio di una gru a delle funi opportunamente dimensionate; imbracando queste ultime nelle 2 barre di acciaio date in dotazione ed infilando tali barre negli appositi alloggiamenti.



**Una volta posizionate le funi attorno alle barre di dotazione tensionarle leggermente e sistemarle in modo da avvicinarle il più possibile al telaio dopo di che si può eseguire il sollevamento Fig.3.1.**

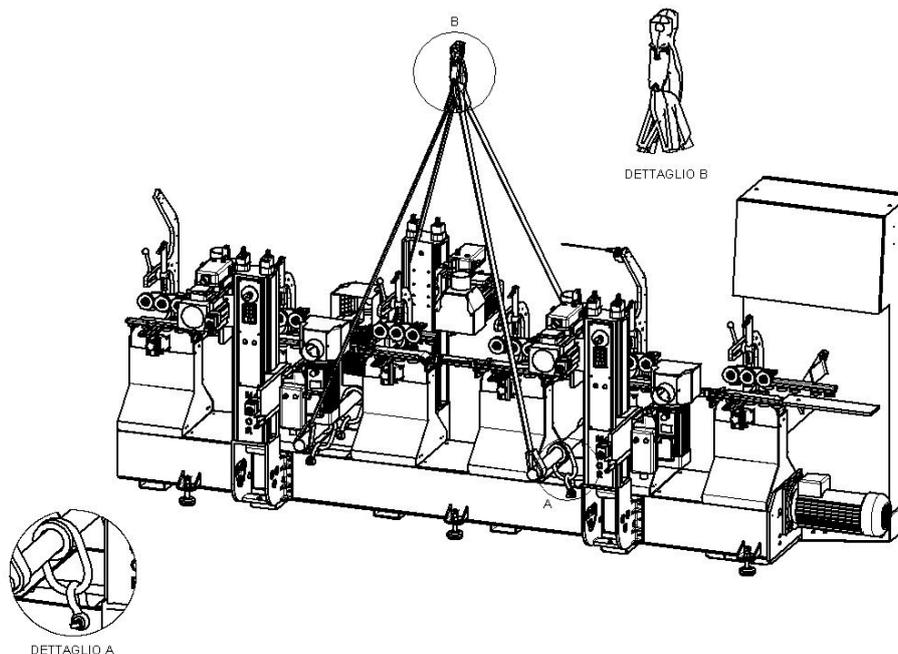


Fig. 3.1

SCHEMA DI SOLLEVAMENTO GENERALE

I PUNTI DI SOLLEVAMENTO SONO INDICATI NELLA MACCHINA

La macchina risulta così bilanciata. Si devono comunque evitare movimenti bruschi che potrebbero danneggiare la macchina.

Per le macchine più lunghe (superiori ad 8 teste) con quadro elettrico staccato, la movimentazione è divisa in due gruppi:

- A. Struttura base della macchina, non mulettabile (Fig.3.1-A).
- B. Quadro elettrico pallettizzato, sia mulettabile che trasportabile mediante funi (Fig.3.1-B).

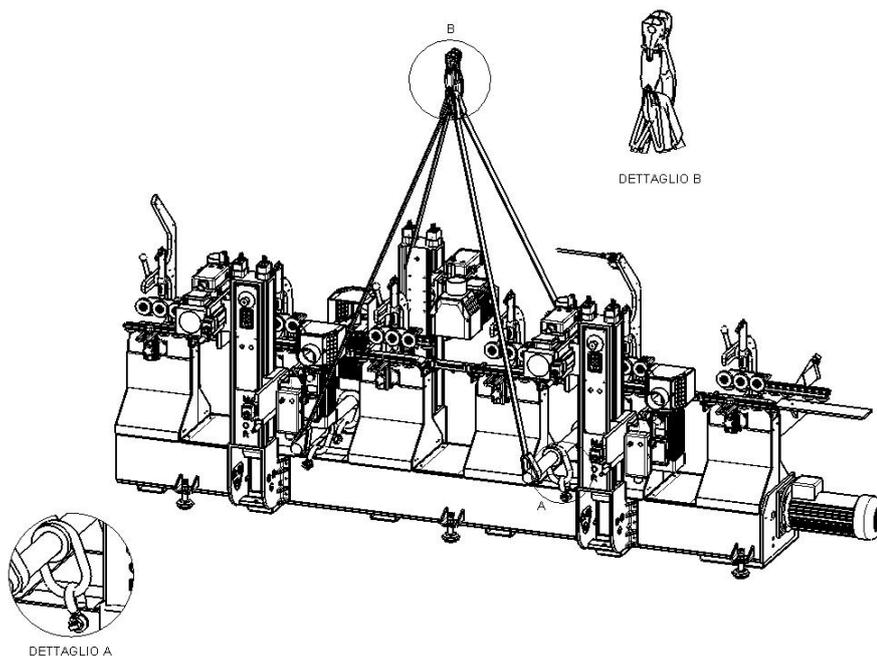


Fig. 3.1-A

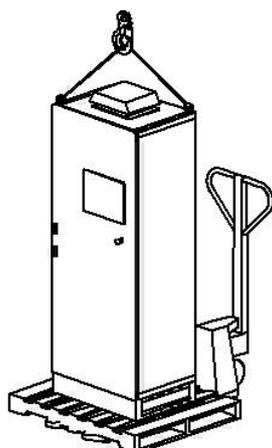


Fig. 3.1-B

Quando la macchina è stata trasportata nel punto di lavoro, livellarla tramite le viti di regolazione (Fig.3.2) poste all'interno del tronchetto di appoggio delle colonne di supporto delle teste e nei punti visibili sull'esterno del basamento inserendo tra la vite ed il pavimento il disco di appoggio (Fig.3.2-1) in dotazione.

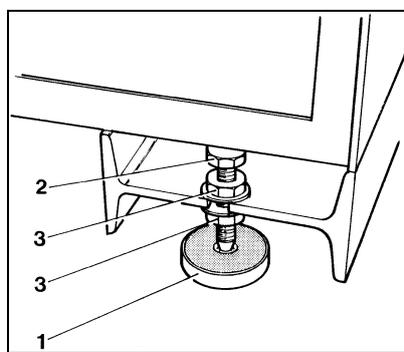


Fig. 3.2

La macchina è divisa in due parti, ognuna di esse va movimentata come una macchina singola. Quando le due parti sono state trasportate nel punto di lavoro devono essere accoppiate sia meccanicamente che elettricamente.

## **4. Caratteristiche tecniche**

### **4.1 Descrizione**

La Levigatrice – Satinatrice mod. LPI/15 è stata realizzata per la levigatura e la satinatura di cornici da quadri, listelli, profili lineari, parti di mobili.

La struttura modulare in acciaio è particolarmente studiata per avere una grande stabilità ed estrema accessibilità al fine di garantire la massima precisione nel lavoro e diminuire il tempo di messa a punto e di manutenzione con possibilità di applicazione di una vasta gamma di gruppi di lavoro.

La macchina è divisa in due parti collegate tra loro sia meccanicamente che elettricamente.

Le colonne in monoblocco, integrate nella struttura portante sono complete di slitte di scorrimento e corone di rotazione movimentate e controllate elettricamente che consentono l'applicazione dei gruppi di lavoro ed il loro posizionamento automatico nella fase operativa.

La macchina è composta da 10 mole, 4 nastri ed una stazione di anticatura a spruzzo.

I gruppi a levigare e la cabina di spruzzo sono posizionati in una propria stazione di lavoro (incavo).

Il trasporto è realizzato a mezzo di tappeti di larghezza 150 mm, senza giunzioni, in gomma telata rettificata, supportati tramite due rulli di rinvio superiori con appoggio su ambo i lati per una maggiore stabilità e pianetto sottotappeto in materiale antiattrito. Movimentazione dei tappeti di trasporto con rulli montati direttamente su riduttori angolari, collegati tra loro tramite albero di torsione e giunti elastici. Unica motorizzazione gestita da inverter con regolazione della velocità di avanzamento da quadro elettrico.

Gruppi pressore superiori con tre ruote gommate posizionati sopra ogni tappeto di trasporto, regolabili sia in senso verticale che orizzontale tramite motorizzazione elettrica con posizionamento automatico.

Guide di allineamento divise a settori e realizzate in trafilato su cui sono montate ruotine gommate rettificate, ogni settore è registrabile tramite motorizzazione elettrica con posizionamento automatico. Ogni incavo mola è provvisto di un sistema di sostegno

inferiore e guida laterale del pezzo in corrispondenza del gruppo di lavoro, mentre ogni incavo nastro è provvisto di trasporto motorizzato a tappeto.

I comandi elettrici sono distribuiti su tutta la lunghezza della macchina davanti ad ogni colonna in modo da poter gestire i singoli gruppi, consistono in: Emergenza, Azionamento in manuale (avanti-indietro) della trasmissione e comandi tipici relativi al gruppo gestito.

Tutti i parametri di lavoro della macchina sono facilmente impostabili e controllabili dal pannello di controllo touch screen. E' possibile infatti regolare la velocità di avanzamento, la quantità lineare prodotta (resettabile) sia con sistema metrico (mt), sia con sistema anglosassone (ft), numero dei pezzi prodotti (resettabile e funzionante solo con alimentazione pezzi distanziati), gestione delle funzioni tipiche dei gruppi montati.

## **4.2 Campo d'impiego**

La Levigatrice modello LP è stata costruita per la levigatura di profili di materiale quale legno massiccio impiallacciato, rivestito in carta melaminica, MDF, PVC, alluminio.

La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a 800 kg / m<sup>3</sup> e di dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici e di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a 8 kg/m.



**La macchina salvo diversa informazione riportata sulla conferma d'ordine è data per il passaggio massimo di un pezzo largo 200mm.**



**Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente.**

### 4.3 Dati tecnici

Nella tabella sono riportati dati tecnici caratteristici dei gruppi a corredo delle macchine.

- Le informazioni inserite nelle seguenti tabelle sono relative alla macchina completa di tutti i gruppi disponibili. Quindi verificare sulla conferma d'ordine il tipo di configurazione della vostra macchina.



L'impianto di aspirazione è a cura del cliente e deve garantire una velocità dell'aria di ~25 mt/sec.

| <b>DATI TECNICI</b>                                  |  |
|--|--|
| <b>MODELLO STANDARD</b>                              | <b>LP</b>  |
| <i>Dimensioni di ingombro Lung.x Larg x Altezza</i>  | <i>mm L. 14000x1600x1850 (vedi schema d'installazione)</i> |
| <i>Altezza piano di lavoro</i>                       | <i>mm 850</i>  |
| <i>Velocità alimentazione</i>                        | <i>10 - 100 mt/min</i>                                     |
| <i>Velocità rotazione mole</i>                       | <i>n°8 0-2000 rpm + n°2 400-6000 rpm</i>                   |
| <i>Diametro mole</i>                                 | <i>200 mm</i>  |
| <i>Potenza motore mole</i>                           | <i>n°8 3.0KW + n°2 4.0KW</i>                               |
| <i>Potenza motore avanzamento</i>                    | <i>11 KW</i>   |
| <i>Consumo aria compressa</i>                        | <i>6300 NI/1'</i>  |
| <i>Portata aria estrazione</i>                       | <i>15660 mc/h (vel.aria 25 m/s)</i>                        |
| <i>Diametro bocche aspirazione</i>                   | <i>100 mm</i>  |
| <i>Massa</i>   | <i>(kg) VEDI TARGHETTA</i>                                 |
| <i>Misure di lavoro max (Lung.x Largh. x Altez.)</i> | <i>inf x200x80 mm</i>                                      |
| <i>Misure di lavoro min (Lung.x Largh. x Altez.)</i> | <i>750x10x5 mm</i>   |

Tab.4.1

| CARATTERISTE TECNICHE GRUPPI MOLA |                         |                        |                               |                                  |                                 |   |  |                             |                     |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|--|-----------------------------|---------------------|
| Modello                           | Larghezza max mola [mm] | Diametro max mola [mm] | Diametro albero mandrino [mm] | Diametro flangia mola [mm]       | Diametro bocca aspirazione [mm] | Portata aspirazione [m <sup>3</sup> /h] | Consumo aria compressa (~5 bar) [nl/min] | Posizioni di lavoro         | Potenza Motore [kW] |
| <b>ML 150</b>                     | 150                     | 200                    | 30                            | 76                               | 100                             | 700                                     | 150                                      | +45°÷-120°                  | 3                   |
|                                   | Assi motorizzati        |                        |                               | Compensazione consumo automatica |                                 |   |  | Giri rotazione 0-2000 rpm   |                     |
| <b>ML 150</b>                     | 150                     | 200                    | 30                            | 76                               | 100                             | 700                                     | 150                                      | +45°÷-120°                  | 3                   |
|                                   | Assi motorizzati        |                        |                               | Compensazione consumo automatica |                                 |   |  | Giri rotazione 400-6000 rpm |                     |

Tab.4.2

| CARATTERISTE TECNICHE GRUPPI NASTRO |                               |                          |                                  |                                       |   |  |                             |                     |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---|--|-----------------------------|---------------------|
| Modello                             | Sviluppo nastro abrasivo [mm] | Oscillazione nastro [mm] | Diametro bocche aspirazione [mm] | Nr. Bocche aspirazione                | Portata aspirazione [m <sup>3</sup> /h] | Consumo aria compressa (~5 bar) [nl/min] | Posizioni di lavoro         | Potenza Motore [kW] |
| <b>N150/S</b>                       | 3000                          | 0 ÷ 40                   | 100                              | 2                                     | 1400                                    | 300                                      | +15°÷-125°                  | 3.0                 |
|                                     | Assi motorizzati              |                          |                                  | doppio senso di rotazione impostabile |   |  | Giri rotazione 240-1900 rpm |                     |
| <b>N90/S</b>                        | 3000                          | 0 ÷ 40                   | 100                              | 2                                     | 1400                                    | 150                                      | +15°÷-125°                  | 2.2                 |
|                                     | Assi motorizzati              |                          |                                  | doppio senso di rotazione impostabile |   |  | Giri rotazione 240-1900 rpm |                     |

Tab.4.3

## 5. Organi di comando

### 5.1 Quadro di comando

I comandi elettrici, i dispositivi di controllo e quelli per la messa a punto sono installati nel quadro principale di comando e consistono in un pannello operatore touch screen ( panel PC ) da dove è possibile comandare tutte le funzioni della macchina e da una serie di indicatori luminosi e pulsanti descritti di seguito.

| Rif.  |   | Tipo di comando                                   | Descrizione funzione   |
|-------|---|---|--|
| 5.1-1 |    | Indicatore luminoso bianco<br>VOLTAGE ON          | Se acceso indica la presenza di tensione nella macchina.<br>Si accende a seguito del posizionamento del sezionatore su "I".  |
| 5.1-2 |  | Pulsante di STOP macchina,.                       | La pressione di questo tasto blocca la macchina e tutte le macchine a monte.   |
| 5.1-3 |  | Indicatore rosso<br>ALARM<br>EMERGENCY            | Se acceso indica la presenza di un allarme ed il tipo di allarme viene visualizzata sul display.   |
| 5.1-4 |  | Pulsante di arresto di emergenza a testa di fungo | Il pulsante di arresto di emergenza di colore rosso su sfondo giallo, del tipo a testa di fungo ad autoritenuta meccanica: premendo questo pulsante la macchina si ferma immediatamente; perché la macchina sia ripristinata, è necessario sbloccare il pulsante di emergenza ruotandolo in senso antiorario. La pressione di questo pulsante blocca la macchina repentinamente e tutta la linea, da usare in caso di emergenza. |

| Rif.   |   | Tipo di comando              | Descrizione funzione  |
|--------|---|------------------------------|---|
| 5.1-10 |    | Interruttore generale        | <p>Il sezionatore dell'alimentazione a comando rotativo è posto sulla porta del quadro elettrico e permette di rimuovere l'alimentazione a tutta la macchina, interrompendo tutti i conduttori attivi: può essere utilizzato per isolare la macchina dall'alimentazione una volta spenta e per effettuare interventi manutentivi sulla macchina in condizioni di sicurezza.</p> <p>Il sezionatore dell'alimentazione è lucchettabile in posizione di "aperto" ("O"), in modo che l'operatore possa escludere l'alimentazione elettrica e bloccare il sezionatore in posizione di aperto mediante lucchetto, ad esempio durante le operazioni di manutenzione.</p> |
| 5.1-11 |  | STOP avanzamento             | Pulsante per fermare l'avanzamento.   |
| 5.1-12 |  | Avanzamento verso sinistra   | Pulsante di accensione dell'avanzamento verso sinistra  |
| 5.1-13 |  | Avanzamento verso destra     | Pulsante di accensione dell'avanzamento verso destra  |
|        |  | Accensione e spengimento TEP | Pulsante di accensione e spengimento dell'avanzamento del TEP a valle e a monte   |

| Rif.   | Tipo di comando   | Descrizione funzione  |
|--------|---|---|
| 5.1-17 |  | <p>PANNELLO OPERATORE. Display touch screen di comando del PLC, <b>vedi manuale d'uso comandi di controllo allegato.</b></p> <p>Visualizzazione e regolazione velocità tappeto, movimento assi, la quantità lineare prodotta, numero dei pezzi prodotti (resettabile e funzionante solo con alimentazione pezzi distanziati), gestione delle funzioni tipiche dei gruppi montati.</p> |



**La chiave di apertura del quadro elettrico deve essere consegnata al responsabile della manutenzione aziendale.**

## 5.2 EMERGENZA A BORDO MACCHINA

Vari funghi di emergenza sono posti lungo la macchina in corrispondenza delle scatole comandi davanti alle colonne (Fig.5.1-1), in ingresso a destra (Fig.5.2-1) e sulla scatola comandi dei nastri (Fig.5.3-1)



Fig.5.1



Fig.5.2

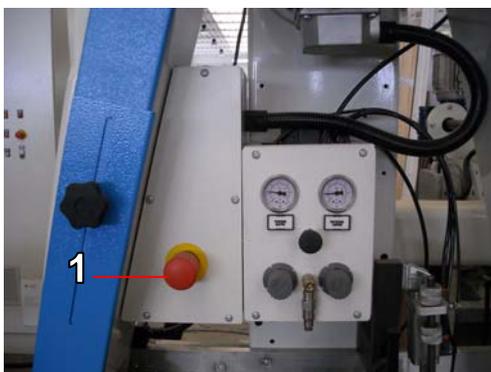


Fig.5.3

### 5.3 COMANDI A BORDO MACCHINA

Su tutta la lunghezza della macchina sono distribuite scatole comandi davanti ad ogni colonna per la gestione degli assi dei singoli gruppi, consistono in Emergenza e Pannello touch screen 3.5" da cui è possibile: Azionamento in manuale-automatico del gruppo, avanti-indietro della trasmissione, movimentazione assi, apertura-chiusura delle guide laterali e movimentazione pressori (Fig.5.4)



Fig.5.4

In fondo alla levigatrice è posizionata una scatola comandi per la gestione di tutti i gruppi presenti sulla macchina, consiste in Emergenza e Pannello touch screen 5.7" da cui è possibile: Azionamento in manuale-automatico di tutti i gruppi, avanti-indietro della trasmissione, movimentazione assi di tutti i gruppi, apertura-chiusura delle guide laterali e movimentazione pressori (Fig.5.5)



Fig.5.5

In corrispondenza della cabina di spruzzo è posizionata una scatola comandi per la gestione delle funzioni tipiche, consiste in pulsante arresto emergenza, pulsante Test, pulsanti attivazione manuale pistole e pannello touch screen 3.5" da cui è possibile: Azionamento in manuale-automatico delle pistole, avanti-indietro della trasmissione, accensione - spengimento dell'aspiratore, ecc. (Fig.5.6)



Fig.5.6

Per utilizzare tali comandi consultare **manuale d'uso comandi di controllo** allegato.

## 6. Installazione della macchina

### 6.1 Posizionamento

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato della ditta MAKOR srl o da personale autorizzato. Se vi sono esigenze di stoccaggio è comunque necessario che la macchina venga lasciata in un luogo asciutto con temperature comprese entro -10 + 40 °C.

La macchina viene spedita con i piedini speciali da trasporto per cui è necessario che questi piedini vengano sostituiti con quelli dati in dotazione. La macchina deve essere ben livellata tramite i piedini di regolazione in modo da garantire il corretto funzionamento degli organi meccanici.

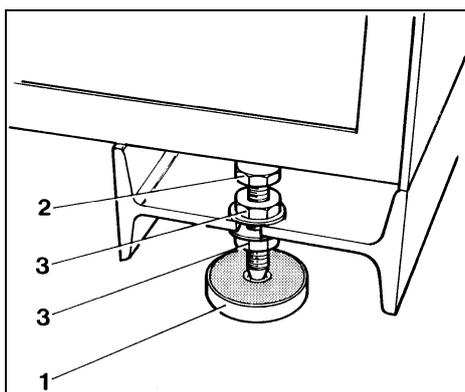


Fig.6.1

- Regolare i piedini in modo da ottenere una buona stabilità e la corretta altezza da terra del sistema di trasporto (in genere 870 mm. salvo diverse indicazioni).



**Per garantire processi di lavorazione corretti le macchine devono funzionare in ambienti con temperatura compresa fra 12 e 35 °C.**

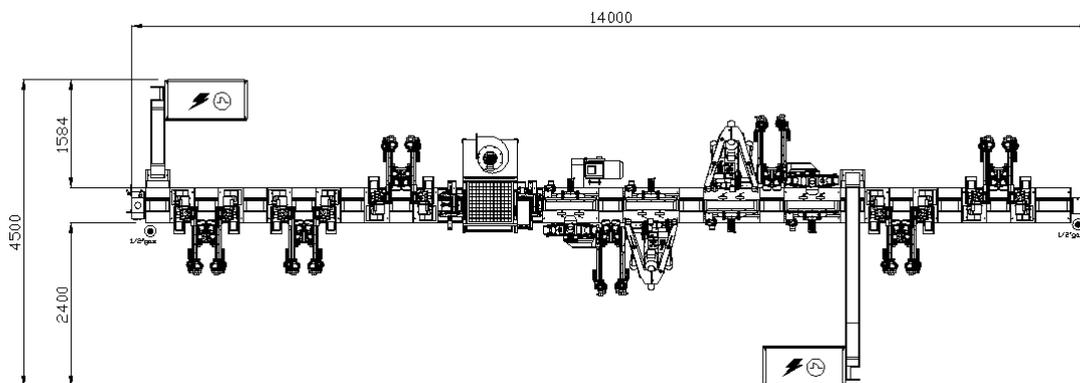


**Eventuali prese d'aria esterne devono essere predisposte con by pass verso l'interno per garantire comunque le temperature richieste.**

-  **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che la macchina sia posizionata ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che lo segue e lo precede, salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.**
-  **E' consigliabile che l'operatore segua un periodo di addestramento prima di iniziare l'utilizzo della macchina.**
-  **Eventuali danni provocati dal Cliente o dai suoi incaricati sollevano la ditta costruttrice da ogni responsabilità e fanno immediatamente decadere la garanzia sulla macchina.**

## 6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione

Lo spazio minimo necessario che si consiglia è rappresentato nello schema d'installazione allegato.



La posizione della macchina e delle eventuali protezioni perimetrali rispetto ad ostacoli fissi deve essere tale da consentire l'agevole passaggio per l'utilizzo e la manutenzione; in particolare lo spazio minimo per consentire il passaggio delle persone deve essere pari a 650 mm (secondo UNI EN 547-1:2009) .

### **6.2.1 Definizione delle zone della macchina**



**Prima di procedere alla messa in funzione della macchina, l'operatore dovrà aver consultato tutto il presente manuale ed acquisito padronanza della macchina e di tutti i comandi.**

L'operatore, durante il funzionamento della macchina, deve porre particolare attenzione alla propria posizione onde evitare che la stessa possa essere potenziale fonte di pericolo per se stesso o per le persone a lui vicine.

Di seguito sono riportate le definizioni delle zone principali della macchina:

#### **[A] ZONA OPERATORE**

Costituisce tutte le zone in cui l'operatore deve sostare durante il lavoro. Nel caso si tratti di prima macchina, ultima macchina di linea o macchina fuori linea, gli operatori potranno sostare anche nelle zone Fig.6.2-B per carico-scarico pezzi, pur non essendoci pericoli continui gli operatori dovranno prestare particolare attenzione ed in ogni caso non è possibile la sosta di altre persone non adibite al carico e scarico pezzi.

#### **[B] ZONA A RISCHIO RESIDUO**

Costituisce le zone dove pur non essendoci pericoli continui, occorre prestare particolare attenzione.

#### **[C] ZONA PERICOLOSA**

Costituisce le zone in cui l'operatore non deve sostare, l'accesso è consentito solo al personale qualificato e per interventi di manutenzione straordinaria e a macchina ferma con il sezionatore generale in posizione "O"

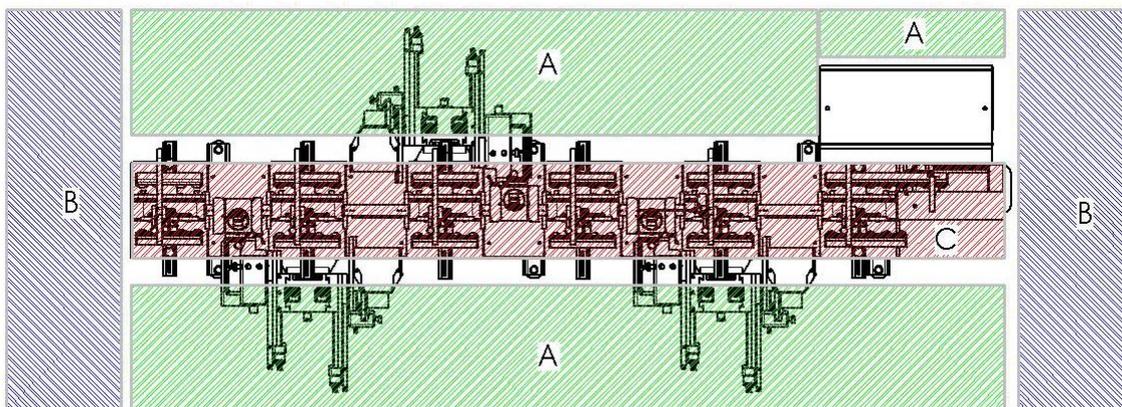


Fig.6.2

### **6.3 Condizioni ambientali consentite**

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 12-35°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046 Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

### **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nell'allegato al presente libretto.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante due magnetotermici.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1:2006.

### **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora

Le rilevazioni sono state effettuate secondo la norma UNI EN ISO 11202:2009 (*PRESSIONE SONORA*) in quanto il livello di pressione sonora è < 85 dB(A).

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose

1. Carter fissi con viti di bloccaggio a protezione dei nastri e cuffie a protezione delle mole.
2. Carter fissi a protezione dei rulli del sistema di trasporto
3. Pulsanti di emergenza su colonne, su quadro elettrico e lungo la macchina
4. Magnetotermico.

## **6.7 Pavimentazione**

L'utilizzatore deve predisporre per l'alloggiamento della macchina una pavimentazione in calcestruzzo compatto, liscia e orizzontale e adeguata a sostenere il peso della macchina.

## **6.8 Illuminazione**

L'utilizzatore deve garantire che l'illuminazione delle zone di lavoro sia sufficiente a garantire un buona visuale delle operazioni e di tutti gli elementi della macchina; il livello di illuminamento deve essere conforme alla norma UNI EN 12464-1:2004; in particolare devono essere evitate zone d'ombra, abbagliamenti fastidiosi ed effetti stroboscopici.

## **6.9 Demolizione della macchina**

Nel momento in cui si intende procedere alla rottamazione della macchina, eseguire la seguente procedura:

- Scollegare la macchina da tutte le utenze (aspirazione, impianto pneumatico ecc.).
- Smontare per quanto è possibile le parti della macchina (carter, protezioni, componenti elettrici ecc) dividendole in base alla loro differente natura (materiali ferrosi, plastica, alluminio ecc.).
- Prima di procedere alla rottamazione, informare tramite comunicazione scritta gli organi preposti a tale incarico nel rispetto delle normative vigenti nel singolo paese.

- Procedere, dopo aver ricevuto l'autorizzazione dalle autorità sopraccitate, allo smaltimento dei componenti seguendo quanto prescritto dalle normative vigenti in materia.

## **6.10 Smaltimento sostanze nocive**

Per lo smaltimento delle sostanze nocive attenersi alle normative vigenti nel singolo paese ed operare di conseguenza.



**I residui della levigatura così come i residui della pulitura della macchina devono essere smaltiti in modo da non inquinare l'ambiente in quanto si tratta di residui tossici e nocivi, seguendo quanto prescritto nelle vigenti norme del paese di utilizzo della macchina.**



**Qualunque irregolarità commessa dal cliente prima, durante o dopo la rottamazione o la smaltimento della macchina, nell'interpretazione ed applicazione delle normative vigenti in materia, è da considerarsi di esclusiva responsabilità dello stesso.**

## 7. Collegamenti alle varie utenze

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

 **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

 **La chiave di apertura del quadro elettrico deve essere consegnata al responsabile della sicurezza/manutenzione aziendale.**

 **Installare nell'impianto di alimentazione della macchina, quando sono presenti inverter, un differenziale contro gli scatti intempestivi "CLASSE A**



### 7.1 Collegamento alimentazione elettrica esterna e circuito di protezione

La potenza installata (somma delle potenze di tutti i motori applicati sulla macchina) è indicata sulla targhetta posta sul retro del quadro elettrico (Fig.2.2).

Prima di eseguire l'allacciamento:

 **Verificare che la sezione dei cavi di alimentazione siano adeguatamente dimensionati in funzione dell'assorbimento della macchina.**

 **verificare che le caratteristiche della rete di alimentazione corrispondano a quelle riportate dalla targhetta della macchina.**

 **Anche se la macchina è munita di un interruttore generale occorre prevedere a monte di questo un sezionatore, con fusibili opportunamente dimensionati.**

 **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del**

$\pm 10\%$  rispetto al dato di targa (posto sul lato posteriore del quadro di potenza). Oltre questo limite si potrebbero avere danni sulle apparecchiature per i quali la ditta non risponde.



**La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti ed alla relativa presa di terra  $\perp$ .

Per effettuare il collegamento (vedi Fig.7.1)



**Verificare che il sezionatore di linea posto a monte della macchina sia aperto**

- a) porre l'interruttore generale in posizione "OFF" (0);
- b) aprire l'anta del quadro elettrico;
- c) inserire i cavi di collegamento nell'apposito foro del quadro elettrico;
- d) collegare le tre fasi (R, S, T), il neutro (N) ed il cavo di terra ai rispettivi morsetti dell'interruttore generale (Fig.7.1 part. A) posto all'interno del quadro.

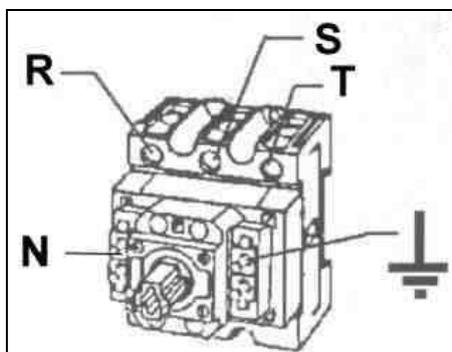


Fig.7.1

Verificare che il collegamento delle fasi ai rispettivi morsetti sia corretto. Per effettuare questa verifica è consigliabile controllare il senso di rotazione del tappeto di trasporto.



**Prima di avviare la marcia del trasporto verificare che non ci siano persone e/o oggetti che ne impediscano il movimento.**



**Verificare che non ci siano oggetti appoggiati sopra il trasporto.**

Dopo aver attivato il trasporto dal quadro di comando generale, controllare che il senso di rotazione del tappeto sia quello indicato nello schema d'installazione della macchina. Nel caso in cui il trasporto ruoti in senso inverso, togliere tensione alla macchina, sia mediante l'interruttore generale che mediante il sezionatore posto a monte, ed invertire due delle tre fasi collegate ai morsetti.

Provare di nuovo il senso di rotazione del trasporto, ripetendo la procedura di verifica.

**La macchina è precollaudata in ditta e di conseguenza tutti i collegamenti, sia all'interno del quadro elettrico che nei differenti connettori, sono verificati prima della spedizione. Non invertire le fasi direttamente sui motori, nel quadro elettrico o nei connettori di collegamento.**

## **7.2 Alimentazione pneumatica**

Per il funzionamento della macchina è necessario fornire alimentazione pneumatica avente le caratteristiche riportate nello schema d'installazione in corrispondenza del gruppo filtro regolatore. L'aria compressa fornita alla macchina deve essere opportunamente filtrata, quindi asciutta e priva di olio e polveri.

Le posizioni e le caratteristiche delle tubazioni devono corrispondere anche a quanto indicato nello schema di installazione dell'impianto relativo.



**Si raccomanda di seguire le indicazioni di pressione e portata di alimentazione richieste di seguito in quanto ciò potrebbe portare a rottura del sistema pneumatico con conseguente pericolo per gli operatori che lavorano nelle vicinanze.**

Eeguire il collegamento dell'aria compressa allacciandosi al gruppo filtro-regolatore con un tubo di **1/2"**, come mostrato in figura 7.2-1.

- Per ridurre l'usura dei componenti pneumatici installati nella macchina, la Makor s.r.l. consiglia di installare un adeguato deumidificatore nell'impianto pneumatico principale.

Il rubinetto di scarico della condensa (Fig.7.2-2) in presenza di pressione nella tazza si chiude. Quando la tazza non è più sottoposta a pressione il rubinetto si apre e la condensa fuoriesce.

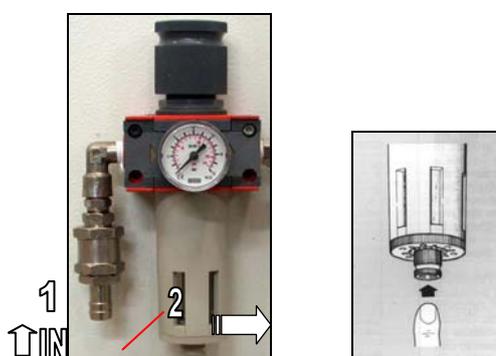


Fig.7.2

Se si nota un esubero di condensa all'interno della tazza intervenire manualmente, vedi Fig.7.2, scaricando la condensa presente nella tazza anche con il sistema in pressione.

### **7.3 Collegamento dell'impianto di aspirazione**

I gruppi levigatori che sono presenti nella macchina sono dotati di bocche di aspirazione dove vengono collegati i tubi flessibili che vanno raccordati, a carico del cliente, corrispondentemente a quanto indicato nello schema di installazione, con l'impianto di aspirazione polveri centralizzato dell'azienda.

Collegare a ciascuna delle bocchette di aspirazione presenti nella macchina un tubo flessibile di lunghezza adeguata, in modo da permettere la completa escursione della regolazione di altezza dei gruppi ed al contempo evitare curve sul tubo stesso, perchè ridurrebbero l'efficienza dell'aspirazione.

Il collegamento deve essere fatto come indicato in figura 7.2 e 7.3.



Fig.7.2



Fig.7.3

I nastri sono dotati di tre bocche di aspirazione: quella centrale deve essere sempre collegata mentre quelle laterali vanno collegate una all'aspirazione e l'altra tappata, dipendentemente dalla lavorazione del nastro. Se quest'ultimo lavora a favore (il nastro abrasivo avanza nello stesso senso del tappeto) l'aspirazione va collegata sulla bocchetta di uscita e tappata quella d'ingresso; viceversa se il nastro lavora in senso contrario.



**La portata di aspirazione indicata nei dati tecnici deve essere rispettata in quanto in caso contrario le polveri generate non saranno aspirate, con danno per gli operatori che operano nelle vicinanze e con rischio di incendio.**

La cabina di spruzzo è dotata di un aspiratore di estrazione. Le posizioni e le caratteristiche delle tubazioni devono corrispondere anche a quanto indicato nello schema di installazione dell'impianto relativo.

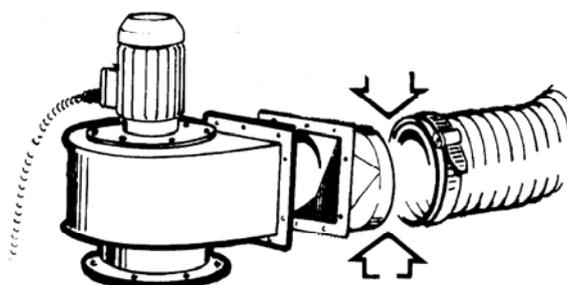


Fig.7.3

-  **Si ricorda che dalla tubazione di scarico viene anche emesso vapore pericoloso se inalato in quantità eccessive è quindi opportuno che il collegamento sia realizzato in modo da ridurre al minimo le perdite e che non sia superata la massima lunghezza di tubazione prescritta.**
-  **Le lunghezze delle tubazioni, sia di ingresso che di uscita, non devono essere superiori a 10 metri con massimo 2 curve (ogni curva è da considerarsi come corrispondente a 5 metri di tubazione lineare).**

## 7.4 Collegamento Pompa

1. Collegare il tubo d'alimentazione del prodotto (Fig.7.4-1).
2. Collegare la pompa all'attacco aria (Fig.7.4-2).
3. Mettere il pescante entro il recipiente contenente il prodotto.
4. Portare in pressione la pompa tramite il regolatore (Fig.7.4-3) (pressione di lavoro **2.5 ATM**).
5. Effettuare lo spurgo dell'aria dalle tubazioni facendo arrivare il prodotto alle pistole.
6. E' consigliabile far funzionare la pompa anche a pistole ferme, aprendo leggermente il rubinetto di ricircolo (Fig.7.4-4).

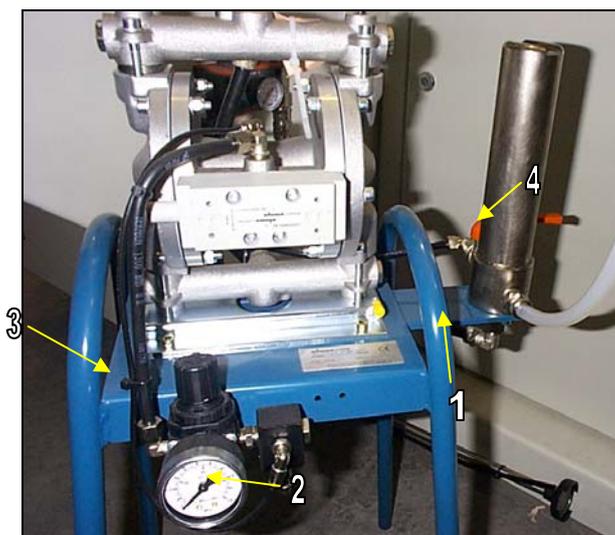


Fig.7.4

- ▽ **Le pompe pneumatiche per le spruzzatrici che impiegano vernici con solventi, necessitano di una messa a terra per evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche con conseguente pericolo di innesco di probabili miscele esplosive. La Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità da tale inavvertenza.**

## 8. *Messa in funzione*

### 8.1 *Verifiche preliminari*

Prima della messa in funzione della macchina accertarsi che:

- non ci siano danni alle macchine e alle attrezzature imputabili alle fasi di trasporto, movimentazione e montaggio;
- il senso di rotazione dei motori sia corretto (verificare utilizzando le frecce poste in loco);
- funzionino correttamente tutti i dispositivi di comando e di sicurezza;
- la macchina sia correttamente allineata rispetto alla linea in cui è inserita;
- siano state opportunamente effettuate le regolazioni indicate al cap.8
- siano stati effettuati i collegamenti alla rete elettrica e pneumatica come indicato ai cap. 7.1 e 7.2;
- sia stato opportunamente collegato e messo in funzione l'impianto di aspirazione delle polveri generate dal processo di levigatura e dei vapori di verniciatura;
- non vi siano corpi estranei di alcun genere incastrati o inseriti tra gli organi di trasmissione (meccanici e pneumatici);
- le condizioni generali d'uso siano efficienti.

Prima della messa in servizio vera e propria della macchina, si consiglia di eseguire alcuni cicli di lavoro di prova a vuoto, in condizioni di sicurezza.

In caso si rilevino malfunzionamenti, contattare *Makor S.r.l.*



**Si raccomanda durante questa fase di seguire tutte le avvertenze di sicurezza riportate su questo manuale e tutte le norme di sicurezza in vigore localmente.**

## 8.2 *Messa a punto macchina*

- a) Posizionare la guida destra (Fig.8.1-1) agendo sul pannello comandi (Fig.8.1-6).
- b) Inserire sul tappeto d'avanzamento un pezzo in posizione di lavoro e aderente alla guida destra (Fig.8.1-1).
- c) Regolare in altezza le guide agendo sulle manette di bloccaggio (Fig.8.1-3).

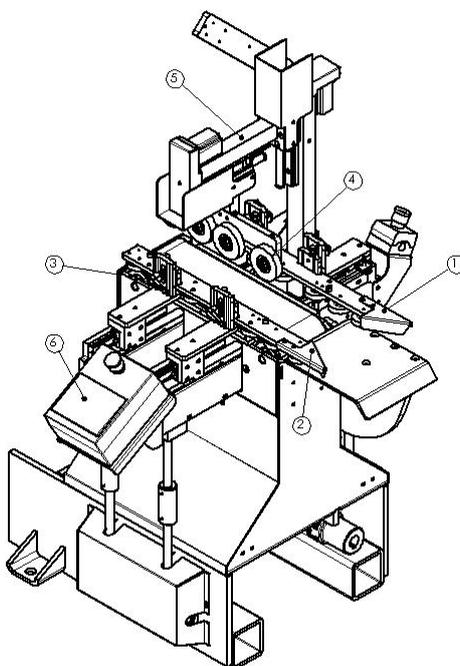


Fig.8.1

- d) Accostare e regolare in larghezza le guide (Fig.8.1-2) al pezzo, agendo sul pannello comandi (Fig.8.1-6) e sulle manette (Fig.8.1-3), lasciando tra il pezzo e la guida uno spazio tale da permetterne lo scorrimento senza impuntamenti o eccessivo attrito.
- e) Registrare i pressori in altezza ed allinearli orizzontalmente agendo sul pannello comandi (Fig.8.1-6).
- f) Posizionare le routine di pressione (Fig.8.1-4) a contatto sul pezzo generando una pressione sull'asta.
- g) Accostare nastri e mole nella posizione desiderata agendo sul pannello comandi (Fig.8.1-6)
- h) Salvare i settaggi agendo sul pannello comandi (Fig.8.1-6)

- i) In seguito richiamando la ricetta salvata tutti i gruppi della macchina, le guide ed i pressori si posizioneranno automaticamente.

Per approfondire l'utilizzo dei pannelli comandi (Fig.8.1-6) consultare **Manuale d'uso comandi di controllo** allegato.

La macchina è dotata di guide aggiuntive metalliche da utilizzare quando si intende lavorare pezzi più stretti di 20mm. Tali guide devono essere montate per tutta la lunghezza della macchina seguendo la numerazione di posizionamento riportata su ciascuna guida (Fig.8.2-1) (Fig.8.3-1).

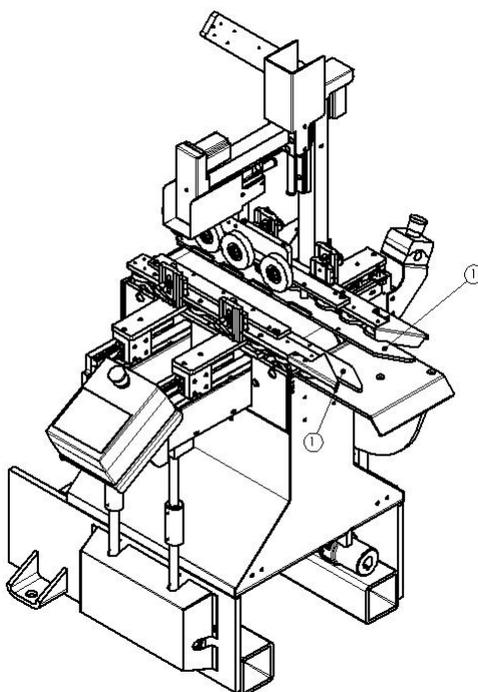


Fig.8.2

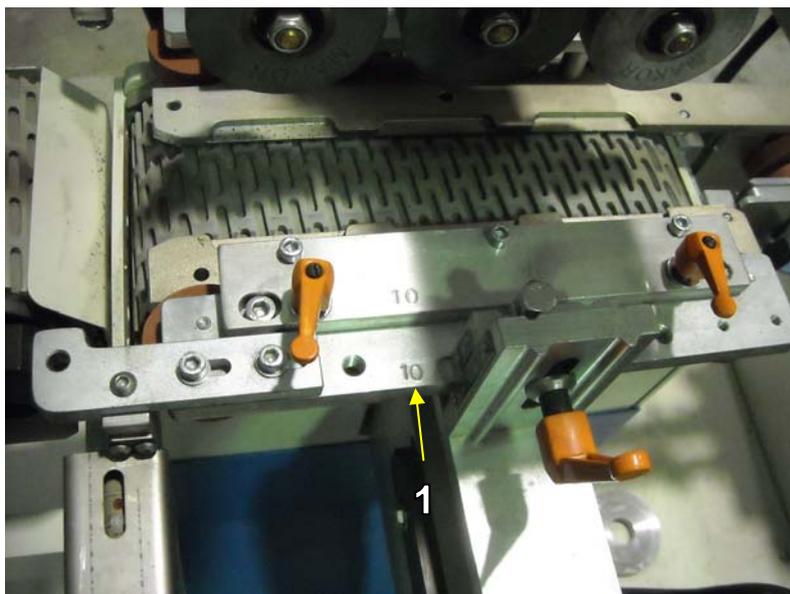


Fig.8.3

### **8.3 Montaggio e Sagomatura delle mole abrasive**

In funzione del tipo di lavorazione richiesta scegliere il tipo di mola più adeguata, inoltre verificare che la mola scelta sia conforme ai dati tecnici riportati nella tabella Tab.4.2. Il numero di giri dei motori delle mole è variabile da 0 a 6000 rpm, quindi è obbligatorio utilizzare mole che sopportino queste caratteristiche.

Per il montaggio delle mole eseguire le seguenti operazioni:

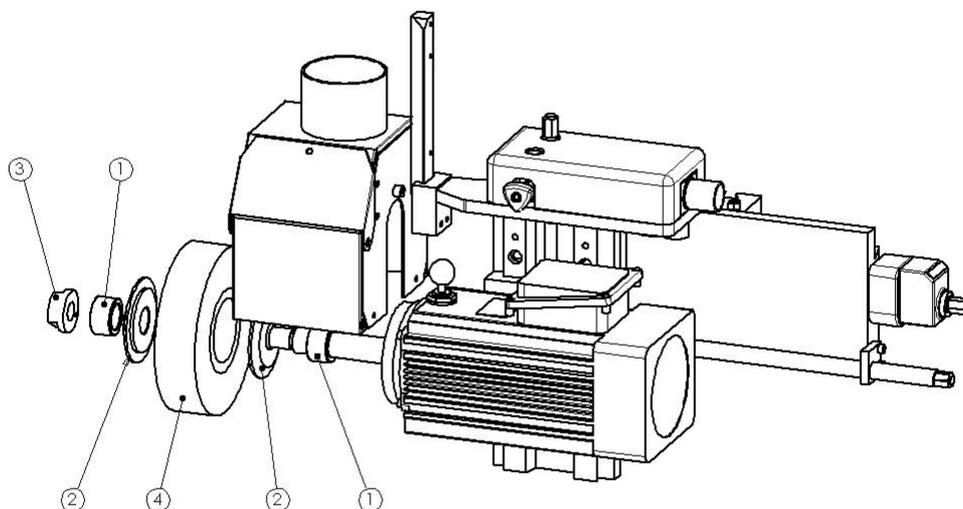


Fig.8.4

- 1) Inserire il distanziale (Fig.8.4-1) sull'albero.
- 2) Inserire la tapparella (Fig.8.4-2) sull'albero.
- 3) Inserire la mola (Fig.8.4-4) sull'albero.
- 4) Inserire la tapparella (Fig.8.4-2) sull'albero.
- 5) Completare il montaggio con il distanziale (Fig.8.4-1) ed il dado di bloccaggio (Fig.8.4-3).
- 6) Serrare il gruppo spazzola mediante il dado di bloccaggio speciale (Fig.8.4-3).
- 7) Serrare la vite posta sul dado di bloccaggio per evitare che il dado si allenti a seguito delle vibrazioni.
- 8) Riposizionare la cuffia di protezione intorno alla ruota abrasiva.

- 9) Inserire la cornice sul piano di lavoro e posizionarla secondo le istruzioni date in precedenza; in particolare accostare le ruote abrasive al pezzo esercitando sullo stesso una pressione elevata, superiore a quella di lavoro.
- 10) Azionare i motori delle teste levigatrici.
- 11) Far procedere la cornice avanti e indietro, agendo sui pannelli touch screen.
- 12) Praticare degli intagli trasversali, profondi circa 3 mm, a distanza di circa 10 mm l'uno dall'altro, su di una cornice o asta da lavorare e ripetere le operazioni 9, 10, 11, onde perfezionare la sagomatura della mola.
- 13) Ritoccare gli spigoli vivi della mola con utensile appropriato per ottenere un profilo il più possibile preciso.

A questo punto può avere inizio il ciclo di lavorazione.

Il gruppo levigatore a mola è dotato di un dispositivo automatico di avvicinamento della ruota abrasiva al pezzo che, sempre in direzione ortogonale all'asse del mandrino, consente di recuperare l'usura della ruota; Compensazione elettronica bidirezionale: Lo speciale software di controllo è in grado di rilevare la pressione che la mola compatta imprime sul pezzo. Grazie alla movimentazione automatica dell'asse di avvicinamento della mola al pezzo viene mantenuta costante la pressione di lavoro. Mediante una pratica impostazione da pannello comandi è possibile modificare la pressione di lavoro desiderata.

Il sistema è in grado di mantenere la pressione di levigatura costante per tutti i pezzi in lavorazione, anche quando questi siano irregolari.

I comandi elettrici per l'azionamento della rotazione del motore sono posti sui pannelli comandi, insieme all'azionamento manuale (avanti/indietro) della trasmissione ed all'emergenza.

## **8.4 Regolazione tensione tappeti**

Per la regolazione della tensione del tappeto eseguire le seguenti operazioni:

1. Asportare il carter di protezione ed agire sul pomello (Fig.8.3-1) dopo aver allentato il controdado (Fig.8.3-2). Per evitare un eccessivo tensionamento del tappeto, non usare utensili per la regolazione del tappeto.

2. Dopo aver verificato che il tappeto sia ben tensionato, serrare il controdado (Fig.8.3-2).

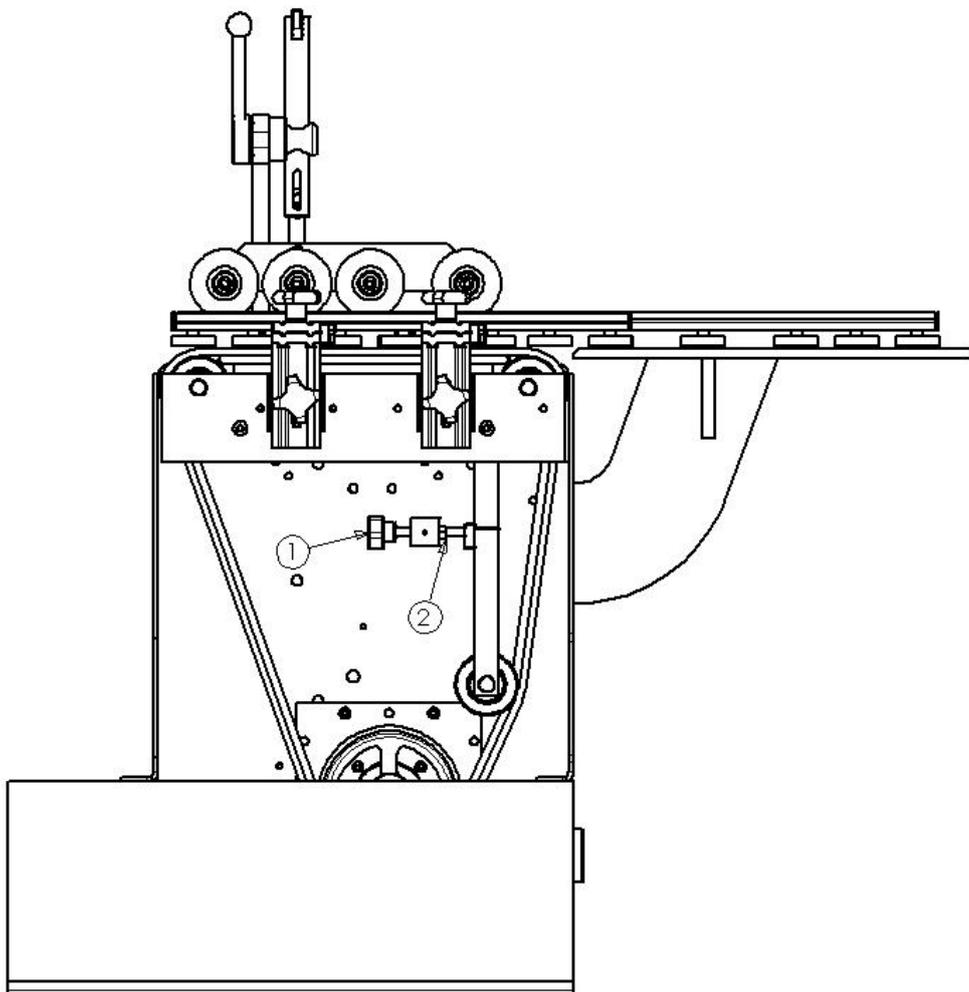


Fig.8.3

## **8.5 Messa a punto pistole cabina spruzzo**

1. agendo sul tastierino comandi (Fig.8.4-1) far avanzare il pezzo da trattare già guidato fino l'interno della cabina di spruzzo.



Fig.8.4

2. Procedere alla messa a punto delle pistole.
3. Porre un pezzo da trattare in corrispondenza delle prime pistole e posizionare le stesse in senso contrario all'avanzamento in modo da coprire con lo spruzzo i lati A e B (Fig.8.5); coprire poi le parti superiori con i ventagli delle pistole successive

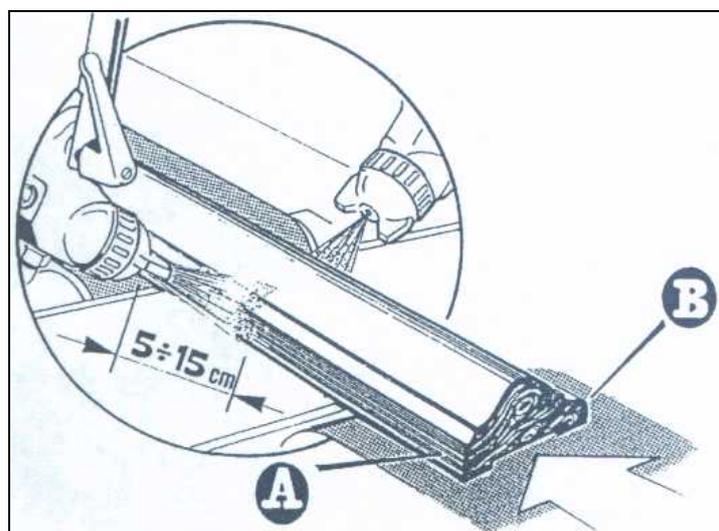


Fig.8.5

4. La distanza pistola pezzo varia da **15 a 25 cm** circa secondo l'ampiezza della faccia da spruzzare e in base alla larghezza del ventaglio formato dallo spruzzo (Fig.8.6-1-2). Il ventaglio può essere regolato agendo sul pomello della pistola. Per regolare la quantità di vernice agire sul pomello della pistola.

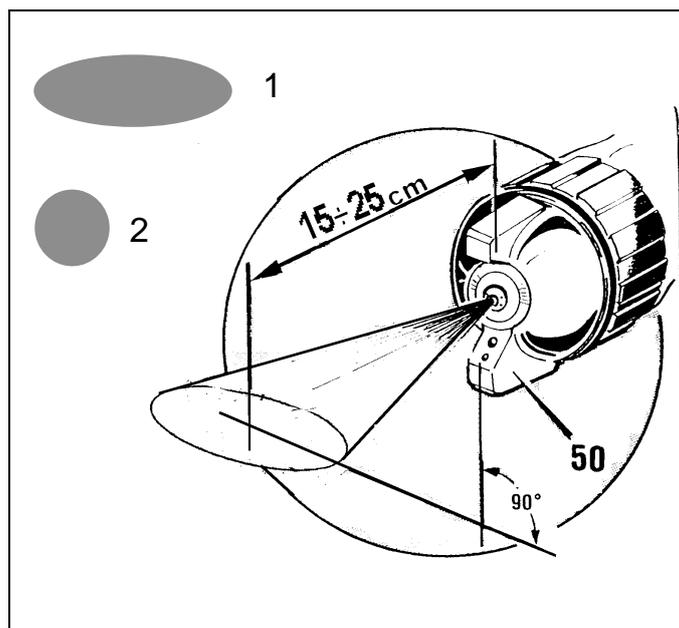


Fig.8.6

5. Nel disegno sono rappresentate le due forme del ventaglio; ventaglio largo o “piatto” e ventaglio stretto o “rosa circolare”, corrispondenti alla regolazione massima o minima. Per regolare la direzione del ventaglio, ruotare la farfalla della pistola tenendo presente che il ventaglio esce a 90° rispetto alle orecchiette della farfalla.



Fig.8.7

La pressione di atomizzazione della vernice è regolata tramite i regolatori (Fig.8.7-2) e rilevata dai manometri (Fig.8.7-1).

6. Accendere l'aspiratore (Quando l'aspiratore non è in funzione la macchina non potrà spruzzare).
7. Eseguire una prima regolazione del posizionamento delle pistole usando il selettore Funzionamento manuale per lo spruzzo della pistola. Controllare che lo spruzzo colpisca nel modo voluto le facce del pezzo altrimenti riaggiustare le pistole. Dopo aver fatto ciò riportare il selettore delle pistole in posizione automatico.
8. Per regolare i tempi di intervento dello spruzzo premere il pulsante **“TEST”** (con questa selezione sarà possibile verniciare solo 1 pezzo anche con la porta aperta, ciclo singolo).



**Si ricorda che in questa fase è obbligatorio che l'operatore indossi guanti maschera e occhiali per ripararsi dai vapori della vernice**

9. Mettere il pezzo sul tappeto e controllare la verniciatura al termine del processo.
10. Regolare la posizione delle pistole.
11. Riabilitare la macchina per un altro ciclo di lavoro manuale.
12. Eseguire di nuovo le operazioni dalla n° 7 in poi fino a quando le pistole sono posizionate in modo corretto. Si può quindi procedere con il funzionamento della macchina in modo automatico.

### 8.5.1 Funzionamento della macchina in modo automatico

Mantenendo inalterato il settaggio è sufficiente chiudere lo sportello della cabina di spruzzo per avviare il ciclo automatico.

- Durante la lavorazione si raccomanda di pulire di tanto in tanto la parte esterna dell'ugello e della farfalla con uno spazzolino morbido (o con uno straccio) imbevuto di solvente.

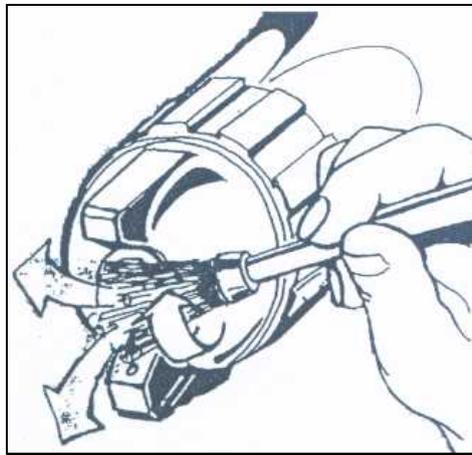


Fig.8.7

## 9. *Manutenzione*

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzione da personale specializzato Makor e da personale autorizzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.



**Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.**

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.

4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## **9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione**

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile ruotare l'interruttore generale blocca porta sulla posizione "O" al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro. La macchina, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessun intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato Makor o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.



**I residui della levigatura così come i residui della pulitura della macchina devono essere smaltiti in modo da non inquinare l'ambiente in quanto si tratta di residui tossici e nocivi, seguendo quanto prescritto nelle vigenti norme del paese di utilizzo della macchina.**



**Per la manutenzione della macchina utilizzare tutti i mezzi di protezione personale secondo le vigenti normative nel paese di utilizzo della macchina, la Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità per danni a cose e/o persone in caso di inadempienza a tali norme.**

### 9.3 *Natura e frequenza degli interventi*

Di seguito è riportata la tabella che riassume le frequenze e i principali interventi consigliati.

| <b>***** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA *****</b> |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>PERIODO</b>   | <b>ATTIVITÀ'</b>   | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Ogni fine ciclo o turno</b>                         | <i>Lavaggio pistole<br/>Pulizia filtri posteriori ed eventuale sostituzione</i>                    | 9.3.2            |
| <b>Giornaliero</b>                                     | <i>Controlli generali all'avviamento.<br/>Lavaggio completo circuito di spruzzo e filtri pompa</i> | 9.3.22           |
| <b>Ogni 2 mesi</b>                                     | <i>Lubrificazione organi in movimento e supporti</i>   | 9.3.3            |
| <b>Ogni 6 mesi</b>                                     | <i>Controllo perdite anomale lubrificante riduttori</i>  | 9.3.4            |

### 9.3.1 Manutenzione ogni fine ciclo o turno

#### ***Pulizia Pistole***

Controllare la pulizia delle pistole e se necessario smontare le farfalle e gli ugelli e pulire con uno spazzolino morbido o pennello imbevuto di solvente come indicato in Fig.9.1.

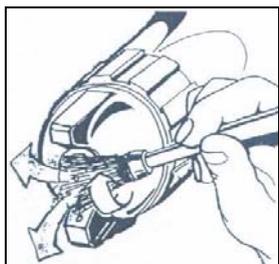


Fig.9.1

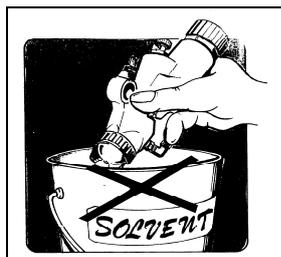


Fig.9.2

Non immergere mai tutta la pistola nel solvente altrimenti si rovinano le guarnizioni, come in figura 9.2.

#### ***Pulizia filtri posteriori alla macchina***

Con frequenza quotidiana aspirare i residui secchi della verniciatura (Fig.9.3) dai filtri posteriori. Se si rileva che i filtri sono deteriorati si devono sostituire con materiale originale.



Fig.9.3

Pulire i recipienti di recupero (Fig.9.3) della vernice ed il cassone posteriore di aspirazione dove si creano depositi del prodotto usato.

### 9.3.2 Manutenzione giornaliera

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivata la macchina, che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

 **Durante il ciclo la persona preposta all'utilizzo della macchina deve sorvegliare la stessa. In caso di guasti deve premere uno dei pulsanti di emergenza in modo da impedire qualsiasi rischio o pericolo a persone e/o alla macchina stessa.**

 **Durante le fasi di manutenzione giornaliera è opportuno rimuovere la sporcizia o i prodotti in contatto con le parti in movimento.**

 **E' consigliabile pulire le superfici esterne ed interne dell'assieme in modo tale da prevenire l'accumulo eccessivo di polvere per evitare surriscaldamenti e garantire il migliore funzionamento della macchina.**

 **Sostituire tutti gli organi rotti, guaine schiacciate, conduttori non protetti.**

#### ***Pulizia filtri pompa***

Pulire il filtro pescante e il filtro del prodotto che è sulla pompa Fig.9.4. Tale operazione deve essere effettuato anche ogni qualvolta si cambia vernice.

Per pulire il filtro del tubo di aspirazione allentare la molla Fig.9.4-1, estrarre il disco filtrante ed immergerlo in solvente, spazzolarlo e soffiare con aria compressa.

Per pulire il filtro antipulsatore (sulla pompa Fig.9.4-2) svitare il cappello, svitare il dado di bloccaggio, estrarre la cartuccia filtrante ed immergerla nel solvente spazzolarla e soffiare con aria compressa.

Occorre aver cura di pulire anche l'interno del corpo filtro con solvente ed eventualmente soffiare con aria compressa.

Nel rimontare il corpo filtro aver cura di posizionare correttamente la guarnizione.

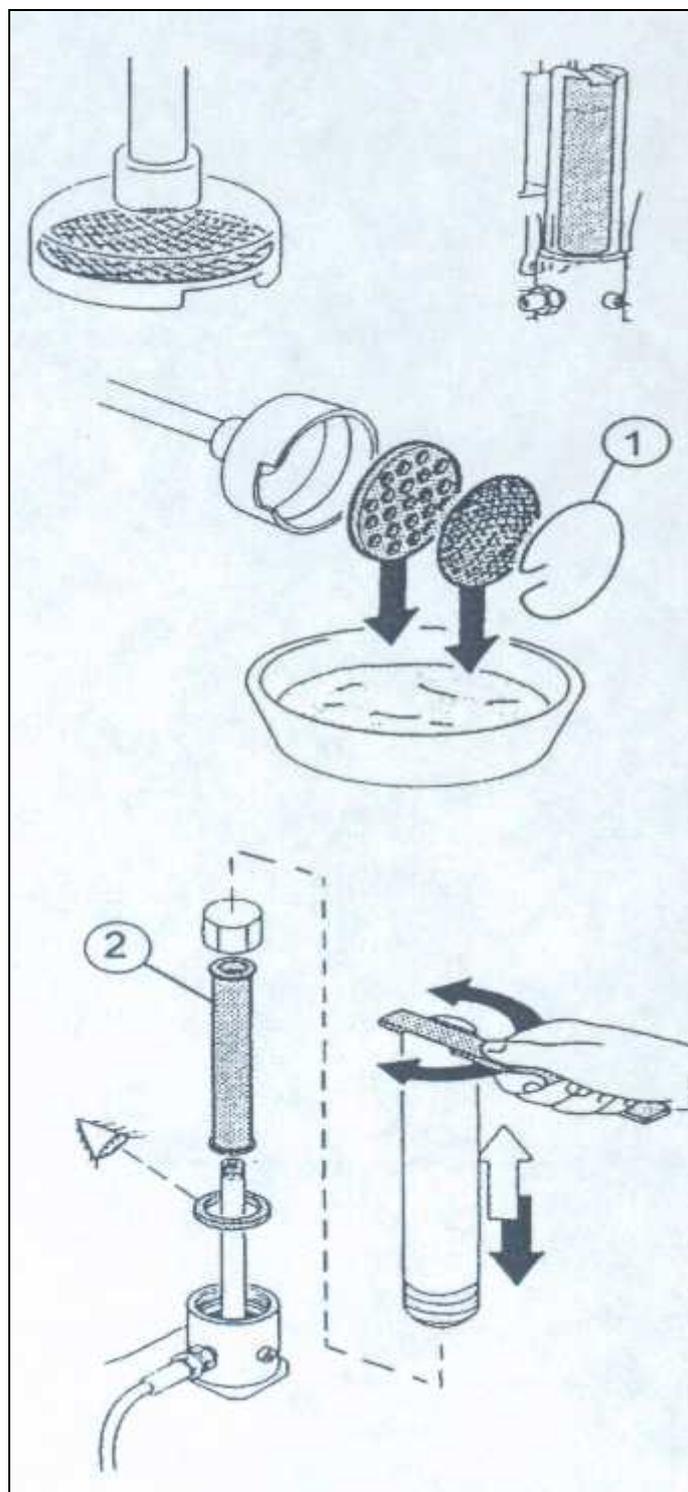


Fig.9.4

### 9.3.3 Manutenzione ogni 2 mesi

Effettuare la lubrificazione, mediante un ingrassatore, ai pattini delle guide a ricircolo di sfere adottati per la movimentazione dei gruppi (Fig.9.5 - 9.6 - 9.7), delle guide (Fig.9.8) e dei pressori (Fig.9.9)

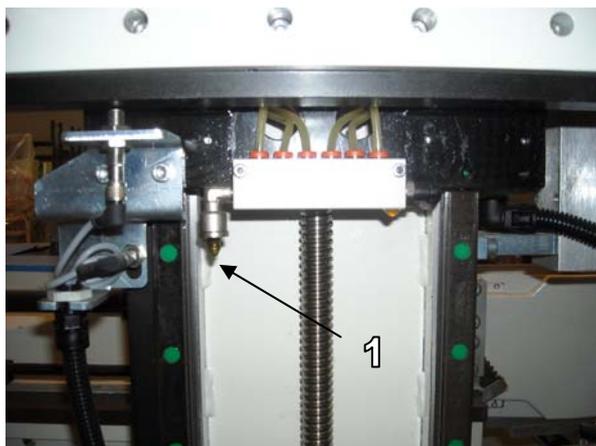


Fig.9.5

Nella slitta a croce dei nastri e delle mole la lubrificazione è centralizzata ed è possibile effettuarla agendo con un ingrassatore sul punto indicato (Fig.9.5-1); con questa manovra viene ingrassata anche la chiocciola della vite verticale.

Per la lubrificazione della chiocciola orizzontale si deve agire separatamente sul punto indicato (Fig.9.6-1)



Fig.9.6

Sulla slitta sostegno gruppi (CCA) la lubrificazione va fatta nei punti indicati (Fig.9.7-1-2)

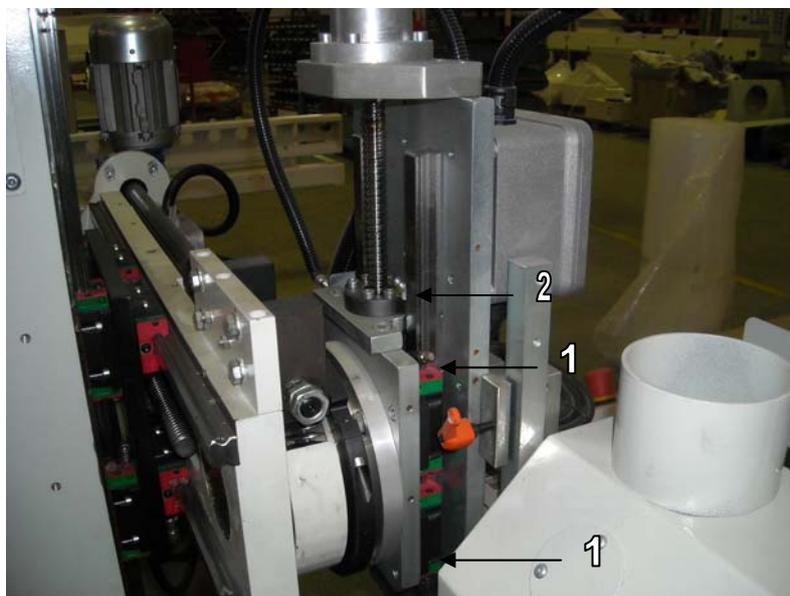


Fig.9.7

Per la lubrificazione delle guide ingrassare il pattino di scorrimento (Fig.9.8-1)

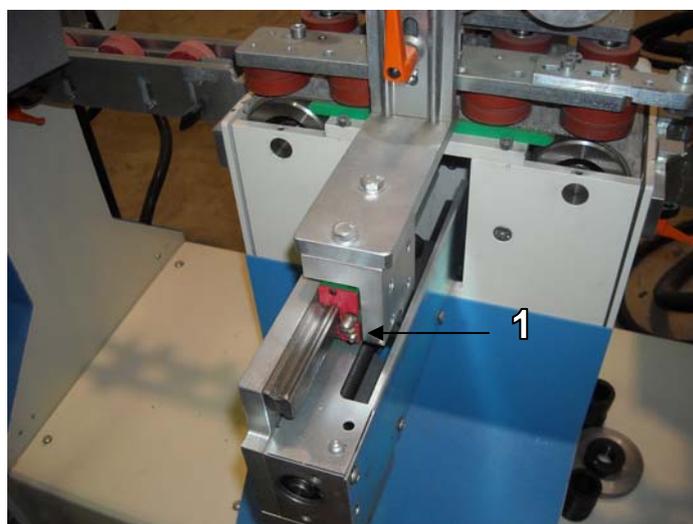


Fig.9.8

Per la lubrificazione dei pressori smontare i carter di protezione (Fig.9.9-1) ed ingrassare i pattini di scorrimento orizzontale e verticale (Fig.9.9-2)

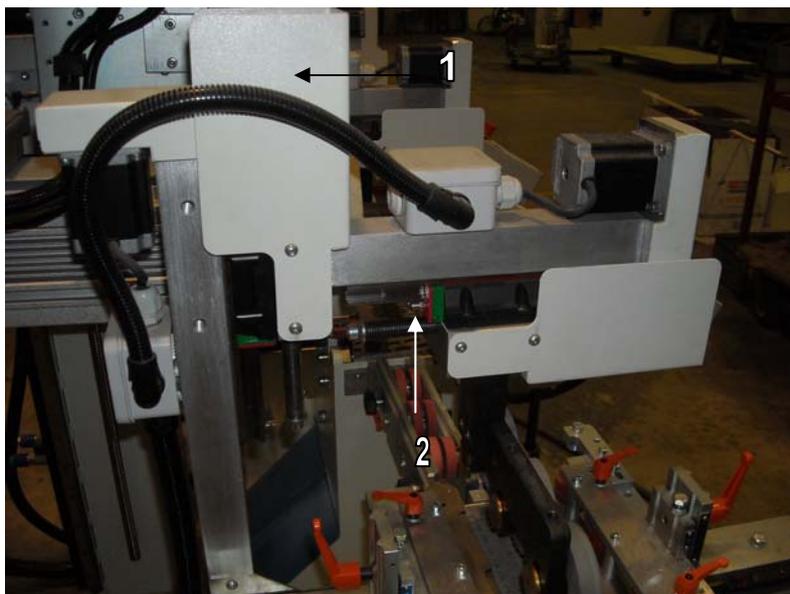


Fig.9.9

Ingrassare tutti i supporti dell'albero di trasmissione (Fig.9.10)

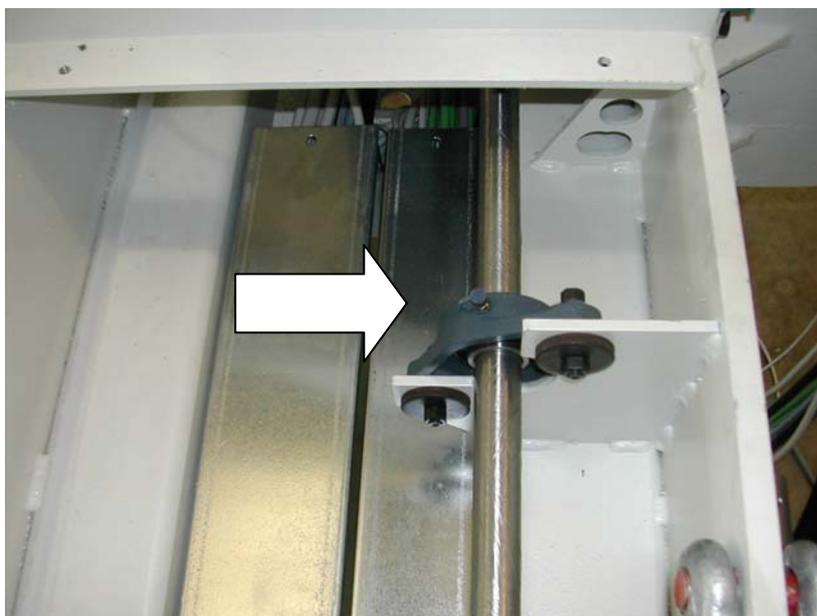


Fig.9.10

Tutte le operazioni di lubrificazione **devono** essere fatte a macchina ferma, pompando il grasso attraverso l'apposito ingrassatore.

Si possono impiegare tutti i **grassi di elevata qualità previsti per i cuscinetti volventi**

### 9.3.4 Manutenzione semestrale

I riduttori a vite senza fine montati sulle cassette di trasporto sono sprovvisti dei tappi di carico, livello e scarico per l'olio e non hanno perciò necessità di alcuna manutenzione essendo già dosati nella giusta quantità di olio.

Eventuali sostituzioni o rabbocchi dovranno essere effettuati utilizzando lo stesso tipo di prodotto e nelle quantità riportate nel presente manuale Tab.9.1.

| Produttore    | Descrizione                | Note  |
|---------------|----------------------------|---|
| <b>IP</b>     | <b>TELIUM OIL VSF320</b>   | <b>Olio Sintetico</b><br><b>Viscosità</b><br><b>ISO VG320</b> |
| <b>SHELL</b>  | <b>TIVELA OIL SC320</b>    |   |
| <b>ESSO</b>   | <b>GLYCOLUBE RANGE 220</b> |   |
| <b>KLUBER</b> | <b>SYNTHESO D220EP</b>     |   |
| <b>FINA</b>   | <b>GIRAN S 320</b>         |   |

Tab.9.1

Per le operazioni di sostituzione occorre rivolgersi a Makor s.r.l., che interverrà con proprio personale specializzato oppure fornirà le istruzioni dettagliate necessarie. Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità per danni o rischi dovuti alla non osservanza di questa prescrizione.

## 9.4 Sostituzione del tappeto di trasporto

Per la sostituzione del tappeto di trasporto eseguire le seguenti operazioni:

- 1) Smontare il carter di protezione (Fig.9.11-1), togliendo le viti di fissaggio.
- 2) Scorrere il giunto sulla parte di albero inferiore (Fig.9.11-4) allentando i grani di serraggio.
- 3) Asportare la squadretta (Fig.9.11-3) con tutto il sistema di guida ad essa collegato allentando la manetta (Fig.9.11-2).
- 4) Allentare il pomello tiro tappeto ed il bullone sostegno piastra anteriore (Fig.9.11-8) abbassandolo di circa 2 cm.

- 5) Svitare le viti (Fig.9.11-5) e (Fig.9.11-6), sostenendo con le mani la piastra (Fig.9.11-8) di ancoraggio rulli superiori.
- 6) Estrarre tutto il gruppo rulli superiori avendo così libero accesso alla sostituzione del tappeto.
- 7) Sfilare il tappeto usurato e sostituirlo con un tappeto nuovo (Fig.9.11-7).
- 8) Avvitare tutto il gruppo rulli superiori
- 9) Agire sul pomello per tendere il tappeto come indicato nel paragrafo 8.4.
- 10) Avvitare la squadretta (Fig.9.11-3) con tutto il sistema di guida ad essa collegato tramite la manetta (Fig.9.11-2).
- 11) Montare il carter di protezione (Fig.9.11-1).

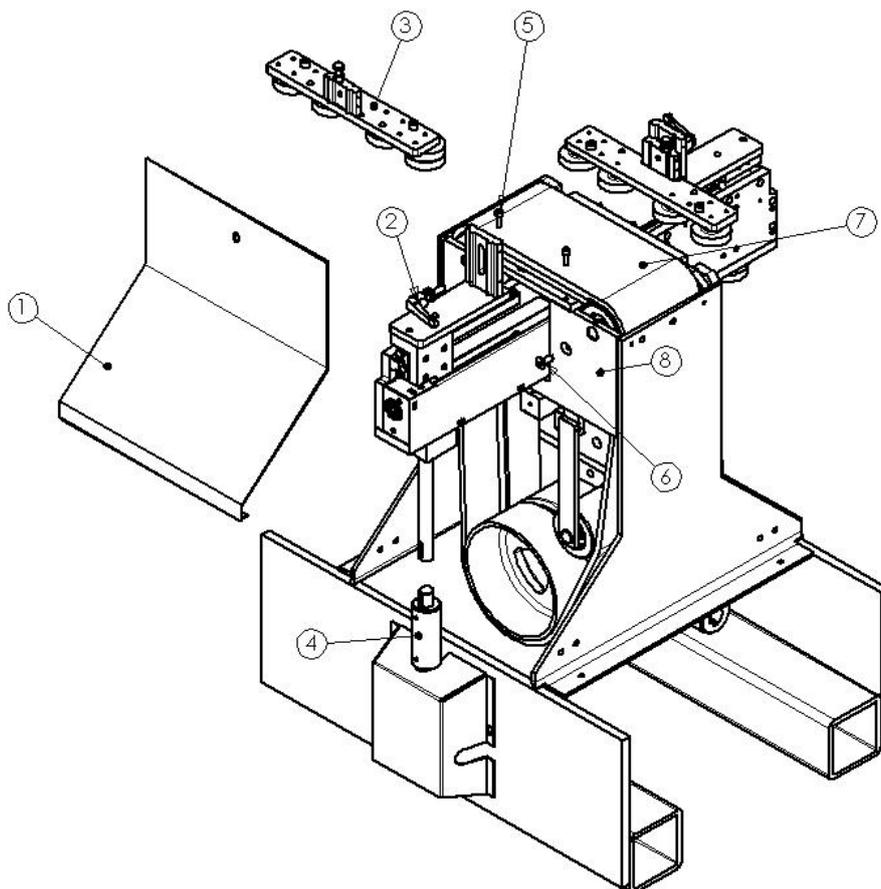


Fig.9.11

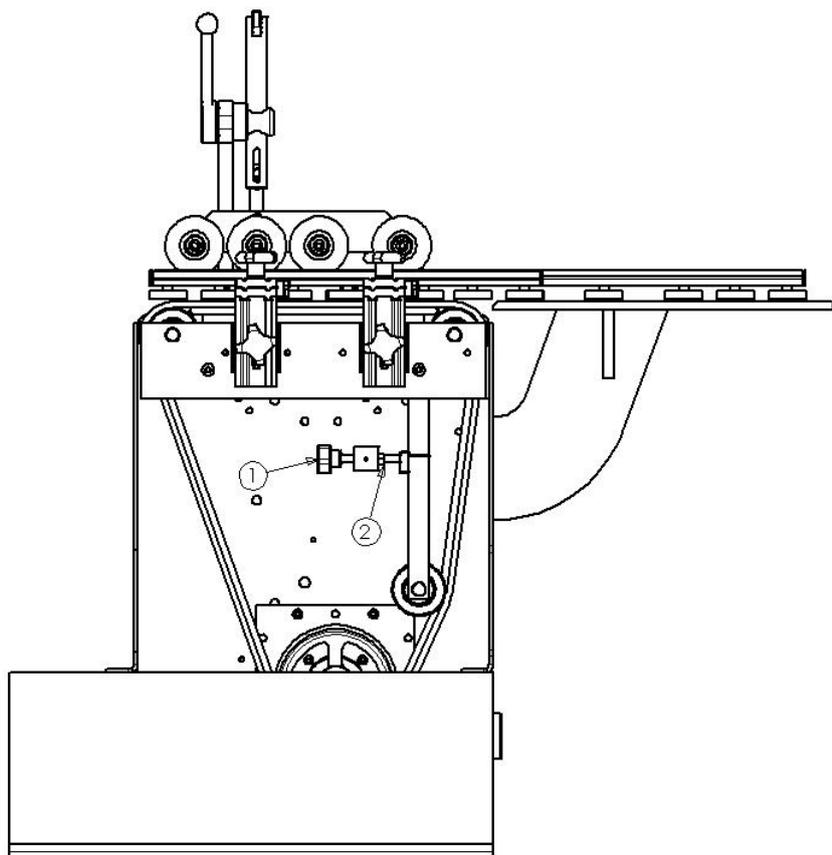


Fig.9.12

## 9.5 Sostituzione nastri abrasivi

Per eseguire la sostituzione dei nastri eseguire la seguente procedura:

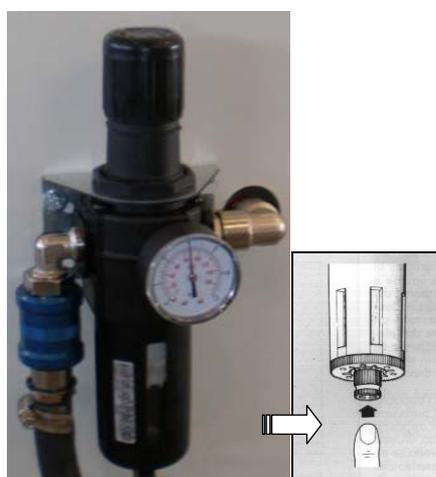
1. Togliere tensione alla macchina portando l'interruttore generale in posizione "OFF 0".
2. Togliere il carico al nastro abrasivo, mediante la valvola a leva (Fig.9.13-1).
3. Togliere il nastro abrasivo usato e sostituirlo con il nuovo.
4. Dare tensione la nastro e riavviare la macchina.



Fig.9.13

## 9.6 Pulizia filtro regolatore

Il rubinetto di scarico automatico (Fig.9.14-1) in presenza di condensa nella tazza si apre e la condensa fuoriesce.



1 Fig.9.14

Se si nota un esubero di condensa all'interno della tazza intervenire manualmente, vedi Fig.9.8, scaricando la condensa presente nella tazza anche con il sistema in pressione.

## 9.7 Pulizia filtri quadro elettrico

Il quadro elettrico è ventilato per asportare il calore generato dai componenti elettrici. Sulle fiancate del quadro elettrico sono presenti due griglie con i filtri. Questi filtri sono soggetti a sporcarsi e la loro durata è determinata dalla pulizia dell'aria ambiente. Per la pulizia di questi filtri aprire lo sportello anteriore dell'armadio quadro elettrico, rimuoverli e soffiarli con aria compressa. Rimontarli e richiudere il quadro elettrico.



**Non soffiare con aria compressa i componenti all'interno del quadro elettrico in quanto l'aria compressa contiene un elevato tasso di umidità che potrebbe danneggiare irrimediabilmente i componenti del quadro.**

## 9.8 Pulizia girante aspiratore

Pulire la girante dell'aspiratore Fig.9.15-2. eseguendo la procedura sotto descritta:

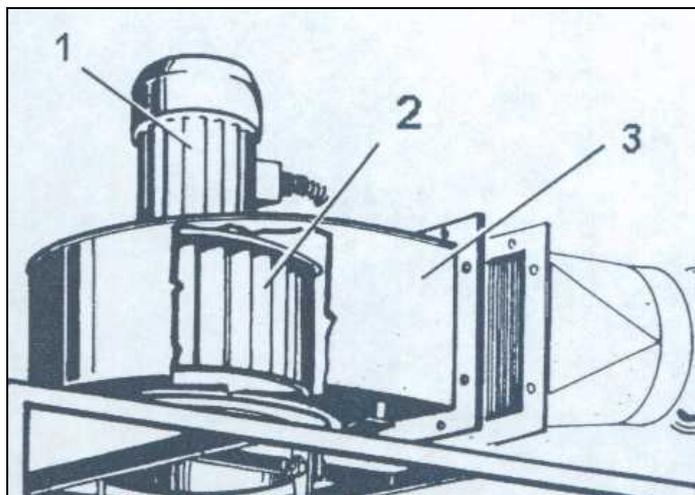


Fig.9.15

1. Allentare tutti i bulloni di Fig.9.16-1 in modo da scollegare la girante dal corpo del ventilatore.



Fig.9.16

2. Legare saldamente il corpo del motore e la girante con una cinghia adeguata al peso da trasportare (Fig.9.17).



Fig.9.17

3. Sollevare e portare il tutto a terra.
  4. Pulire la girante del ventilatore dalle eventuali incrostazioni, raschiando la pala della girante,
- ▽ **Porre massima attenzione a non deformare la pala durante l'operazioni di pulitura.**
5. Rimontare il corpo girante e serrare i bulloni di Fig.9.16-1.

Verificare che tutte le tubazioni siano in piena efficienza e non rovinate da eventuali sfregamenti o cesoiamenti.

**NOTA BENE:** per tutte le operazioni di manutenzione attenersi alle avvertenze di sicurezza generale (paragrafo 2.4), in particolare:



**Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale.**

## ***10. Sostituzione componenti***

Per le operazioni di sostituzione per guasti o per usura occorre rivolgersi a Makor s.r.l., che interverrà con proprio personale specializzato oppure fornirà le istruzioni dettagliate necessarie.

Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità per danni o rischi dovuti alla non osservanza di questa prescrizione.

## 11. *Allegati*

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

- 1 Schema elettrico generale.
- 2 Certificato di conformità **CE**.
- 3 Schema di installazione della macchina.

Codifica del documento: .....LC-MASTER it.doc  
Data di produzione: ..... Marzo 2010  
Numero di revisione ..... 00  
Caratteristiche: .....italiano  
Data revisione: ..... 08/03/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI)  
ITALIA

**makor<sup>®</sup>**

***FBM 96***

***13394***

***Manuale uso e manutenzione***

# Indice

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Introduzione</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Informazioni generali</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1       | Consultazione del manuale d'istruzione   | 4         |
| 2.1.1     | Note (simbolo  )                    | 4         |
| 2.1.2     | Avvertenze di sicurezza (simbolo  ) | 4         |
| 2.1.3     | Riferimenti alle illustrazioni   | 4         |
| 2.2       | Prefazione   | 4         |
| 2.2.1     | Normativa C.E.   | 5         |
| 2.3       | Identificazione  | 5         |
| 2.4       | Raccomandazioni per l'assistenza   | 6         |
| 2.5       | Avvertenze di sicurezza generale   | 7         |
| 2.6       | Avvertenze di carattere specifico  | 9         |
| <b>3.</b> | <b>Movimentazione e trasporto</b>  | <b>10</b> |
| 3.1       | Sollevamento e scarico   | 10        |
| <b>4.</b> | <b>Caratteristiche tecniche</b>  | <b>12</b> |
| 4.1       | Campo d'impiego  | 12        |
| 4.2       | Dati tecnici   | 12        |
| 4.3       | Zona operatore   | 12        |
| <b>5.</b> | <b>Organi di comando</b>   | <b>14</b> |
| 5.1       | Quadro elettrico   | 14        |
| 5.2       | Comandi bordo macchina   | 15        |
| <b>6.</b> | <b>Installazione della macchina</b>  | <b>16</b> |
| 6.1       | Posizionamento   | 16        |
| 6.2       | Spazio necessario per l'uso e la manutenzione  | 16        |
| 6.3       | Condizioni ambientali consentite   | 17        |
| 6.4       | Protezioni elettriche.   | 17        |
| 6.5       | Indicazione sul rumore generato dalla macchina   | 17        |
| 6.6       | Dispositivi di sicurezza   | 17        |
| <b>7.</b> | <b>Collegamenti alle varie utenze</b>  | <b>18</b> |
| 7.1       | Collegamento alla rete elettrica   | 18        |
| 7.2       | Collegamento dell'alimentazione aria compressa   | 19        |
| 7.3       | Collegamento batteria acqua calda  | 20        |
| 7.4       | Collegamento ai ventilatori  | 20        |
| <b>8.</b> | <b>Messa in funzione</b>   | <b>21</b> |
| 8.1       | Regolazione delle velocità della macchina  | 21        |
| 8.2       | Regolazione della temperatura della batteria   | 22        |
| 8.3       | Messa in funzione  | 22        |
| <b>9.</b> | <b>Manutenzione</b>  | <b>23</b> |

---

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 9.1        | Regole generali  | 23        |
| 9.2        | Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione | 24        |
| 9.2.1      | Pulizia della macchina a fine turno di lavoro          | 24        |
| 9.2.2      | Manutenzione settimanale                               | 24        |
| 9.2.3      | Manutenzione quindicinale                              | 25        |
| 9.2.4      | Manutenzione periodica                                 | 26        |
| <b>10.</b> | <b>Allegati</b>  | <b>28</b> |

# 1. Introduzione

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

- ▽ **E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.**
  
- ▽ **La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.**

## ***2. Informazioni generali***

### ***2.1 Consultazione del manuale d'istruzione***

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabelle che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### ***2.1.1 Note (simbolo □)***

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### ***2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)***

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

#### ***2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni***

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-C) ...", ci si riferisce al particolare C contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-C) ..."ci si riferirà al particolare C contenuto nella figura numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1.

Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## ***2.2 Prefazione***

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

**La macchina è garantita 12 mesi per un turno di lavoro.**

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

### 2.2.1 Normativa C.E.

Il presente manuale è stato redatto in conformità alle indicazioni delle norme internazionali: "SICUREZZA DEL MACCHINARIO, CONCETTI BASE, PRINCIPI GENERALI DI PROGETTAZIONE E DISEGNO, TERMINOLOGIA, METODOLOGIA" ed inoltre: "SICUREZZA DEL MACCHINARIO, CONCETTI BASE, PRINCIPI TECNICI E SPECIFICHE TECNICHE" delle EURONORME EN 292-1, EN 292-2 e EN 691.

### 2.3 Identificazione

Il forno verticale a bilancelle e' stato progettato per essiccare profili in legno le cui dimensioni sono indicate nei dati tecnici.

Il forno è installata in linea con altre macchine e quindi deve essere posizionata e avviata al funzionamento esclusivamente da tecnici qualificati dalla MAKOR srl.

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.
5. Anno di costruzione

|  |                      |                         |                         |
|--|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO                                       |                      | TENSIONE<br>VOLTAGE     | <input type="text"/> V  |
| <b>makor</b> <sup>®</sup>  |                      | FREQUENZA<br>FREQUENCY  | <input type="text"/> Hz |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)                                    |                      | N° FASI<br>Nr OF PHASES | <input type="text"/>    |
| CORRENTE PIENO CARICO<br>FULL LOAD CURRENT                           | <input type="text"/> |                         | A                       |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA<br>CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT | <input type="text"/> |                         | A                       |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO<br>SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN          | <input type="text"/> |                         | kA                      |
| N° DI SERIE<br>SERIAL Nr   | <input type="text"/> |                         |                         |
| N° SCHEMA ELETTRICO<br>WIRING DIAGRAM Nr                             | <input type="text"/> |                         |                         |

Fig.2.2

Una seconda targhetta posta sul quadro elettrico riporta i seguenti dati:

1. La tensione di rete.
2. La frequenza di rete .
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito.
7. Numero di serie.
8. Numero dello schema elettrico.

## 2.4 Raccomandazioni per l'assistenza

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione. Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale. Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

**Q** In caso di eventuali difficoltà o problemi si prega di contattare la nostra assistenza tecnica (☎ 0577 634011 📠 0577 634030) specificando i dati di Fig.2.1:

- Modello
- Matricola

## 2.5 Avvertenze di sicurezza generale

Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**
- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**
- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**
- ▽ **Non modificare le protezioni e rimuoverle solo in caso che la macchina sia ferma e l'alimentazione elettrica esclusa, riposizionandole prima di accendere la macchina.**
- ▽ **Non mettere fuori servizio i microinterruttori di protezione (per esempio quelli azionati dai carter di accesso all'interno della macchina o quelli applicati sulle porte degli armadi elettrici).**
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale.**
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**
- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**
- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
- ▽ **Durante le operazioni di carico e scarico, fare molta attenzione alla scelta dei punti di aggancio per disporre i cavi di acciaio o le cinghie di cotone, in modo da evitare danni alla macchina o ai mezzi di imbragamento. Quando si usano questi ultimi, fare bene attenzione a non metterli in contatto con parti taglienti che potrebbero provocarne l'usura.**

- ▽ **Qualora la macchina fosse utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**
- ▽ **Nelle zone di rispetto segnalate nel seguente manuale, è permessa la sosta o il transito alle sole persone addette alla gestione della macchina.**
- ▽ **E' buona norma che l'operatore venga addestrato per un certo periodo nell'uso della macchina.**
- ▽ **Prima di procedere all'installazione della macchina, controllare che la zona di collocazione della stessa sia compatibile con il suo ingombro.**
- ▽ **La linea elettrica deve essere munita di un sezionatore generale con sgancio automatico a monte dell'interruttore della macchina e di un impianto di messa a terra adeguato alle normative.**
- ▽ **Qualora si debba intervenire sull'interruttore generale, togliere tensione sulla linea a cui e' allacciato.**
- ▽ **Avvertire della messa in funzione della macchina o dell'impianto le persone situate nelle vicinanze.**
- ▽ **Non manomettere l'impianto elettrico, pneumatico e idraulico.**
- ▽ **Nel rimuovere protezioni di sicurezza per interventi sulla macchina, il personale specializzato se ne assume la completa responsabilita'.**
- ▽ **Controllare l'efficienza di tutti i dispositivi antinfortunistici di sicurezza.**
- ▽ **Verificare che la zona di lavoro sia libera da oggetti o che alcuni di questi siano agganciati ai meccanismi della macchina.**
- ▽ **Nel caso si vogliano effettuare operazioni su parti non raggiungibili da terra, utilizzare una scala antinfortunistica e se necessario agganciarsi alla macchina con altri mezzi quali corde, ganci.**
- ▽ **Nello svolgere le operazioni di manutenzione controllare che non ci siano organi che possano entrare in movimento od oggetti instabili sulla macchina.**
- ▽ **Non riparare la macchina mentre e' in funzione o ci sono parti in movimento.**
- ▽ **Dopo gli interventi eseguiti all'interno della macchina, assicurarsi che prima della chiusura delle porte e quindi del riarmo della macchina stessa , non vi siano ancora persone od oggetti fermi nella zona pericolosa (Fig.4.1)**
- ▽ **Non lasciare incustodita la macchina mentre e' in funzione.**
- ▽ **Durante prove di efficienza degli impianti indossare occhiali con protezioni laterali tenendo le mani ed il volto lontani dai tubi e raccordi.**
- ▽ **Non utilizzare le mani in sostituzione ad utensili indicati per operazioni sulla macchina.**
- ▽ **Non usare le mani o altri oggetti per arrestare parti in movimento.**
- ▽ **Non usare le dita per allineare dei fori.**
- ▽ **Non usare come agganci tubi o particolari comandi.**
- ▽ **Non utilizzare mai fiammiferi, accendini o fiamme libere vicino alla macchina.**

- ▽ **E' vietato utilizzare la macchina per scopi diversi da quelli indicati, seguendo sempre le norme vigenti.**
- ▽ **Le norme di sicurezza citate integrano quelle gia' normalmente in vigore.**

**Qualsiasi inosservanza delle norme di sicurezza o manomissione, solleva la ditta MAKOR s.r.l. da ogni responsabilita' per danni a cose o persone.**

## **2.6 Avvertenze di carattere specifico**

Il forno di essiccazione verticale FBM 44 è stato progettato per operare, essere regolato e mantenuto in assenza di rischi per le persone e per l'ambiente, a condizione che tutte le operazioni vengano svolte in conformità a quanto descritto nel presente Manuale.

I rischi potenziali sono stati eliminati a livello di progettazione della macchina e delle protezioni, assicurando l'assenza di rischi che non siano dovuti a trasporto, installazione, uso o manutenzione non conformi al Manuale stesso.

- ▽ **Questa macchina può causare problemi di sicurezza se non vengono rispettate tutte le norme previste per la sua installazione ed il suo funzionamento.**

Nelle pagine seguenti troverete tutte le informazioni relative ai vari aspetti della sicurezza degli operatori che dovranno utilizzare la macchina.

- ▽ **Durante la fase di messa a punto, è obbligatorio l'uso di guanti , occhiali protettivi. Durante prove di efficienza degli impianti indossare occhiali con protezioni laterali tenendo le mani ed il volto lontani dai tubi e raccordi.**
  - ▽ **Vicino al forno è vietato fumare e/o utilizzare fiamme libere.**
- ▽ **La copertura superiore del forno FBM 44 non è calpestabile. Tutti gli interventi di manutenzione devono essere effettuati lavorando con mezzi, scale cestelli, che permettano di lavorare sui lati del forno.**

## 3. *Movimentazione e trasporto*

Per il sollevamento e lo scarico della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzitutto accertarsi che i cavi usati per l'operazione di scarico siano adeguati al carico da movimentare.**

Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica (Fig.2.1).

La macchina viene spedita in perfette condizioni di costruzione e verniciatura; dove necessario i suoi componenti vengono imballati con una protezione di cellophane ed eventualmente pallettizzati in funzione delle esigenze di trasporto.

La spedizione della macchina al cliente viene eseguita normalmente utilizzando un autocarro e, se necessario, si ricorre al trasporto aereo o marittimo.

Giunta a destinazione, la macchina dovrà essere scaricata, disimballata e manipolata con la massima cura, notificando al vettore eventuali danni accertati.

Alla consegna della macchina è opportuno che vengano controllati:

- a) l'integrità della macchina, con particolare riferimento alle connessioni tra i componenti
- b) l'integrità della targhetta della macchina e delle targhette poste sui componenti (motori e pompe)
- c) l'assenza di ammaccature, sverniciature o altri danni visibili.

### 3.1 *Sollevamento e scarico*

La macchina può essere sollevata e trasportata solo se smontata in blocchi così composti:

1. Rulliera di carico
2. Rulliera di scarico
3. Bilancelle
4. Cappe
5. Pannellatura e carter.
6. Struttura
7. Quadro elettrico
8. Ventilatori e accessori

- a) Tramite un carrello elevatore: inserire le pale al di sotto del blocco nella posizione corrispondente al baricentro, verificarne il bilanciamento e procedere lentamente al sollevamento.

- b) Collegandosi con il gancio di una gru a delle funi opportunamente dimensionate: infilare queste ultime al di sotto del blocco in delle posizioni che ne garantiscano un bilanciamento ottimale e procedere lentamente al sollevamento.

▽ **Per il sollevamento e la movimentazione della macchina Attenersi alle seguenti indicazioni:**

1. **I cavi di sollevamento devono essere applicati esclusivamente nei ganci in dotazione e da personale qualificato.**
2. **I cavi devono essere dimensionati per sollevare carichi di almeno pari al valore scritto sulla targhetta e di lunghezza non inferiore a 1100 mm.**
3. **Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
4. **Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina se non al personale addetto.**

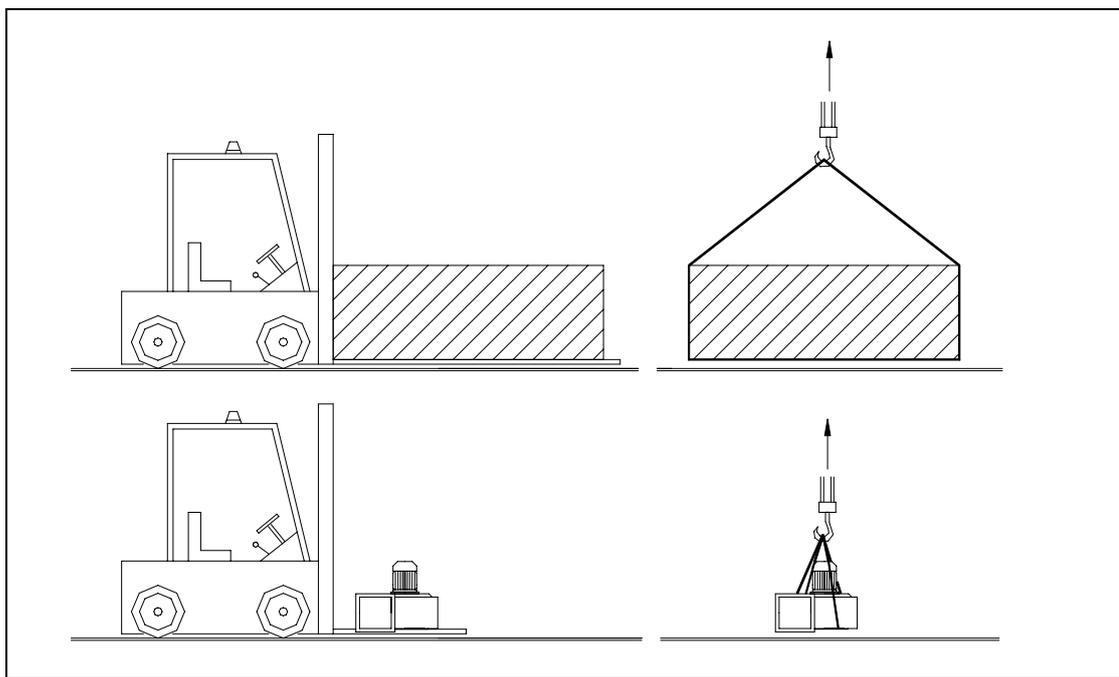


Fig.3.1

## 4. Caratteristiche tecniche

### 4.1 Campo d'impiego

Le dimensioni dei profili sono riportate nei dati tecnici.

- ▽ **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente. La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a 3000 kg / m<sup>3</sup> e di dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a 8 kg/m.**

### 4.2 Dati tecnici

Nell'allegato relativo sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina standard.

| <b>DATI TECNICI</b>                                 |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>MODELLO</b>                                      | <b>FBM 96</b>                  |
| <i>Dimensioni di ingombro Lung.x Larg x Altezza</i> | 5630x5510x4130                 |
| <i>Massa</i>  | Vedi targhetta                 |
| <i>Velocità massima raggiungibile</i>               | <b>30 [m<sup>3</sup>/min ]</b> |
| <i>Totale Potenza Installata</i>                    | <b>13.0 [kW]</b>               |
| <i>Totale Portata Aria Estrazione</i>               | <b>10000 [m<sup>3</sup>/h]</b> |
| <i>Totale Portata acqua calda a 80°C</i>            | <b>12000 [l/h]</b>             |
| <b>Misure di lavoro</b>                             |                                |
| <i>Lunghezza massima (mm)</i>                       | 4000                           |
| <i>Lunghezza minima (mm)</i>                        | 1500                           |
| <i>Larghezza massima (mm)</i>                       | 150                            |
| <i>Larghezza minima (mm)</i>                        | 70                             |
| <i>Spessore massimo (mm)</i>                        | 20                             |
| <i>Spessore minimo (mm)</i>                         | 7                              |
| <b>Allacciamento elettrico</b>                      |                                |
| <i>Tensione</i>                                     | 380 V                          |
| <i>Frequenza</i>                                    | 50 Hz                          |
| <b>Allacciamento pneumatico</b>                     |                                |
| <i>Pressione d'esercizio</i>                        | 5 bar                          |
| <i>Consumo aria compressa</i>                       | 1 NI/min                       |
| <i>Attacco</i>                                      | ½" gas                         |

Tab.4.1

### 4.3 Zona operatore

Durante il funzionamento della macchina l'operatore deve prestare particolare attenzione alla propria posizione onde evitare che la stessa possa essere potenziale fonte di pericolo per se stesso o per le persone a lui vicine.

La ZONA OPERATORE rappresenta l'area in cui l'operatore puo' sostare o svolgere determinati interventi o regolazioni durante la fase di lavoro (Fig.4.1).

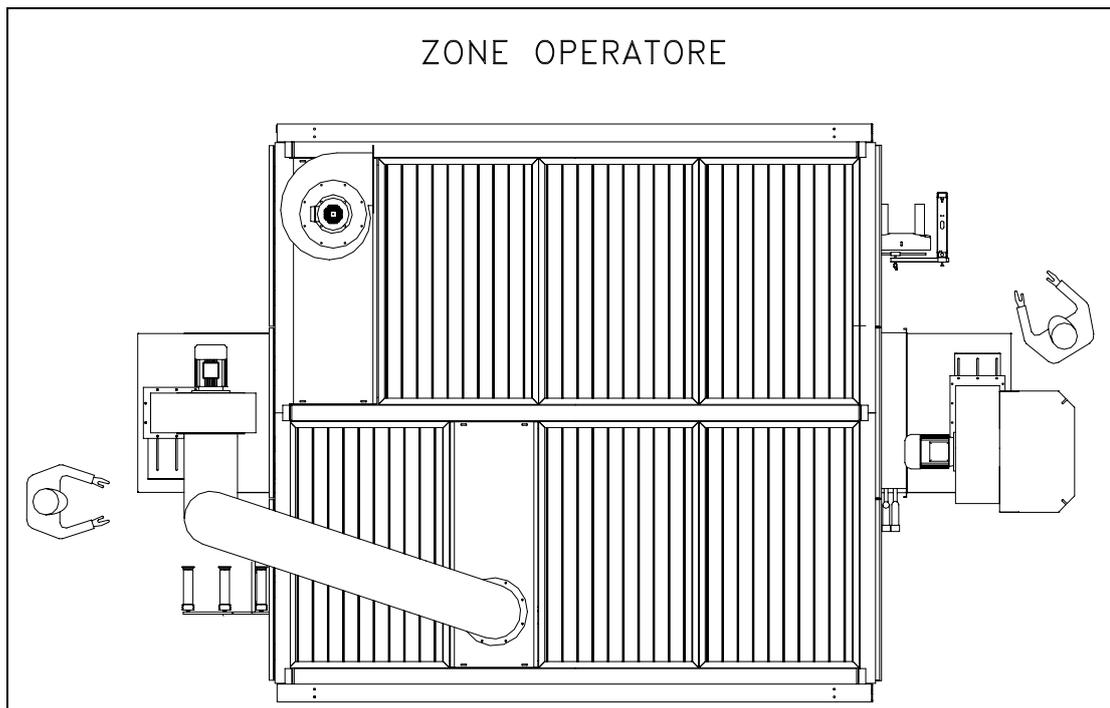


Fig.4.1

## 5. Organi di comando

### 5.1 Quadro elettrico

I comandi elettrici, i dispositivi di controllo e quelli per la messa a punto sono installati nel quadro principale di comando (Fig.5.1).



Fig.5.1

- 1 Tastierino PLC vedi allegato specifico.
- 2 Spia di segnalazione, la spia accesa indica che la temperatura interna del quadro elettrico è superiore ai 50°C.
- 3 Spia di segnalazione presenza tensione in rete
- 4 Selettore per accendere l'illuminazione all'interno del forno.
- 5 Potenziometro per la regolazione della velocità della rulliera d'uscita.
- 6 Potenziometro per la regolazione della velocità delle bilancelle di traslazione.
- 7 Potenziometro per la regolazione della velocità della rulliera d'ingresso.
- 8 Pulsante di STOP macchina, la pressione di questo tasto blocca la macchina e tutte le macchine a monte.

- 9** Pulsante per attivare l'uscita dei pezzi dalla rulliera di ingresso per verificare se è stato lavorato correttamente.
- 10** Pulsante Star/Stop della ventilazione del forno.
- 11** Pulsante passo passo, per la gestione del ciclo in manuale, fino a che l'operatore tiene premuto il pulsante la macchina esegue il ciclo come in automatico.
- 12** Pulsante 0-1 ciclo. Permette di attivare o disattivare il ciclo di lavoro.
- 13** Pulsante di Emergenza, la pressione di questo tasto blocca istantaneamente tutta la linea. Permette di interrompere istantaneamente tutte le utenze elettriche della macchina. E' da usare solo in caso di reale necessità.
- 14** Interruttore generale, abilita o disabilita la presenza di tensione nel quadro.

Il potenziometro della barriera d'ingresso. Permette di regolare il tempo di movimentazione della rulliera d'ingresso dopo il passaggio del pezzo, questo tempo serve per posizionare il pezzo nella zona di carico.

## 5.2 Comandi bordo macchina

Sulla rulliera d'uscita della macchina è posizionata una scatola di comando che ripete alcuni comandi del quadro di comando.

1. Pulsante Step by Step, per la gestione del ciclo in manuale, fino a che l'operatore tiene premuto il pulsante la macchina esegue il ciclo come in automatico.
2. Pulsante di Emergenza, la pressione di questo tasto blocca istantaneamente tutta la linea. Permette di interrompere istantaneamente tutte le utenze elettriche della macchina. E' da usare solo in caso di reale necessità.



Fig.5.4

## 6. Installazione della macchina

### 6.1 Posizionamento

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato della ditta MAKOR srl o da personale delegato. Se vi sono esigenze di stoccaggio è comunque necessario che la macchina venga lasciata in un luogo asciutto con temperature comprese entro  $-10 + 40$  °C.

- ▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che il forno sia posizionato ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che la segue e la precede, salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.**

### 6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema di seguito riportato.

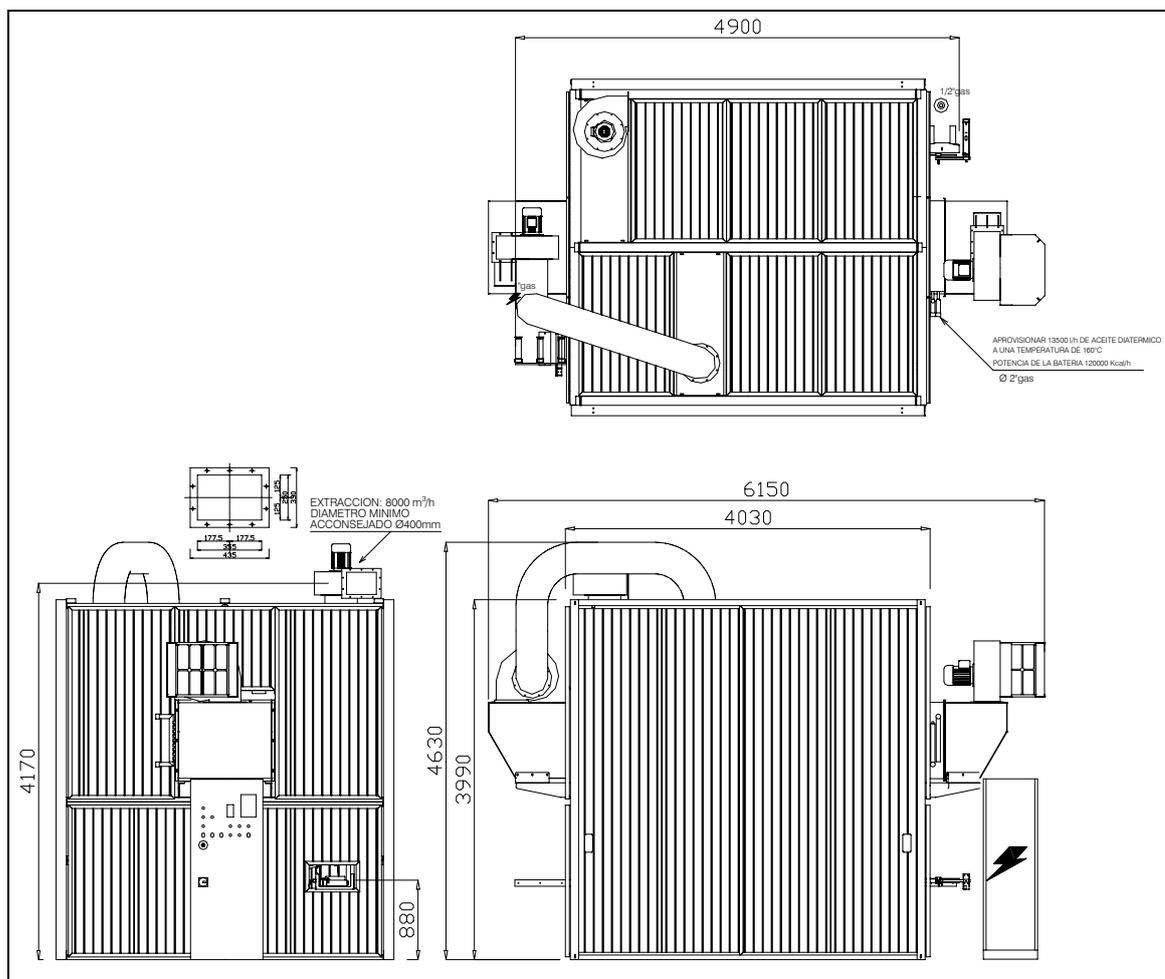


Fig.6.1

Spazio destinato all'uso e la manutenzione (le misure sono in millimetri).

### **6.3 Condizioni ambientali consentite**

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0÷40°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046 Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

### **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nell'allegato al presente libretto.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante due magnetotermici.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

### **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora conformi alla norma EN 31202 (*PRESSIONE SONORA*).

La macchina è stata costruita in modo da mantenere il livello di pressione acustica al di sotto di 85 Db.

### **6.6 Dispositivi di sicurezza**

Sulla macchina sono presenti i seguenti dispositivi di sicurezza e protezioni:

- Interruttore generale e serratura del portellone quadro comandi interdipendenti.
- Pulsante di arresto di emergenza con bloccaggio.
- Macchina completamente racchiusa da pareti con porte dotate di finecorsa controllati da un modulo di sicurezza.
- Carter di protezione sulle trasmissioni raggiungibili a macchina in movimento.
- Cinghie di movimento canalizzate, con struttura sottostante tale da eliminare la possibilità di schiacciamento delle dita.

## 7. Collegamenti alle varie utenze

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### 7.1 Collegamento alla rete elettrica

La potenza installata (somma delle potenze di tutti i motori applicati sulla macchina) è indicata sulla targhetta posta sul retro del quadro elettrico (Fig.2.2).

Prima di eseguire l'allacciamento:

- Verificare che la sezione dei cavi di alimentazione siano dimensionati in funzione dell'assorbimento della macchina.
  - verificare che i dati della linea di alimentazione corrispondano a quelli riportati dalla targhetta della macchina;
  - verificare che i cavi di alimentazione siano adeguatamente dimensionati in funzione dell'assorbimento della macchina.
- ▽ **Anche se la macchina è munita di un interruttore generale occorre prevedere a monte di questo un sezionatore, con fusibili opportunamente dimensionati. Le variazioni di tensione di alimentazione dovranno mantenersi nel campo di  $\pm 10\%$ . Oltre questo limite si potrebbero avere danni sulle apparecchiature per i quali la ditta non risponde.**
- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa (posto sul lato posteriore del quadro di potenza).**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti ed alla relativa presa di terra  $\perp$ .

Per effettuare il collegamento elettrico:

- ▽ **Verificare che il sezionatore di linea posto a monte della macchina sia aperto.**

Prima di eseguire il collegamento:

- a) verificare che i dati della linea di alimentazione corrispondano a quelli riportati dalla targhetta della macchina;
- b) verificare che i cavi di alimentazione siano adeguatamente dimensionati in funzione dell'assorbimento della macchina.

Per effettuare il collegamento (vedi Fig.7.1)

**VERIFICARE CHE IL SEZIONATORE DI LINEA POSTO A MONTE DELLA MACCHINA SIA APERTO**

- a) porre l'interruttore generale in posizione "off" (0);
- b) aprire l'anta del quadro elettrico;
- c) inserire i cavi di collegamento nell'apposito foro del quadro elettrico;
- d) collegare le tre fasi (R, S, T), il neutro (N) ed il cavo di terra ai rispettivi morsetti dell'interruttore generale (Fig.7.1 part. A) posto all'interno del quadro.

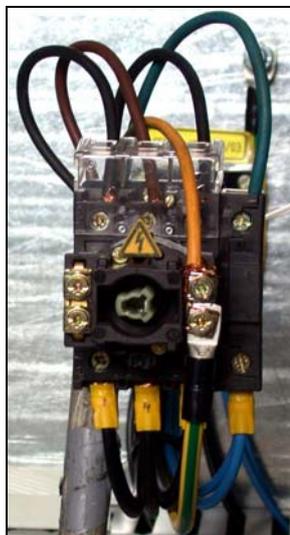


Fig.7.1

**7.2 Collegamento dell'alimentazione aria compressa**

Le posizioni e le caratteristiche delle tubazioni devono corrispondere anche a quanto indicato nello schema di installazione dell'impianto relativo.

▽ **Si raccomanda di seguire le indicazioni di pressione e portata di alimentazione richieste di seguito in quanto ciò potrebbe portare a rottura del sistema pneumatico con conseguente pericolo per gli operatori che lavorano nelle vicinanze.**

Eseguire il collegamento dell'aria compressa allacciandosi al gruppo filtro-regolatore con un tubo di 1/2", come mostrato in figura 7.2-1.

□ Per ridurre l'usura dei componenti pneumatici installati nella macchina, la Makor s.r.l. consiglia di installare un adeguato deumidificatore nell'impianto pneumatico principale.

**Il rubinetto di scarico della condensa (Fig.7.2-2) in presenza di pressione nella tazza si chiude. Quando la tazza non è più sottoposta a pressione il rubinetto si apre e la condensa fuoriesce.**

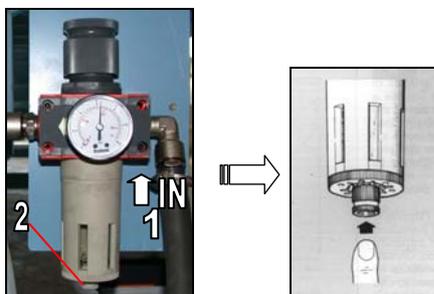


Fig.7.2

**Se si nota un esubero di condensa all'interno della tazza intervenire manualmente, vedi Fig.7.2, scaricando la condensa presente nella tazza anche con il sistema in pressione.**

### 7.3 Collegamento batteria acqua calda

La batteria di acqua calda deve essere collegata con tubazioni di mandata del diametro GAS di 1½" e collegata con tubazioni di ritorno del diametro GAS di 1". Sul raccordo sono indicate le frecce che indicano l'ingresso e l'uscita del fluido.



Fig.7.2

La portata e la temperatura dell'olio sono riportate nello schema di installazione.

### 7.4 Collegamento ai ventilatori

Collegare il ventilatore immisione aria con una canalizzazione di diametro 360 mm dall'esterno dell'ambiente in cui è posta la macchina.

Collegare anche l'aspiratore di estrazione della cappa di recupero aria con una canalizzazione di diametro 360 mm all'impianto di aspirazione fumi o verso l'esterno dell'ambiente in cui è posta la macchina. Il diametro delle canalizzazioni di collegamento è indicato nello schema di installazione

- ▽ **Accertarsi, in base ai prodotti utilizzati, che l'aria emessa in atmosfera, contenga sostanze in quantità consentite dalle vigenti leggi. Se tali valori saranno superiori, l'utilizzatore dovrà farsi carico di un appropriato sistema di abbattimento.**

## 8. Messa in funzione

### 8.1 Regolazione delle velocità della macchina

La macchina è gestita completamente dal quadro elettrico principale. Da esso è possibile regolare, in funzione della tipologia dei pezzi, le varie velocità. Mentre per le regolazioni relative al tipo di carico, vedi il manuale per la programmazione allegato.



Fig.8.1

Per regolare le rispettive velocità utilizzare i seguenti potenziometri:

1. Per la regolazione della velocità della rulliera d'ingresso agire sul potenziometro Fig.8.1-7.
2. Per la regolazione della velocità della rulliera d'uscita agire sul potenziometro Fig.8.1-5.
3. Per la regolazione della velocità di traslazione delle bilancelle agire sul potenziometro Fig.8.1-6.

▽ **Per il corretto funzionamento del forno la velocità della rulliera d'uscita deve essere sempre maggiore della velocità della rulliera d'ingresso.**

## **8.2 Regolazione della temperatura della batteria**

Per la regolazione della temperatura della batteria eseguire la procedura descritta sul manuale d'uso del pannello operatore al Cap. 3.5.5.

## **8.3 Messa in funzione**

Dopo aver effettuato le varie regolazioni delle movimentazioni e della temperatura della batteria iniziare la messa in funzione della macchina:

1. Mediante l'interruttore generale Fig.8.1-14 dare tensione alla macchina.
2. Accendere l'illuminazione interna mediante il selettore Fig.8.1-4.
3. Impostare i parametri di lavoro tramite il pannello operatore Fig. 8.1-1.
4. Accendere la ventilazione mediante il selettore Fig.8.1-10.
5. Avviare il ciclo mediante il selettore Fig.8.1-12

La macchina è pronta per ricevere pezzi dalla linea. Per le ulteriori impostazioni vedi manuale di programmazione PLC allegato.

## 9. Manutenzione

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 Regole generali

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

▽ **Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.**

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.
4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

Tutte le operazioni di seguito descritte vanno compiute a macchina ferma e non alimentata (interruttore generale disinserito). Vedi anche le avvertenze generali di sicurezza (cap. 2.2) per operazioni da condurre all'interno del forno.

▽ **Accertarsi che il forno sia in stato di stop.**

## 9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile ruotare l'interruttore generale bloccaporta sulla posizione "O" al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro. La macchina, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

Sono necessarie alcune operazioni di manutenzione che, per un normale uso della macchina e per garantirne il corretto funzionamento, devono essere eseguite periodicamente.

- ▽ **La copertura superiore del forno FBM 65 non è calpestabile. Tutti gli interventi di manutenzione devono essere effettuati lavorando con mezzi, scale cestelli, che permettano di lavorare sui lati del forno.**
- ▽ **Per la manutenzione del forno utilizzare tutti i mezzi di protezione personale secondo le vigenti normative nel paese di utilizzo della macchina, la Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità per danni a cose e/o persone in caso di inadempienza a tali norme.**

### 9.2.1 Pulizia della macchina a fine turno di lavoro

Ad ogni fine turno di lavoro effettuare la pulizia generale della macchine, togliendo gli accumuli di polvere, e verificando che non ci siano perdite anomale dai componenti della macchina.

### 9.2.2 Manutenzione settimanale

Con frequenza settimanale verificare ed eventualmente scaricare l'eventuale condensa formatasi nel filtro dell'impianto pneumatico eseguendo la procedura sotto descritta:

- Per ridurre l'usura dei componenti pneumatici installati nella macchina, la Makor s.r.l. consiglia di installare un adeguato deumidificatore nell'impianto pneumatico principale.

Il rubinetto di scarico della condensa (Fig.9.1-2) in presenza di pressione nella tazza si chiude. Quando la tazza non è più sottoposta a pressione il rubinetto si apre e la condensa fuoriesce.

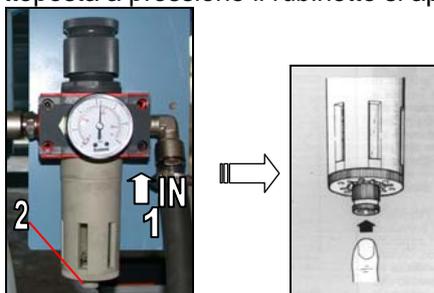


Fig.9.1

Se si nota un esubero di condensa all'interno della tazza intervenire manualmente, vedi Fig.9.1, scaricando la condensa presente nella tazza anche con il sistema in pressione.

- ▽ **Tutti gli interventi di manutenzione devono essere effettuati lavorando con mezzi, scale cestelli, che permettano di lavorare sui lati del forno.**
- ▽ **Tutti gli interventi di manutenzione devono essere effettuati con il circuito dell'aria compressa scarico.**

Verificare visivamente lo stato di pulizia del filtro posto sopra la batteria della batteria di riscaldamento ed eventualmente pulirlo come descritto nella seguente procedura:  
Togliere il filtro aria che si trova a monte della batteria di riscaldamento, ripulirlo oppure sostituirlo se troppo deteriorato.

1. Togliere il carter di protezione (Fig.9.2-1), agendo sulle viti (Fig.9.2-2).
2. Estrarre i filtri a materassino dall'apposito alloggiamento sito sopra la batteria Fig.9.2.
3. Verificare lo stato di usura del filtro, se eccessivamente usurato sostituirlo.
4. Se non è usurato, mediante una pistola ad aria compressa soffiare lo sporco accumulato.
5. Rimontare il filtro.

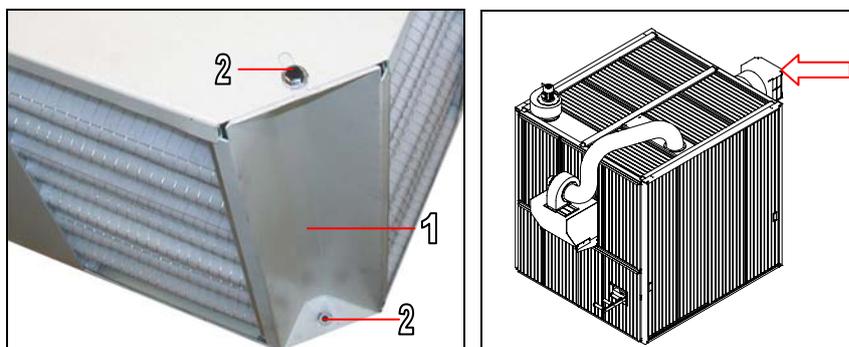


Fig.9.2

In caso che il filtro della batteria di riscaldamento sia molto sporco e/o usurato controllare i filtri di distribuzione dell'aria, di norma controllarli ogni mese.

### 9.2.3 Manutenzione quindicinale

E' vivamente consigliato per un corretto funzionamento del forno ingrassare tutti gli organi meccanici che ne necessitano. Ponendo particolare attenzione alle canalette delle catene Fig.9.4.3, la buona lubrificazione di tali organi riduce l'usura dei componenti e riduce gli interventi di manutenzione straordinaria.

Mediante un ingrassatore lubrificare le boccole dei cestelli nei punti preposti per la lubrificazione Fig.9.3-1.

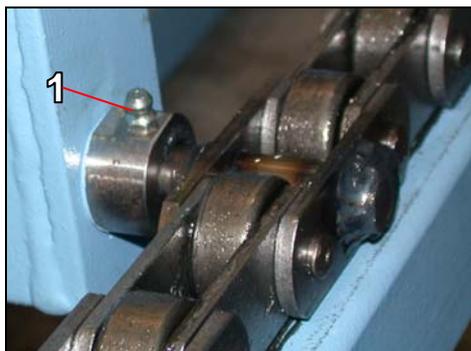


Fig.9.3

### 9.2.4 Manutenzione periodica

Per un corretto funzionamento della macchina è necessario effettuare periodicamente alcune operazioni di manutenzione.

Controllare periodicamente il livello del lubrificante del riduttore della traslazione delle bilancelle, effettuando la sostituzione indicativamente agli intervalli riportati nella tabella 9.1.

Evitare di miscelare olii a base minerale con olii sintetici, il riduttore al momento di lasciare il nostro stabilimento è stato riempito con olio sintetico OIL MOBILGEAR 632 (ISO VG 320).

| Temperatura Olio [°C] | Intervallo di lubrificazione [h] |
|-----------------------|----------------------------------|
| > 65                  | 25000                            |
| 65-80                 | 15000                            |
| 80-95                 | 12500                            |

TAB.9.1

Controllare e in caso regolare il tensionamento delle catene di traslazione agendo sulle viti di tiraggio Fig.9.4-1 dopo aver allentato le viti di regolazione Fig.9.4-2.

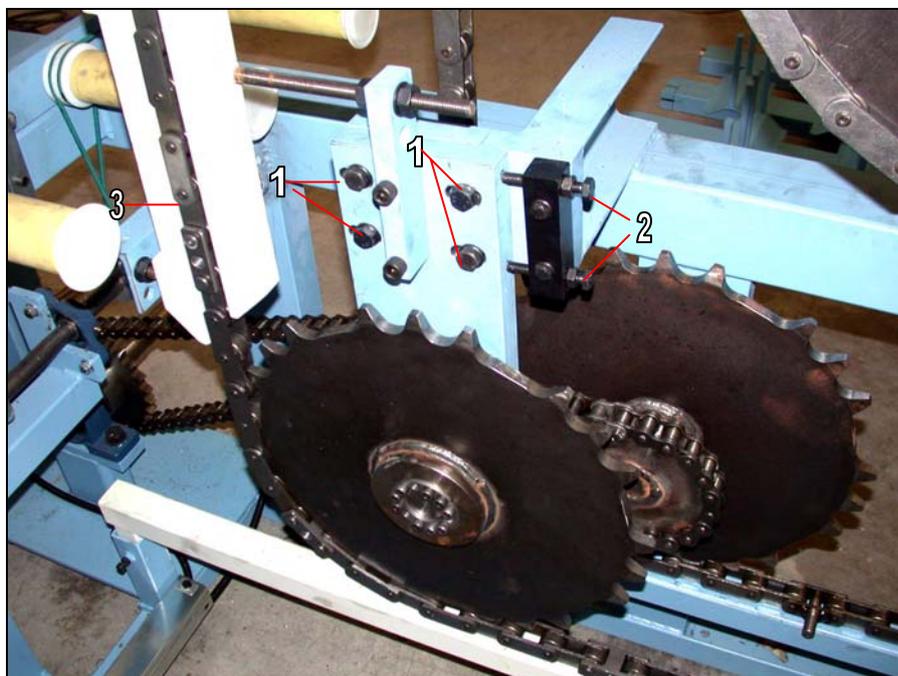


Fig.9.4

Controllare e in caso regolare il corretto tensionamento della catena di trasmissione del motore delle catene, per effettuare questa operazione, allentare la vite di regolazione Fig.9.4-1, e spingere mediante la vite di regolazione Fig.9.5-2.

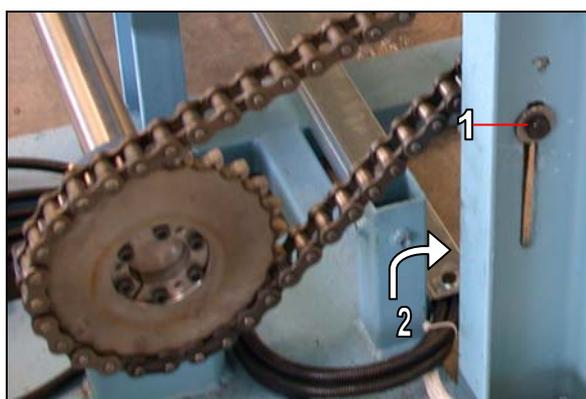


Fig.9.5

Tenere sotto controllo lo stato di usura delle parti, e sostituirle in caso di necessità.

**Per le operazioni di sostituzione occorre rivolgersi a Makor s.r.l., che interverrà con proprio personale specializzato oppure fornirà le istruzioni dettagliate necessarie. Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità per danni o rischi dovuti alla non osservanza di questa prescrizione.**

## ***10. Allegati***

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

- 1 Schema elettrico generale.
- 2 Certificato di conformità **CE**.
- 3 Schema di installazione della linea.

---

Codifica del documento: ..... 13394 FBM\_it.doc  
Data di produzione: ..... Marzo 2008  
Numero di revisione ..... 00  
Caratteristiche: .....italiano  
Data revisione: ..... 13/09/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA





FTT

13399

FTT : Manuale Uso e Manutenzione

# Indice

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Introduzione</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Informazioni generali</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1       | Consultazione del manuale d'istruzione   | 4         |
| 2.1.1     | Note (simbolo  )                    | 4         |
| 2.1.2     | Avvertenze di sicurezza (simbolo  ) | 4         |
| 2.1.3     | Riferimenti alle illustrazioni   | 4         |
| 2.2       | Prefazione   | 5         |
| 2.2.1     | Normative e documentazione di riferimento  | 6         |
| 2.3       | Identificazione  | 7         |
| 2.4       | Raccomandazioni per l'assistenza   | 9         |
| 2.5       | Avvertenze di sicurezza generale   | 9         |
| 2.6       | Avvertenze di sicurezza specifiche   | 11        |
| 2.7       | Destinazione d'Uso e Usi Impropri  | 12        |
| 2.8       | Conservazione del Manuale  | 13        |
| 2.9       | Collaudo e Istruzione degli operatori  | 13        |
| <b>3.</b> | <b>Movimentazione e trasporto</b>  | <b>14</b> |
| 3.1       | Sollevamento e scarico   | 15        |
| <b>4.</b> | <b>Caratteristiche tecniche</b>  | <b>17</b> |
| 4.1       | Campo d'impiego  | 17        |
| 4.2       | Dati tecnici   | 17        |
| <b>5.</b> | <b>Organi di comando</b>   | <b>18</b> |
| 5.1       | Quadro di comando  | 18        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>6.</b>  | <b>Installazione della macchina</b>                    | <b>19</b> |
| 6.1        | Posizionamento   | 19        |
| 6.2        | Spazio necessario per l'uso e la manutenzione          | 20        |
| 6.3        | Condizioni ambientali consentite                       | 20        |
| 6.4        | Protezioni elettriche.                                 | 21        |
| 6.5        | Indicazione sul rumore generato dalla macchina         | 21        |
| 6.6        | Ripari e dispositivi di sicurezza                      | 21        |
| 6.7        | Pavimentazione   | 21        |
| 6.8        | Illuminazione  | 21        |
| 6.9        | Demolizione della macchina                             | 22        |
| 6.10       | Smaltimento sostanze nocive                            | 22        |
| <b>7.</b>  | <b>Collegamenti alle varie utenze</b>                  | <b>23</b> |
| 7.1        | Collegamento alla rete elettrica                       | 23        |
| 7.2        | Collegamento dell'alimentazione aria compressa         | 24        |
| <b>8.</b>  | <b>Messa in funzione</b>                               | <b>26</b> |
| 8.1        | Ciclo automatico                                       | 27        |
| 8.2        | Fine del ciclo di lavoro                               | 27        |
| <b>9.</b>  | <b>Manutenzione</b>                                    | <b>28</b> |
| 9.1        | Regole generali  | 28        |
| 9.2        | Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione | 29        |
| 9.3        | Natura e frequenza degli interventi                    | 29        |
| 9.3.1      | Manutenzione giornaliera                               | 30        |
| 9.3.2      | Manutenzione settimanale                               | 30        |
| 9.3.3      | Ogni 2 mesi  | 32        |
| 9.3.4      | Manutenzione semestrale                                | 33        |
| <b>10.</b> | <b>Allegati</b>  | <b>35</b> |

# 1. *Introduzione*

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

**E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.**

- ▽ **La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.**

## ***2. Informazioni generali***

### ***2.1 Consultazione del manuale d'istruzione***

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabellazioni che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### ***2.1.1 Note (simbolo □)***

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### ***2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)***

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

#### ***2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni***

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-C) ...", ci si riferisce al particolare C contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-C) ..."ci si riferirà al particolare C contenuto nella figura

numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1.

Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## **2.2 Prefazione**

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

### **La macchina è garantita 12 mesi per un turno di lavoro.**

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR S.R.L. si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

## 2.2.1 Normative e documentazione di riferimento

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione delle macchine *Makor S.r.l.* è la seguente:

- ☞ UNI EN 292/1 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base
- ☞ UNI EN 292/2 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici
- ☞ CEI EN 60204-1 (Aprile 1998): Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: regole generali
- ☞ Direttiva 98/37/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- ☞ D.P.R. 24/7/96, n. 459: regolamento di attuazione delle direttive comunitarie 89/392/CEE e successive modifiche
- ☞ Direttiva 73/23/CEE modificata dalla direttiva 93/68/CEE: materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- ☞ Legge n. 791 del 18/10/1977: attuazione della direttiva 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
- ☞ Direttiva 89/336/CEE modificata dalla direttiva 92/31/CEE e dalla direttiva 93/68/CEE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativa alla compatibilità elettromagnetica
- ☞ D.L. 615 del 4/12/1992: attuazione della direttiva 336/89/CEE in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata dalle direttive 31/92/CEE, 68/93/CEE e dalla 97/93/CEE

Sono state inoltre applicate norme tecniche non elencate sopra, inerenti ad aspetti di sicurezza specifici, quali, ad esempio, la norma UNI EN 294:1993 riguardante le distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, la norma UNI EN 418:1994 riguardante i dispositivi di arresto d'emergenza, ecc..

Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE.

## 2.3 Identificazione

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.
5. Anno di costruzione

|   |                      |                         |                         |
|---|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO  |                      | TENSIONE<br>VOLTAGE     | <input type="text"/> V  |
|  |                      | FREQUENZA<br>FREQUENCY  | <input type="text"/> Hz |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)   |                      | N° FASI<br>Nr OF PHASES | <input type="text"/>    |
| CORRENTE PIENO CARICO<br>FULL LOAD CURRENT  | <input type="text"/> |                         | A                       |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA<br>CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT              | <input type="text"/> |                         | A                       |
| POTERE INTERR. CORTOCIRCUITO<br>SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN                      | <input type="text"/> |                         | kA                      |
| N° DI SERIE<br>SERIAL Nr  | <input type="text"/> |                         |                         |
| N° SCHEMA ELETTRICO<br>WIRING DIAGRAM Nr  | <input type="text"/> |                         |                         |

Fig.2.2

Una seconda targhetta riporta i seguenti dati (Fig.2.2):

1. La tensione di rete.
2. La frequenza di rete.
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito.
7. Numero di serie.
8. Numero dello schema elettrico.

## **2.4 Raccomandazioni per l'assistenza**

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale. Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

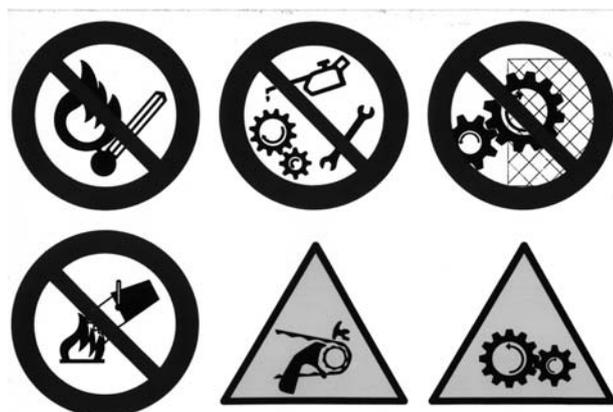
## **2.5 Avvertenze di sicurezza generale**

Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, fino in fondo ed in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**
- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**
- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**

- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale.**
  
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
  
- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**
  
- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**
  
- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
  
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**
  
- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**

- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
  
- ▽ **Durante le operazioni di carico e scarico, fare molta attenzione alla scelta dei punti di aggancio per disporre i cavi di acciaio o le cinghie di cotone, in modo da evitare danni alla macchina o ai mezzi di imbragamento. Quando si usano questi ultimi, fare bene attenzione a non metterli in contatto con parti taglienti che potrebbero provocarne l'usura.**
  
- ▽ **Siccome la macchina è utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
  
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**



## **2.6 Avvertenze di sicurezza specifiche**

- ▽ **La macchina è dotata di catene per la traslazione dei pezzi. Il movimento delle catene è realizzato con pignoni e corone che sono**

**molto pericolose se sono in movimento, è quindi assolutamente vietato che si intervenga o che ci si avvicini alla macchina quando la stessa è in moto.**

- ▽ **Una emergenza a filo è posta lungo la macchina. Tirando il filo (rosso) si manda in emergenza la macchina. Dopo aver attivato l' emergenza si deve resettare l'interruttore tirando il pomello di metallo che si trova sull' interruttore stesso.**
  
- ▽ **Altre parti pericolose della macchina sono state protette con carter per cui è obbligatorio rimontare i carter una volta smontati.**
  
- ▽ **Accertarsi, in base ai prodotti utilizzati, che l'aria emessa in atmosfera, contenga sostanze in quantità consentite dalle vigenti leggi. Se tali valori saranno superiori, l'utilizzatore dovrà farsi carico di un appropriato sistema di abbattimento.**

## ***2.7 Destinazione d'Uso e Usi Impropri***

Il presente manuale si riferisce ad una linea per profili aventi le caratteristiche riportate nel capitolo 4. All'interno del manuale la linea potrà essere più comunemente denominata "macchina".



**ATTENZIONE!** È vietato ogni utilizzo della macchina diverso da quello descritto nel presente manuale. Non effettuare lavorazioni di materiali con caratteristiche diverse da quelle indicate nella tabella 4.1.

## **2.8 Conservazione del Manuale**

Il presente manuale operativo é parte integrante della macchina e deve essere conservato per qualsiasi futura consultazione. Si consiglia di conservare il presente manuale in un luogo accessibile e noto a tutti gli operatori, che sia protetto da umidità e calore e al riparo dai raggi diretti del sole. Impiegare il manuale in modo da non danneggiarne tutto o in parte il contenuto; non asportare, strappare o modificare per alcun motivo parti del manuale.

Si ricorda che, nel caso di vendita o trasferimento della macchina ad altro utilizzatore, il presente manuale e i relativi allegati devono essere consegnati allo stesso.



**ATTENZIONE!** Leggere attentamente il presente manuale operativo prima di utilizzare la macchina. Chiunque utilizzi la macchina deve essere adeguatamente informato sulle parti del presente manuale rilevanti per le operazioni che dovrà svolgere sulla macchina stessa.

## **2.9 Collaudo e Istruzione degli operatori**

La macchina può essere utilizzata solo dopo essere stata collaudata con esito positivo da **Makor s.r.l.** e dopo la fase di formazione degli operatori addetti alla macchina, effettuata in concomitanza con il collaudo stesso.

### **3. *Movimentazione e trasporto***

Per il sollevamento e lo scarico della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che i cavi adoperati per l'operazione di scarico siano adeguati al carico da movimentare.**

▽ **Attenersi inoltre alle seguenti indicazioni:**

- 1. I cavi di sollevamento devono essere applicati esclusivamente nei punti indicati e da personale qualificato.**
- 2. Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
- 3. Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina.**
- 4. Non spostare i suddetti punti di presa dalla loro posizione originale.**
- 5. Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica applicata nella parte anteriore dal lato ingresso laterale.**

### 3.1 Sollevamento e scarico

- ▽ Il trasporto con il muletto è da effettuarsi con particolare attenzione in quanto bisogna assicurarsi che le forche siano abbastanza lunghe da fare presa per tutta la larghezza altrimenti la macchina può diventare instabile.(Fig.3.2)

Nel caso di sollevamento con funi, collegarsi ai punti di attacco predisposti per la macchina (Fig.3.1-1).

La macchina viene spedita smontata con le due parti principali collegate tramite viti. tutta la macchina è trasportabile, agganciando negli appositi ancoraggi (Fig.3.1-1) le funi di sollevamento.

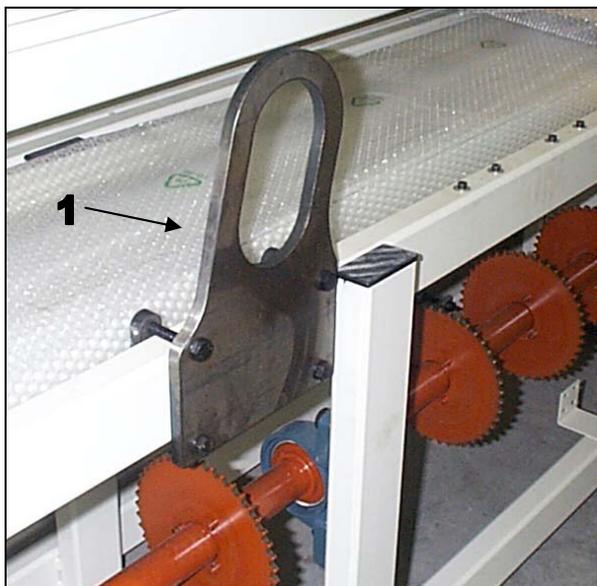


Fig. 3.1

La macchina risulta così bilanciata. Si devono comunque evitare movimenti bruschi che potrebbero danneggiare la macchina.

- ▽ Sia l'organo di sollevamento che le funi non devono comunque avere una portata inferiore a quanto indicato sulla targhetta.

Quando la macchina è stata trasportata sul punto di lavoro, livellarla agendo sui piedini di appoggio (Fig.3.3). Portare il forno all'altezza dei piani di lavoro della macchina a monte e di quella a valle. Serrare poi i dadi (Fig.3.3-1) di bloccaggio dei piedini di appoggio (Fig.3.3-2).

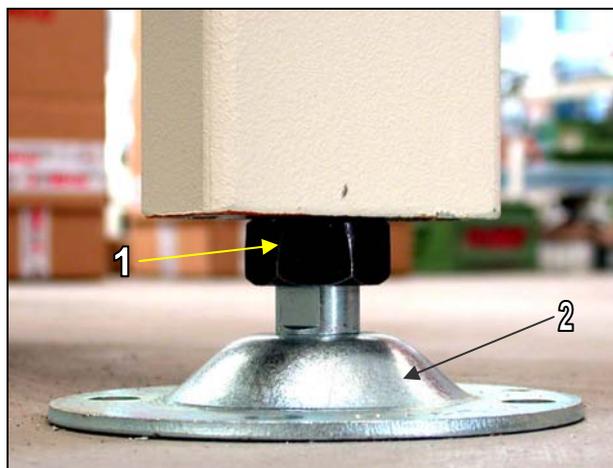


Fig.3.2

## **4. Caratteristiche tecniche**

### **4.1 Campo d'impiego**

Il forno di essiccazione mod. FTT WJ deve essere usato nelle linee di produzione per l'essiccazione accelerata di prodotti verniciati applicati su cornici listelli battiscopa profili in genere.

La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a  $300 \text{ kg} / \text{m}^3$  e di dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici e di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a  $8 \text{ kg/m}$ .

▽ **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente.**

### **4.2 Dati tecnici**

Nella tabella sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina standard (vedi Tab.4.1). Per macchine di esecuzione speciale riferirsi obbligatoriamente allo schema d'installazione d'impianto allegato alla linea.

## **5. Organi di comando**

### **5.1 Quadro di comando**

I comandi elettrici, i dispositivi di controllo e quelli per la messa a punto sono installati nel quadro principale di comando.

Per l'utilizzo dei comandi elettrici fare riferimento al Manuale pannello comandi fornito insieme con il manuale d'uso.

- ▽ **Controllare costantemente che i pezzi non restino intrappolati all'interno del forno, in tal caso agire immediatamente sul pulsante di emergenza, posto sul quadro di comando, o aprire lo sportello anteriore. Una volta rimosso il profilo intrappolato, continuare la lavorazione.**
- ▽ **Controllare che non restino accidentalmente pezzi dentro il forno. Tale negligenza potrebbe causare rischi d'incendio. La Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità in caso d'inadempienza a tale avvertenza di sicurezza.**

## 6. *Installazione della macchina*

### 6.1 *Posizionamento*

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato della ditta S.R.L. srl o da personale delegato. La macchina viene spedita con i piedini speciali da trasporto per cui è necessario che questi piedini vengano sostituiti con quelli dati in dotazione. La macchina deve essere ben livellata tramite i piedini di regolazione in modo da garantire il corretto funzionamento degli organi meccanici.

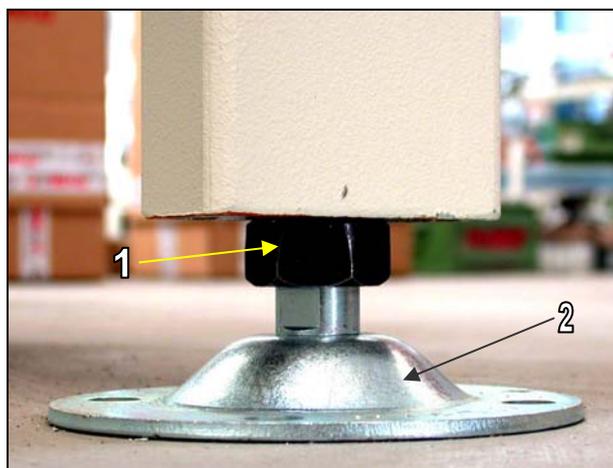


Fig.6.1

- ❑ Una volta trasportata la macchina nel punto di lavoro, posizionare la rulliera di ingresso e la rulliera di uscita rispettando l'interasse (I) previsto dallo schema di

posizionamento vedi allegato. Allineare quindi le due strutture controllando anche la diagonale in modo da evitare un posizionamento anomalo.

Portare le rulliere all'altezza di lavoro della linea agendo sui piedini d'appoggio (Fig.6.1-1) dopo aver sbloccato i dadi (Fig.6.1-2).

Serrare poi i dadi (Fig. 6.1-2) di bloccaggio dei piedini di appoggio.

Distanziare le rulliere di ingresso e di uscita, montare la struttura del traslatore posizionando i tubolari di collegamento e fissandoli con le viti in dotazione, collegare poi le catene preposte al trasporto dei pezzi.

▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che la macchina sia posizionata ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che lo segue e lo precede, salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.**

Una volta installata tutta la struttura della movimentazione montare le coperture e completare la struttura con le cappe per formare il tunnel contenente il modulo di traslazione.

Si devono poi montare il convogliatore e la cappa di diffusione dove sono montati gli ugelli di ventilazione.

Montare sopra la cappa di diffusione la batteria ad acqua calda ed il ventilatore, e l'aspiratore sopra il convogliatore.

Non resta che eseguire i collegamenti delle tubature dei condotti.

## **6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione**

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema d'installazione allegato.

## **6.3 Condizioni ambientali consentite**

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali per un corretto funzionamento dei componenti elettrici ed elettronici:

1. Temperatura d'esercizio: 0-40°C.

2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046 Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

## **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nel capitolo 7.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante magnetotermico.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

## **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora

Le rilevazioni sono state effettuate secondo la norma EN 31202 (pressione sonora) in quanto il livello di pressione sonora è 70 dB(A).

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di protezioni e carter di protezione che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose.

Le catene di traslazione sono protette da carter di protezione fissati con viti.

## **6.7 Pavimentazione**

L'utilizzatore deve predisporre per l'alloggiamento della macchina una pavimentazione in calcestruzzo compatto, liscia e orizzontale e adeguata a sostenere il peso della macchina.

## **6.8 Illuminazione**

L'utilizzatore deve garantire che l'illuminazione delle zone di lavoro sia sufficiente a garantire un buona visuale delle operazioni e di tutti gli elementi della macchina; il livello di illuminamento deve essere conforme alla norma UNI 10380:1994; in particolare devono essere evitate zone d'ombra, abbagliamenti fastidiosi ed effetti stroboscopici.

## **6.9 Demolizione della macchina**

Nel momento in cui si intende procedere alla rottamazione della macchina, eseguire la seguente procedura:

- Scollegare la macchina da tutte le utenze (aspirazione, impianto pneumatico ecc.).
- Smontare per quanto è possibile le parti della macchina (carter, protezioni, componenti elettrici ecc) dividendole in base alla loro differente natura (materiali ferrosi, plastica, alluminio ecc.).
- Prima di procedere alla rottamazione, informare tramite comunicazione scritta gli organi preposti a tale incarico nel rispetto delle normative vigenti nel singolo paese.
- Procedere, dopo aver ricevuto l'autorizzazione dalle autorità sopraccitate, allo smaltimento dei componenti seguendo quanto prescritto dalle normative vigenti in materia.

## **6.10 Smaltimento sostanze nocive**

Per lo smaltimento delle sostanze nocive attenersi alle normative vigenti nel singolo paese ed operare di conseguenza.

- ▽ **Qualunque irregolarità commessa dal cliente prima, durante o dopo la rottamazione o la smaltimento della macchina, nell'interpretazione ed applicazione delle normative vigenti in materia, è da considerarsi di esclusiva responsabilità dello stesso.**

## **7. Collegamenti alle varie utenze**

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### **7.1 Collegamento alla rete elettrica**

La potenza installata è indicata sulla targhetta posta sul retro del quadro elettrico.

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa.**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

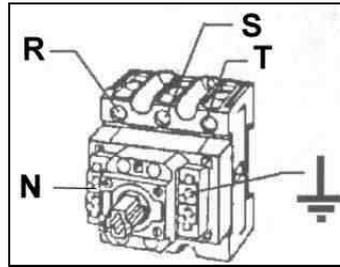


Fig.7.1

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti (vedi anche schema elettrico generale - allegato relativo) e del cavo di terra (di colore giallo-verde) alla relativa presa di terra  $\perp$ .

I rispettivi cavi dovranno essere fatti passare per l'apposito pressacavo della scatola di comando (Fig.7.1-3).

Controllare il senso di rotazione della rulliera, se fosse contraria invertire il collegamento di una fase sulla morsettiera del quadro.

## 7.2 Collegamento dell'alimentazione aria compressa

Le posizioni e le caratteristiche delle tubazioni devono corrispondere anche a quanto indicato nello schema di installazione dell'impianto relativo.

▽ **Si raccomanda di seguire le indicazioni di pressione e portata di alimentazione richieste di seguito in quanto ciò potrebbe portare a rottura del sistema pneumatico con conseguente pericolo per gli operatori che lavorano nelle vicinanze.**

Eseguire il collegamento dell'aria compressa allacciandosi al gruppo filtro-regolatore con un tubo di 1/2", come mostrato in figura 7.2-1.

☐ Per ridurre l'usura dei componenti pneumatici installati nella macchina, la Makor s.r.l. consiglia di installare un adeguato deumidificatore nell'impianto pneumatico principale.

Il rubinetto di scarico della condensa (Fig.7.2-2) in presenza di pressione nella tazza si chiude. Quando la tazza non è più sottoposta a pressione il rubinetto si apre e la condensa fuoriesce.

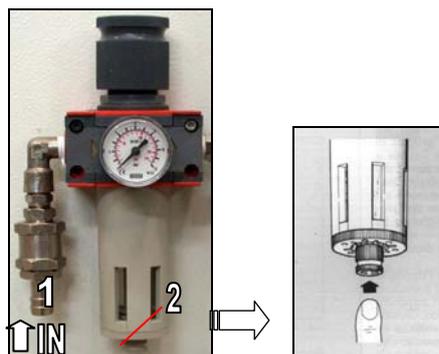


Fig.7.2

Se si nota un esubero di condensa all'interno della tazza intervenire manualmente, vedi Fig.7.2, scaricando la condensa presente nella tazza anche con il sistema in pressione.

## 8. *Messa in funzione*

In rapporto alle dimensioni dei pezzi da trasportare e della cadenza di alimentazione deve essere regolata la velocità della rulliera di ingresso, della traslazione e della rulliera di uscita.

- Regolare la velocità della rulliera di ingresso agendo sul pannello operatore in modo che la rulliera stessa sia più veloce della macchina a monte.

In questo modo i pezzi in arrivo si possono discostare dai successivi per creare il vuoto necessario allo scarico dei pezzi stessi sui cingoli veloci.

- Regolare la velocità dei cingoli veloci agendo sul pannello operatore.

- Regolare la velocità delle catene di traslazione agendo sul pannello operatore, in modo da avere fra i pezzi traslati una distanza di 30-40 mm.

Tale distanza è comunque da stabilire in base alle dimensioni ed alla rettilinearità dei pezzi.

- Regolare la velocità dei cingoli veloci di scarico agendo sul pannello operatore.

- Regolare la velocità della rulliera di uscita agendo sul pannello operatore in modo che la rulliera stessa sia più veloce della macchina a valle.

In questo modo i pezzi in uscita si possono portare di nuovo a ridosso di quelli appena usciti.

Quando sono state aggiustate le velocità delle movimentazioni, regolare i parametri di carico agendo sul pannello operatore (vedi manuale allegato).

## **8.1 *Ciclo automatico***

Dare tensione alla macchina tramite l'interruttore generale.

Tramite il selettore posto sul quadro di comando accendere i riscaldatori e regolarne l'intensità mediante il agendo sul pannello operatore poi si può attivare il ciclo con il pulsante di ciclo.

## **8.2 *Fine del ciclo di lavoro***

Per interrompere il ciclo di lavoro.

Riportare poi l'interruttore generale in posizione OFF.

## 9. *Manutenzione*

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- ❑ Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.

4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## ***9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione***

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile togliere tensione a monte della macchina al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro.

La macchina, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

## ***9.3 Natura e frequenza degli interventi***

Di seguito è riportata la tabella che riassume le frequenze e i principali interventi consigliati.

**\*\*\*\*\* TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA \*\*\*\*\***

| <b>PERIODO</b>     | <b>ATTIVITÀ'</b>                                | <b>VEDI CAP.</b> |
|--------------------|---|------------------|
| <b>Giornaliero</b> | <i>Controlli generali all'avviamento.</i>       | 9.3.1            |
| <b>Settimanale</b> | <i>Pulizia filtro aria compressa</i>            | 9.3.2            |
| <b>Ogni 2 mesi</b> | <i>Ingrassare le catene di trasmissione</i>     | 9.3.3            |
| <b>Semestrale</b>  | <i>Controllo livello olio nel motovariatore</i> | 9.3.4            |

### **9.3.1 Manutenzione giornaliera**

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivata la macchina, che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

- ▽ **Sostituire tutti gli organi rotti guaine schiacciate conduttori non protetti.**

### **9.3.2 Manutenzione settimanale**

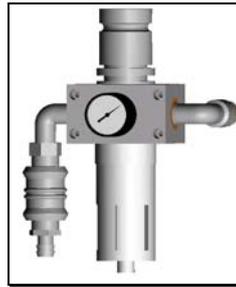


Fig.9.1

Pulire il filtro dell'unità del gruppo filtro regolatore in modo da non danneggiarlo.  
Togliere il filtro aria che si trova a monte della batteria di riscaldamento, ripulirlo oppure sostituirlo se troppo deteriorato.  
Controllare e pulire il filtro dell'aria d'aspirazione eseguendo la seguente procedura:

1. Estrarre il filtro a materassino dall'apposito alloggiamento sito sopra la batteria all'acqua calda Fig.9.3.
2. Verificare lo stato di usura del filtro, se eccessivamente usurato sostituirlo.
3. Se non è usurato, mediante una pistola ad aria compressa soffiare lo sporco accumulato.
4. Rimontare il filtro.

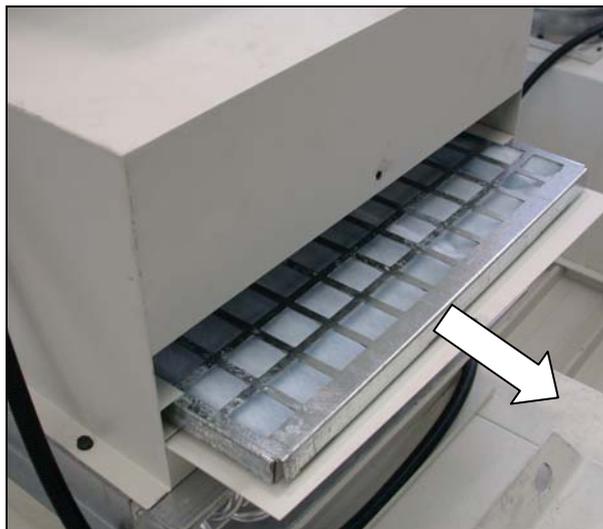


Fig.9.3

### 9.3.3 Ogni 2 mesi

Ingrassare con pennello le catene di trasmissione del moto alle rulliere d'ingresso e di uscita.

Controllare le catene di trasmissione del moto alle rulliere d'ingresso e di uscita ed eventualmente eseguire la tensionatura come descritto di seguito:

- Allentare i quattro bulloni di fissaggio del motore Fig.9.3.
- Eseguire il tiro della catena manualmente facendo scorrere il motore sulle asole.
- Serrare i bulloni precedentemente allentati.



Fig.9.3

Ingrassare con pennello le catene di trasmissione del moto alle catene di traslazione.

Controllare le catene di trasmissione del moto alle catene di traslazione ed eventualmente eseguire la tensionatura come descritto di seguito:

- Allentare i quattro bulloni di fissaggio del motore Fig.9.4-2.
- Eseguire il tiro della catena agendo sulle viti di Fig.9.4-1 facendo scorrere il motore sulle asole.
- Serrare i bulloni precedentemente allentati.

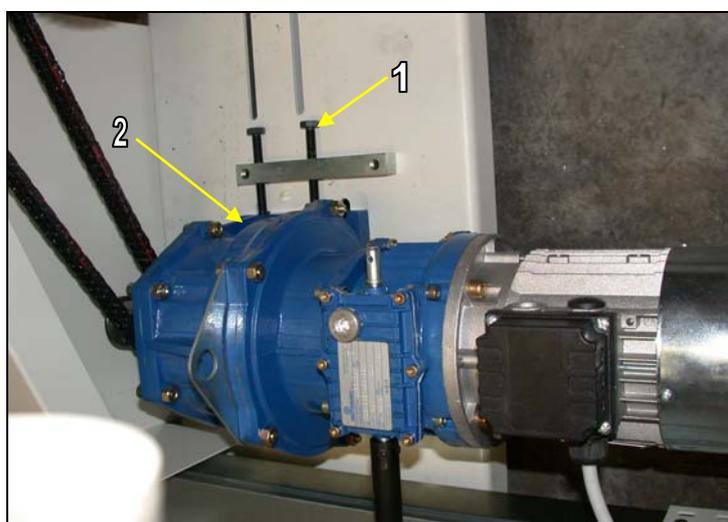


Fig.9.4

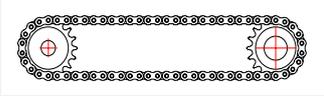
### 9.3.4 *Manutenzione semestrale*

Controllare il livello dell'olio nel motorizzatore di comando del sistema di trasporto, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

Lubrificare le catene di trasmissione

LUBRIFICANTI CONSIGLIATI



| ORGANO DELLA MACCHINA   | TIPO DI LUBRIFICANTE |  |  |
|---|----------------------|--|--|
| <p>CATENA DI TRASMISSIONE</p>  | <b>GRASSO:</b>       | <p>FARM TRACTOR<br/>GR CC 3<br/>HELVEUM 3<br/>CL MEDIUM<br/>GRASSO 300<br/>HARELDA 2</p> | <p>MOBIL<br/>AGIP<br/>CASTROL<br/>CHEVRON<br/>FINA<br/>TOTAL</p> |

## 10. *Allegati*

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

- 1 Schema elettrico generale.
- 2 Certificato di conformità **CE**.
- 3 Schema di installazione della macchina

Codifica del documento: ..... 13399 FTT\_R2\_it.doc  
Data di produzione: ..... set. '10  
Numero di revisione .....02  
Caratteristiche: ..... italiano  
Data revisione: .....13/09/2010

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR S.R.L.** -Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA



**KUREX**

**13406**

KUREX : Manuale Uso e Manutenzione

# Indice

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Introduzione</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Informazioni generali</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1       | Consultazione del manuale d'istruzione  | 5         |
| 2.1.1     | Note (simbolo □)  | 5         |
| 2.1.2     | Avvertenze di sicurezza (simbolo ∇)   | 5         |
| 2.1.3     | Riferimenti alle illustrazioni  | 5         |
| 2.1.4     | Prefazione  | 6         |
| 2.1.5     | Normative e documentazione di riferimento   | 6         |
| 2.2       | Identificazione   | 8         |
| 2.3       | Raccomandazioni per l'assistenza  | 10        |
| 2.4       | Avvertenze di sicurezza generale  | 10        |
| 2.5       | Avvertenze di carattere specifico   | 14        |
| 2.5.1     | Radiazione ultravioletta ( simbolo  ) | 15        |
| 2.5.2     | Conseguenze sugli operatori   | 15        |
| 2.5.3     | Ozono ( simbolo  )                     | 16        |
| 2.5.4     | Elevata temperatura ( simbolo  )       | 16        |
| 2.5.5     | Alta tensione ( simbolo  )             | 17        |
| 2.6       | Conservazione del Manuale   | 17        |
| 2.7       | Collaudo e Istruzione degli operatori   | 18        |
| 2.8       | Destinazione d'Uso e Usi Impropri   | 18        |
| <b>3.</b> | <b>Movimentazione e trasporto</b>   | <b>19</b> |
| 3.1       | Sollevamento e scarico  | 19        |
| <b>4.</b> | <b>Caratteristiche tecniche</b>   | <b>21</b> |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 4.1       | Descrizione  | 21        |
| 4.2       | Campo d'impiego  | 23        |
| 4.3       | Dati tecnici   | 23        |
| <b>5.</b> | <b>Organi di comando</b>                                 | <b>25</b> |
| 5.1       | Quadro di comando  | 25        |
| <b>6.</b> | <b><i>Installazione della macchina</i></b>               | <b>29</b> |
| 6.1       | Posizionamento   | 29        |
| 6.2       | Spazio necessario per l'uso e la manutenzione            | 30        |
| 6.3       | Condizioni ambientali consentite                         | 30        |
| 6.4       | Protezioni elettriche.                                   | 31        |
| 6.5       | Indicazione sul rumore generato dalla macchina           | 31        |
| 6.6       | Ripari e dispositivi di sicurezza                        | 31        |
| 6.7       | Pavimentazione   | 32        |
| 6.8       | Illuminazione  | 32        |
| 6.9       | Demolizione della macchina                               | 33        |
| 6.10      | Smaltimento sostanze nocive                              | 33        |
| <b>7.</b> | <b><i>Collegamenti alle varie utenze</i></b>             | <b>34</b> |
| 7.1       | Collegamento alla rete elettrica                         | 34        |
| 7.2       | Collegamento dell' aspirazione                           | 35        |
| <b>8.</b> | <b><i>Messa a punto</i></b>                              | <b>37</b> |
| 8.1       | Regolazione del forno                                    | 37        |
| 8.2       | Procedura di accensione ciclo di lavoro                  | 38        |
| 8.3       | Procedura di spegnimento del ciclo di lavoro             | 39        |
| 8.4       | Procedura di spegnimento d'emergenza del ciclo di lavoro | 40        |
| <b>9.</b> | <b>Manutenzione</b>                                      | <b>41</b> |
| 9.1       | Regole generali  | 41        |
| 9.2       | Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione   | 42        |
| 9.3       | Natura e frequenza degli interventi                      | 42        |
| 9.3.1     | Manutenzione giornaliera                                 | 43        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 9.3.2      | Manutenzione settimanale                           | 43        |
| 9.4        | Manutenzione periodica del bulbo e del riflettore. | 44        |
| 9.4.1      | Sostituzione del bulbo                             | 45        |
| 9.4.2      | Manutenzione mensile                               | 47        |
| 9.4.3      | Manutenzione semestrale                            | 48        |
| <b>10.</b> | <b>Allegati</b>                                    | <b>49</b> |

# 1. *Introduzione*

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

- ▽ **E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.**
  
- ▽ **La Makor srl declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale dovute a errori di stampa, di trascrizione o di traduzione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà ad ogni titolo necessarie.**

Si ricorda inoltre che il mancato rispetto delle regole di manutenzione di seguito raccomandate porterà ad una drastica riduzione della durata delle lampade e potrà anche comportare il decadimento della Garanzia.

## 2. Informazioni generali

### 2.1 Consultazione del manuale d'istruzione

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabelle che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### 2.1.1 Note (simbolo □)

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### 2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

#### 2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-1) ...", ci si riferisce al particolare 1 contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-1) ..."ci si riferirà al particolare 1 contenuto nella figura numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1.

Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

### **2.1.4 Prefazione**

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

#### **La macchina è garantita 12 mesi per 1 turno di lavoro.**

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

### **2.1.5 Normative e documentazione di riferimento**

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione delle macchine *Makor S.r.l.* è la seguente:

- ☞ UNI EN 292/1 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Terminologia, metodologia di base
- ☞ UNI EN 292/2 (Novembre 1992): Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Specifiche e principi tecnici
- ☞ CEI EN 60204-1 (Aprile 1998): Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: regole generali
- ☞ Direttiva 98/37/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
- ☞ D.P.R. 24/7/96, n. 459: regolamento di attuazione delle direttive comunitarie 89/392/CEE e successive modifiche
- ☞ Direttiva 73/23/CEE modificata dalla direttiva 93/68/CEE: materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- ☞ Legge n. 791 del 18/10/1977: attuazione della direttiva 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione
- ☞ Direttiva 89/336/CEE modificata dalla direttiva 92/31/CEE e dalla direttiva 93/68/CEE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativa alla compatibilità elettromagnetica
- ☞ D.L. 615 del 4/12/1992: attuazione della direttiva 336/89/CEE in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata dalle direttive 31/92/CEE, 68/93/CEE e dalla 97/93/CEE

Sono state inoltre applicate norme tecniche non elencate sopra, inerenti ad aspetti di sicurezza specifici, quali, ad esempio, la norma UNI EN 294:1993 riguardante le distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, la norma UNI EN 418:1994 riguardante i dispositivi di arresto d'emergenza, ecc..

Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE.

## 2.2 Identificazione

Il forno d'essiccazione KUREX è stato ideato e costruito per l'essiccazione in linea di vernici fotosensibili alle radiazioni UV applicate su aste, cornici, listelli, profili lineari, mediante l'impiego di speciali lampade con emissione di radiazioni UV, posizionabili ed orientabili intorno ai pezzi in modo da essiccare i quattro lati verniciati. Il forno di essiccazione mod. *KUREX* solitamente è installato in linea con altre macchine e quindi deve essere posizionato e avviato al funzionamento esclusivamente da tecnici qualificati dalla MAKOR srl.

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.
5. Anno di costruzione

|   |                      |                         |                         |
|---|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| COSTRUZIONE MACCHINE PER LEGNO  |                      | TENSIONE<br>VOLTAGE     | <input type="text"/> V  |
|  |                      | FREQUENZA<br>FREQUENCY  | <input type="text"/> Hz |
| Via Casalpiano 9/A SINALUNGA (SI)   |                      | N° FASI<br>Nr OF PHASES | <input type="text"/>    |
| CORRENTE PIENO CARICO<br>FULL LOAD CURRENT  | <input type="text"/> |                         | A                       |
| CORRENTE NOMIN. MAGGIOR UTENZA<br>CURRENT RATING OF HIGHER EQUIPMENT              | <input type="text"/> |                         | A                       |
| POTERE INTERR.CORTOCIRCUITO<br>SHORT CIRCUIT POWER SHUTDOWN                       | <input type="text"/> |                         | kA                      |
| N° DI SERIE<br>SERIAL Nr  | <input type="text"/> |                         |                         |
| N° SCHEMA ELETTRICO<br>WIRING DIAGRAM Nr  | <input type="text"/> |                         |                         |

Fig.2.2

Una seconda targhetta posta sul quadro elettrico riporta i seguenti dati:

1. La tensione di rete (V).
2. La frequenza di rete (Hz).
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza (A).
6. Potere di interruzione di cortocircuito (kA).
7. Numero di serie.
8. Numero dello schema elettrico.

## 2.3 *Raccomandazioni per l'assistenza*

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione.

Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale.

Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

□ ***In caso di eventuali difficoltà o problemi si prega di contattare la nostra assistenza tecnica (☎ 0577 634011 📠 0577 634030) specificando i dati di Fig.2.1:***

- Modello
- Matricola

## 2.4 *Avvertenze di sicurezza generale*

Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

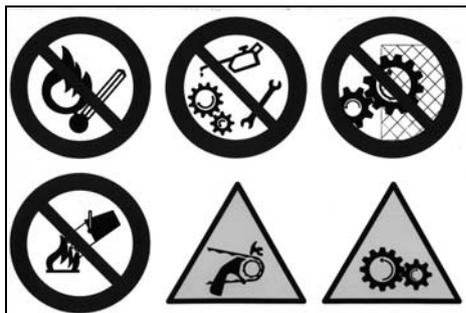
- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, fino in fondo ed in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**
- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**
- ▽ **Il responsabile della sicurezza deve assicurarsi e garantire che:**

- La macchina sia movimentata, installata, messa in servizio, gestita, ispezionata, mantenuta e riparata esclusivamente da personale qualificato, che dovrà possedere:
  - Specifica formazione tecnica ed esperienza,
  - Conoscenza delle Norme tecniche e delle leggi applicabili,
  - Conoscenza delle prescrizioni generali di sicurezza nazionali, locali, e dell'impianto,
  - Capacità di riconoscere ed evitare ogni possibile pericolo.
  
- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**
  
- ▽ **Non modificare le protezioni e rimuoverle solo in caso che la macchina sia ferma e l'alimentazione elettrica esclusa riposizionandoli prima di accendere la macchina. Non mettere fuori servizio i microinterruttori di protezione (per esempio quelli azionati dai carter di accesso all'interno della macchina o quelli applicati sulle porte degli armadi elettrici).**
  
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale.**
  
- ▽ **I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).**
  
- ▽ **Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)**

- ▽ **Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.**
- ▽ **Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.**
- ▽ **Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.**
- ▽ **Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.**
- ▽ **E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.**
- ▽ **Durante le operazioni di carico e scarico, fare molta attenzione alla scelta dei punti di aggancio per disporre i cavi di acciaio o le cinghie di cotone, in modo da evitare danni alla macchina o ai mezzi di imbragamento. Quando si usano questi ultimi, fare bene attenzione a non metterli in contatto con parti taglienti che potrebbero provocarne l'usura.**
- ▽ **Qualora la macchina fosse utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.**
- ▽ **Controllare costantemente che i pezzi non restino intrappolati all'interno del forno, in tal caso agire immediatamente sul pulsante di emergenza, posto sul quadro di comando, o aprire lo sportello anteriore. Una volta rimosso il profilo intrappolato, continuare la lavorazione.**
- ▽ **Controllare che non restino accidentalmente pezzi dentro il forno. Tale negligenza potrebbe causare rischi d'incendio. La Makor s.r.l.**

declina qualsiasi responsabilità in caso d'inadempienza a tale avvertenza di sicurezza.

- ▽ La macchina per legno, a cui si riferisce questo manuale, è destinata ad operare in aree industriali.
- ▽ La presente documentazione riporta le informazioni atte ad essere utilizzate solo da personale qualificato.
- ▽ La presente documentazione deve essere integrata alle disposizioni legislative e alle norme tecniche vigenti e non sostituiscono alcuna norma di impianto ed eventuali prescrizioni aggiuntive, anche non legislative, emanate comunque ai fini della sicurezza.
- ▽ Macchine in esecuzione speciale o con varianti costruttive possono differire nei dettagli rispetto a quelle descritte.
- ▽ Per qualsiasi operazione di lavoro o manutenzione sulla macchina, attenersi alle vigenti norme antinfortunistiche.
- ▽ La temperatura dell'aria in entrata, per un corretto funzionamento delle lampade, deve aver una temperatura compresa fra 10 - 40 °C.
- ▽ Per il buon funzionamento delle lampade inserire nel condotto di immissione, aria non polverosa.
- ▽ Accertarsi, in base ai prodotti utilizzati, che l'aria emessa in atmosfera, contenga sostanze in quantità consentite dalle vigenti leggi. Se tali valori saranno superiori, l'utilizzatore dovrà farsi carico di un appropriato sistema di abbattimento.
- ▽ Installare nell'impianto di alimentazione della macchina, quando sono presenti inverter, un differenziale contro gli scatti intempestivi "CLASSE A ".
- ▽ La macchina è stata progettata per essere installata in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE.
- ▽ Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.



## 2.5 Avvertenze di carattere specifico

Questo forno di essiccazione, dotato di lampade a raggi ultravioletti, è stato progettato secondo norme di sicurezza adeguate al suo funzionamento.

In molti settori industriali esistono sistemi che non presentano alcun problema per la sicurezza degli operatori e la loro salute. Questo impianto può causare problemi di sicurezza se non vengono rispettate tutte le norme previste per la sua installazione ed il suo funzionamento.

Nelle pagine seguenti troverete tutte le informazioni relative ai vari aspetti della sicurezza degli operatori che dovranno utilizzare la macchina.

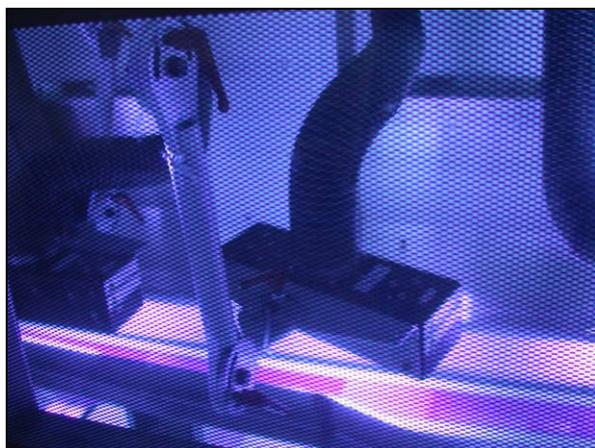
- ▽ **Durante la fase operativa, quando le lampade sono in fase di incremento termico prestare la massima attenzione alle elevate temperature in gioco intorno il forno di essiccazione.**

### 2.5.1 *Radiazione ultravioletta ( simbolo )*

Le radiazioni ultraviolette emesse durante il funzionamento delle lampade possono essere nocive per gli occhi e la pelle delle persone esposte.

Per il monitoraggio del corretto funzionamento, sono stati creati due oblò di plexiglass oscurato con una pellicola speciale anti-UV. Nel caso in cui si debba effettuare un controllo attraverso le zone di entrata e di uscita del pezzo gli operatori dovranno indossare occhiali protettivi per saldatori a lenti colore verde (tale operazione è comunque da evitare).

Questa protezione è necessaria per un'esposizione diretta ed indiretta degli occhi ai raggi e le lenti chiare non forniscono sufficiente protezione.



### 2.5.2 *Conseguenze sugli operatori*

Dopo sei ore di esposizione ai raggi ultravioletti, di solito iniziano a verificarsi problemi di affaticamento agli occhi. In caso gli operatori abbiano problemi relativi alla vista dopo un'esposizione prolungata a raggi diretti emessi dalle lampade U.V., è consigliabile interpellare un medico.

### 2.5.3 Ozono ( simbolo )

L'ozono è una forma gassosa di ossigeno che si forma dai raggi ultravioletti. Ha un odore pungente abbastanza particolare al quale molte persone sono sensibili.

Alte concentrazioni di ozono possono causare fastidio e, ad alti livelli, può essere dannoso.

Le lampade producono una quantità di ozono inferiore ad una normale lampada ad arco.

Tutte le lampade sono provviste di uno scarico all'esterno.

**Non rimuovere o danneggiare le tubazioni che collegano l'aspiratore di estrazione all'esterno.**

### 2.5.4 Elevata temperatura ( simbolo )

La temperatura della superficie della lampada, durante il normale funzionamento, sarà superiore a 50°C. Le componenti metalliche vicine alla lampada aumenteranno anch'esse la loro temperatura. Il bulbo si raffredderà completamente in meno di un minuto. In caso non sia possibile mettere in funzione il ventilatore, il bulbo tratterrà il calore accumulato per alcuni minuti. E' consigliabile prendere le dovute precauzioni per evitare scottature.

**Quando si tocca il bulbo è necessario utilizzare guanti di cotone o da chirurgo per evitare che le impronte digitali si possano imprimere sul vetro.**

## 2.5.5 *Alta tensione ( simbolo )*

Cavi elettrici isolati trasmettono una potenza elevata (circa 5000 Volts) all'accensione delle lampade. Questo voltaggio può essere pericoloso. E' quindi necessario prendere alcune precauzioni, sia per quanto riguarda il luogo dove sono posizionati che per le protezioni relative ai cavi stessi.

I cavi ad alta tensione sono alloggiati nella scatola di derivazione posta sopra la macchina (Fig.2.1-1).

Il cablaggio e la scatola sono stati protetti con carter fissi Fig.2.1-2 da rimuovere solamente in caso di manutenzione e dopo aver tolto tensione alla macchina.

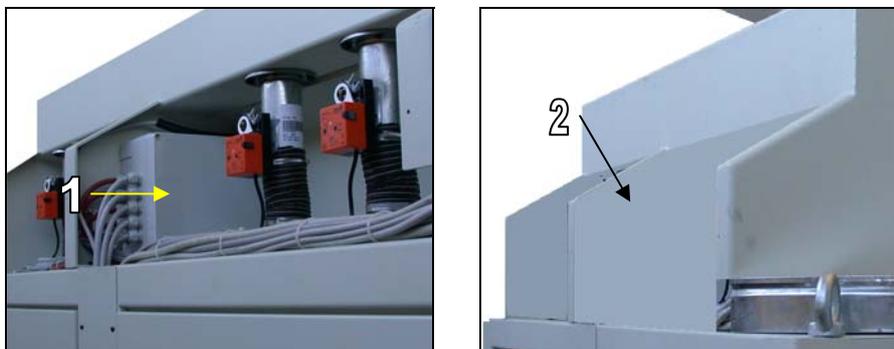


Fig.2.1

- ▽ **Le lampade non devono essere mai messe in funzione se le protezioni elettriche (es: fusibili) presenti nel quadro di alimentazione non sono tutte collegate.**
- ▽ **Non toccare mai i cavi di collegamento dell'alimentazione e della lampada quando il sistema è in posizione *ON* oppure *STAND BY*. Non cercare mai di localizzare i guasti senza aver prima scollegato la potenza esterna ed aver scaricato i condensatori ad alta tensione con un cacciavite isolante.**

## 2.6 *Conservazione del Manuale*

Il presente manuale operativo é parte integrante della macchina e deve essere conservato per qualsiasi futura consultazione. Si consiglia di conservare il

presente manuale in un luogo accessibile e noto a tutti gli operatori, che sia protetto da umidità e calore e al riparo dai raggi diretti del sole. Impiegare il manuale in modo da non danneggiarne tutto o in parte il contenuto; non asportare, strappare o modificare per alcun motivo parti del manuale.

Si ricorda che, nel caso di vendita o trasferimento della macchina ad altro utilizzatore, il presente manuale e i relativi allegati devono essere consegnati allo stesso.

**ATTENZIONE!** Leggere attentamente il presente manuale operativo prima di utilizzare la macchina. Chiunque utilizzi la macchina deve essere adeguatamente informato sulle parti del presente manuale rilevanti per le operazioni che dovrà svolgere sulla macchina stessa.

## ***2.7 Collaudo e Istruzione degli operatori***

La macchina può essere utilizzata solo dopo essere stata collaudata con esito positivo da **Makor s.r.l.** e dopo la fase di formazione degli operatori addetti alla macchina, effettuata in concomitanza con il collaudo stesso.

## ***2.8 Destinazione d'Uso e Usi Impropri***

Il presente manuale si riferisce ad una linea per profili aventi le caratteristiche riportate nel capitolo 4. All'interno del manuale la linea potrà essere più comunemente denominata "macchina".



**ATTENZIONE!** È vietato ogni utilizzo della macchina diverso da quello descritto nel presente manuale. Non effettuare lavorazioni di materiali con caratteristiche diverse da quelle indicate nella tabella 4.1.

## 3. *Movimentazione e trasporto*

Per il sollevamento e lo scarico della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che i cavi adoperati per l' operazione di scarico siano adeguati al carico da movimentare.**

Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica (Fig.2.1) applicata nella parte anteriore dal lato ingresso.

### 3.1 *Sollevamento e scarico*

- A. Tramite un carrello elevatore: inserire le pale al di sotto del blocco nella posizione corrispondente al baricentro, verificarne il bilanciamento e procedere lentamente al sollevamento.
- B. Collegandosi con il gancio di una gru a delle funi opportunamente dimensionate: infilare queste ultime al di sotto del blocco in delle posizioni che ne garantiscano un bilanciamento ottimale e procedere lentamente al sollevamento.

▽ **Per il sollevamento e la movimentazione della macchina Attenersi alle seguenti indicazioni:**

1. **I cavi di sollevamento devono essere applicati esclusivamente nei ganci in dotazione e da personale qualificato.**
2. **I cavi devono essere dimensionati per sollevare carichi di almeno pari al valore scritto sulla targhetta e di lunghezza non inferiore a 1100 mm.**
3. **Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
4. **Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina se non al personale addetto.**

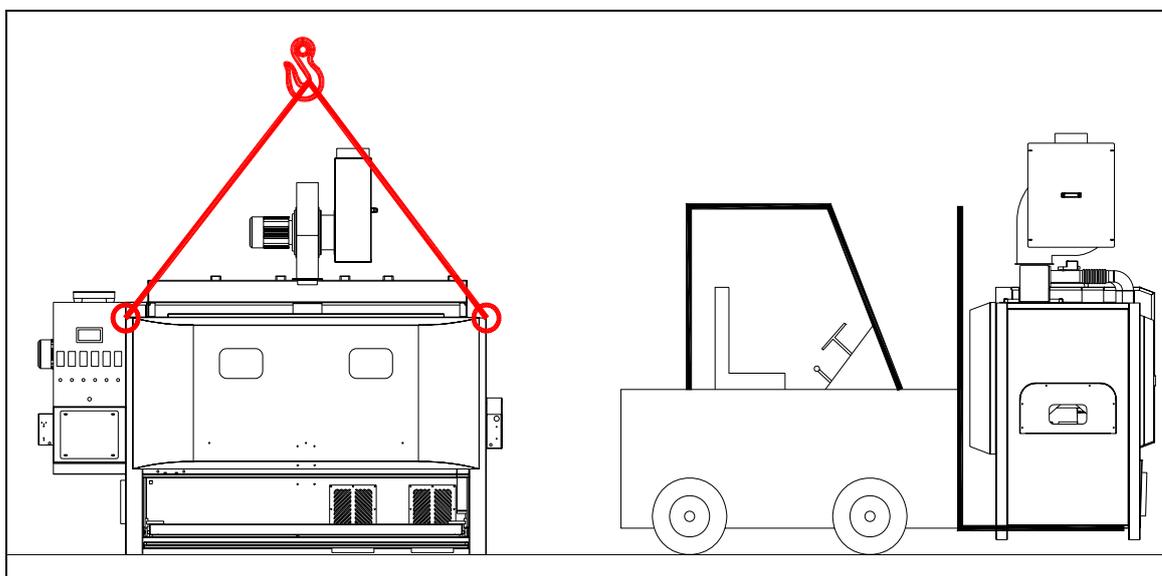


Fig.3.1

## 4. Caratteristiche tecniche

### 4.1 Descrizione

Il forno è stato realizzato per l'essiccazione di vernici fotosensibili ultraviolette (U.V.).

Il forno di essiccazione mod. KUREX è diviso in gruppi principali a cui faremo riferimento per meglio spiegare le varie fasi sia di intervento per l'uso sia per la manutenzione.

La macchina è composta principalmente da una struttura portante realizzata in tubolare di acciaio elettrosaldato.

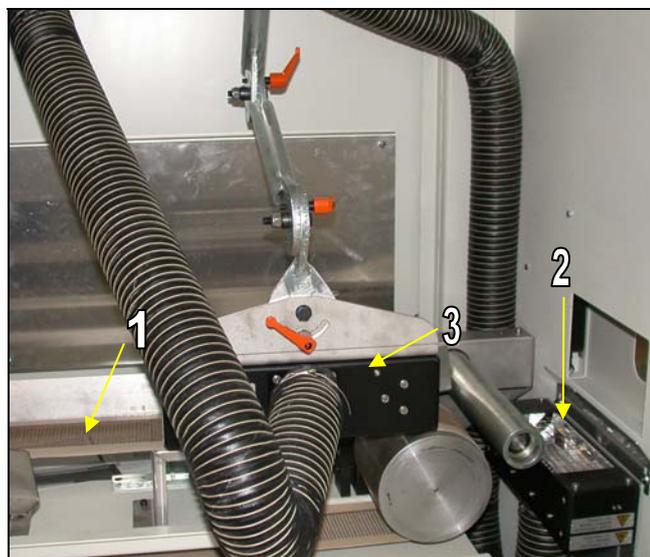


Fig.4.1

Il trasferimento del materiale è realizzato tramite un tappeto a nastro (Fig.4.1-1) di particolari caratteristiche data l'alta temperatura a cui opera.

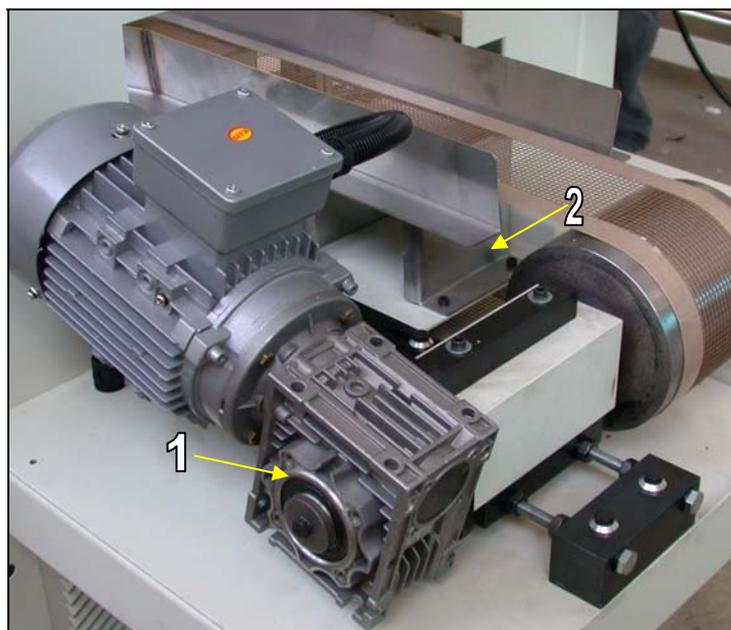


Fig.4.2

Il nastro di trasporto è motorizzato direttamente da un motovariatore (Fig.4.2-1), agendo sul quale si può mettere in fase la macchina rispetto alle macchine che alimentano il forno.

All'interno dello sportello sono sistemate le lampade superiori (Fig.4.1-3) e una inferiore (OPTIONAL) posta in ingresso (Fig.4.1-2).

Il sistema di raffreddamento, indipendente per ogni modulo, è gestito da un termoregolatore, che relaziona le temperature della parabola e del bulbo in modo da mantenere la temperatura del bulbo ottimale. Il termoregolatore agendo su una valvola a farfalla parzializza il flusso dell'aria.

Per aver una maggiore aerazione all'interno della cabina, sono stati installati dei filtri (Fig.4.3-1) che garantiscono la purezza dell'aria che entra in contatto con i pezzi verniciati e le lampade di essiccazione.

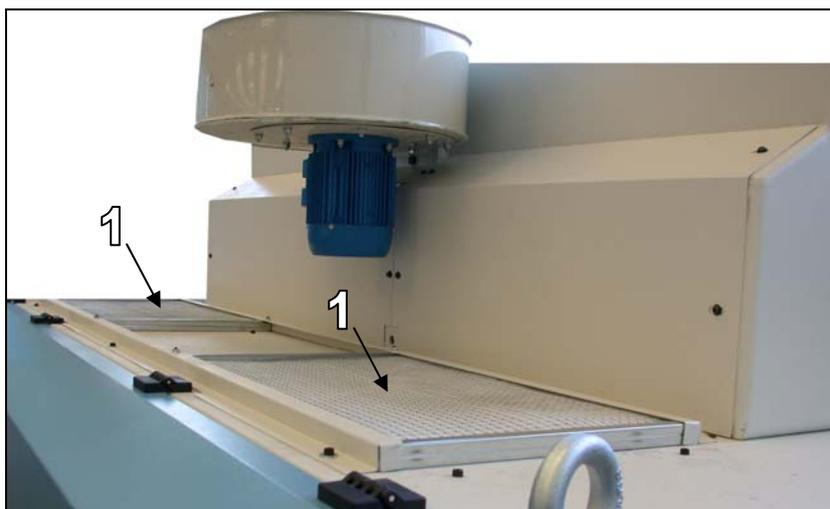


Fig.4.3

## 4.2 Campo d'impiego

La macchina deve essere impiegata esclusivamente per l'essiccazione di vernici U.V. di tutti i tipi (acriliche, poliacriliche, ad acqua) e, a lampade spente, può essere utilizzata anche come transfert di linea.

- ▽ **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente. La macchina è stata costruita per l'impiego di listelli di materiale con peso specifico inferiore a 3000 kg / m<sup>3</sup> e di dimensioni non superiori a quanto indicato nei dati tecnici di forma ragionevolmente stabile e comunque di peso inferiore a 8 kg/m.**

## 4.3 Dati tecnici

Nella tabella 4.1 sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina standard (vedi Fig.4.2).

- ❑ Le informazioni inserite nelle seguenti tabelle sono relative alla macchina completa di tutti gli optional disponibili. Quindi verificare sulla conferma d'ordine il tipo di configurazione della vostra macchina.

| CARATTERISTE TECNICHE KUREX |                                  |                                  |               |                                     |                        |                                 |  |  |
|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------------------------------|------------------------|---------------------------------|--|--|
| Modello                     | Min<br>Dimensioni<br>Lavoro [mm] | Max<br>Dimensioni<br>Lavoro [mm] | Lampade K 220 | Potenza Specifica<br>Lampade [W/cm] | Durata Lampade*<br>[h] | Lunghezza Bulbo<br>Lampade [mm] | Portata Aria<br>Estrazione [m <sup>3</sup> /h] | Portata Aria<br>Immissione [m <sup>3</sup> /h] |
| KUREX 4                     | 700x10x10                        | ∞x200x80                         | 4             | 200                                 | 1000                   | 200                             | 3000   | 2500   |
| KUREX 1+3                   | 700x10x10                        | ∞x200x80                         | 4             | 200                                 | 1000                   | 200                             | 3000   | 2500   |
| KUREX 1+4                   | 700x10x10                        | ∞x200x80                         | 5             | 200                                 | 1000                   | 200                             | 3000   | 2500   |
| KUREX 1+4 pot.              | 700x10x10                        | ∞x200x80                         | 5             | 250                                 | 1000                   | 200                             | 3000   | 2500   |
| KUREX 1+5 pot.              | 700x10x10                        | ∞x200x80                         | 6             | 250                                 | 1000                   | 200                             | 3000   | 2500   |
| KUREX 1+6 pot.              | 700x10x10                        | ∞x200x80                         | 7             | 250                                 | 1000                   | 200                             | 3000   | 2500   |
| Maxi KUREX 3+6              | 700x10x10                        | ∞x200x80                         | 9             | 250                                 | 1000                   | 200                             | 3000   | 2500   |

Tab.4.1

(\*) Ore equivalenti = Numero ore di funzionamento + il numero delle accensioni. Tali valori si possono visualizzare sul display del tastierino di comando.

I dati non menzionati sono riportati sulla tabella dello schema d'installazione allegato alla linea.

## 5. Organi di comando

### 5.1 Quadro di comando

I comandi elettrici, i dispositivi di controllo e quelli per la messa a punto sono installati nel quadro principale di comando.

- ☐ **Le informazioni e le figure inserite nella seguente tabella sono relative alla macchina completa . Quindi le eventuale discordanze sono dovute a versioni parziali.**

| Rif.  |   | Tipo di comando                                   | Descrizione funzione   |
|-------|---|---|--|
| 5.1-1 |    | Indicatore luminoso bianco<br>VOLTAGE ON          | Se acceso indica la presenza di tensione nella macchina.<br>Si accende a seguito del posizionamento del sezionatore su "I".  |
| 5.1-2 |   | Pulsante di STOP macchina,.                       | La pressione di questo tasto blocca la macchina e tutte le macchine a monte.   |
| 5.1-3 |  | Indicatore rosso<br>ALARM<br>TEMPERATURE          | Se accesa indica che all'interno del quadro c'è temperatura elevata.   |
| 5.1-4 |  | Torretta luminosa                                 | Indica lo stato della macchina. Verde in ciclo, Rossa fine ciclo o anomalia.   |
| 5.1-5 |  | Pulsante di arresto di emergenza a testa di fungo | Il pulsante di arresto di emergenza di colore rosso su sfondo giallo, del tipo a testa di fungo ad autoritenuta meccanica: premendo questo pulsante la macchina si ferma immediatamente; perché la macchina sia ripristinata, è necessario sbloccare il pulsante di emergenza ruotandolo in senso antiorario. La pressione di questo pulsante blocca la macchina repentinamente e tutta la linea, da usare in caso di emergenza. |

| Rif.  |   | Tipo di comando       | Descrizione funzione  |
|-------|---|-----------------------|---|
| 5.1-6 |    | Interruttore generale | <p>Il sezionatore dell'alimentazione a comando rotativo è posto sulla porta del quadro elettrico e permette di rimuovere l'alimentazione a tutta la macchina, interrompendo tutti i conduttori attivi: può essere utilizzato per isolare la macchina dall'alimentazione una volta spenta e per effettuare interventi manutentivi sulla macchina in condizioni di sicurezza.</p> <p>Il sezionatore dell'alimentazione è lucchettabile in posizione di "aperto" ("O"), in modo che l'operatore possa escludere l'alimentazione elettrica e bloccare il sezionatore in posizione di aperto mediante lucchetto, ad esempio durante le operazioni di manutenzione.</p> |
| 5.1-7 |  | Selettore LINEA       | Selettore LINEA /LOCALE , abilita o disabilita la gestione della velocità della linea dal questo quadro.  |
| 5.1-8 |  | Spia Lampada          | <p>Se acceso indica che la lampada relativa è accesa.</p> <p>Si accende a seguito dell'abilitazione del selettore 5.1-9.</p>  |
| 5.1-9 |  | Attivazione lampada   | Pulsante 1/0 attivazione delle lampade.   |

| Rif.   |   | Tipo di comando            | Descrizione funzione   |
|--------|---|----------------------------|--|
| 5.1-10 |    | Attivazione Trasporto      | Pulsante 1/0 attivazione del trasporto.  |
| 5.1-11 |    | Regolazione Trasporto      | Potenzimetro per la regolazione della velocità del trasporto.  |
| 5.1-12 |    | Esclusione controllo pezzi | Selettore abilitazione/disabilitazione sistema rilevamento pezzo in transito. <b>Il controllo pezzo si può disattivare solamente in caso di campionatura e con un operatore che controlla che i pezzi non restino fermi all'interno del forno.</b> |
| 5.1-13 |   | Spia Stand-by              | Spia luminosa bianca indica attiva la modalità Stand-By.   |
| 5.1-14 |  | Attivazione Stand-by       | Pulsante attiva la modalità di Stand-By, i trasporti e la ventilazione sono attivi e le lampade sono al minimo della potenza (2Kw).  |
| 5.1-15 |  |                            | Selettore per l'abilitazione del sincronismo con la velocità della linea.  |

| Rif.   |  | Tipo di comando  | Descrizione funzione   |
|--------|--|--|--|
| 5.1-16 |  | <p>Termoregolatore</p>  | <p>Termoregolatore per la visualizzazione della temperatura delle lampade, è <b>assolutamente vietato modificare le impostazioni delle temperature del termoregolatore</b>. La variazione di tali parametri può compromettere il corretto funzionamento delle lampade e provocarne una precoce usura. <b>La Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità in caso d'inadempienza a tale avvertenza.</b></p> <p><b>Prima dell'accensione delle lampade verificare che la temperatura sia superiore ai 10°C. L'accensione della lampada a temperature inferiori dei 10°C comportano il precoce deterioramento del bulbo.</b></p> |
| 5.1-17 |  |                       | <p>Display del PLC, per la gestione della macchina vedi manuale di programmazione allegato.</p>  |

- ▽ **Controllare costantemente che i pezzi non restino intrappolati all'interno del forno, in tal caso agire immediatamente sul pulsante di emergenza, posto sul quadro di comando, o aprire lo sportello anteriore. Una volta rimosso il profilo intrappolato, continuare la lavorazione.**
- ▽ **Controllare che non restino accidentalmente pezzi dentro il forno. Tale negligenza potrebbe causare rischi d'incendio. La Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità in caso d'inadempienza a tale avvertenza di sicurezza.**

## 6. *Installazione della macchina*

La macchina deve essere posizionata in linea secondo quanto previsto dallo schema dell'impianto.

### 6.1 *Posizionamento*

Il posizionamento in linea deve essere fatto da personale specializzato della ditta MAKOR srl o da personale delegato. Il forno deve essere ben livellata tramite i piedini di regolazione in modo da garantire il corretto funzionamento degli organi meccanici.

- Regolare i piedini in modo da ottenere una buona stabilità e la corretta altezza da terra del sistema di trasporto (in genere  $870 \pm 30$  mm. salvo diverse indicazioni).
  
- ▽ **A causa dell'elevata velocità di transito dei pezzi, onde evitare rischi di impatti pericolosi in caso di attraversamento della linea da parte del personale, è necessario che il forno sia posizionato ad una distanza inferiore a 150 mm. rispetto alla macchina che lo segue e lo precede, salvo l'installazione di opportune protezioni da noi fornite su richiesta.**

## 6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema d'installazione allegato alla linea.

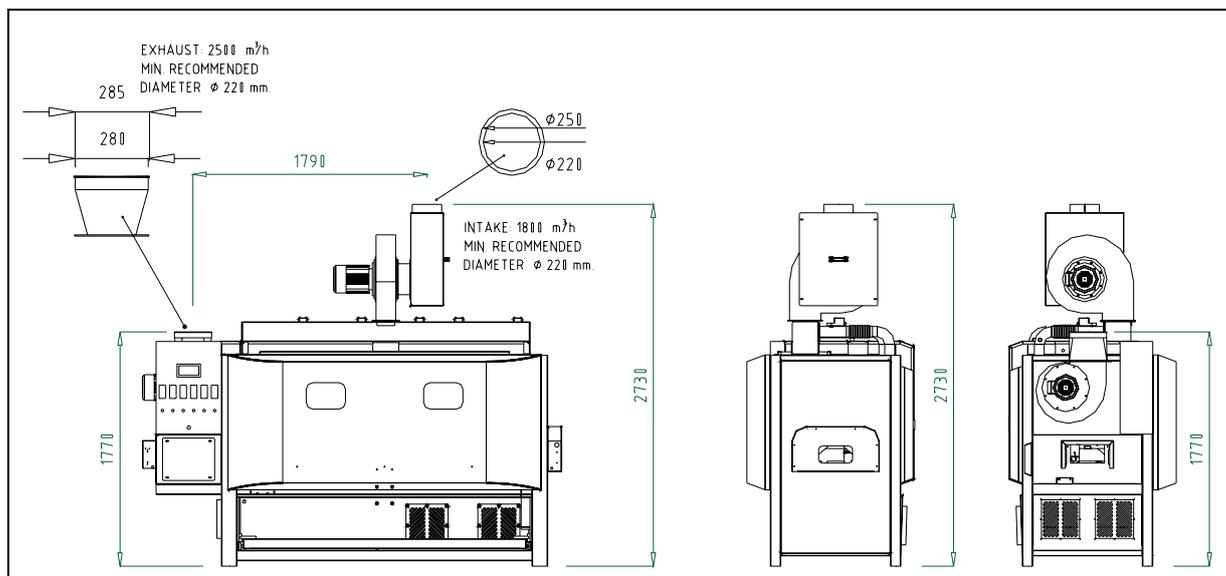


Fig.6.1

Spazio destinato all'uso e la manutenzione (le misure sono in millimetri).

## 6.3 Condizioni ambientali consentite

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0-40°C.
2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

## **6.4 Protezioni elettriche.**

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nel capitolo 7.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante una terna di fusibili con potere di interruzione di 50A a 500V.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

## **6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina**

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora conformi alla norma EN 31202 (*PRESSIONE SONORA*).

Da tali rilevamenti risulta che il livello di pressione sonora è  $L_pA = 82$  dB, quindi inferiore al tetto massimo di 85 db(A) previsto dalla norma stessa.

## **6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza**

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose.

1. Apertura porte a cerniera protetta da microinterruttore interbloccato (Fig.6.2-1) con il funzionamento delle lampade.



Fig.6.2

1. Carter fissi con viti di bloccaggio a protezione degli organi di trasmissione.
2. Termoregolatore che controlla che ci sia sempre la corretta ventilazione all'interno della cabina, se tale condizione non è rispettata la macchina va in allarme (vedi allegato PLC).
3. Ammortizzatore.
4. Pistoncino di bloccaggio.
5. Proximity per il controllo della velocità del tappeto.

## **6.7 Pavimentazione**

L'utilizzatore deve predisporre per l'alloggiamento della macchina una pavimentazione in calcestruzzo compatto, liscia e orizzontale e adeguata a sostenere il peso della macchina.

## **6.8 Illuminazione**

L'utilizzatore deve garantire che l'illuminazione delle zone di lavoro sia sufficiente a garantire un buona visuale delle operazioni e di tutti gli elementi della macchina; il livello di illuminamento deve essere conforme alla norma UNI 10380:1994; in particolare devono essere evitate zone d'ombra, abbagliamenti fastidiosi ed effetti stroboscopici.

## 6.9 Demolizione della macchina

Nel momento in cui si intende procedere alla rottamazione della macchina, eseguire la seguente procedura:

- Scollegare la macchina da tutte le utenze (aspirazione, impianto pneumatico ecc.).
- Smontare per quanto è possibile le parti della macchina (carter, protezioni, componenti elettrici ecc) dividendole in base alla loro differente natura (materiali ferrosi, plastica, alluminio ecc.).
- Prima di procedere alla rottamazione, informare tramite comunicazione scritta gli organi preposti a tale incarico nel rispetto delle normative vigenti nel singolo paese.
- Procedere, dopo aver ricevuto l'autorizzazione dalle autorità sopraccitate, allo smaltimento dei componenti seguendo quanto prescritto dalle normative vigenti in materia.

## 6.10 Smaltimento sostanze nocive

Per lo smaltimento delle sostanze nocive attenersi alle normative vigenti nel singolo paese ed operare di conseguenza.

- ▽ **Qualunque irregolarità commessa dal cliente prima, durante o dopo la rottamazione o la smaltimento della macchina, nell'interpretazione ed applicazione delle normative vigenti in materia, è da considerarsi di esclusiva responsabilità dello stesso.**

## 7. Collegamenti alle varie utenze

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### 7.1 Collegamento alla rete elettrica

Il forno di essiccazione deve essere collegato alla rete elettrica tramite il quadro principale (Fig.4.2).

La potenza installata (somma delle potenze di tutti i motori applicati sulla macchina) è indicata sulla targhetta posta sul retro del quadro elettrico (Fig.2.2).

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa (posto sul lato posteriore del quadro di potenza).**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

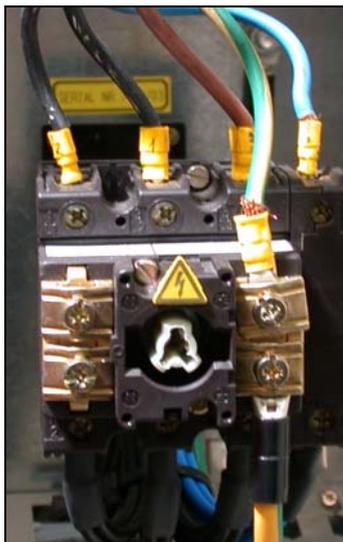


Fig.7.1

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti (Fig.7.1-NRST vedi anche schema elettrico generale - allegato relativo) e del cavo di terra (di colore giallo-verde) alla relativa presa di terra  $\perp$ .

I rispettivi cavi dovranno essere fatti passare per l' apposito pressacavo del quadro di potenza.

Portare l' interruttore generale del quadro di comando in posizione 1 e controllare il senso di avanzamento; premere il pulsante d'attivazione dell'avanzamento e qualora il senso di avanzamento non corrisponda a quello indicato dalla freccia posta sul piano di entrata, invertire la connessione di due cavi di collegamento R e S (Fig.7.1).

## 7.2 Collegamento dell' aspirazione

Le posizioni e le caratteristiche delle tubazioni devono corrispondere anche a quanto indicato nello schema di installazione dell'impianto relativo (Fig.7.2).

- ▽ **Si ricorda che dalla tubazione di scarico (out) viene anche emesso ozono (cfr 2.6.6) e quindi è opportuno che il collegamento sia realizzato verso l' esterno dello stabilimento e che non sia superata la massima lunghezza di tubazione prescritta.**

- ▽ **Si ricorda inoltre che la tubazione di immissione (in) deve essere collegata all' esterno dello stabilimento nel quale si trova la macchina.**



Fig.7.2

Dopo aver livellato accuratamente la macchina sulla posizione reale di funzionamento collegare i ventilatori di immissione ed estrazione aria alle relative tubazioni. Tenere presenti i dati, per quanto riguarda l'aspiratore, riportati nella tabella 4.1 e le sezioni dei tubi riportati nella figura 7.2.

- ▽ **Le lunghezze delle tubazioni, sia di ingresso che di uscita, non devono essere superiori a 15 metri.**

## 8. *Messa a punto*

### 8.1 *Regolazione del forno*

Prima di avviare il forno eseguire il corretto posizionamento delle lampade. Allentare le manette di regolazione in modo da poter muovere facilmente i braccetti frizionati (Fig.8.1-1), portare la lampada fino ad una distanza ottimale di circa 70 mm dal profilo. Tale misura è scaturita dalle prove effettuate presso la sede della Makor s.r.l., quindi tale valore può variare a seconda dei materiali e vernici usate e dalle condizioni ambientali.



Fig.8.1

- ▽ **Posizionate le lampade, devono essere chiuse gli appositi sportelli laterali della cabina altrimenti le lampade non potranno essere accese.**

A questo punto bisogna seguire, la procedura di accensione.

## 8.2 Verifica preliminare temperatura lampade

Verificare, prima dell'accensione delle lampade, la temperatura sui



termoregolatori. Se la temperatura è inferiore ai **10°C** la macchina effettua un ciclo di prelavaggio dell'aria, in modo da inserire all'interno del forno aria a temperatura ambiente.

- ▽ **L'accensione della lampada a temperature inferiori dei 10°C comportano il precoce deterioramento del bulbo. La Makor s.r.l. declina qualsiasi responsabilità in caso d'inadempienza a tale avvertenza.**
- **In caso di temperature rigide, è consigliato di lasciare gli sportelli della macchina aperti durante la notte o per periodi di fermo, per evitare che l'aria fredda permanga all'interno del forno.**

## 8.3 Procedura di accensione ciclo di lavoro

1. Posizionare su "I" l'interruttore generale .
2. Portare il selettore LOC/LINE  in posizione di LOC per abilitare la regolazione della velocità con il potenziometro.
3. Premere l'interruttore  START AVANZAMENTO.
4. Regolare la velocità dell'avanzamento mediante il potenziometro .
5. Selezionare da tastierino  (vedi procedura da manuale specifico) le lampade che si vogliono utilizzare e la relativa potenza.

6. Premere il pulsante START LAMPADE  che inizia a lampeggiare, si

accendono le spie verdi  relative alle lampade selezionate. Appena le prime tre lampade arrivano alla temperatura di 50°C, iniziano la fase di riscaldamento le altre lampade.

7. Il pulsante START LAMPADE smette di lampeggiare e diventa luce fissa al momento del superamento della temperatura delle lampade di 70°C. Le lampade si stabilizzano alla temperatura di lavoro di 120°C grazie alla ventilazione automatica gestita dal termoregolatore.

La macchina è pronta per eseguire il ciclo di lavoro.

- ▽ **Controllare costantemente che i pezzi non restino intrappolati all'interno del forno, in tal caso agire immediatamente sul pulsante di emergenza, posto sul quadro di comando, o aprire lo sportello anteriore. Una volta rimosso il profilo intrappolato, continuare la lavorazione.**

## ***8.4 Procedura di spegnimento del ciclo di lavoro***

1. Premere il pulsante STOP LAMPADE che inizia a lampeggiare, mentre la macchina inizia il ciclo di raffreddamento lampade.
2. Dopo che la temperatura delle lampade arriva sotto i 50°C, il ciclo di raffreddamento finisce spegnendo l'aspirazione.

## 8.5 Procedura di spegnimento d'emergenza del ciclo di lavoro

1. In caso di Emergenza premere il pulsante a fungo  o Stop KUREX



- , e la macchina blocca tutto. Al momento del ripristino dell'emergenza i ventilatori iniziano il ciclo di raffreddamento.
2. La macchina non può essere riavviata prima che le lampade si sono freddate.

## 9. Manutenzione

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 *Regole generali*

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.
4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

## ***9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione***

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile ruotare l'interruttore generale bloccaporta sulla posizione "O" al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro.

La macchina, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

## ***9.3 Natura e frequenza degli interventi***

Di seguito è riportata la tabella che riassume le frequenze e i principali interventi consigliati.

| <b>***** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA *****</b> |   |                  |
|--|---|------------------|
| <b>PERIODO</b>   | <b>ATTIVITA'</b>  | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Giornaliero</b>                                     | <i>Controlli generali all'avviamento.</i>   | 9.3.1            |
| <b>Settimanale</b>                                     | <i>Pulizia filtri.<br/>Pulizia del bulbo.<br/>Pulizia del riflettore.<br/>Pulizia della retina.</i> | 9.3.2            |
| <b>Mensile</b>   | <i>Tensionamento del tappeto.</i>   | 9.3.3            |
| <b>Semestrale</b>                                      | <i>Ingrassaggio dei supporti del tappeto.</i>   | 9.3.4            |

Tab.9.1

- ∇ **La garanzia sui bulbi decade se non vengono rispettate tutte le operazioni di pulizia e manutenzione ordinaria descritte in questo capitolo.**

### **9.3.1 Manutenzione giornaliera**

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivato il forno, che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

### **9.3.2 Manutenzione settimanale**

Eseguire lo smontaggio e il soffiaggio, con aria compressa, del filtro dell'aspirazione forzata (Fig.9.1-1) e dei filtri d'aspirazione diretta posti nella parte superiore del forno (Fig.9.2-1).

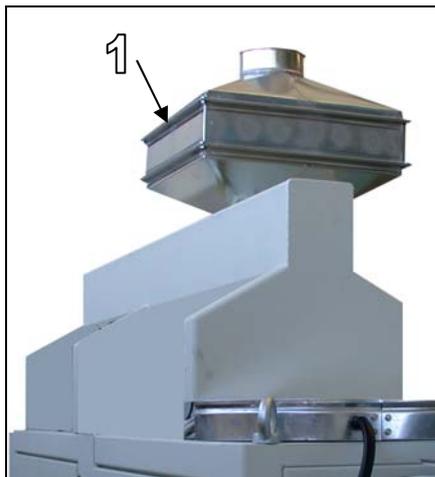


Fig.9.1

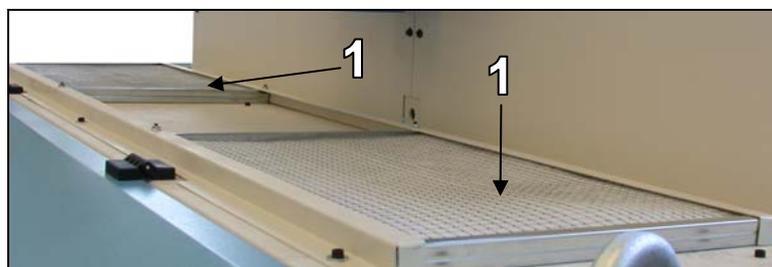


Fig.9.2

- ▽ **Sostituire tutti gli organi rotti guaine schiacciate conduttori non protetti.**
- ▽ **Controllare che tutti i microinterruttori funzionino correttamente e che siano ben fissati alla macchina.**

## ***9.4 Manutenzione periodica del bulbo e del riflettore.***

- ▽ **Prima di effettuare qualsiasi operazione sul modulo della lampada assicurarsi che sia freddo. Le operazioni su superfici calde possono recare danno sia all'operatore che alla macchina.**

Il bulbo ed il riflettore devono essere controllati ogni settimana di funzionamento e devono essere accuratamente tenuti puliti.

Questo paragrafo illustra come togliere, pulire e riporre il bulbo ed il riflettore.

- ▽ Errore. Il nome file non è valido. **La superficie del riflettore e il bulbo devono essere puliti con uno straccio di cotone morbido imbevuto in alcool.**
- ❑ Non usare altri solventi oltre questi perché il bulbo si potrebbe danneggiare in modo irreparabile.
- ❑ Ricordarsi di non lasciare impronte sul bulbo e di utilizzare sempre un tessuto liscio che non provochi rigature durante la fase di pulizia.

Se si trovano depositi sul bulbo ogni 200 ore di funzionamento, in occasione del regolare controllo dell'efficienza del sistema, è necessario pulire o cambiare i filtri dell'aspiratore con una maggior frequenza.

### 9.4.1 Sostituzione del bulbo

Per la sostituzione del bulbo eseguire la seguente procedura:

1. Togliere i carter del modulo della lampada (Fig.9.3-3-4) svitando le viti (Fig.9.3-1-2).
2. Asportare la retina di protezione del bulbo in modo da non danneggiarla.



Fig.9.3



Fig.9.4

3. Svitare i collegamenti elettrici da entrambe le parti in modo da poter sfilare i due capocorda alle estremità del bulbo.
4. Sollevare il bulbo ed estrarlo dalla sede.
- Pulire il riflettore con uno straccio morbido imbevuto in alcool.**
- Durante il posizionamento del bulbo, utilizzare un guanto per evitare di sporcare la superficie del bulbo. Tale negligenza comprometterà la buona funzionalità delle lampade.**



Fig.9.5

5. Pulire eventualmente la superficie del riflettore con uno straccio morbido imbevuto in alcool.
6. Inserire il bulbo nuovo all'interno della sede.

7. Effettuare i collegamenti fissando i capocorda del bulbo al contatto posto sulla carcassa della lampada.
  8. Ripristinare le condizioni iniziali rimontando la retina di protezione e i carter.
- ▽ **Il bulbo è molto fragile e quindi non deve essere sottoposto a flessione o ad eccessiva pressione.**
  - ▽ **Non sporcare il bulbo con grasso o altro onde evitare limitate durate di servizio.**
  - ▽ **Durante la manutenzione e la sostituzione del bulbo è consigliato usare guanti di lattice.**

### 9.4.2 *Manutenzione mensile*

Controllare il giusto tensionamento del tappeto tenendo conto che esso deve avere una freccia dovuta al peso proprio di circa 5 mm per ogni metro di lunghezza del trasferitore misurata nella mezzeria della macchina. Per il tensionamento è necessario sbloccare le viti di fermo sul tappeto ed agire sulle viti del registro (Fig.9.6-1 ).

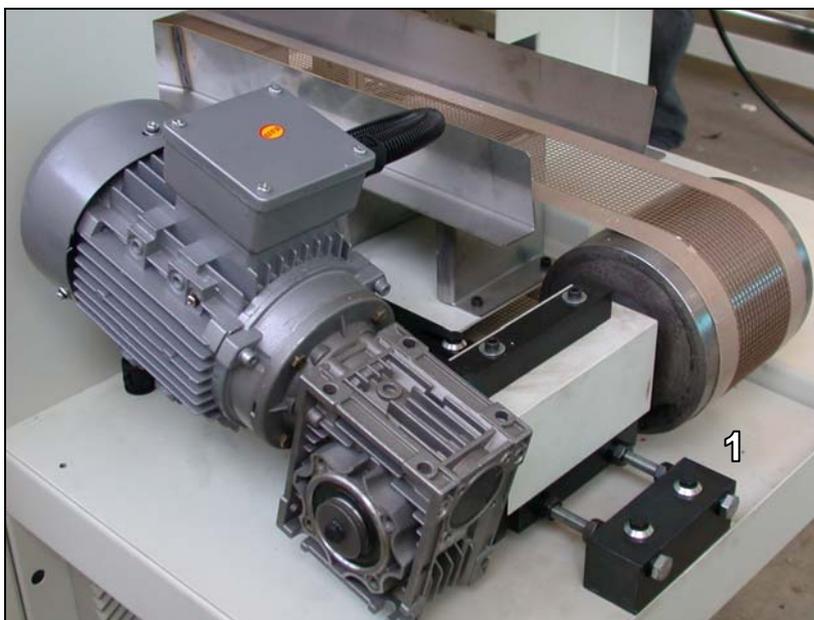


Fig.9.6

### 9.4.3 *Manutenzione semestrale*

Ogni 6 mesi provvedere all'ingrassaggio e al controllo del livello olio del motoriduttore della trasmissione.

| LUBRIFICANTI CONSIGLIATI  |   |
|---|---|
|                          |   |
| ORGANO DELLA<br>MACCHINA  | TIPO DI LUBRIFICANTE  |
| <b>MOTORIDUTTORE</b><br> | I riduttori sono forniti con lubrificazione permanente ad olio sintetico e non necessitano alcuna manutenzione. |

## 10. Allegati

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

- 1 Schema elettrico generale.
- 2 Certificato di conformità **CE**.

Codifica del documento: .....13406 KUREX\_R2\_it.doc  
Data di produzione: ..... giugno 2004  
Numero di revisione ..... 01  
Caratteristiche: .....italiano  
Data revisione: ..... 27/09/2005

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A  
Sinalunga (SI) ITALIA



*SAG 120*

13411

Manuale Uso e Manutenzione

# INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUZIONE</b>                            | <b>3</b>  |
| <b>2. INFORMAZIONI GENERALI</b>                   | <b>4</b>  |
| 2.1 Consultazione del manuale d'istruzione        | 4         |
| 2.1.1 Note (simbolo □)                            | 4         |
| 2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ∇)         | 4         |
| 2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni              | 4         |
| 2.2 Prefazione                                    | 4         |
| 2.2.1 Normative e Documentazione di Riferimento   | 5         |
| 2.3 Identificazione                               | 6         |
| 2.4 Raccomandazioni per l'assistenza              | 7         |
| 2.5 Avvertenze di sicurezza generale              | 7         |
| 2.6 Avvertenze di sicurezza specifiche            | 9         |
| 2.7 Avvertenze di carattere specifico             | 10        |
| <b>3. MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO</b>              | <b>11</b> |
| 3.1 Sollevamento e scarico                        | 11        |
| <b>4. CARATTERISTICHE TECNICHE</b>                | <b>12</b> |
| 4.1 Descrizione                                   | 12        |
| 4.2 Dati tecnici                                  | 13        |
| <b>5. ORGANI DI COMANDO</b>                       | <b>14</b> |
| 5.1 Quadro di comando e controllo                 | 14        |
| <b>6. INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA</b>            | <b>16</b> |
| 6.1 Posizionamento                                | 16        |
| 6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione | 16        |
| 6.3 Condizioni ambientali consentite              | 16        |
| 6.4 Protezioni elettriche.                        | 17        |

## SAG 100: Manuale Uso e Manutenzione

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 6.5        | Indicazione sul rumore generato dalla macchina         | 17        |
| 6.6        | Ripari e dispositivi di sicurezza                      | 17        |
| <b>7.</b>  | <b>COLLEGAMENTI ALLE VARIE UTENZE</b>                  | <b>18</b> |
| 7.1        | Collegamento alla rete elettrica                       | 18        |
| 7.2        | Collegamento all'impianto d'aspirazione                | 18        |
| <b>8.</b>  | <b>MESSA IN FUNZIONE</b>                               | <b>19</b> |
| 8.1        | Montaggio mola abrasiva                                | 19        |
| 8.2        | Montaggio profilo                                      | 21        |
| <b>9.</b>  | <b>MANUTENZIONE</b>                                    | <b>23</b> |
| 9.1        | Regole generali  | 23        |
| 9.2        | Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione | 23        |
| 9.2.1      | Manutenzione giornaliera                               | 24        |
| <b>10.</b> | <b>ALLEGATI</b>  | <b>25</b> |

# 1. *Introduzione*

Ringraziando per la fiducia accordataci nella scelta della nostra macchina, vogliamo ricordare che il presente manuale è parte integrante della macchina stessa ed è quindi necessario attenersi a quanto descritto.

**E' vietata la riproduzione e la divulgazione a terzi del presente libretto.**

## 2. Informazioni generali

### 2.1 Consultazione del manuale d'istruzione

Durante la lettura del manuale si possono trovare delle simbologie o tabellazioni che devono essere interpretate secondo le indicazioni riportate in questo capitolo.

#### 2.1.1 Note (simbolo □)

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

#### 2.1.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo ▽)

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone. Tutte queste avvertenze sono riportate in carattere grassetto.

#### 2.1.3 Riferimenti alle illustrazioni

Quando nel testo si rimanda ad una illustrazione, ad esempio: " ... (Fig.1.1-C) ...", ci si riferisce al particolare C contenuto nella figura numero 1.1 del capitolo 1. Tutte le figure sono collegate ai capitoli a cui fanno parte e quindi se troviamo la dizione " ... (Fig.2.1-C) ..." ci si riferirà al particolare C contenuto nella figura numero 2.1 del capitolo 2 (il primo numero indica il capitolo mentre il secondo il numero della figura contenuta nel capitolo).

Anche le tabelle che sono inserite nel manuale d'istruzioni seguono la stessa regola delle figure, ad esempio: " ... (Tab.1.1) ...", si riferisce alla tabella numero 1.1 del capitolo 1.

Alcune illustrazioni sono inserite nel contesto, mentre altre si trovano in appendice.

## 2.2 Prefazione

In questo manuale sono descritte tutte le norme di montaggio, di uso e manutenzione per ottenere dalla macchina i migliori risultati e una efficienza ad alti livelli.

- Vi consigliamo pertanto di leggere attentamente queste raccomandazioni prima di mettere in servizio la macchina.

#### **La macchina è garantita 12 mesi per un turno di lavoro.**

Mentre restiamo a vostra completa disposizione per tutti i bisogni di assistenza che si potessero presentare ci permettiamo di ricordarvi che il mancato rispetto delle prescrizioni descritte comporta la revoca della garanzia. La responsabilità relativa alla garanzia sarà annullata se l'utilizzatore non seguirà le istruzioni d'uso, oppure apporterà modifiche senza preventiva autorizzazione scritta da parte del costruttore e/o userà ricambi non originali.

La MAKOR srl si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche che riterrà necessarie per un migliore funzionamento della macchina.

- Le istruzioni contenute in questo manuale sono destinate agli utilizzatori (operatori, manutentori).

## 2.2.1 Normative e Documentazione di Riferimento

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione delle macchine *Makor S.r.l.* è la seguente:

- ☞ UNI EN ISO 12100-1:2005 e UNI EN 12100-2:2005  
Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione
- ☞ UNI EN 547-1:2009  
Sicurezza del macchinario - Misure del corpo umano - Principi per la determinazione delle dimensioni richieste per le aperture per l'accesso di tutto il corpo nel macchinario
- ☞ CEI EN 60204-1 (CEI 44-5)  
Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine
- ☞ CEI EN 62061 (CEI 44-16)  
Sicurezza del macchinario – Sicurezza funzionale dei sistemi di comando elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
- ☞ DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE  
Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
- ☞ DIRETTIVA 2006/95/CE  
Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
- ☞ DIRETTIVA 2004/108/CE  
Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica
- ☞ DECRETO LEGISLATIVO N.194/2007  
Attuazione della direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

Sono state inoltre applicate norme tecniche non elencate sopra, inerenti ad aspetti di sicurezza specifici, quali, ad esempio, la norma UNI EN ISO 13857:2008 riguardante le distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori, la norma UNI EN ISO 13850:2008 riguardante i dispositivi di arresto d'emergenza, ecc..  
Le macchine sono state progettate per essere installate in zona non classificata secondo la direttiva 94/9 CE (ATEX).

## 2.3 Identificazione

Questa macchina è stata appositamente studiata per sagomare mole abrasive. La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica applicata con rivetti sul telaio della macchina.



Fig.2.1

La targhetta metallica (Fig.2.1) riporta in modo leggibile ed indelebile le seguenti indicazioni:

1. Nome del fabbricante e suo indirizzo.
2. Marchio **CE**.
3. Designazione della serie e del modello di macchina.
4. Massa complessiva della macchina.
5. Anno di costruzione

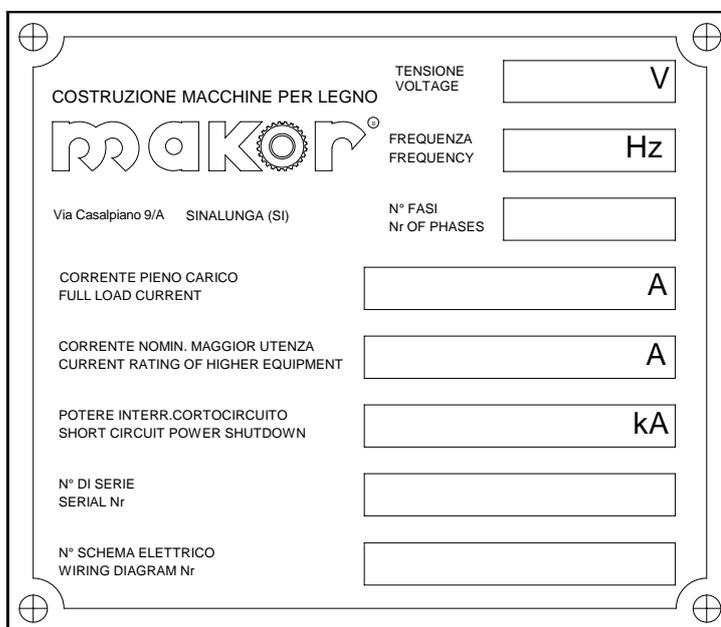


Fig.2.2

Una seconda targhetta posta sul quadro elettrico riporta i seguenti dati:

1. La tensione di rete.

2. La frequenza di rete .
3. Numero di fasi.
4. Corrente a pieno carico.
5. La corrente nominale della maggior utenza.
6. Potere di interruzione di cortocircuito.
7. Numero di serie.
8. Numero dello schema elettrico.

## 2.4 Raccomandazioni per l'assistenza

Nel redigere questo libretto abbiamo tenuto in attenta considerazione tutte quelle operazioni di regolazione e servizio che rientrano nella consuetudine della normale manutenzione. Raccomandiamo di non eseguire alcuna riparazione od intervento non indicati in questo manuale. Tutte le operazioni che richiedono smontaggio di parti devono essere eseguite solamente da personale tecnico qualificato.

**In caso di eventuali difficoltà o problemi si prega di contattare la nostra assistenza tecnica (☎ 0577 634011 📠 0577 634030) specificando i dati di Fig.2.1:**

- Modello
- Matricola

## 2.5 Avvertenze di sicurezza generale

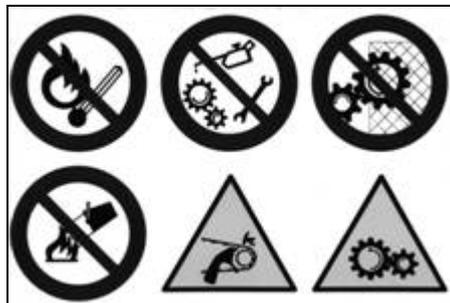
Si ricorda che questa macchina è stata costruita per offrire, oltre alle migliori prestazioni, la massima sicurezza: tuttavia, è l'operatore che deve garantire tale sicurezza, ponendo la più vigile attenzione in ogni fase del lavoro. Si consiglia all'operatore di:

- ▽ **Leggere con attenzione questo manuale d'istruzioni, fino in fondo ed in ogni sua parte, prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina.**
- ▽ **Assicurarsi che la macchina sia collegata ad una fonte di energia elettrica con un valido impianto di messa a terra.**
- ▽ **Lavorare solo con tutte le protezioni al proprio posto ed in perfetta efficienza.**
- ▽ **Mantenere la macchina in perfetto stato di funzionamento e utilizzare sempre le varie protezioni di cui essa è provvista e usare solo ricambi originali.**
- ▽ **Non effettuare interventi di manutenzione, pulizia o lubrificazione sulle parti elettriche o meccaniche senza aver preventivamente escluso l'alimentazione elettrica tramite l'interruttore generale.**
- ▽ **Le macchine elettriche con parti rotanti, che presentano elementi pericolosi, in quanto poste sotto tensione o dotate di movimento durante il funzionamento. Quindi:**

## SAG 100: Manuale Uso e Manutenzione

- L'uso improprio,
  - La rimozione delle protezioni e lo scollegamento dei dispositivi di protezione,
  - La carenza di ispezioni e manutenzioni,  
Possono causare gravi danni a persone o cose.
- ▽ Il responsabile della sicurezza deve assicurarsi e garantire che:
- La macchina sia movimentata, installata, messa in servizio, gestita, ispezionata, mantenuta e riparata esclusivamente da personale qualificato, che dovrà possedere:
    - Specifica formazione tecnica ed esperienza,
    - Conoscenza delle Norme tecniche e delle leggi applicabili,
    - Conoscenza delle prescrizioni generali di sicurezza nazionali, locali, e dell'impianto,
    - Capacità di riconoscere ed evitare ogni possibile pericolo.
  - ▽ I cavi di arrivo della linea elettrica di alimentazione, all'interruttore principale devono essere segnalati con delle indicazioni appropriate di pericolo. Non togliere queste indicazioni e non intervenire su questi cavi prima di aver preso tutte le precauzioni che si impongono (per esempio escludendo l'alimentazione elettrica a monte).
  - ▽ Accertarsi che nella zona circostante non esistano materiali o oggetti facilmente infiammabili (solventi, lubrificanti speciali, stracci, pannelli, segatura, ecc.)
  - ▽ Togliere anelli, orologi, braccialetti e cravatte: l'esperienza insegna che questi ed altri oggetti possono provocare infortuni. Inoltre, serrare bene le maniche attorno ai polsi, tenere raccolti i capelli ed utilizzare calzature robuste.
  - ▽ Non lavorare pezzi di grandezza non adeguata alle caratteristiche imposte dalla casa costruttrice della macchina.
  - ▽ Tenere pulita la macchina: la pulizia generale delle zone dove sono ubicate parti in movimento o componenti di controllo elettrico rappresenta un importante fattore di sicurezza.
  - ▽ Non utilizzare acqua per l'estinzione di incendi sulle parti elettriche.
  - ▽ E' vivamente consigliato di evitare l'allacciamento provvisorio o di fortuna con la rete di distribuzione dell'energia elettrica e di proteggere i conduttori in modo appropriato.
  - ▽ Durante le operazioni di carico e scarico, fare molta attenzione alla scelta dei punti di aggancio per disporre i cavi di acciaio o le cinghie di cotone, in modo da evitare danni alla macchina o ai mezzi di imbragamento. Quando si usano questi ultimi, fare bene attenzione a non metterli in contatto con parti taglienti che potrebbero provocarne l'usura.
  - ▽ Siccome la macchina è utilizzata in linea con altre, è necessario che l'utente richieda l'intervento del costruttore o di un suo incaricato per installare gli opportuni interblocchi e le relative emergenze.
  - ▽ La macchina per legno, a cui si riferisce questo manuale, è destinata ad operare in aree industriali.
  - ▽ La presente documentazione riporta le informazioni atte ad essere utilizzate solo da personale qualificato.
  - ▽ La presente documentazione deve essere integrata alle disposizioni legislative e alle norme tecniche vigenti e non sostituiscono alcuna norma di impianto ed eventuali prescrizioni aggiuntive, anche non legislative, emanate comunque ai fini della sicurezza.

- ▽ **Macchine in esecuzione speciale o con varianti costruttive possono differire nei dettagli rispetto a quelle descritte.**
- ▽ **Per qualsiasi operazione di lavoro o manutenzione sulla macchina, attenersi alle vigenti norme antinfortunistiche.**
- ▽ **Non rimuovere le targhette poste sulla macchina.**



- ▽ **Installare nell'impianto di alimentazione della macchina , quando sono presenti inverter, un differenziale contro gli scatti intempestivi "CLASSE A ".**

## 2.6 Avvertenze di sicurezza specifiche

L'operatore che usa questa macchina deve essere avvertito dei pericoli residui presenti che non si sono potuti eliminare per non compromettere la funzionalità della stessa.

- ▽ **In tutte le operazioni è indispensabile che l'operatore usi gli occhiali per proteggersi da eventuali scaglie lanciate dal materiale in lavorazione. Tale obbligo è segnalato dal segnale posto sulla macchina, conforme alle normative CE :**
- ▽ **Non avvicinarsi troppo con gli arti o con vestiti alle mole durante il loro funzionamento in quanto si rischia di rimanere impigliati.**
- ▽ **Non cercare di toccare la mola abrasiva mentre è in movimento.**
- ▽ **Quando la mola è in funzione ruota a forte velocità, è quindi opportuno che non si stazioni nelle vicinanze, se non nel tempo strettamente necessario per la messa a punto.**
- ▽ **E' vietato eseguire operazioni di manutenzione sulla macchina in moto.**

## 2.7 Avvertenze di carattere specifico

- ▽ **Questa macchina può causare problemi di sicurezza se non vengono rispettate tutte le norme previste per la sua installazione ed il suo funzionamento.**

Nelle pagine seguenti troverete tutte le informazioni relative ai vari aspetti della sicurezza degli operatori che dovranno utilizzare la macchina.

- ▽ **Durante la fase di messa a punto della ruota da sagomare, rispetto alla controsagoma, prestare la massima attenzione in quanto la ruota stessa raggiunge una elevata velocità ed è obbligatorio l'uso di guanti , occhiali.**

## 3. *Movimentazione e trasporto*

Per il sollevamento e lo scarico della macchina bisogna prestare la massima attenzione dato che si configura una situazione di carico sospeso con i relativi rischi che ne derivano di conseguenza.

▽ **La persona preposta a tale operazione deve innanzi tutto accertarsi che i cavi usati per l'operazione di scarico siano adeguati al carico da movimentare.**

Il peso della macchina è stampigliato sulla targhetta metallica (Fig.2.1) applicata nella parte anteriore dal lato ingresso.

### 3.1 Sollevamento e scarico

▽ **Attenersi alle seguenti indicazioni:**

- 3. Prestare la massima attenzione nell'effettuare il sollevamento e lo spostamento della macchina, allo scopo di evitare con movimenti improvvisi di sbilanciarla pericolosamente.**
- 4. Non consentire lo stazionamento di uomini o cose nel raggio di azione della movimentazione e scarico della macchina se non dal personale addetto.**

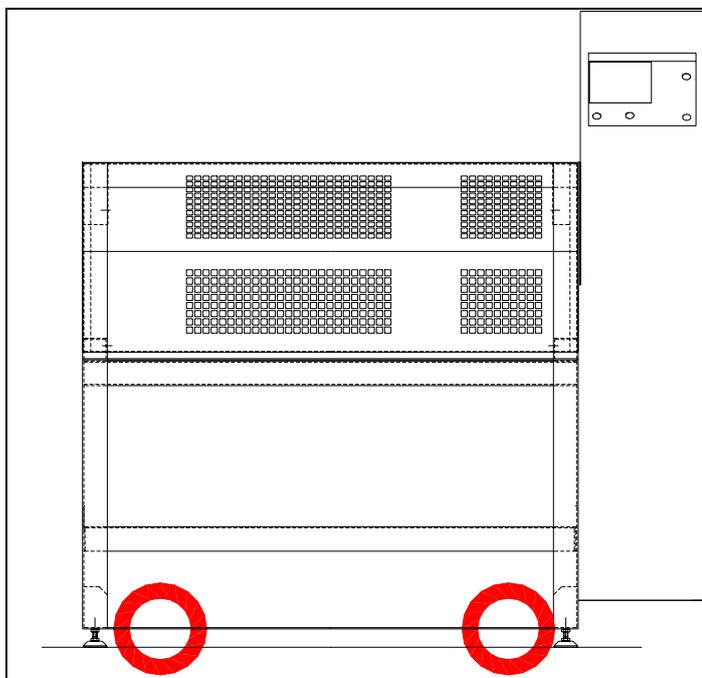


Fig.3.1

## 4. *Caratteristiche tecniche*

### 4.1 Descrizione

La sagomatrice è una macchina automatica per la sagomatura di mole abrasive.

La macchina è composta principalmente da una struttura portante realizzata in acciaio elettrosaldato.

▽ **Qualsiasi uso al di fuori di questo non è nella norma. Il fabbricante non è responsabile di eventuali danni risultanti da ciò. Il rischio è a carico dell'utente.**

## 4.2 Dati tecnici

Nella tabella sono riportati dati tecnici caratteristici della macchina standard (vedi Tab.4.1).

| <b>DATI TECNICI</b>                   |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| <b>MODELLO STANDARD</b>               | <b>SAG</b>             |
| <i>Diametro foro mola abrasiva</i>    | mm. 25                 |
| <i>Diametro esterno mola abrasiva</i> | mm. 200                |
| <i>Diametro foro disco</i>            | mm. 22,3               |
| <i>Diametro esterno mola abrasiva</i> | mm. 180 - 200          |
| <i>Potenza totale installata</i>      | kW. 1,5                |
| <i>Portata aria aspirazione</i>       | m <sup>3</sup> /h 1400 |
| <i>Diametro bocca di aspirazione</i>  | mm 100                 |
| <i>Dimensioni di ingombro</i>         | vedi cap. 6.2          |
| <b>MASSA</b>                          | VEDI TARGHETTA         |

Tab.4.1

## 5. Organi di comando

Un quadro di comando gestisce la funzionalità della macchina. Il quadro è dotato dei comandi descritti di seguito.

### 5.1 Quadro di comando e controllo

Il quadro di comando che gestisce la funzionalità della sagomatrice è dotato delle sicurezze previste dalle norme attualmente in vigore a livello internazionale.



Fig.5.1

Il quadro è costituito da:

1. Tastierino PLC vedi manuale allegato.
2. Pulsante d'emergenza.
3. Interruttore a chiave abilitazione quadro.
4. Selettore 0/1, abilita/disabilita ciclo di lavoro.

5. Joystick posizionamento mola abrasiva.
6. Selettore attivazione disco.

## 6. Installazione della macchina

### 6.1 Posizionamento

Il posizionamento deve essere fatto da personale specializzato della ditta MAKOR srl o da personale delegato. Se vi sono esigenze di stoccaggio è comunque necessario che la macchina venga lasciata in un luogo asciutto con temperature comprese entro -10 + 40 °C.

### 6.2 Spazio necessario per l'uso e la manutenzione

Lo spazio minimo necessario, che si consiglia è rappresentato nello schema di seguito riportato.

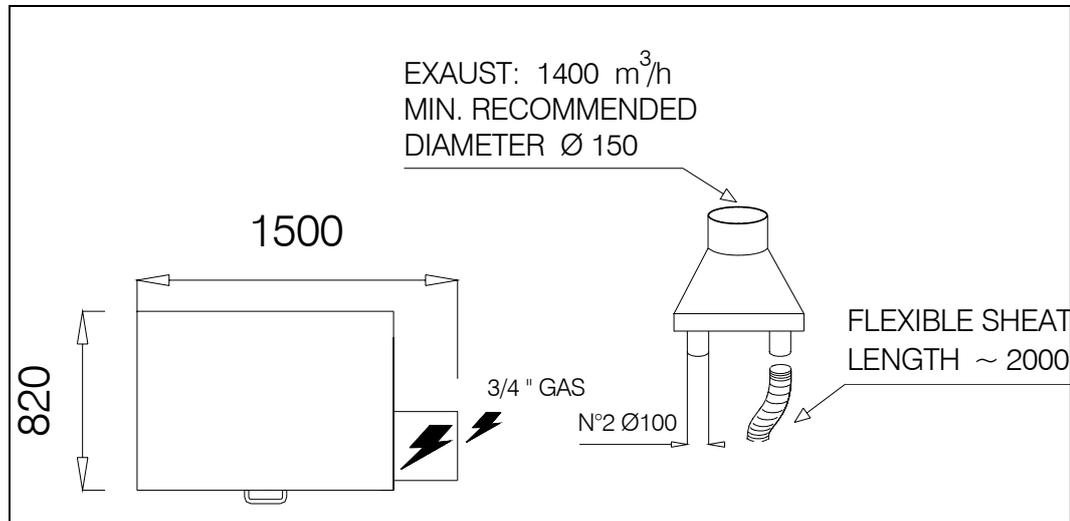


Fig.6.1

Spazio destinato all'uso e la manutenzione (le misure sono in millimetri).

### 6.3 Condizioni ambientali consentite

Si consiglia l'uso della macchina alle seguenti condizioni ambientali:

1. Temperatura d'esercizio: 0÷40°C.

2. Clima: tropicale variabile (secondo DIN.40 046Foglio 5).
3. Altitudine: fino a 1000 m. sul livello del mare, oltre tale quota contattare la nostra sede.

## 6.4 Protezioni elettriche.

Le operazioni di collegamento alla rete elettrica della macchina sono riportate nell'allegato al presente libretto.

La protezione elettrica della macchina contro i cortocircuiti ed il sovraccarico è realizzata mediante due magnetotermici.

Il potere di interruzione degli interruttori magnetotermici è conforme a quanto prescritto dalla EN 60204-1.

## 6.5 Indicazione sul rumore generato dalla macchina

Sono stati eseguiti rilievi fonometrici del livello di pressione sonora.

Le rilevazioni sono state effettuate secondo la norma EN 31202 (pressione sonora) in quanto il livello di pressione sonora è  $L_pA = 84$  dB

## 6.6 Ripari e dispositivi di sicurezza

La macchina è provvista di carter e protezioni che impediscono l'accesso alle parti in movimento e a quelle pericolose

1. Carter avvolgente tutta la zona di sagomatura.
2. Finecorsa apertura zona di sagomatura.
- 3 Pulsante di emergenza.

## 7. Collegamenti alle varie utenze

I collegamenti alle varie utenze sono di seguito descritti facendo particolare attenzione al collegamento alla rete elettrica.

- ▽ **Il collegamento alle varie utenze è un'operazione da eseguire in presenza di personale specializzato e bisogna prestare la massima attenzione.**

### 7.1 Collegamento alla rete elettrica

La Sagomatrice deve essere collegata alla rete elettrica tramite il quadro principale. La potenza installata (somma delle potenze di tutti i motori applicati sulla macchina) è indicata sulla targhetta posta sul retro del quadro elettrico (Fig.2.2).

- ▽ **Misurare la tensione di rete ed accertarsi che corrisponda ai dati di targhetta. Il valore di tensione nominale deve essere compresa in un'oscillazione del 10% rispetto al dato di targa (posto sul lato posteriore del quadro di potenza).**
- ▽ **La sezione del cavo di messa a terra, di colore giallo-verde, dovrà risultare uguale alla sezione dei conduttori di linea ed in ogni caso adeguata alle disposizioni di legge ed alle normative tecniche vigenti nella nazione in cui è destinata la macchina.**

Dopo essersi assicurati che la linea non sia sotto tensione, eseguire il collegamento dei cavi della corrente di rete ai rispettivi morsetti ed alla relativa presa di terra  $\perp$ . vedi Fig.7.1.

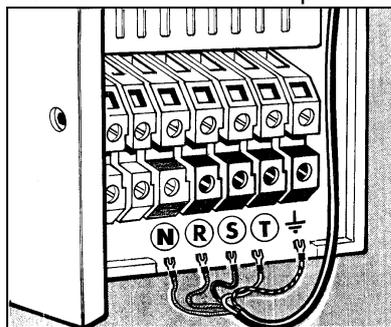


Fig.7.1

### 7.2 Collegamento all'impianto d'aspirazione

La macchina deve essere collegata all'impianto di aspirazione polveri.

- ▽ **La portata di aspirazione indicata nei dati tecnici deve essere rispettata in quanto in caso contrario le polveri generate non saranno aspirate con danno per gli operatori che operano nelle vicinanze e con rischio di incendio.**

## 8. Messa in funzione

Dopo aver collegato tutte le fonti di alimentazione si può procedere al montaggio di ruote da sagomare.

### 8.1 Montaggio mola abrasiva

Per eseguire il corretto montaggio della mola abrasiva, eseguire la seguente sequenza:

- Montare i distanziali Fig.8.1-1 in dotazione sull'albero del motore, in modo da poter fissare saldamente la mola da sagomare.

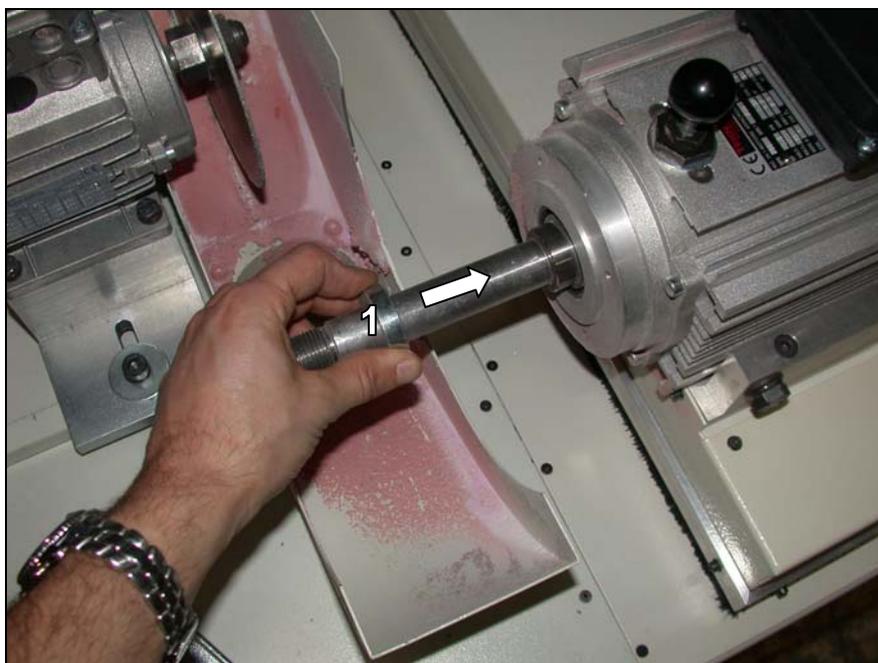


Fig.8.1

- Montare la tapparella di alluminio in dotazione come mostrato in Fig.8.2, con l'alloggiamento della mola nella tapparella Fig.8.2-1 opposto al lato del motore.

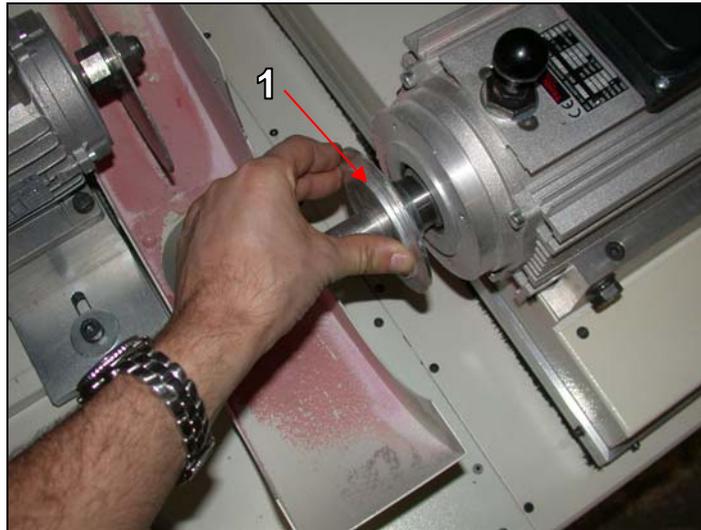


Fig.8.2

- Montare la mola con l'altra tapparella di alluminio come mostrato in Fig.8.3, in modo che la mola risulti fissata correttamente sugli alloggiamenti delle tapparelle.



Fig.8.3

- Completare il montaggio della mola da sagomare montando i distanziali in dotazione ed il bullone di serraggio come mostrato in Fig.8.4.

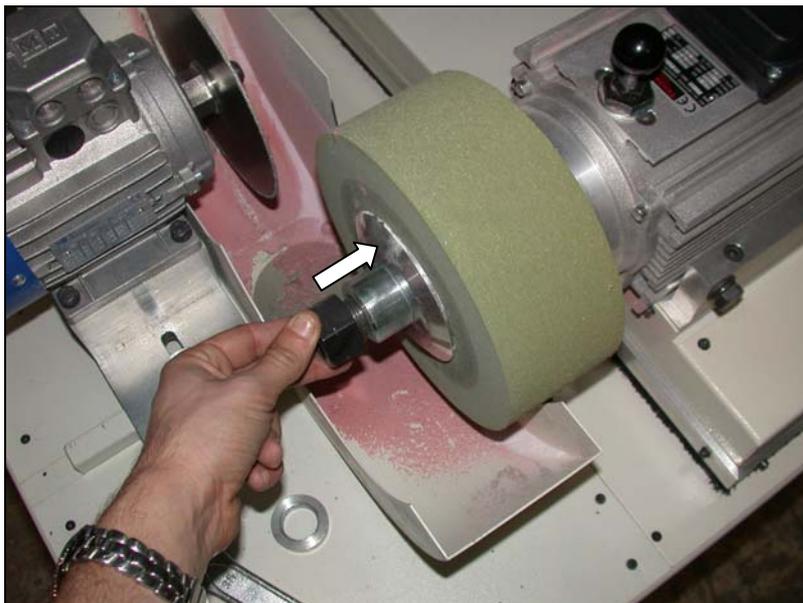


Fig.8.4

- Serrare la mola da sagomare sull'albero del motore, serrando il bullone Fig.8.5-1 con la chiave in dotazione e premendo il pomello Fig.8.5-2 come mostrato in Fig.8.5.



Fig.8.5

## 8.2 Montaggio profilo

Per effettuare l'acquisizione del profilo, montare la cornice campione desiderata sull'apposito supporto eseguendo la seguente procedura:

- Allentare il pomello Fig.8.6-1.

- Inserire la cornice da copiare Fig.8.6-2.
- Serrare il pomello Fig.8.6-1.
- Selezionare l'angolazione della copiatura del profilo, per far in modo che la lettura sia perpendicolare alla parte del profilo da lavorare, allentando la manetta Fig.8.6-3.

Il range di lettura del sensore di distanza laser è compreso nell'intervallo 45-85 mm, quindi posizionare tale sensore ad una distanza "X" compresa in tale intervallo.

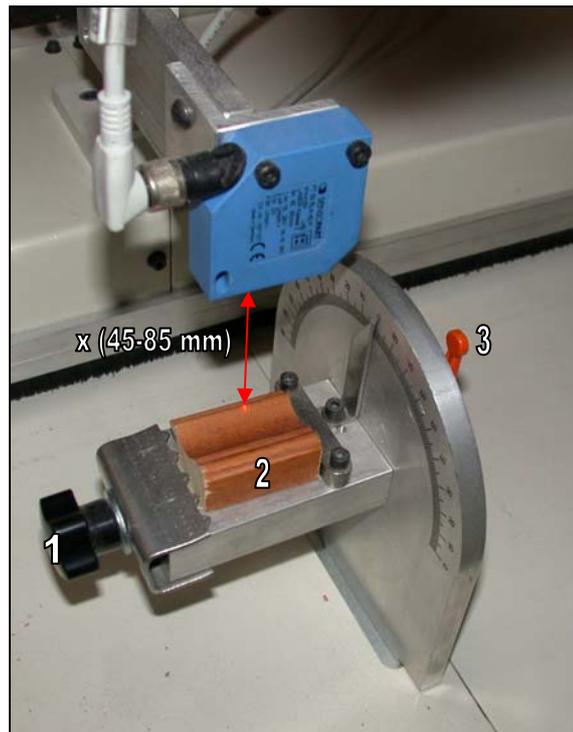


Fig.8.6

Per eseguire l'acquisizione del profilo vedi il capitolo specifico del manuale di programmazione allegato.

## 9. Manutenzione

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di manutenzioni da personale specializzato.

### 9.1 Regole generali

La macchina è progettata per ridurre al minimo le esigenze di manutenzione. Le regole che seguono devono essere rispettate in tutti i casi al fine di garantire una lunga durata ed un funzionamento senza inconvenienti.

- Queste regole sono previste per un funzionamento continuo di 8 ore di lavoro al giorno. Se la macchina viene fermata per brevi periodo di tempo, gli intervalli tra le operazioni di manutenzione dovranno essere aumentati proporzionalmente.

In ogni caso, dovranno essere rispettate alcune regole generali per tenere la macchina in perfetto ordine di marcia:

1. Tenere la macchina pulita e in ordine.
2. Evitare ogni danno preventivo.
3. Evitare che le riparazioni provvisorie o d'urgenza diventino sistematiche.
4. Evitare di effettuare sulla macchina delle lavorazioni che producono del truciolo metallico; in caso di necessità, per esempio, per praticare dei fori, controllare attentamente che nessun frammento rimanga sugli organi della macchina.

La rigorosa osservanza delle regole di manutenzione periodica è estremamente importante; tutti gli organi della macchina devono essere regolarmente controllati al fine di evitare che si verifichino eventuali anomalie, prevedendo così i tempi e i mezzi necessari per l'intervento di manutenzione.

### 9.2 Regole di sicurezza per gli interventi di manutenzione

Tutti gli interventi sulla macchina devono essere compatibili e in rigorosa osservanza delle norme di sicurezza dell'operatore.

Quando si deve intervenire sul circuito elettrico è indispensabile ruotare l'interruttore generale bloccaporta sulla posizione "O" al fine di garantire la sicurezza di accesso all'interno del quadro. La macchina, al momento di lasciare il nostro stabilimento è lubrificata in tutte le sue parti, i motoriduttori del tipo lubrificati a vita non necessitano di nessuno intervento salvo perdite anomale. Nel qual caso si dovrà far intervenire personale specializzato o rivolgersi direttamente al costruttore.

I tecnici preposti alla manutenzione della macchina dovranno controllare, comunque, la corretta lubrificazione dei differenti organi.

| <b>**** TABELLA DI PROGRAMMAZIONE PERIODICA ****</b> |   |                  |
|--|---|------------------|
| <b>PERIODO</b>                                       | <b>ATTIVITA'</b>  | <b>VEDI CAP.</b> |
| <b>Giornaliero</b>                                   | <i>Controlli generali all'avviamento<br/>Pulizia cabina</i> | 9.2.1            |

### 9.2.1 Manutenzione giornaliera

L'operatore si deve accertare, ogni qualvolta venga attivata la macchina che tutte le norme di carattere generale siano applicate.

Al termine dell'attività lavorativa giornaliera la cabina di sagomatura deve essere pulita, pulire l'interno con un pennello, facendo sì che i residui vengano aspirati.

## ***10. Allegati***

In allegato al presente manuale forniamo anche le specifiche tecniche e i libretti istruzioni delle eventuali parti accessorie.

Queste parti staccate dal presente manuale saranno fornite al cliente insieme al presente manuale al momento della consegna della macchina.

Le documentazioni fornite a parte sono:

1. Schema elettrico generale.
2. Certificato di conformità **CE**.

---

Codifica del documento: .....SAG master\_i.doc  
Data di produzione: ..... 05/03/2002  
Numero di revisione .....01  
Caratteristiche: ..... italiano  
Data revisione: ..... 05/03/2002

Realizzazione tecnica: Ufficio tecnico della **MAKOR** srl-Via Casalpiano 9/A Sinalunga (SI) ITALIA

