

MANUALE USO E MANUTENZIONE



**Macchina marcatrice a micropunti
portatile
Art. M041**



ISTRUZIONI ORIGINALI

PREMESSA



Leggere il presente manuale prima di qualsiasi operazione

ISTRUZIONI ORIGINALI

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



Qualifica degli operatori

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

- a) Alle condizioni di impiego della attrezzature;
- b) Alle situazioni anormali prevedibili;

ai sensi dell'art. 73 del D.Lgs. 81/08.

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

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

REV. 0

Maggio 2018

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



INDICE

1	INTRODUZIONE	5
1.1	Premessa	6
2	AVVERTENZE DI SICUREZZA	7
2.1	Norme generali di sicurezza per macchine	7
2.2	Selezione degli operatori	8
2.3	Manutenzione	8
2.4	Norme di sicurezza per macchine elettriche.....	9
2.5	Assistenza tecnica.....	9
2.6	Altre disposizioni	9
3	SPECIFICHE TECNICHE	10
4	DESCRIZIONE DELLA MACCHINA	11
4.1	Descrizione generale.....	11
4.2	Descrizione dei sistemi e dei dispositivi di sicurezza.....	12
4.2.1	Involucro di protezione dell'elaboratore	12
4.2.2	Carter di protezione sistema pneumatico di incisione	12
4.2.3	Regolatore di pressione e manometro.....	13
4.2.4	Fusibile di protezione del circuito elettrico	13
4.2.5	Protezione contro i contatti diretti e indiretti.....	13
4.3	Dispositivi di protezione individuale (DPI).....	14
4.4	Targhe di segnalazione e pittogrammi	15
4.5	Descrizione dei comandi	16
5	DESTINAZIONE ED AMBIENTE D'USO PREVISTI.....	17
5.1	Condizioni ambientali prescritte.....	17
5.2	Condizioni tipiche d'impiego, uso previsto	17
5.3	Usi impropri e controindicazioni.....	17
6	TRASPORTO E DEPOSITO IN MAGAZZINO	18
6.1	Sollevamento e spostamento	18
6.2	Trasporto della macchina	18
6.3	Deposito in magazzino	19
7	INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	20
7.1	Avvertenze generali	20
7.2	Installazione della macchina.....	20
7.3	Messa in servizio della macchina	23
7.3.1	Collegamento del circuito elettrico.....	23
7.3.2	Collegamento del circuito pneumatico.....	23
7.4	Collaudo preliminare	23

8	ELABORATORE E SOFTWARE INTEGRATO	24
8.1	Menù principale	24
8.2	START	25
8.2.1	Menù sul lato sinistro	26
8.2.2	Menù sul lato destro	27
8.3	DOCUMENT MANAGER	28
8.4	SOFTWARE SETUP	28
8.5	HARDWARE TEST	29
8.6	HARDWARE PARAMETER	29
9	FUNZIONAMENTO	31
9.1	Sostituzione della punta di scrittura	32
9.2	Marcatura su un piano	33
10	MANUTENZIONE	34
10.1	Manutenzione ordinaria (pulizia, ispezioni)	34
11	SMALTIMENTO DI COMPONENTI E MATERIALI	37
12	RICERCA DEI GUASTI	38
13	ANNOTAZIONI	39



1 INTRODUZIONE

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

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

Scopo di questo manuale è quello di fornire le nozioni indispensabili per l'uso e la manutenzione della macchina **Macchina marcatrice a micropunti portatile Art. M041** e creare un senso di responsabilità ed una conoscenza delle possibilità e dei limiti del mezzo affidato all'operatore.

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

Gli operatori devono essere adeguatamente istruiti e preparati, perciò assicuratevi che questo manuale venga letto e consultato dal personale incaricato della messa in servizio, dell'uso e della manutenzione della **Macchina marcatrice a micropunti portatile**. Ciò al fine di rendere più sicure ed efficaci possibili tutte le operazioni eseguite da chi svolge tali compiti.

È tassativo pertanto attenersi strettamente a quanto prescritto nel presente manuale, condizione necessaria per un funzionamento sicuro e soddisfacente delle macchine.

Il personale autorizzato, prima di iniziare le operazioni di installazione e di utilizzo della **Macchina marcatrice a micropunti portatile**, dovrà quindi:

- leggere attentamente la presente documentazione tecnica;
- conoscere quali protezioni e dispositivi di sicurezza sono disponibili sulle macchine, la loro localizzazione ed il loro funzionamento.

È responsabilità del compratore accertarsi che gli utilizzatori siano sufficientemente addestrati, cioè che siano a conoscenza di tutte le informazioni e le prescrizioni riportate nella presente documentazione e che siano a conoscenza dei rischi potenziali che esistono mentre operano con la **Macchina marcatrice a micropunti portatile**.

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

La **Macchina marcatrice a micropunti portatile** è stata progettata e costruita con protezioni meccaniche e dispositivi di sicurezza atti a proteggere l'operatore / utilizzatore da possibili danni fisici. È tassativamente vietato modificare o rimuovere i ripari, i dispositivi di sicurezza e le etichette di attenzione. Se dovete momentaneamente farlo (ad esempio per esigenze di pulizia o riparazione), fate in modo che nessuno possa adoperare la macchina.

Modifiche alle macchine eseguite dall'utilizzatore, devono considerarsi a totale responsabilità dello stesso, perciò il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone e/o cose derivanti da interventi di manutenzione eseguiti da personale non professionalmente qualificato ed in modo difforme dalle procedure operative di seguito riportate.

FORMA GRAFICA DEGLI AVVERTIMENTI DI SICUREZZA, OPERATIVI, SEGNALAZIONI DI RISCHIO

I seguenti riquadri hanno la funzione di attirare l'attenzione del lettore / utilizzatore ai fini di un uso **corretto** e **sicuro** della macchina:



Prestare attenzione

Evidenzia norme comportamentali da tenere onde evitare danni alla macchina e/o l'insorgere di situazioni pericolose.



Rischi residui

Evidenzia la presenza di pericoli che causano rischi residui a cui l'operatore deve porre attenzione ai fini di evitare infortuni o danni materiali.

1.1 Premessa

Per un impiego sicuro e semplice della **Macchina marcatrice a micropunti portatile**, si deve effettuare una attenta lettura di questo manuale al fine di acquisire la sua necessaria conoscenza. In altre parole, la durata e le prestazioni dipendono strettamente da come viene impiegata.

Anche se si è già pratici della **Macchina marcatrice a micropunti portatile**, è necessario seguire le istruzioni qui riportate, oltre alle precauzioni di carattere generale da osservare lavorando.

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



Utilizzo della macchina

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



2 AVVERTENZE DI SICUREZZA

2.1 Norme generali di sicurezza per macchine



Rischi connessi all'uso della macchina

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



Rischi connessi all'uso della macchina

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



Rischi connessi all'uso della macchina

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

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



Rischi connessi all'uso della macchina

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



Rischi connessi all'uso della macchina

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

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

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

2.2 Selezione degli operatori

La macchina deve essere condotta da personale appositamente addestrato e competente, l'operatore, durante il periodo d'utilizzo, sarà l'unico responsabile del suo uso corretto.

L'addestramento dell'operatore si ottiene attraverso un training specifico di prova condotto al fianco di personale esperto, nonché acquisendo tutte le nozioni contenute nel presente manuale.

2.3 Manutenzione

La parola "manutenzione" indica quell'insieme d'attività di controllo, regolazione, riparazione, pulizia e conservazione della macchina volte a mantenere inalterate le prestazioni operative e le funzioni di sicurezza.

Il non rispetto dei programmi di manutenzione indicati e descritti nel capitolo omonimo di questo manuale comporta:

- perdita di funzionalità e di sicurezza;
- abbreviamento della vita della macchina.



2.4 Norme di sicurezza per macchine elettriche



Rischi connessi all'uso della macchina

1. **Non modificate, in nessun modo, l'impianto elettrico della macchina. Qualsiasi tentativo a tale riguardo, può compromettere il funzionamento dei dispositivi elettrici provocando, in tal modo, malfunzionamenti od incidenti.**
2. **Lavori nell'impianto elettrico della macchina devono, pertanto, essere eseguiti solo ed esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato.**
3. **Se sentite dei rumori insoliti, o avvertite qualcosa di strano, fermate immediatamente la macchina. Effettuate successivamente un controllo ed, eventualmente, l'opportuna riparazione.**

1. La tensione di alimentazione deve corrispondere a quella dichiarata sulla targhetta e nelle specifiche tecniche (230V / 50 Hz).
2. **È necessario l'uso di un dispositivo per l'interruzione automatica dell'alimentazione sulla linea elettrica, coordinato con l'impianto elettrico della macchina. Per informazioni dettagliate in merito contattate il Vs. elettricista di fiducia.**
3. La presa di alimentazione deve essere del tipo bipolare con messa a terra (10 / 16 A, 250 V), eventuali cavi di prolunga devono avere le sezioni uguali o superiori a quelle del cavo di alimentazione della macchina.
4. Fate in modo che il cavo di alimentazione non vada a contatto con oggetti caldi, superfici umide, oliate e/o con bordi taglienti.
5. Il cavo di alimentazione deve essere controllato periodicamente e prima di ogni uso per verificare la presenza di eventuali segni di danneggiamento o di usura. Se non risultasse in buone condizioni, sostituite il cavo stesso.
6. Non utilizzate il cavo di alimentazione per sollevare la macchina o per staccare la spina dalla presa.

2.5 Assistenza tecnica

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

2.6 Altre disposizioni

DIVIETO DI MANOMISSIONE DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

È tassativamente vietato modificare o rimuovere i ripari, i dispositivi di protezione, la targa di identificazione. Se dovete momentaneamente farlo (ad esempio per esigenze di pulizia o riparazione), **scollegate l'alimentazione della macchina e assicuratevi** che nessuno possa utilizzarla fino a quando i dispositivi di protezione non siano stati ripristinati.

Se riscontrate qualche difetto non utilizzare la macchina!

In ogni caso il costruttore non approva modifiche apportate senza essere preventivamente informato, e rigetta ogni responsabilità in merito ad eventuali danni a persone o cose, o a perdite di funzionalità della macchina.

3 SPECIFICHE TECNICHE

Descrizione	Unità di misura	Valore
Tensione di alimentazione	V / Hz	230 / 50
Potenza assorbita	W	35
Pressione di esercizio	kPa	200 - 600
Dimensione massima area di lavoro	mm	110 x 40
Massima durezza del pezzo	HRC	62
Massa complessiva	kg	5
Pressione acustica secondo UNI EN ISO 3744: 2010*	dB(A)	88.2 ± 3.2
Livello di pressione acustica al posto operatore secondo UNI EN ISO 11202: 2010*	dB(A)	81.0 ± 4.0

* Il livello di pressione acustica può variare in funzione del materiale in lavorazione e delle condizioni ambientali di utilizzo.



4 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

4.1 Descrizione generale

La **Macchina marcatrice a micropunti portatile** è una macchina per uso industriale, progettata per la stampa mediante incisione di caratteri e figure semplici su targhette o superfici in lega metallica leggera.

Essa si compone di:

1. controller/elaboratore con display touch-screen che provvede a codificare l'immagine fornita, in segnale elettrico in grado di far percorrere alla punta, la necessaria traiettoria per riprodurre l'immagine stessa.
2. base di appoggio e sistema pneumatico di incisione.
3. punte e riduttore di pressione da interporre fra il compressore e l'ingresso della macchina.



Figura 1 – Vista complessiva della marcatrice pneumatica.

4.2 Descrizione dei sistemi e dei dispositivi di sicurezza

I sistemi e dispositivi di sicurezza, installati sulla macchina, sono:

- Involucro (carter) di protezione dell'elaboratore;
- Carter di protezione sistema pneumatico di incisione;
- Regolatore di pressione e manometro;
- Fusibile di protezione del circuito elettrico;
- Protezione contro i contatti diretti e indiretti.

4.2.1 Involucro di protezione dell'elaboratore

L'intero equipaggiamento elettrico dell'elaboratore è completamente racchiuso all'interno di un contenitore rigido il cui coperchio può essere rimosso soltanto dopo aver smontato i fissaggi a vite mediante l'uso di apposito utensile.

Nella figura qui di seguito è illustrato l'involucro di protezione con evidenza di uno dei due fissaggi a vite del coperchio, il cui smontaggio è indispensabile per poter accedere agli elementi dell'impianto elettrico.



Figura 2 – Contenitore dell'elaboratore.

4.2.2 Carter di protezione sistema pneumatico di incisione

La trasmissione del movimento della punta, i motori passo-passo ed il relativo equipaggiamento elettrico del sistema pneumatico di incisione sono completamente racchiusi da un carter mantenuto in posizione mediante fissaggi a vite, che richiedono l'uso di un utensile per il suo smontaggio.

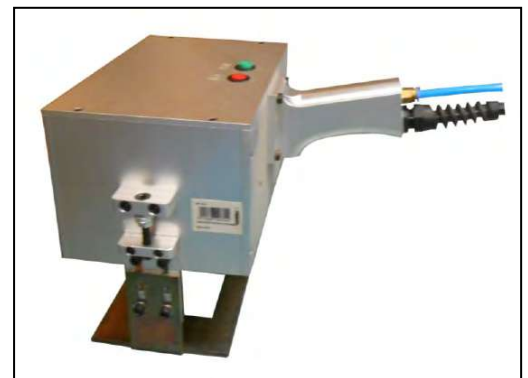


Figura 3 – Sistema pneumatico di incisione.



4.2.3 Regolatore di pressione e manometro

La pressione di esercizio può essere regolata mediante la manopola posta sul filtro e mantenuta sotto controllo in ogni momento, mediante il manometro.

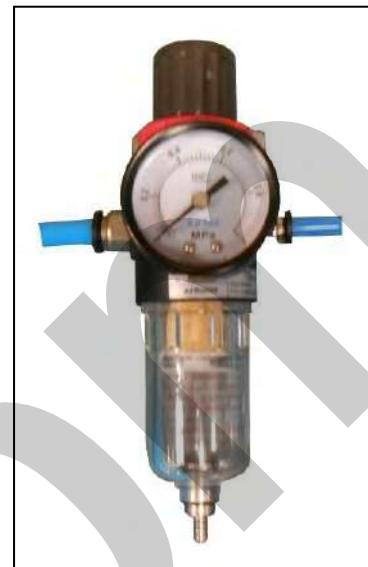


Figura 4 – Regolatore di pressione e manometro.

4.2.4 Fusibile di protezione del circuito elettrico

La macchina è dotata di un fusibile, posizionato nell'apposito alloggiamento al di sopra dell'ingresso dell'alimentazione elettrica, il quale protegge il circuito elettrico della stessa da eventuali sovracorrenti anomale. Per accedere al fusibile è sufficiente aprire l'alloggiamento, aiutandosi eventualmente con un cacciavite a taglio.



Figura 5 – Fusibile di protezione del circuito elettrico.

4.2.5 Protezione contro i contatti diretti e indiretti

La macchina è dotata di circuito equipotenziale al quale sono connesse tutte le parti metalliche accessibili. La spina è dotata di conduttore di protezione pertanto la macchina deve essere collegata ad un impianto elettrico dotato di messa a terra e sulla linea deve essere presente un dispositivo per l'interruzione automatica dell'alimentazione in caso di guasto verso terra.

Se avete dubbi o non chiaro il concetto di messa a terra rivolgetevi al vostro elettricista di fiducia.

4.3 Dispositivi di protezione individuale (DPI)



Dispositivi di protezione individuali (DPI)

Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro con la Macchina marcatrice a micropunti portatile, in particolare per le operazioni di marcatura di oggetti cilindrici o con sezione irregolare, **l'operatore deve indossare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) e precisamente:**

- guanti di protezione per le mani;
- tuta o grembiule di protezione per il corpo;
- otoprotettori.

I dispositivi di protezione individuale servono all'operatore per lavorare in maniera sicura riducendo significativamente anche quei possibili rischi residui che non è stato possibile eliminare in fase di progettazione e di costruzione della macchina.



Figura 6 – Dispositivi di protezione individuale.

I guanti, la tuta e gli occhiali:

- devono essere di tipo conforme alle norme di sicurezza;
- **devono essere della giusta taglia per non ingombrare l'operatore durante i movimenti e non impigliarsi nei meccanismi;**
- devono essere correttamente indossati e fissati, in modo da evitare spostamenti indesiderati;
- in caso di usura o rottura devono essere prontamente sostituiti con altri perfettamente funzionanti.



4.4 Targhe di segnalazione e pittogrammi

I punti in cui permane un certo rischio residuo, ed i comportamenti da tenere per un uso **corretto dell'attrezzatura**, sono opportunamente segnalati sulla macchina attraverso le seguenti targhe di segnalazione:



Figura 7 – Targhetta di identificazione e pittogramma di attenzione.

4.5 Descrizione dei comandi

Gli organi di comando sono posizionati sulla testa della macchina, alla sommità del sistema pneumatico di incisione e sull'elaboratore.



Figura 8 – Comandi e connessioni sull'elaboratore e sul sistema pneumatico di incisione.

- | | |
|-----------|--|
| 1 | Interruttore di accensione |
| 2 | Spia di finecorsa della punta sull'asse X |
| 3 | Spia di finecorsa della punta sull'asse Y |
| 4 | Connettore del cavo di alimentazione |
| 5 | Connettore del cavo di dialogo con la macchina |
| 6 | Pulsante rosso di STOP della macchina |
| 7 | Pulsante rosso AIR di avvio / arresto funzionamento con aria compressa |
| 8 | Pulsante verde PRINT per l'avvio dell'incisione |
| 9 | Ingresso aria compressa a bassa pressione |
| 10 | Ingresso USB |



5 DESTINAZIONE ED AMBIENTE D'USO PREVISTI

5.1 Condizioni ambientali prescritte

La Marcatrice pneumatica portatile è una macchina costruita per operare in locali chiusi, con temperature comprese tra 5 e 40 °C.

I materiali con cui è realizzata ne garantiscono l'operatività e la resistenza.

In relazione all'ambiente d'utilizzo, la macchina deve essere utilizzata su superfici piane, levigate, di resistenza e durezza sufficiente a sostenerne il peso.

L'ambiente deve, inoltre, essere sufficientemente illuminato, tale da garantire l'operatività in massima sicurezza (minimo 200 LUX).

È proibita, nella maniera più assoluta, l'installazione della macchina in ambienti con rischio d'esplosione.

5.2 Condizioni tipiche d'impiego, uso previsto

La Marcatrice pneumatica portatile è destinata all'incisione di caratteri e simboli mediante micro-punti su lamine, tubi, cilindri di materiale metallico, avente massima durezza HRC 62.

Altri tipi di impiego, oppure l'ampliamento dell'impiego oltre quello previsto, non corrispondono alla destinazione attribuita dal costruttore e pertanto lo stesso non può assumersi alcuna responsabilità per danni eventualmente risultanti.

5.3 Usi impropri e controindicazioni



È ASSOLUTAMENTE VIETATO!

- Alimentare la macchina con tensione elettrica e pressione dell'aria diverse dai valori prescritti ed indicati nella targhetta.
- Usare la macchina per servizi diversi da quelli cui è destinata.
- **Usare la macchina senza avere letto le istruzioni per l'uso e senza** la dovuta attenzione.
- Installare ed utilizzare la macchina su superfici di resistenza e durezza non sufficienti a sostenerne il peso.
- Utilizzare la macchina, ed in particolare effettuare le operazioni di posizionamento e collegamento del materiale da lavorare, senza utilizzare gli idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) come indicato nel presente manuale.
- Installare e utilizzare la macchina in ambienti nei quali possono essere presenti atmosfere potenzialmente esplosive.
- Modificare e/o manomettere i dispositivi di sicurezza.
- Esporre la macchina agli agenti atmosferici (sole, pioggia, ecc.).
- Spruzzare o lasciar cadere **acqua sull'elaboratore e sul sistema pneumatico di incisione.**
- Utilizzare la macchina senza che il supporto del pezzo sia adeguatamente fissato alla base.
- Utilizzare la macchina in un ambiente scarsamente illuminato.
- Utilizzare la macchina da parte di personale non addestrato.
- Compiere operazioni di manutenzione da parte di personale non addestrato ed abilitato e senza rispettare le procedure specificate nel presente manuale.

6 TRASPORTO E DEPOSITO IN MAGAZZINO

6.1 Sollevamento e spostamento

Il personale preposto alle operazioni di movimentazione deve essere adeguatamente addestrato a svolgere tali attività, per evitare errate operazioni che possono danneggiare la salute del personale stesso e/o la macchina durante lo spostamento.

La Marcatrice pneumatica portatile è una macchina "portatile" perciò non sono necessarie precauzioni particolari per la sua movimentazione, che può essere svolta a mano da parte dell'operatore, grazie alla facilità di presa e al peso relativamente basso (circa 5 kg).



Sollevamento/Spostamento della macchina

La movimentazione della macchina deve essere eseguita dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica, l'alimentazione pneumatica e dopo aver scollegato l'elaboratore dal sistema di incisione.

La movimentazione deve essere eseguita da operatori muniti di idonei DPI (guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche).

La Fervi S.p.A. declina ogni responsabilità riguardo eventuali danni a persone e/o cose, derivanti da un'errata movimentazione della macchina eseguita da personale non idoneo e senza seguire le indicazioni e le procedure operative descritte nel presente manuale.

6.2 Trasporto della macchina

Il trasporto della macchina può essere fatto tramite l'ausilio di veicoli e/o di mezzi di trasporto industriali, quali autocarri o furgoni.

Si consiglia di imballare la colonna e l'elaboratore in uno scatolone al fine di garantire adeguata protezione ai componenti durante il trasporto.

I due elementi componenti la macchina andranno opportunamente fissati all'interno del contenitore per evitare urti dovuti a movimenti improvvisi che possano danneggiarli. Il contenitore andrà opportunamente ancorato all'interno del mezzo di trasporto.

Durante il trasporto, il contenitore deve essere protetto da pioggia, neve, grandine, vento ed ogni altra possibile condizione atmosferica avversa.

A tal proposito si consiglia di utilizzare mezzi di trasporto con cassoni chiusi od eventualmente di ricoprire il contenitore della macchina con teloni impermeabili.



6.3 Deposito in magazzino

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

- **Disconnettere l'alimentazione elettrica dell'elaboratore.**
- **Disconnettere l'alimentazione pneumatica dal sistema di incisione.**
- Tenere la macchina (elaboratore e sistema di incisione) in luogo asciutto, ed al riparo dalla polvere e dagli agenti contaminanti.
- **Proteggere la macchina dall'umidità e da escursioni termiche elevate.**
- Proteggere la macchina da urti e sollecitazioni.
- **Evitare che l'elaboratore ed il sistema di incisione vengano a contatto con sostanze corrosive.**

7 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

7.1 Avvertenze generali

I prossimi capitoli contengono le istruzioni operative che insegnano ad installare, utilizzare ed effettuare la manutenzione della Marcatrice pneumatica portatile.

Le persone addette all'installazione ed alla messa in servizio della macchina, dovranno essere dotate di mezzi ed attrezzature di lavoro e di protezione individuale (quali scarpe antinfortunistiche, guanti anti schiacciamento, ecc.) conformi alle disposizioni legislative vigenti in materia antinfortunistica e di sicurezza del lavoro, dopo aver attentamente letto la presente pubblicazione.

7.2 Installazione della macchina



Superfici di appoggio

Installare la macchina su di una superficie piana, levigata, di durezza e resistenza sufficiente a sostenerne il peso totale.

Per l'installazione della macchina (sistema di incisione ed elaboratore), procedere secondo le seguenti modalità:

- verificate che il piano di lavoro sul quale si desidera installare la macchina sia orizzontale, **mediante una livella "a bolla"**;
- verificate che le dimensioni del piano di lavoro siano sufficienti per poter accogliere **l'elaboratore, ed il sistema pneumatico di incisione** ed eventuali pezzi da incidere di lunghezza maggiore rispetto all'ingombro della base;
- **posizionate l'elaboratore sul piano di lavoro e a fianco di questo il sistema di incisione.** La figura qui di seguito illustra un esempio di posizionamento della macchina su un piano di lavoro;



Figura 9 – Posizionamento della macchina sul piano di lavoro.



- inserite il cavo per il controllo della marcatura nel connettore posizionato sulla testa della macchina, lunghezza massima 5 m (Rif. 5 in Figura 8).



Figura 10 – Connettore e cavo di controllo.

- collegate l'aria compressa proveniente dall'impianto aziendale o da un compressore dedicato, al regolatore di pressione, mediante l'attacco rapido predisposto (l'installazione del regolatore risulta necessaria solamente nel caso in cui l'impianto aziendale o il compressore dedicato non dispongano già di un regolatore integrato per la scelta della pressione di uscita).



Figura 11 – Collegamento aria compressa.

- collegate il cavo dell'alimentazione all'elaboratore e dunque alla rete aziendale.



Figura 12 – Collegamento alimentazione.

- regolate la quota verticale della punta mediante i binari e le viti a brugola presenti ai lati del sistema pneumatico di incisione. Per fare ciò, procedere come segue:
 - a. Allentate le N°8 viti a brugola (4 per lato, rif. A in Figura 13) per permettere lo scorrimento del sistema di incisione lungo i 2 binari, e dunque regolare l'altezza della punta. Per una prima regolazione, può risultare utile posizionare sull'area di lavoro un dado esagonale M6, e mandarne a battuta la punta. Si otterrà una distanza punta-piano di lavoro di circa 5mm.
 - b. Serrate le N°8 viti a brugola ed effettuate una prima prova di marcatura su un campione dello stesso materiale sul quale andrete a lavorare. A seconda che la marcatura risulti troppo discontinua, o che presenti errori e incisioni eccessive, andate ad agire sui N°2 bulloni (rif. B in Figura 13) presenti sui lati del sistema di incisione, avvitantoli o svitandoli rispettivamente.

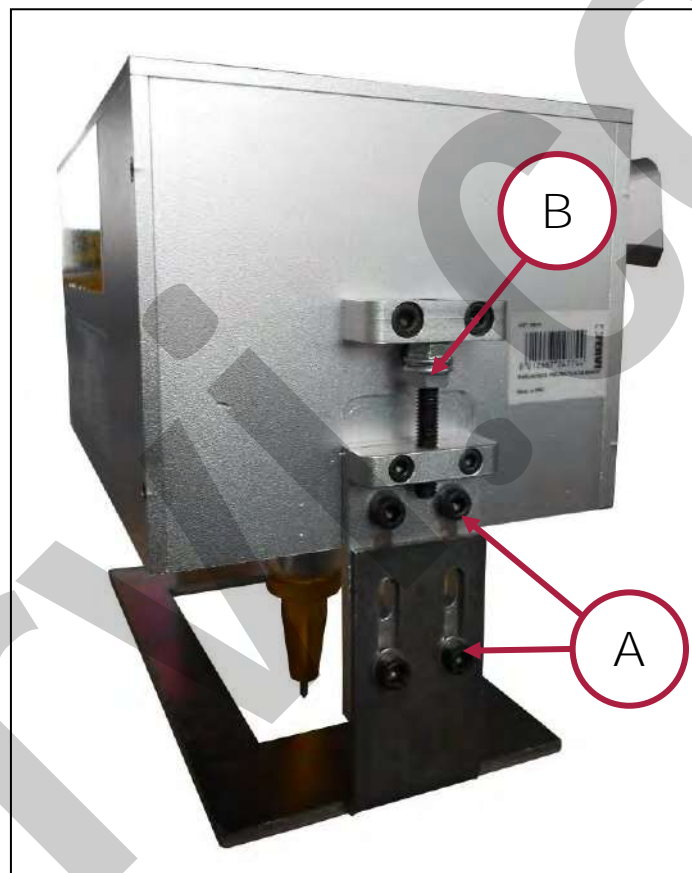


Figura 13 – Brugole di regolazione della distanza punta – piano di lavoro.

- Collegate il mouse e la tastiera forniti in dotazione all'ingresso USB presente sul lato dell'elaboratore (rif. 10 in Figura 8).



7.3 Messa in servizio della macchina

7.3.1 Collegamento del circuito elettrico



Connessione

Verificare che il circuito elettrico dello stabilimento utilizzato per l'alimentazione della macchina sia a 230V AC.

Verificare che il potere di interruzione del dispositivo di protezione contro le sovra intensità installato in testa al circuito elettrico della macchina sia compatibile con la corrente di corto circuito prevista sulla linea di alimentazione al punto di collegamento della macchina.

Prima di mettere in funzione la macchina è necessario collegare il cavo di alimentazione collegato al pannello posteriore dell'elaboratore inserendo la spina all'estremità del cavo di alimentazione in una presa elettrica dislocata in prossimità della macchina.

7.3.2 Collegamento del circuito pneumatico



Connessione

Verificare che il circuito pneumatico sia idoneo all'alimentazione della macchina: la pressione di esercizio non deve superare gli 0.6 MPa.

Collegate l'impianto centralizzato o il compressore a monte del regolatore di pressione presente sul lato sinistro della colonna. Il gruppo FR è dotato di attacco rapido standard. Agite sulla manopola del regolatore impostando una pressione di circa 0.3 - 0.4 MPa (3.0 - 4.0 bar). Regolate in seguito la pressione, aumentandola o diminuendola, a seconda che la marcatura risulti troppo discontinua, o che presenti errori e incisioni eccessive.



Figura 14 – Manometro

7.4 Collaudo preliminare

Prima dell'utilizzo, è necessario ed indispensabile eseguire un collaudo preliminare nel suo luogo di utilizzazione.

Il collaudo prevede le seguenti verifiche:

- corretto stato di tutte le connessioni elettriche (tra elaboratore e rete di alimentazione e tra elaboratore e macchina) e dell'integrità degli organi di comando;
- presenza dei carter di protezione;
- controllo della pressione dell'aria mediante il manometro ed eventuale regolazione;
- avviamento di una marcatura di prova senza aria compressa al solo fine di verificare i movimenti della punta (lasciare sollevato il pulsante Air rif. 7 in Figura 8).

Segnalate eventuali anomalie riscontrate, **e in tal caso non utilizzate la macchina**.

8 ELABORATORE E SOFTWARE INTEGRATO

L'elaboratore della Marcatrice portatile pneumatica è dotato di un software integrato al suo interno, mediante il quale è possibile editare e modificare i testi che si vuole marcare. Di seguito verranno esplicitati i comandi e le opzioni presenti.

8.1 Menù principale

Una volta avviato il funzionamento della Marcatrice tramite l'interruttore generale (rif. 1 in Figura 8), il display touch screen dell'elaboratore si accende, e mostra la schermata seguente.

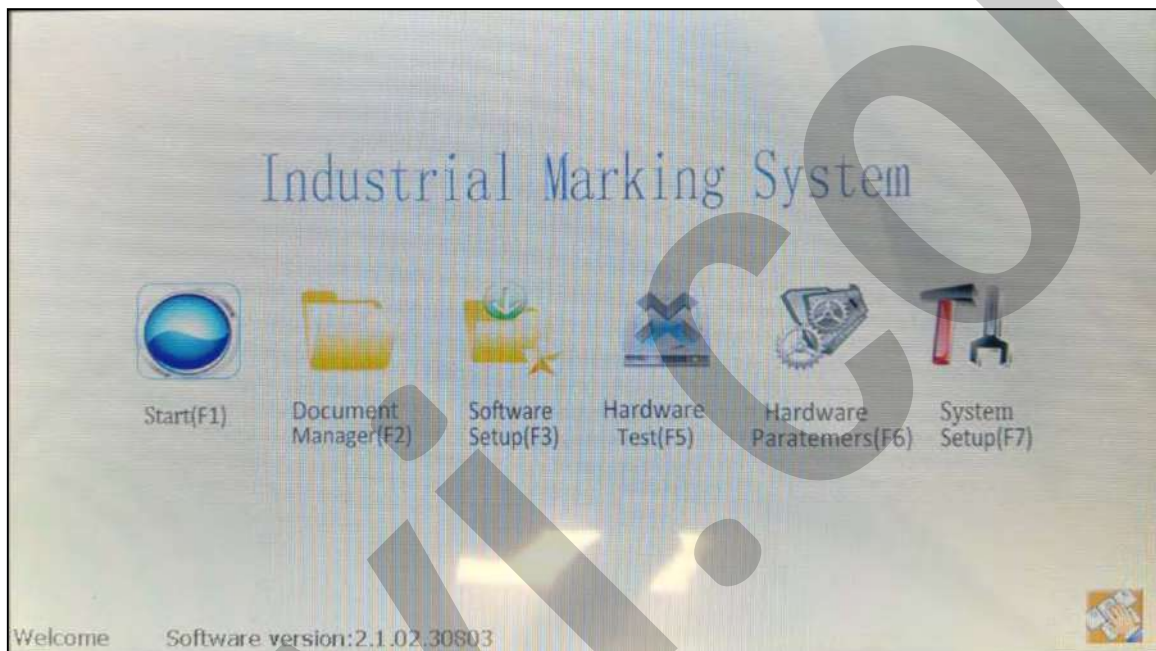


Figura 15 - Menù principale.

Il menu presenta sei icone principali:

1. START;
2. DOCUMENT MANAGER;
3. SOFTWARE SETUP;
4. HARDWARE TEST;
5. HARDWARE PARAMETERS;
6. SYSTEM SETUP.



8.2 START

Cliccando due volte sull'icona START, è possibile iniziare ad editare o modificare gli oggetti da marcare. La finestra di lavoro è la seguente:

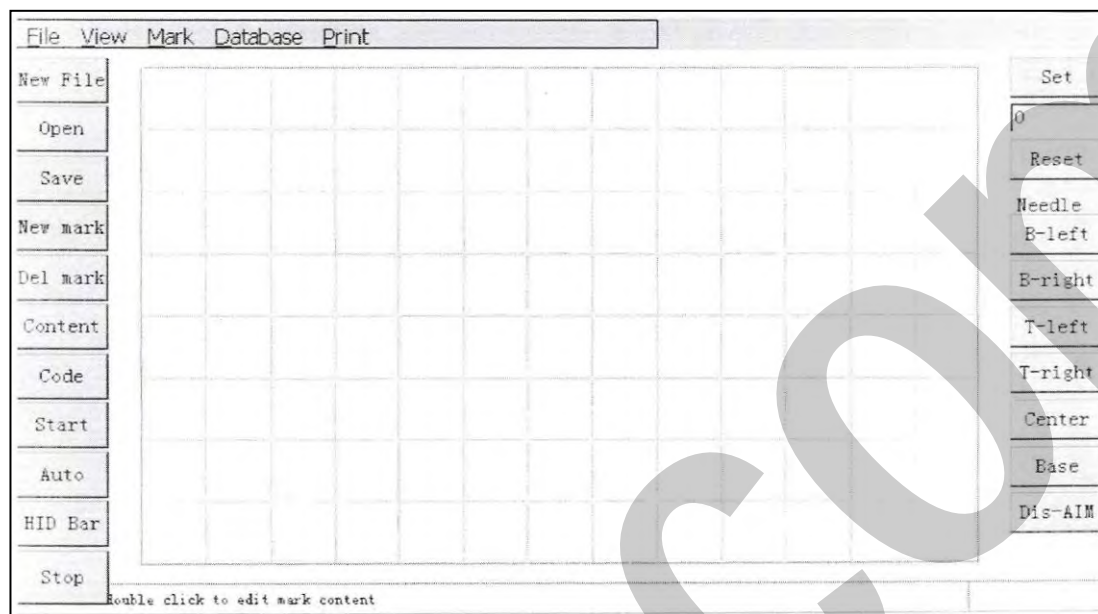


Figura 16 – Finestra di lavoro.

La schermata presenta una griglia centrale la quale rappresenta l'area di lavoro della macchina. Su di essa è possibile creare, spostare e modificare il testo o le grafiche che si vuole marcare.

Sono inoltre presenti un elenco di titoli superiore e due elenchi laterali, i quali riportano esplicitamente gli stessi comandi racchiusi nel menù a tendina superiore.

8.2.1 Menù sul lato sinistro

- NEW FILE: apre un nuovo file, con griglia vuota.
- OPEN: permette di importare un file dalla memoria interna dell'elaboratore.
- SAVE: permette di salvare il file su cui si sta lavorando, nella memoria interna dell'elaboratore.
- NEW MARK: consente di iniziare a creare una nuova marcatura. Viene visualizzata la seguente finestra:

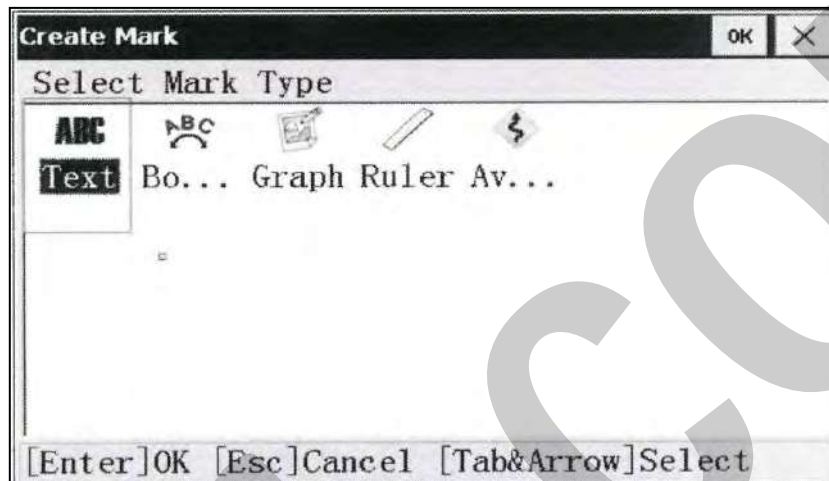


Figura 17 – Creazione di una nuova marcatura.

Tramite essa è possibile determinare il formato di marcatura che si vuole realizzare, nello specifico, il software consente di creare:

- a. Testi lineari, tramite il formato TEXT;
- b. Testi curvi, tramite il formato BOWTEXT;
- c. Grafiche, tramite il formato GRAPH;
- d. Righe graduate, tramite il formato RULER;
- e. Punti / zone che la punta deve evitare, tramite il formato AVOID POINT.

Una volta scelto il formato desiderato per la marcatura, è necessario inserire le caratteristiche della marcatura, quali il testo, la posizione, la dimensione, il font..

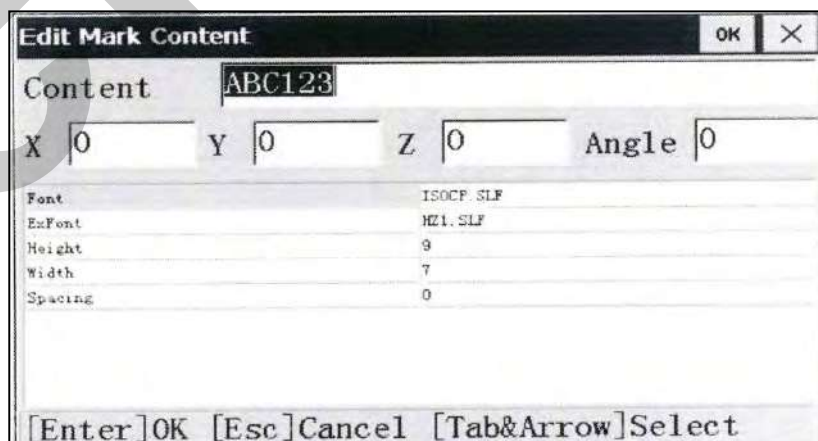


Figura 18 – Inserimento delle caratteristiche della marcatura.



Inserite e confermate le caratteristiche, l'ultimo passaggio per la creazione della marcatura consiste nella scelta della programmazione della marcatura. Il software consente di creare:

- Marcature senza ciclo di programmazione, le quali si eseguono manualmente e non cambiano contenuto al termine della lavorazione, tramite la scelta NO CODE;
- Marcature con incremento, le quali variano le cifre al suo interno ad ogni ciclo, con un incremento desiderato, tramite la scelta SERIAL;
- Marcature per la identificazione di veicoli, composte da una serie di 17 caratteri alfanumerici, tramite la scelta VIN (Vehicle Identification Number);
- Marcature di date, tramite la scelta DATE TIME.

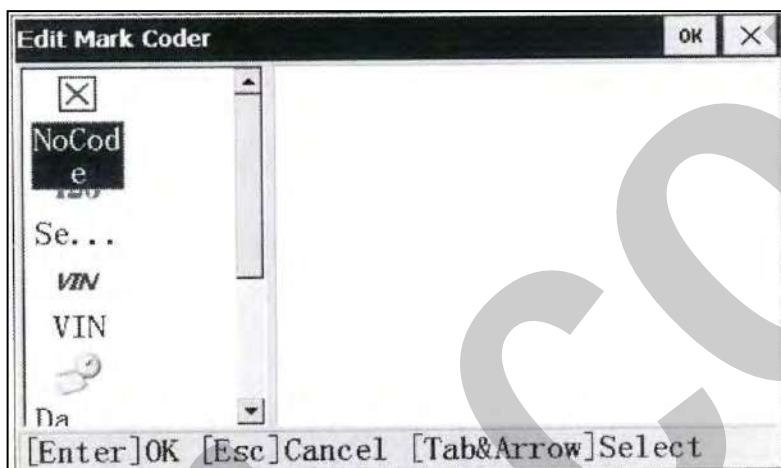


Figura 19 – Inserimento della programmazione della marcatura.

- DEL MARK: permette di eliminare le marcature selezionate.
- CONTENT: permette la modifica di una marcatura inserita nella finestra di lavoro (posizionamento, font, dimensioni, testo..).
- CODE: permette la modifica della programmazione di una marcatura inserita nella finestra di lavoro.
- **START: avvia l'esecuzione della marcatura.**
- **AUTO: avvia l'esecuzione di un ciclo continuo di marcature, ognuna intervallata da un certo intervallo di tempo scelto dall'operatore.**
- **STOP: arresta l'esecuzione della marcatura in corso.**
- HIDEBAR: nasconde il menù.

8.2.2 Menù sul lato destro

- SET: contatore di marcature, incrementa di 1 ad ogni ciclo di lavoro. È possibile inserire manualmente il numero da cui parte il conteggio.
- RESET: consente di azzerare il contatore.
- AIM / MOVE: permettono la movimentazione della punta, in modo automatico presso posizioni prestabilite come gli angoli della marcatura, il suo centro o lo zero macchina (AIM) oppure manualmente, nelle due direzioni sul piano (MOVE).

8.3 DOCUMENT MANAGER

Cliccando due volte sull'icona DOCUMENT MANAGER è possibile visualizzare i file memorizzati internamente all'elaboratore. Per facilitarne la ricerca, la memoria è divisa in file di testo e file grafici.

Qui è inoltre possibile rinominare, cancellare e spostare i file da o verso una memoria flash USB esterna.

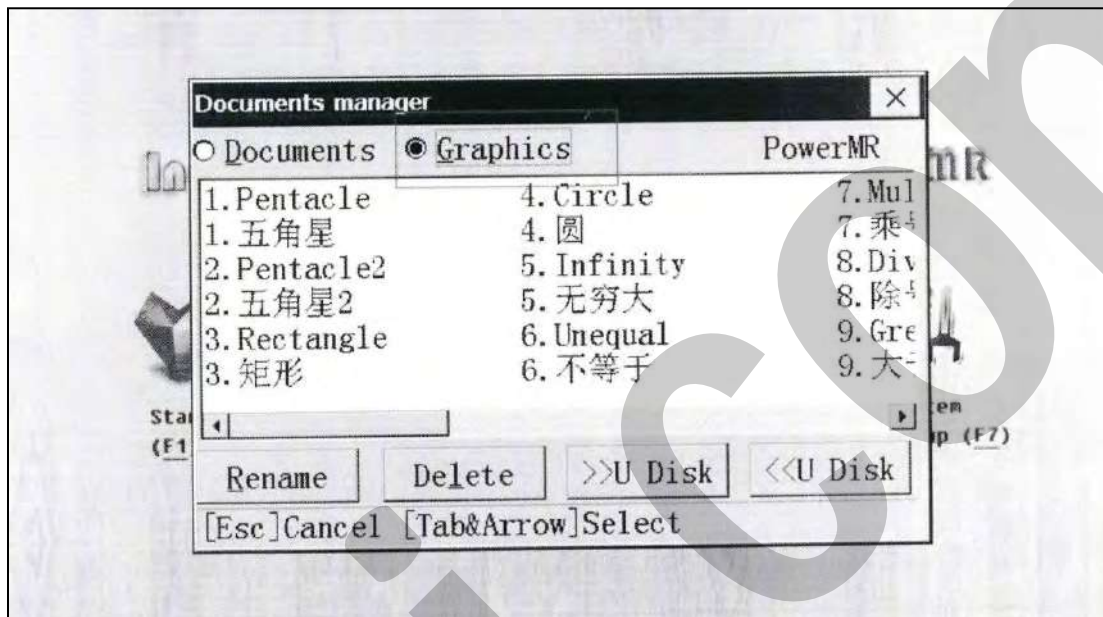


Figura 20 – Document manager.

8.4 SOFTWARE SETUP

Cliccando due volte sull'icona SOFTWARE SETUP è possibile installare nuovi software o procedere ad aggiornamenti di quello attuale.

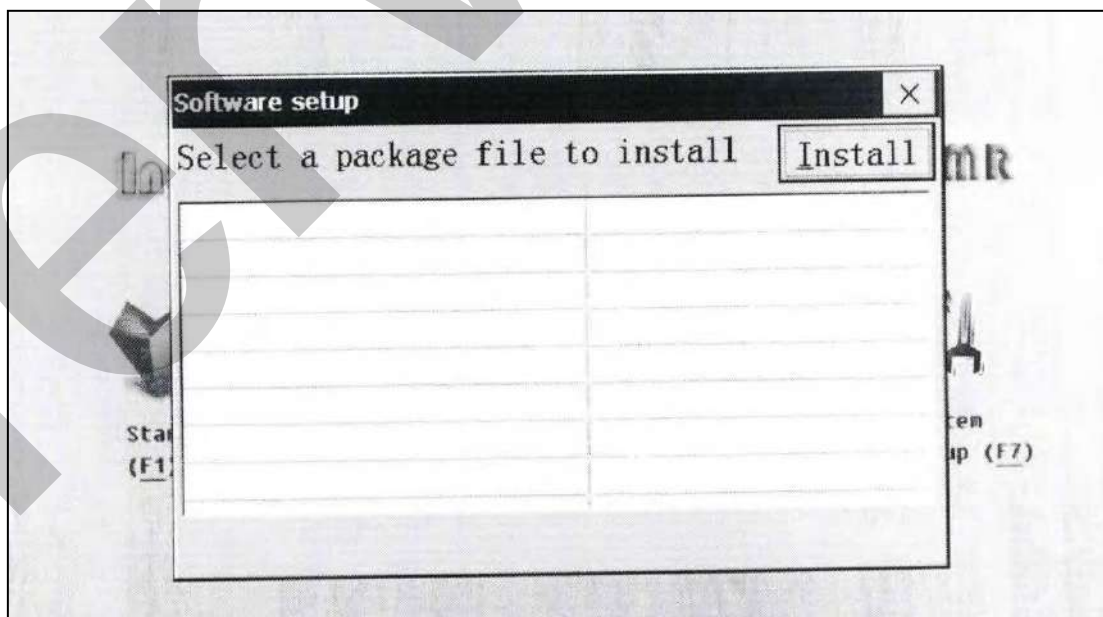


Figura 21 – Software setup.



8.5 HARDWARE TEST

Cliccando due volte sull'icona HARDWARE TEST è possibile effettuare delle prove riguardo al corretto movimento della punta nelle due direzioni sul piano, tramite degli impulsi manuali.

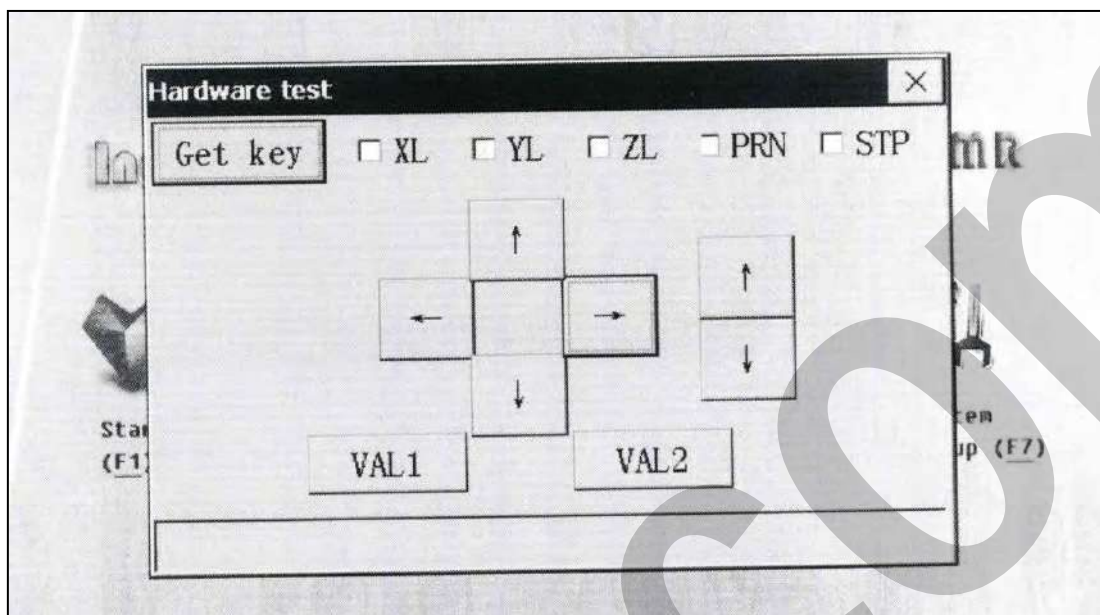


Figura 22 – Hardware test.

8.6 HARDWARE PARAMETER

Cliccando due volte sull'icona HARDWARE PARAMETER è possibile modificare i parametri di lavoro della macchina.

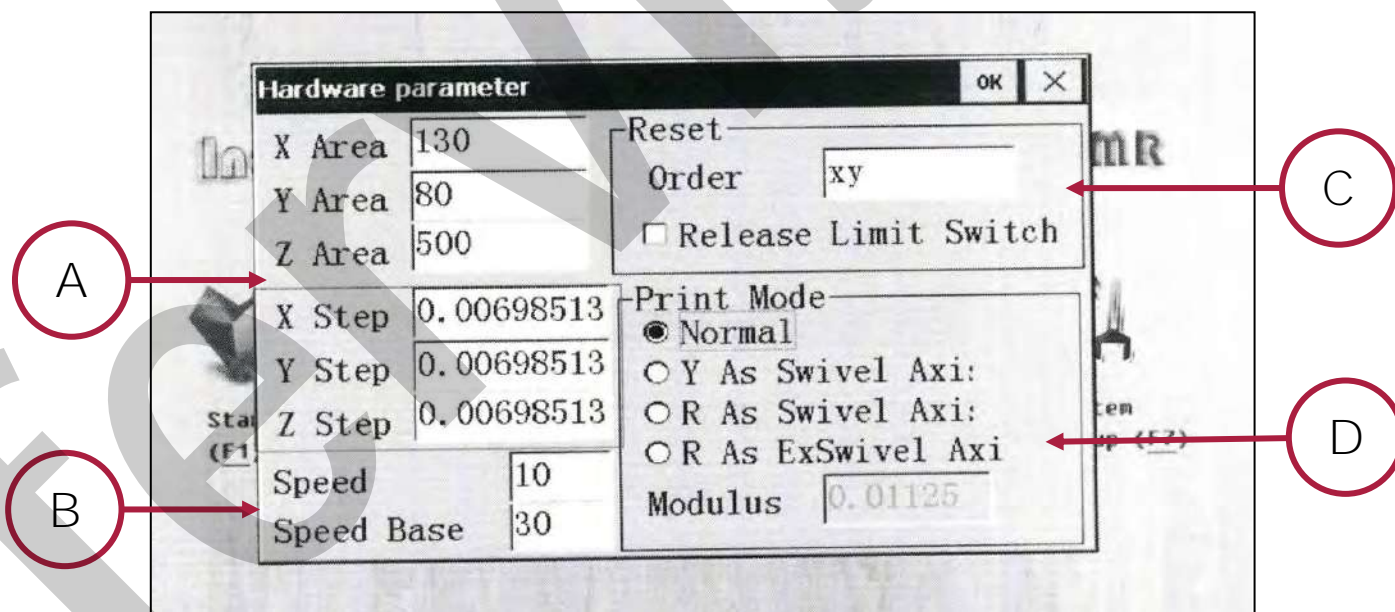


Figura 23 – Hardware parameter.

Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. È fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI

La finestra è divisa in 4 aree principali:

A Parametri meccanici

Definisce l'area di lavoro della marcatrice e di conseguenza anche la grandezza dell'area di lavoro visualizzata a schermo nel programma. Si possono inoltre modificare gli step dell'Encoder della macchina.

B Velocità

Si possono modificare la velocità di base della punta e l'incremento di velocità della stessa.

C Reset

Si può modificare l'ordine del reset degli assi e programmare dei reset alla partenza della stampa oppure all'accensione.

D Modalità di base di stampa

Si può modificare la modalità di stampa base della macchina in base alla tipologia di pezzo da marcare e all'accessorio utilizzato assieme alla marcatrice.

Nel caso si utilizzi la marcatrice per marcare targhette di dimensione fissa e conosciuta può essere utile impostare i valori X Area e Y Area per visualizzare a schermo la dimensione corretta della targhetta e poter più facilmente delineare il layout della stessa.



Modifica step Encoder

I valori degli step dell'encoder non sono mai stati modificati. Da ricordare che se non è stata impostata precedentemente la notazione anglosassone per il punto e la virgola, quando si chiude l'utility questi valori vengono impostati a zero, e la marcatrice con passi di encoder equivalenti a zero, **NON SI MUOVE**.



9 FUNZIONAMENTO

Dopo aver provveduto alle attività di preparazione alla messa in servizio e di verifica funzionale preliminare della macchina, è possibile iniziare ad operare con la Marcatrice pneumatica.



Qualifica del personale

La macchina può essere utilizzata solo da personale autorizzato e opportunamente addestrato.

L'operatore durante le operazioni di lavoro dovrà seguire le indicazioni operative e le precauzioni di sicurezza di seguito descritte, attenendosi comunque alle disposizioni relative all'uso ed alle condizioni ambientali previste, agli usi vietati nonché alle seguenti norme generali di conduzione.



Prima di iniziare ad operare con la macchina

Prima di iniziare il lavoro con la Marcatrice pneumatica indossate SEMPRE i seguenti dispositivi di protezione individuali:

- guanti;
- tuta o grembiule;
- otoprotettori.



Figura 24 – DPI da indossare.

9.1 Sostituzione della punta di scrittura

La macchina viene fornita con una punta intercambiabile (Figura 25) per consentire di permetterne la sostituzione in caso di rottura o eccessiva usura.

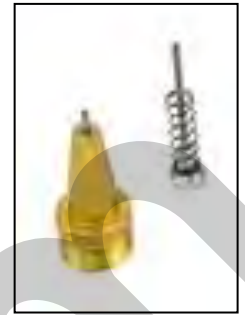


Figura 25 - Punta di ricambio.

La corretta sostituzione delle punte si esegue come riportato di seguito:

1. **Svitare, girando in senso antiorario la punta installata sulla macchina, afferrandola sull'apposita ghiera.**
2. **Inserire la punta all'interno** del portapunta interponendo tra i due la molla adeguata alle dimensioni della punta che si intende utilizzare (Figura 26)



Figura 26 - Assemblaggio punta

3. **Montare la punta sulla macchina avvitandola saldamente tramite l'apposita ghiera (Figura 27).**



Figura 27 - Punta di scrittura



9.2 Marcatura su un piano

1. Appoggiare il sistema pneumatico di incisione sulla superficie o sul lamierino da marcare, avendo cura di alloggiare la zona di lavoro nella posizione corretta.
2. Mediante **l'elaboratore in dotazione realizzare la stringa e l'eventuale simbolo da marcare.**
3. **Regolate l'altezza della testa** della punta fino ad arrivare a circa 5 millimetri dalla targhetta, come illustrato nel paragrafo 7.2.
4. **Verificate che la pressione dell'aria sul riduttore sia a circa sia compresa fra 0.2 e 0.4 MPa (2-4 bar).** Si deve bilanciare correttamente la pressione in base alla distanza della punta alla superficie da marcare e la durezza del materiale da marcare.
5. Procedete ad effettuare un azzeramento degli assi per verificare la corretta taratura della macchina. Ad assi azzerati entrambi i LED X e Y sulla carcassa della macchina saranno illuminati di verde.
6. Procedete alla simulazione della marcatura e in caso tutti gli oggetti (stringhe e simboli grafici) siano nella corretta posizione, **avviate l'alimentazione dell'aria compressa e procedete alla marcatura.**
7. Quando la punta è ritornata nella posizione di zero rimuovete la marcatrice.

10 MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione comprende interventi di tipo ordinario, che prevedono **ispezioni, controlli e verifiche condotte direttamente dall'operatore e/o da personale specializzato** addetto alla normale manutenzione aziendale.

Tutti gli interventi manutentivi devono essere eseguiti a macchina ferma ed in condizioni di sicurezza, utilizzando attrezzature idonee ed adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI), secondo quanto previsto dalle normative vigenti.



Precauzioni per la manutenzione

Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione assicurarsi che la macchina NON sia alimentata, cioè che l'interruttore generale sulla zona posteriore dell'elaboratore sia in posizione "0", la spina sia staccata dalla presa elettrica di alimentazione e l'alimentazione pneumatica sia scollegata.

10.1 Manutenzione ordinaria (pulizia, ispezioni)

Tra le operazioni di manutenzione ordinaria sono da considerare le ispezioni, le pulizie ed i **piccoli interventi che possono essere condotti direttamente dall'operatore addetto all'uso della Marcatrice Pneumatica**, secondo quanto prescritto nel presente manuale.

Descrizione intervento	Periodicità		
	Giornaliero	Mensile	Semestrale
1. Verifica visiva generale	X		
2. Controllo leggibilità delle targhe	X		
3. Pulizia generale	A fine lavorazione e quando necessario		
4. Integrità organi di segnalazione e comando e componenti elettrici	X		
5. Verifica delle cinghie di trasmissione			X
6. Pulizia del filtro aria			X

- Verifica visiva generale: la Marcatrice pneumatica portatile non deve presentare parti danneggiate, mancanti o malfunzionamenti, essere in buono stato di pulizia e di conservazione. Ciò, soprattutto per l'**involucro di protezione dell'elaboratore**. Tutti i componenti della macchina non devono presentare ammaccature, crepe, corrosioni, screpolature, saldature staccate e zone arrugginite.
- Controllo leggibilità delle targhe: tutte le targhe e i pittogrammi presenti sulla macchina devono essere perfettamente leggibili, è quindi necessario mantenerli puliti e chiederne la sostituzione al responsabile della manutenzione se sono illeggibili o mancanti.



3. Pulizia generale: la pulizia è necessaria per liberare la macchina da accumuli di polvere e sporcizia. La pulizia può essere effettuata con uno straccio asciutto o leggermente imbevuto con prodotti detergenti comunemente impiegati nelle operazioni di pulizia delle attrezzature industriali. Il personale preposto alla pulizia deve essere dotato di adeguati indumenti di lavoro, nonché di idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) in modo da operare in condizioni di sicurezza e secondo quanto previsto dalle normative e legislazioni vigenti (guanti di protezione, tute, mascherine ecc.).

NOTA: A fine lavorazione è bene pulire sistematicamente l'elaboratore e le unità meccaniche per evitare la formazione di ruggine.



È ASSOLUTAMENTE VIETATO!

È assolutamente vietato impiegare solventi infiammabili o tossici, come la benzina, il benzene, l'etere e l'alcool.

Evitare il contatto prolungato con i solventi e l'inalazione dei loro vapori.

Evitare l'uso vicino a fiamme libere o a sorgenti di calore.

Assicurare una adeguata ventilazione.

4. Integrità organi di segnalazione e comando ne involucri elettrici: Verificare che tutti gli organi di comando e segnalazione siano in perfetto stato e funzionanti, che le etichette associate ai comandi siano presenti e leggibili, che il pannello dell'elaboratore sia chiuso, ed infine che il cavo di alimentazione e la relativa spina siano perfettamente integri.
5. Verifica delle cinghie di trasmissione: Controllare che le cinghie non siano lasche e che non vi siano parti danneggiate e/o mancanti che possano pregiudicare la mobilità della punta.

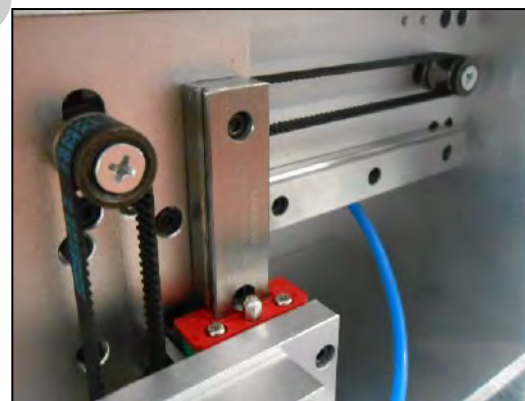


Figura 28 – Cinghie di trasmissione.

6. Pulizia del filtro aria: Verificare che la cartuccia del filtro sia pulita e che nel serbatoio non vi siano condensa e oggetti estranei (polvere, pagliuzze, ecc.). in caso di necessità depressurizzare il circuito pneumatico premere la molla nella parte inferiore del serbatoio, quindi svitare il serbatoio e **pulire delicatamente l'interno con acqua demineralizzata**, lasciare asciugare prima di richiudere il filtro.



Figura 29 – Filtro aria.



11 SMALTIMENTO DI COMPONENTI E MATERIALI

Qualora la macchina debba essere rottamata, si deve provvedere allo smaltimento delle sue parti in modo differenziato. A tal proposito, suddividere i materiali in funzione della natura degli stessi (metalli, plastica, gomma, ecc.) incaricando imprese specializzate abilitate allo smaltimento in osservanza a quanto prescritto dalla legge in materia di rifiuti solidi industriali.

Per effettuare lo smontaggio della macchina, quindi procedere alla sua demolizione occorre:

- scollegare il cavo di alimentazione;
- smontare i componenti separandoli per tipologia e materiale;
- predisporre al riciclaggio i materiali e i componenti che lo consentono;
- destinare i materiali ed i componenti non riutilizzabili agli appositi centri di smaltimento autorizzati.



Smaltimento

Tutti i materiali componenti la macchina, devono essere smaltiti attraverso apposite imprese specializzate ed abilitate, o eventualmente portati agli appositi centri di raccolta.



Documenti di riferimento della macchina

È necessario rimuovere le targhette di identificazione della macchina e di ogni eventuale attrezzatura.

12 RICERCA DEI GUASTI

NO.	PROBLEMATICHE	CAUSE	SOLUZIONI
1	LA SPIA DI ACCENSIONE NON SI ILLUMINA QUANDO SI ACCENDE LA MACCHINA	IL FUSIBILE SI È BRUCIATO	CAMBIARE IL FUSIBILE
		TENSIONE DI ALIMENTAZIONE INADEGUATA O CONNESSIONE NON CORRETTA	VERIFICARE CONNESSIONE SPINA E LA TENSIONE ALIMENTAZIONE
2	LA PUNTA NON ESEGUE I MOVIMENTI Y	IL MOTORE NON RICEVE SEGNALE	VERIFICARE L'ALIMENTAZIONE
		IL MOTORE È ROTTO	CHIAMARE L'ASSISTENZA
		LA CINGHIA È LASCA O DANNEGGIATA	SOSTITUIRE LA CINGHIA
3	LA PUNTA NON ESEGUE I MOVIMENTI	IL MOTORE NON RICEVE SEGNALE	CHIAMARE L'ASSISTENZA
		IL CAVO È DANNEGGIATO O MAL COLLEGATO	VERIFICARE LE CONNESSIONI
4	LA POSIZIONE DI ZERO NON VIENE RAGGIUNTA	I PARAMETRI DI MARCATURA SONO IMPOSTATI A VALORI DIFFERENTI DA (0,0).	IMPOSTARE CORRETTAMENTE I PARAMETRI
		LE CINGHIE SONO LASCHE E/O DANNEGGIATE	SOSTITUIRE LE CINGHIE
5	LA PUNTA SI MUOVE MA NON C'È ALCUNA INCISIONE	IL PULSANTE AIR SOLLEVATO	PREMERE IL PULSANTE AIR
		LA PRESSIONE DEL CIRCUITO PNEUMATICO È TROPPO BASSA	VERIFICARE LA PRESSIONE ED EVENTUALMENTE AGIRE SUL REGOLATORE
		LA QUOTA Z DELLA TESTA È MAL REGOLATA	ABBASSARE LA TESTA

