

# MANUALE DI ISTRUZIONE PER SALDATRICE TIG

## IMPORTANTE

Leggere queste istruzioni prima di impiegare la saldatrice e le relative attrezzature. Questo manuale è stato approntato per un corretto uso e manutenzione della macchina.

Ricordate: LA VOSTRA SICUREZZA DIPENDE DA VOI!!

Seguite tutte le norme e le istruzioni di sicurezza.

La utilizzerete in modo soddisfacente per anni ed anni se seguirete tutte le direttive di guida.

NIENTE PUO' SOSTITUIRE IL BUON SENSO!!

## DIRETTIVE PER SALDATURA AD ARCO

- E' vostro dovere proteggere Voi stessi e gli altri dai rischi relativi alle operazioni di saldatura.

- A tale scopo dovrete conoscere le norme di sicurezza relative alla saldatura ad arco, quelle relative ai contenitori di gas ad alta pressione e le norme di sicurezza generali.

- Quanto segue è un breve e parziale elenco da utilizzare come promemoria.

- E' fondamentale che veniate a conoscenza di tutte le norme di sicurezza prima di cominciare le operazioni di saldatura.

Consigliamo caldamente di leggere: REGOLE DI SICUREZZA CEI 26-9 HD 407.

## NORME DI SICUREZZA RELATIVE ALL'ATTREZZATURA

- Le installazioni elettriche, la manutenzione ed i lavori di riparazione devono essere realizzati da personale qualificato.

- Mantenere sempre la saldatrice pulita, asciutta ed in buono stato di funzionamento.

- Accertarsi che le aperture per la ventilazione siano sempre pulite e lasciare un certo spazio libero (circa 30 cm) intorno alla macchina affinché possa "respirare".

- Accertarsi che il cavo di alimentazione sia collegato correttamente. Scollegare sempre la saldatrice prima di spostarla dalla sorgente di alimentazione.

- Durante la saldatura, tenete sempre a portata di mano il tipo appropriato di estintore.

## REGOLE DI SICUREZZA AMBIENTALE

- La saldatrice ad arco produce materiale caldo e scintille che possono creare locali incendi.

- Allontanare dalla zona di saldatura tutto il materiale infiammabile (stracci, olii, benzina).

- Non saldare vicino a materiale infiammabile oppure esplosivo come i serbatoi di benzina.

- Prima delle operazioni di saldatura, accertarsi che la zona sia accuratamente ventilata.

**IMPORTANTE: NON USARE MAI OSSIGENO PER LA VENTILAZIONE.**

- Non effettuare saldature o tagli in presenza di fumi intensi.

- Per evitare shock elettrici, non effettuare saldature in zone umide.

- Controllare sempre la zona di saldatura mezz'ora dopo la saldatura per accertarsi che non vi sia un inizio di incendio.

- Non effettuare saldature in presenza di olii, grassi, vernici, etc..., questi materiali sono infiammabili e sprigionano fumi tossici.

- Pulire le superfici prima di effettuare la saldatura.

## REGOLE DI SICUREZZA PERSONALE

- L'operatore è responsabile della propria sicurezza e di quella di coloro che si trovano nella zona di lavoro. Deve quindi conoscere tutte le norme di sicurezza ed osservarle.

- Lo shock elettrico può uccidere. Tutti gli shock elettrici sono potenzialmente fatali.

- Indossare sempre guanti asciutti durante la saldatura.

- Assicurarsi di essere ben isolati dal pavimento.

- Indossare scarpe con suola spessa e mantenerle asciutte per evitare possibili dispersioni verso terra.

- Se avvertite la più piccola sensazione di scossa elettrica interrompete immediatamente la saldatura. Non usate l'apparecchiatura finché il problema non viene identificato e riparato.

- Scollegare sempre la saldatrice dalla presa di corrente prima di lavorare al suo interno.

- La saldatura ad arco dà origine a fumi - che possono essere un potenziale rischio per la salute.

**SALDATE IN AMBIENTI BEN AERATI.**

- Alcuni elementi sprigionano fumi tossici (velenosi), per esempio i materiali galvanizzati o zincati. Prima di saldare materiali così ricoperti, togliere la patina di rivestimento dalla zona da saldare.

- La saldatura ad arco dà origine al riscaldamento dei metalli a scintille e a gocce di metallo fuso.

- Proteggersi da bruciature, premunirsi da incendi ed esplosioni.

- Indossare sempre occhiali di protezione sotto la maschera di saldatura.

- La maschera di saldatura deve essere provvista di vetri con grado di protezione almeno DIN 10.

- Indossare sempre indumenti asciutti, ignifughi, privi di grasso ed olio.

- Non tenere mai in tasca fiammiferi, accendini, etc., perchè potrebbero dare origine a incendi o ad esplosioni.

- La saldatura ad arco emana radiazioni che possono bruciare la pelle e gli occhi.

- La pelle esposta si può bruciare con le radiazioni dell'arco.

- Proteggetevi e fate proteggere le presone nelle vicinanze della saldatura ad arco prima di operare.

Ricordate: l'arco può abbagliare o danneggiare gli occhi. E' considerato pericoloso fino ad una distanza di 15 mt.

## PRECAUZIONI DA ADOTTARE CON I GAS DI PROTEZIONE E CON LE BOMBOLE AD ALTA PRESSIONE

### 1) Bombole 200 Bar ricaricabili

- Se si hanno perdite di gas, chiudere la valvola della bombola.

- Il regolatore è difettoso se avviene uno dei seguenti fenomeni:

**a.** perdite di gas rilevate all'esterno.

**b.** la pressione di erogazione continua a crescere quando la valvola del regolatore è chiusa.

**c.** se l'ago del manometro non si sposta dal perno di arresto quando il regolatore è pressurizzato, oppure non ritorna al perno di arresto una volta tolta la pressione.

- Non cercate di riparare i regolatori. Inviare i regolatori difettosi all'officina di riparazione designata dal fornitore dove vengono utilizzate tecniche ed attrezzature speciali da personale addestrato.

- Maneggiare le bombole con cura.

- Identificare il gas contenuto nelle bombole. Usare solo bombole che hanno indicato il nome dei gas. Non fidatevi del colore per identificare il gas contenuto. Avvisare il fornitore se il nome non è indicato. Non sciupare mai e non alterare mai il nome, il numero o altre indicazioni presenti sulla bombola. E' illegale e rischioso.

- Trattare sempre le bombole come se fossero piene. Sistemare le bombole in modo tale da non farle cadere. Non accendere mai l'arco su una bombola. Non esporre la bombola alle alte temperature (superiori ai 45°).

### 2) Bombole 110 Bar non ricaricabili.

Oltre alle precauzioni indicate al punto 1 ricordate che le bombole da 1 litro a 110 Bar (come quella fornita con la macchina) **NON POSSONO ESSERE RICARICATE.**

### GENERALITA'

Questo apparecchio è un generatore monofase di corrente continua, controllato elettronicamente, idoneo per saldare con procedimento T.I.G. CONTINUO o PULSATO gli acciai al carbonio, gli acciai inossidabili, il rame, il bronzo e la ghisa.

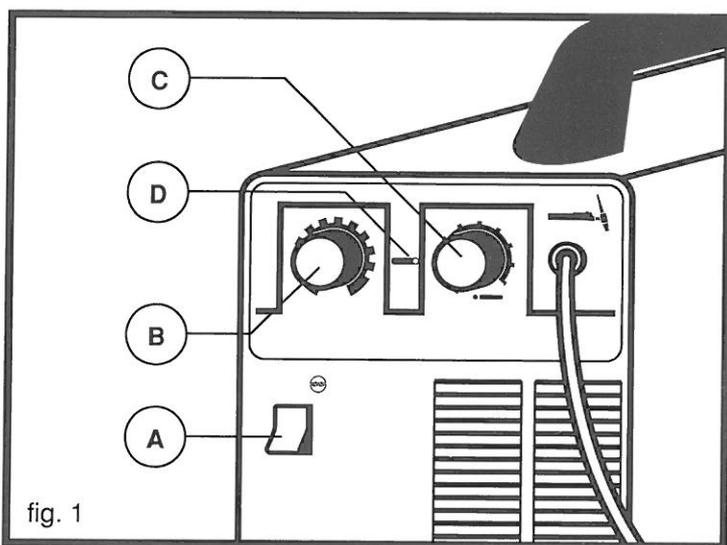
### INSTALLAZIONE

Verificare che la tensione di linea corrisponda a quella indicata sulla targa posta sul pannello posteriore.

Prima della messa in funzione è necessario connettere una spina di portata adeguata all'assorbimento della macchina, tenendo presente che il filo giallo-verde corrisponda al conduttore di terra.

### MESSA IN OPERA

Per un corretto impiego attenersi alle seguenti istruzioni:



- Regolare il tempo della corrente di base da 0 a 2,5 sec. mediante la manopola C (fig. 1) (la corrente di base è fissa a 5 Ampere).
- Con questa saldatrice si deve usare un elettrodo  $\varnothing$  1,6 mm. di tungsteno toriato 2% (colore rosso). E' necessaria una particolare attenzione nella preparazione della punta dell'elettrodo, smerigliarla in modo che presenti una rigatura verticale come indicato in fig. 2.

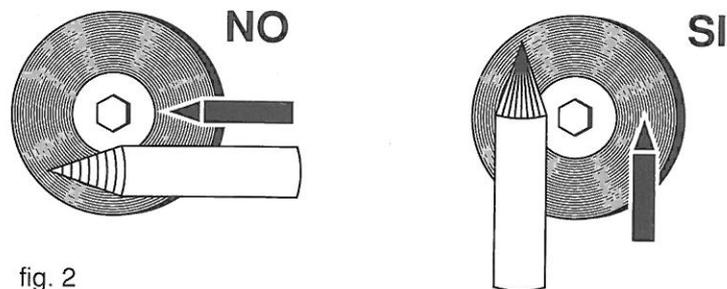


fig. 2

Questo accorgimento Vi darà archi più concentrati ed accensioni rapide dell'arco.

Il montaggio corretto dell'elettrodo sulla torcia è esposto in fig. 3.

L'elettrodo di tungsteno deve essere serrato mediante la cappa E in modo che la punta sporga dall'ugello ceramico F di  $2 \div 3$  mm.

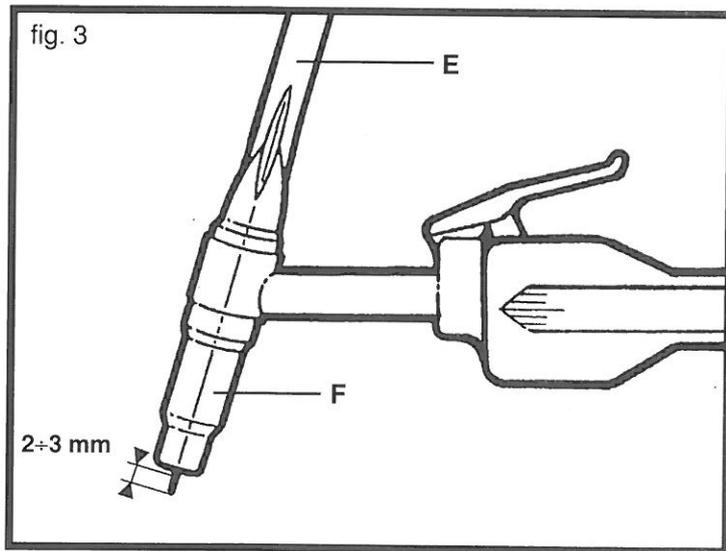


fig. 3

- Utilizzare l'ARGON puro come gas di saldatura.
- Avvitare il flussometro sulla bombola.
- Connettere il tubo gas fuoriuscente dal retro della macchina al flussometro.
- Regolare il flusso di gas a  $2 \div 3$  litri/min. se si salda in ambiente non ventilato o a  $5 \div 6$  litri/min. se si salda in ambiente ventilato.
- Accendere la macchina posizionando l'interruttore A (fig. 1) su ON.

**Attenzione: l'interruttore ha incorporata una lampada che si accende quando interviene il termostato.**

### T I G Continuo

Questo tipo di saldatura si usa dove non ci sono problemi di distorsioni dovute al riscaldamento (1,5 mm. o più).

- Posizionare la manopola C (fig. 1) tenendo presente che per gli acciai al carbonio e gli acciai inossidabili sono necessari  $20 \div 30$  A per ogni mm. di spessore.

### T I G Pulsato

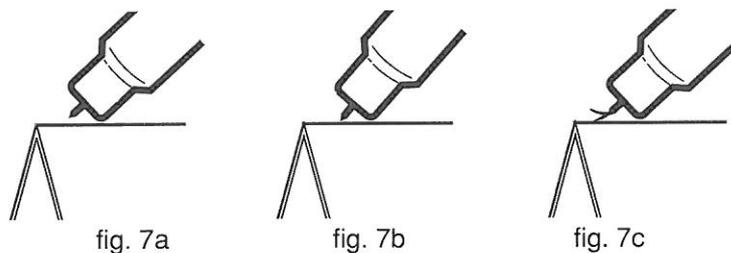
Consiste nell'alternanza di due correnti: una detta di picco che fonde il materiale, l'altra detta di base che tiene acceso l'arco senza immettere calore nel materiale.

Questo metodo di saldatura è usato per piccoli spessori, là dove problemi di riscaldamento provocano distorsioni ( $\neq$  1 mm. o meno).

- Regolare la corrente di picco mediante la manopola B (fig. 1) (il tempo di picco è fisso).

- Collegare il morsetto di massa al pezzo da saldare. In questo apparecchio l'innesco dell'arco avviene per contatto. Per evitare di distruggere la punta dell'elettrodo durante le accensioni con correnti elevate, è stato ideato un particolare sistema che permette di innescare l'arco con la corrente minima. Il sistema consiste nell'aver inserito un tempo di ritardo di 1,5 sec. tra il momento in cui si preme il pulsante della torcia ed il momento in cui la saldatrice eroga la corrente impostata mediante la manopola B (fig. 1). Durante questo tempo, l'apparecchio eroga la corrente minima e l'operatore può accendere l'arco senza danneggiare la punta dell'elettrodo. Le tecniche di accensione saranno quindi:
- 1) - appoggiare l'ugello ceramico sul pezzo da saldare (fig. 7A)
- proteggere gli occhi con la maschera
- toccare con l'elettrodo il pezzo (fig. 7B) immediatamente

dopo aver premuto il pulsante della torcia, quindi allontanarlo rapidamente di  $1 \pm 2$  mm. massimo (fig. 7C).



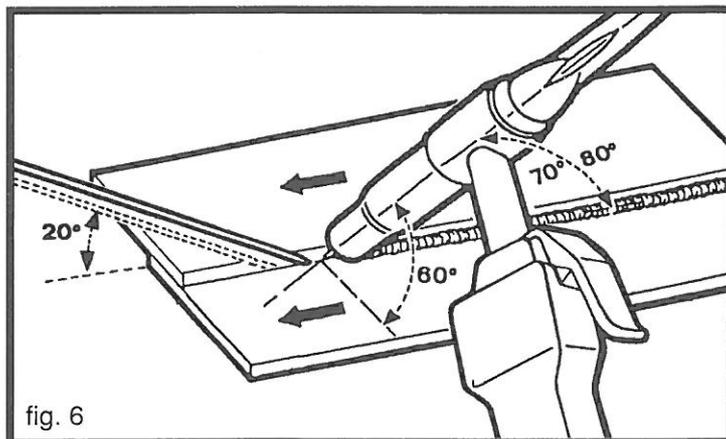
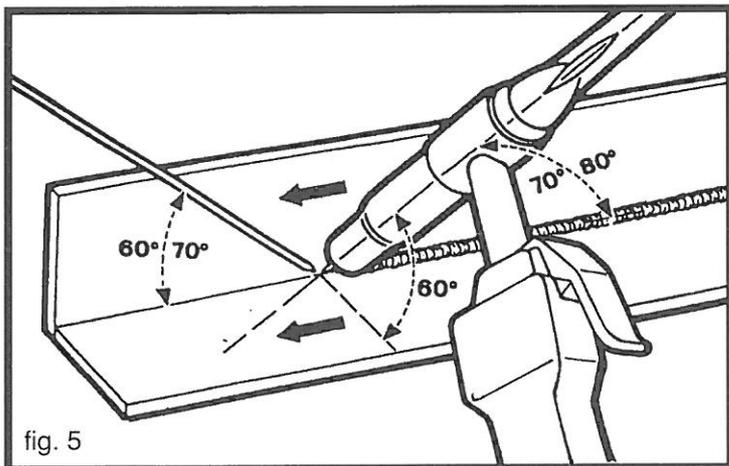
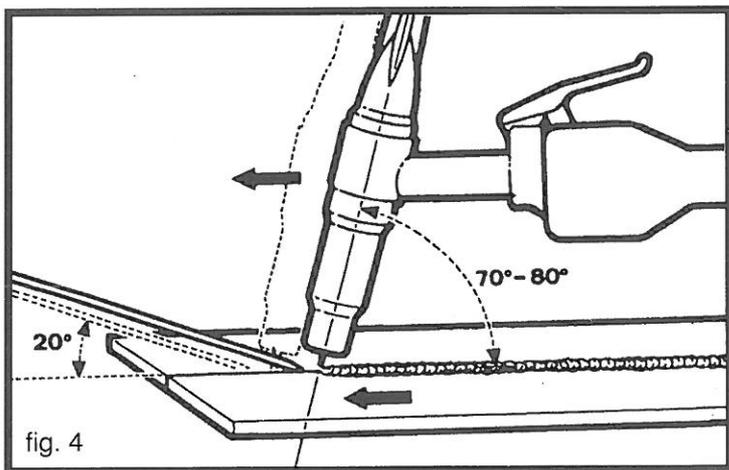
2) - appoggiare l'ugello ceramico al pezzo da saldare toccando con l'elettrodo il pezzo stesso (fig. 7B)  
 - proteggere gli occhi con la maschera  
 - premere il pulsante della torcia ed immediatamente dopo allontanare l'elettrodo di  $1/2$  mm. massimo (fig. 7C)

### Importantissimo:

Quando si termina la saldatura si deve lasciare il pulsante quanto basta per spegnere l'arco, ma non completamente in modo da permettere al gas di proteggere l'elettrodo per almeno  $2/3$  sec. E' anche possibile allontanare l'elettrodo finchè non si spegne l'arco, quindi dopo 2 secondi lasciare il pulsante.

Qualora non si rispettino i suddetti consigli si rovina rapidamente la punta dell'elettrodo.

Dovrete quindi eseguire la saldatura rispettando le posizioni indicate in figg. 4 - 5 - 6.



NOTA BENE: Il led D (fig. 1) si illumina quando si salda in TIG CONTINUO e segue la pulsazione in TIG PULSATO.

### MANUTENZIONE

La macchina ha bisogno di una semplice manutenzione.

- Togliere periodicamente il fascione e soffiare la polvere con un getto moderato di aria secca.
- Assicurarsi che i cavi di saldatura ed il cavo di alimentazione non siano danneggiati, eventualmente sostituirli.

### ISTRUZIONI PER LA RICERCA DEGLI ERRORI

DIFETTO: - *manca di corrente di saldatura*

CAUSE: - intervento del termostato; spia dell'interruttore A (fig. 1) accesa

- potenziometro di regolazione B (fig. 1) difettoso
- cavetti del pulsante torcia interrotti
- cavetto nero dello shunt staccato
- fusibili della scheda (6) interrotti.

DIFETTO: - *corrente di saldatura non controllabile dal potenziometro (B) (fig. 1)*

CAUSE: - filo rosso dello shunt staccato  
 - scheda di controllo difettosa

DIFETTO: - *arco difficile da mantenere con bassa regolazione della corrente di saldatura*

CAUSE: - rottura della resistenza della corrente di base  
 - un filo della resistenza della corrente di base staccato  
 - scheda relais (6) difettosa  
 - condensatore sulla scheda (6) difettoso.

DIFETTO: - *saltano i fusibili di linea*

CAUSE: - trasformatore di potenza in corto circuito  
 - diodi SCR in corto circuito.

DIFETTO: - *non si accende l'arco*

CAUSE: - elettrodo difettoso; rifare la punta  
 - gas non appropriato; usare ARGON puro  
 - scheda relais (6) difettosa  
 - condensatore sulla scheda (6) difettoso.

### ACCESSORI A RICHIESTA

Per lavori di breve durata può essere comodo utilizzare bombole di Argon da 1 litro (art. 1480-08) non ricaricabili. Queste bombole contengono  $100 \div 110$  litri di gas, e devono essere utilizzate con il riduttore art. 1450-32.

Con regolazione del flusso di gas a  $2/3$  litri/min., l'autonomia della bombola è di circa  $30 \div 35$  minuti.

NOTA BENE: per una maggiore economia del gas è importante tenere premuto il pulsante della torcia solo durante le operazioni di saldatura.