

# MANUALE DI ISTRUZIONI PER SALDATRICI A FILO

## IMPORTANTE:

PRIMA DELLA INSTALLAZIONE, DELL'USO O DI QUALSIASI MANUTENZIONE ALLA SALDATRICE LEGGERE IL CONTENUTO DI QUESTO MANUALE PONENDO PARTICOLARE ATTENZIONE ALLE NORME DI SICUREZZA. CONTATTARE IL VOSTRO DISTRIBUTORE SE NON AVETE COMPRESO COMPLETAMENTE QUESTE ISTRUZIONI.

## 1 PREMESSA


Questo apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente per operazioni di saldatura. Non deve essere utilizzato per scongelare tubi.

E' inoltre indispensabile tenere nella massima considerazione il capitolo riguardante le PRECAUZIONI DI SICUREZZA.

I simboli posti in prossimità dei paragrafi ai quali si riferiscono, evidenziano situazioni di massima attenzione, consigli pratici o semplici informazioni.

Il presente manuale deve essere conservato con cura, in un luogo noto ai vari interessati. Dovrà essere consultato ogni qual volta vi siano dubbi, dovrà seguire tutta la vita operativa della macchina e sarà impiegato per l'ordinazione delle parti di ricambio.

## 2 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

- A) **Interruttore.**  
Accende o spegne la macchina.
- B) **Deviatori di regolazione.**  
Regolano la tensione di saldatura.
- C) **Cavo di massa.**
- D) **Lampada di colore giallo.**   
Si accende solamente quando il termostato interrompe il funzionamento della saldatrice.
- F) **Torcia di saldatura.**
- G) **Manopola di regolazione.**  
Regola la velocità del filo di saldatura.
- H-I) **Morsetti.**
- L) **Deviatore di modo.**

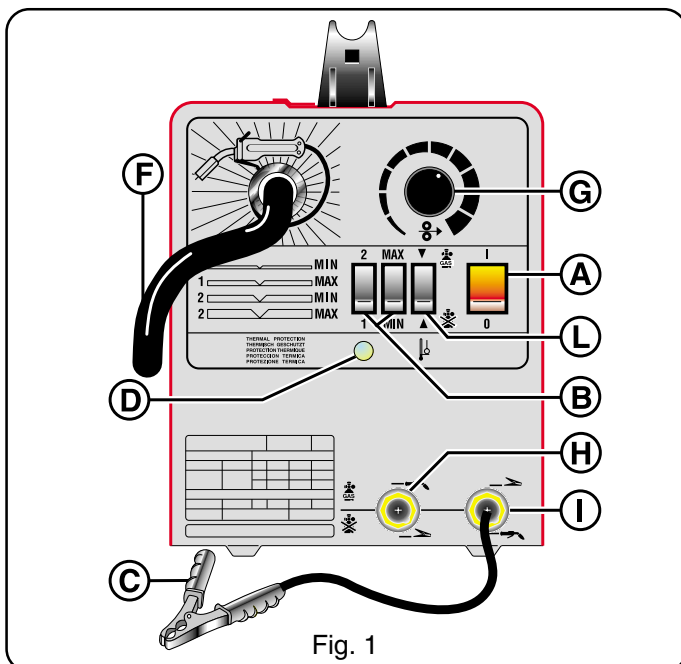


Fig. 1

## 3. DESCRIZIONI GENERALI

### 3.1 SPECIFICHE

Questa saldatrice permette la saldatura di acciaio dolce, acciaio inossidabile e alluminio.

### 3.2 FILI UTILIZZABILI

Ø 0,9 mm. filo animato      Ø 0,6 acciaio ramato  
Ø 0,8 acciaio ramato      Ø 0,6 mm. filo inox      Ø 0,8 mm. alluminio  
altri diametri maggiori o minori di questi fili non possono essere utilizzati perchè:

- 1 - non c'è il rullino trainafile
- 2 - si uscirebbe dalle caratteristiche della macchina
- 3 - non ci sono gli ugelli portacorrente

### 3.3 SPESSORI SALDABILI

Con filo animato	Ø 0,9	= 0,8 ÷ 5 mm.
Con filo alluminio	Ø 0,8	= 1 ÷ 3 mm.
Con filo pieno (AR CO <sub>2</sub> )	Ø 0,6	= 0,6 ÷ 5 mm.
Con filo pieno (AR CO <sub>2</sub> )	Ø 0,8	= 1 ÷ 5 mm.
Con filo pieno	Ø 0,6 INOX	= 1 ÷ 3 mm.

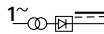
### 3.4 MATERIALI SALDABILI


Con filo animato	FERRO
Con filo pieno di acciaio	FERRO
Con filo inox (304 L)	ACCIAI INOX con uguale composizione (18 Cr 8 Ni) che sono il 90% degli acciai usati.
Con filo 0,8 Al (Mg. 5)	tutti i materiali con tenore di Magnesio 3,5 ÷ 5%.

### 3.5 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI

**EN60974.1** La saldatrice è costruita secondo questa norma internazionale.

**N°** Numero di matricola che deve essere sempre citato per qualsiasi richiesta relativa alla saldatrice.

 Trasformatore - Raddrizzatore monofase.

 Caratteristica esterna della macchina.  
**U<sub>o</sub>** Tensione a vuoto secondaria. (Valore di picco)  
**X** Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10 minuti in cui la saldatrice può lavorare ad una determinata corrente senza causare surriscaldamenti  
esempio X = 60% A I<sub>2</sub> = 100 A

Questo vuole dire che la saldatrice può saldare con una corrente I<sub>2</sub> = 100A per 6 minuti su 10 cioè il 60%.

**I<sub>2</sub>** Corrente di saldatura

**U<sub>2</sub>** Tensione secondaria con corrente di saldatura I<sub>2</sub>

**U<sub>1</sub>** Tensione nominale di alimentazione.

**1~ 50/60 Hz** Alimentazione monofase 50/60 Hz.

**I<sub>1</sub>** Corrente assorbita alla corrispondente corrente di saldatura I<sub>2</sub>

**IP21** Grado di protezione della carcassa.  
Grado 1 come seconda cifra significa che questo apparecchio non può essere utilizzato sotto la pioggia.

**S** Idonea a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

**I<sub>2</sub> Min/max** Corrente di saldatura non convenzionale. I valori rappresentano i limiti minimo e massimo ottenibili in saldatura.

N°		EN 60974.1				CE	
1~		A / V - A / V					
X		%		%		%	
U <sub>0</sub> PEAK		I <sub>2</sub>		A		A	
V ÷ V		U <sub>2</sub>		V		V	
1~50/60Hz		U <sub>1</sub> V		I <sub>1</sub> A		A	
S		MADE IN ITALY				IP 21	
I <sub>2</sub> min. A - max. A							

NOTE: L'apparecchio è inoltre stato progettato per lavorare in ambienti con grado di inquinazione 3. (Vedi IEC 664).

### 3.6 DESCRIZIONE DELLA PROTEZIONE.

Questo apparecchio è protetto da un termostato normalmente chiuso posizionato sul trasformatore di potenza. Quando il termostato interviene, la macchina smette di saldare, mentre il motoventilatore continua a funzionare e la lampada gialla si accende. Dopo l'intervento attendere alcuni minuti in modo da consentire il raffreddamento del generatore.

### 4 MESSA IN OPERA E SALDATURA ACCIAIO DOLCE SENZA GAS

L'installazione della macchina deve essere eseguita da personale esperto. Tutti i collegamenti devono essere eseguiti in conformità alle vigenti norme e nel pieno rispetto della legge antinfortunistica (vedi norma CEI 26-10 CENELEC HD 427). Prima dell'uso di questa saldatrice leggere attentamente le norme CEI 26/9 oppure CENELEC HD 407 e CEI 26/11 oppure CENELEC HD 433 inoltre verificare l'integrità dell'isolamento dei cavi, della torcia e del cavo massa.

Rimuovere il fascione mobile (1)  
Togliere dal vano bobina le cinghie (20) in dotazione e infilarle nelle apposite sedi.  
Preparare la maschera (provvista di marcatura CE) con vetro colorato (inattinico) e vetro bianco di protezione come indicato in fig. 2:

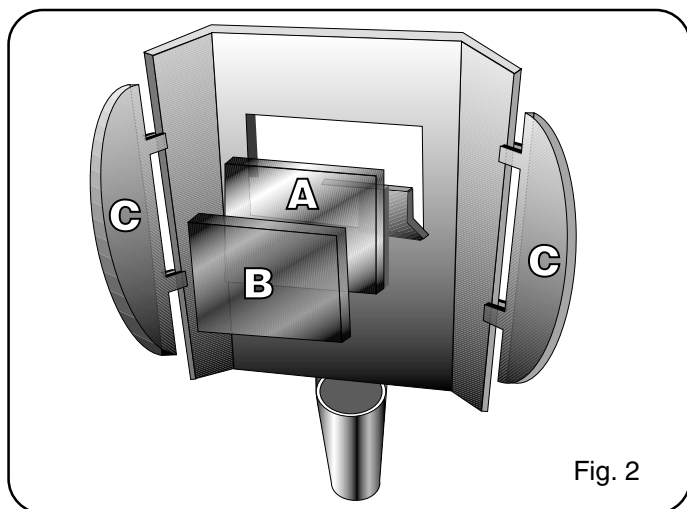


Fig. 2

- montare i vetri di protezione (provvisi di marcatura CE) nell'apposita custodia con il seguente ordine:  
1- all'esterno il vetro trasparente **A**.  
2- all'interno il vetro colorato (inattinico) **B**, il cui grado di protezione deve essere:

DIN 10 se utilizzato con correnti di saldatura fino a 80 A,  
DIN 11 se utilizzato con correnti di saldatura fino a 175 A,  
- bloccare con l'apposita vite;  
- montare la maniglia della maschera.

Alcune maschere sono provviste di appendici supplementari **C** per aumentare la superficie di protezione.

Sfilare il troncone di filo presente nella torcia che è servito per il collaudo della macchina.

Togliere l'involucro che protegge il filo.

Togliere il filo dal foro della bobina e tagliarne quanto necessario affinché l'estremità sia diritta, infilare il filo nel foro di entrata (**R**) farlo passare sull'albero motore (**S**) ed introdurlo nella guaina (**T**) per almeno 50/60 cm.

Abbassare il gruppo premifilo (**U**) facendo attenzione che il filo sia rimasto dentro la scanalatura, (gola) dell'albero (fig.3).

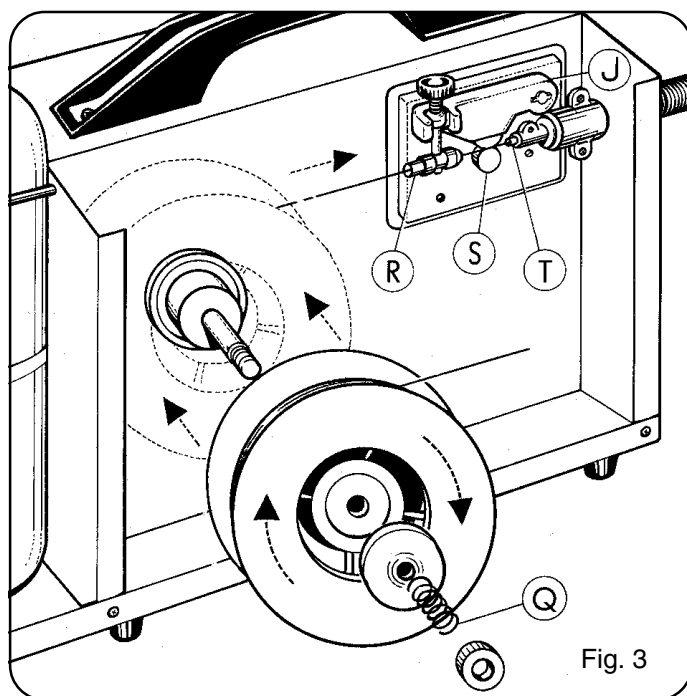


Fig. 3

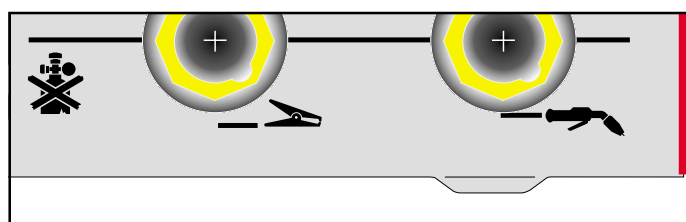
Verificare che la tensione di linea corrisponda a quella indicata sulla targa dei dati tecnici della saldatrice, quindi collegare il cavo di alimentazione alla presa di corrente (PROVVISTA DI UNA EFFICIENTE PRESA DI TERRA).

Sfilare l'ugello (41), svitare l'ugello porta corrente (42)

Posizionare i deviatori (**B**) su 1-MIN

Posizionare l'interruttore (**A**) su ON.

VERIFICARE CHE LE SPINE VOLANTI (**H - I**) DELLA TORCIA E DELLA MASSA SIANO POSIZIONATE COME NEI SIMBOLI RIPORTATI SULLA SALDATRICE.



Tenere la guaina della torcia tesa e senza curvature.  
Premere il pulsante della torcia finché il filo non sia entrato qualche cm. nella lancia.  
Connettere il morsetto del cavo di massa **38** al pezzo da saldare.

Il circuito di saldatura non deve essere posto deliberatamente a contatto diretto o indiretto con il conduttore di protezione se non nel pezzo da saldare.

Se il pezzo in lavorazione viene collegato deliberatamente a terra attraverso il conduttore di protezione, il collegamento deve essere il più diretto possibile ed eseguito con un conduttore di sezione almeno uguale a quella del conduttore di ritorno della corrente di saldatura e connesso al pezzo in lavorazione nello stesso punto del conduttore di ritorno utilizzando il morsetto del conduttore di ritorno oppure utilizzando un secondo morsetto di massa posto immediatamente vicino.

Ogni precauzione deve essere presa per evitare correnti vaganti di saldatura.

**Il filo di saldatura può causare ferite perforate.**

Non puntare la torcia verso parti del corpo, altre persone o metalli quando si monta il filo di saldatura.

Riavvitare l'ugello portacorrente **42** assicurandosi che il diametro del foro sia pari al filo utilizzato.

Infilare l'ugello gas conico di saldatura **41** ruotandolo sempre in senso orario.

#### 4.1 LA MACCHINA È PRONTA PER SALDARE

Posizionare il deviatore di modo **L** su 

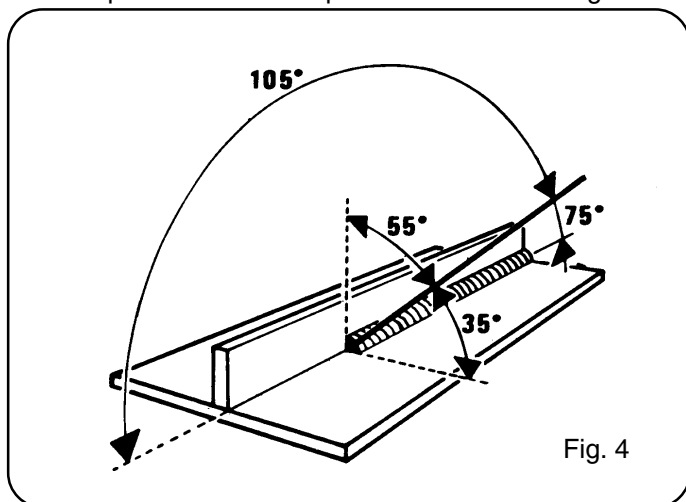
Selezionare la posizione di saldatura mediante i deviatori (**B**), in funzione dello spessore da saldare e seguendo le indicazioni riportate sul pannello.

Avvicinare la torcia al punto di saldatura. Portare la maschera (preparata come in fig. 2) davanti agli occhi.

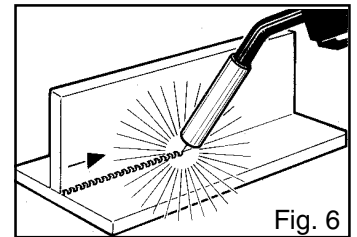
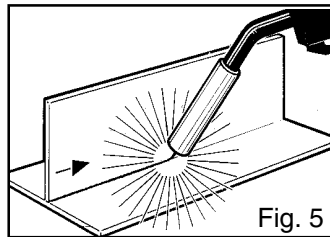
Innescare l'arco di saldatura premendo a fondo la leva (**39**) della torcia. Per una maggiore stabilità d'arco tenere la torcia il più vicino possibile al pezzo da saldare e regolare la giusta velocità del filo tramite la manopola (**G**) finché il rumore dell'arco diventi continuo, uniforme e costante. Con una velocità troppo elevata il filo tende ad impuntarsi sul pezzo facendo rimbalzare la torcia, con una velocità troppo bassa, il filo fonde allontanandosi dal pezzo da saldare, oppure l'arco non resta acceso.

ALLA FINE DI OGNI SALDATURA RIMUOVERE LA SCORIA. Terminata la saldatura ricordarsi di spegnere la macchina e di chiudere la bombola del gas.

Per una perfetta saldatura posizionare come in fig. 4.



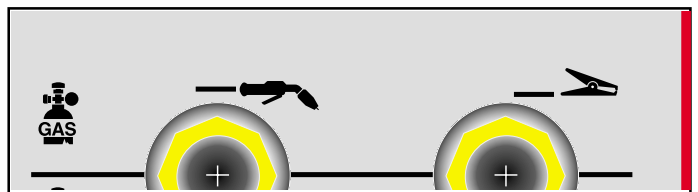
Per i piccoli spessori eseguire come in fig. 5 per spessori più grossi eseguire come in fig. 6.



**N.B.:** LA SALDATURA CON FILO ANIMATO NON NECESSITA DI PROTEZIONE DI GAS. CON QUESTO FILO SPECIALE SI PUÒ SALDARE SOLAMENTE L'ACCIAIO DOLCE PER LA SALDATURA DELL'ALLUMINIO E DELL'ACCIAIO INOX VEDERE IL PARAGRAFO SALDATURA CON GAS.

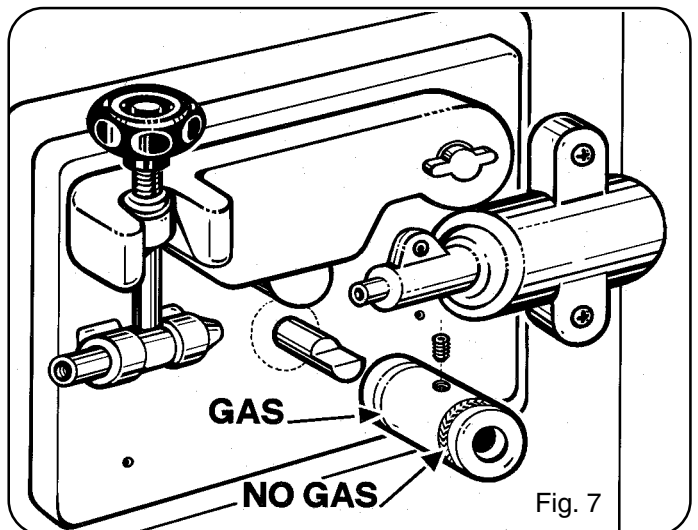
#### 5 SALDATURA CON GAS DELL'ACCIAIO DOLCE

POSIZIONARE LE SPINE VOLANTI DELLA TORCIA E DELLA MASSA IN CORRISPONDENZA DEI SIMBOLI.



CON L'APPOSITA CHIAVE A BRUGOLA RIMUOVERE IL GRANO CHE BLOCCA IL RULLINO TRAINAFILO ALL'ALBERO MOTORE.


POSIZIONARLO CON LA GOLA NON ZIGRINATA IN CORRISPONDENZA DELLA GUAINA GUIDAFILO. RIBLOCCARE IL RULLINO SULL'ALBERO MEDIANTE IL GRANO (FIG. 7).



Allacciare la bombola alle cinghie (**20**) precedentemente posizionate.

Non utilizzare bombole di altezza superiore ai 500 mm. Montare il flussometro alla bombola seguendo le istruzioni indicate nel paragrafo " Istruzioni di impiego per diversi tipi di bombole " .

Inserire nell'aspo (**U**) una bobina di filo di acciaio Ø 0,6 o Ø 0,8 per saldatura con gas.

POSIZIONARE IL DEVIATORE DI MODO **L** SU  quindi agire come suggerito nel paragrafo " Saldatura dell'acciaio dolce senza gas ".

**N.B.:** È NECESSARIO PER QUESTA SALDATURA MONTARE UN UGELLO PORTA CORRENTE (42) DELLO STESSO DIAMETRO DEL FILO UTILIZZATO OSSIA Ø 0,6 OPPURE Ø 0,8 PER L'ACCIAIO E Ø 1 PER LA SALDATURA DELL'ALLUMINIO.

Per saldare l'acciaio dolce si può utilizzare miscela di Argon (75%) + CO<sub>2</sub> (25%) oppure CO<sub>2</sub> (100%).

## 6 SALDATURA DELL'ACCIAIO INOSSIDABILE

La saldatura deve essere predisposta come descritto al paragrafo " Saldatura con gas dell'acciaio dolce " utilizzando i seguenti accessori:

- Bombola contenente miscela di Argon (75%) + CO<sub>2</sub> (25%)
- Bobina di filo d'acciaio inossidabile

L'inclinazione della torcia e la direzione di saldatura consigliate sono illustrate in fig. 4.

Persaldature con particolari esigenze di resistenza alla corrosione usare miscela di Argon (98%) + CO<sub>2</sub> (2%).

## 7 SALDATURA DELL'ALLUMINIO

La saldatrice deve essere predisposta come descritto nel paragrafo " Saldatura con gas dell'acciaio dolce " utilizzando i seguenti accessori:

- Bombola contenente Argon (100%)
- Bobina di filo di alluminio Ø 0,8
- Ugello portacorrente Ø 1 mm.

L'inclinazione della torcia e la direzione di saldatura consigliate sono illustrate in fig. 4.

## 8 SALDATURA DEI CHIODI

Nelle autocarrozzerie si usa spesso raddrizzare le ammaccature non accessibili dal retro mediante la puntatura di alcuni chiodi.

La saldatrice da Lei acquistata effettua le puntature di chiodi, mediante un apposito ugello opzionale.

Predisporre la macchina per la "saldatura dell'acciaio dolce con gas" e sostituire l'ugello gas con quello per chiodi, quindi procedere nel modo seguente:

- infilare il chiodo nell'apposito tubicino assicurandosi che il filo non tocchi il chiodo.
- scegliere la posizione di saldatura mediante i selettori (35) in funzione dello spessore della lamiera.
- premere la leva della torcia per il tempo occorrente alla puntatura.

**N.B.:** Prima di iniziare il lavoro e di montare l'ugello per chiodi consigliamo di eseguire un breve cordone di saldatura per regolare correttamente la velocità del filo.

## 9 ISTRUZIONI DI IMPIEGO PER DIVERSI TIPI DI BOMBOLE

### 9.1 BOMBOLE CON VUOTO A PERDERE (vedi fig.8)

Avvitare la bombola al flussometro e stringere solo con le

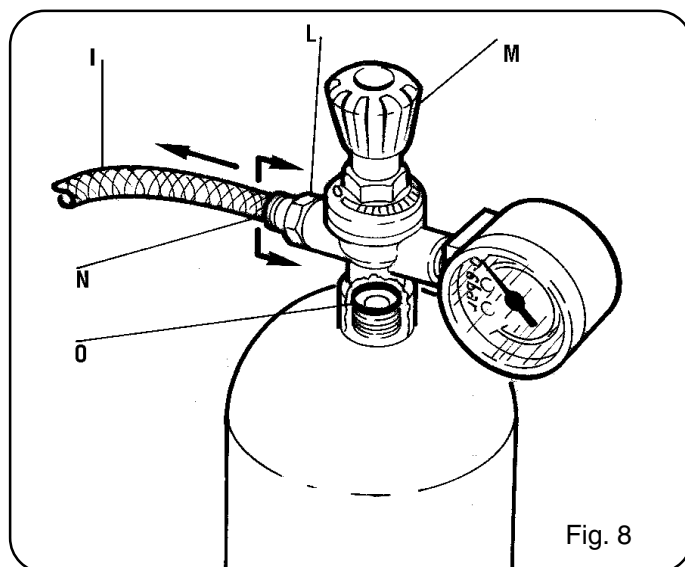


Fig. 8

mani. Innestare a fondo il tubo gas (I) nel raccordo (L) del flussometro.

Premere la leva della torcia e regolare tramite il pomello (M) il flusso del gas a 2 litri/min. (in zone ventilate è bene aumentare a 3/4 litri/min.) per la sostituzione della bombola comprimere l'anello (N) secondo la direzione della freccia e sfilare il tubo gas (I) dal raccordo rapido (L) svitare la bombola dal flussometro e procedere alla sostituzione.

**N.B.:** Controllare periodicamente lo stato di usura della guarnizione (O) e se necessario sostituirla con quella in dotazione.

**ATTENZIONE!!!** Le bombole con vuoto a perdere non possono essere ricaricate.

### 9.2 BOMBOLE RICARICABILI (vedi fig.9)

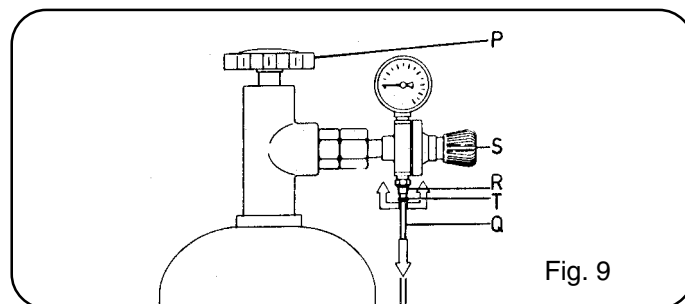


Fig. 9

Avvitare il flussometro alla bombola e stringere a fondo con una chiave idonea per evitare eventuali perdite di gas.

Aprire la valvola della bombola (P) (qualora ne sia provvista). Inserire a fondo il tubo gas (Q) nel raccordo rapido (R). Qualora il tubo gas in dotazione non fosse sufficientemente lungo, richiedere il kit di prolungamento.

Premere la leva della torcia e regolare la portata a 2 litri/min. mediante il pomello (S) del flussometro.

**N.B.:** È normale lasciando la leva della torcia, che l'indice del manometro salga.

- La portata del gas deve essere regolata quando il gas esce dalla torcia cioè quando la leva della stessa è premuta.

Per evitare inutili sollecitazioni al manometro è importante chiudere l'erogazione del gas svitando il pomello (S) prima di aprire la valvola della bombola.

Per togliere il tubo gas dal raccordo (R) tenere premuto l'anello (T) e sfilare il tubo.

Per economizzare il consumo del gas è possibile, soprattutto con basse correnti di saldatura, diminuire la portata a mano di 2 litri/min., purchè l'arco sia sufficientemente protetto e la saldatura esente da porosità. Terminata la saldatura ricordarsi di spegnere la macchina e di chiudere la bombola del gas.

## 10 MANUTENZIONE E CONSIGLI UTILI

**ATTENZIONE:** prima di effettuare ispezioni all'interno disinserire la spina della saldatrice dalla linea di alimentazione. Non avvicinare la torcia al viso per verificare l'uscita del gas e del filo.

Spegnere sempre la saldatrice dopo l'uso per evitare inutili sprechi di energia.

Chiudere sempre il gas dopo l'uso.

La saldatrice è provvista di una protezione termica. In caso di intervento attendere alcuni minuti per consentire il raffreddamento del generatore.

Eventuali prolunghie al cavo di alimentazione devono essere vedi sezione adeguata e comunque non inferiore a quella del cavo in dotazione.

Tagliare il filo di saldatura con utensili che non lo pieghino. Durante la saldatura piccolissime gocce di metallo fuso vanno a depositarsi all'interno dell'ugello gas, pertanto è bene staccare le scorie che eventualmente si fossero formate.

Controllare periodicamente che il foro dell'ugello portacorrente non si sia allargato eccessivamente.

All'interno della guaina torcia (50) vi è la guaina guidafile (47) che si consiglia di pulire periodicamente, soffiando con un getto di aria secca e pulita.

Evitare nel modo più assoluto di battere la torcia e di farle subire urti violenti; controllare periodicamente le connessioni elettriche e quelle del gas.

## 11 PROBLEMI IN SALDATURA

### 11.1 ALLUMINIO

LA SALDATURA NON FA PRESA OPPURE FA DELLE PALLINE DI MATERIALE.

- 1) Il gas non è ARGON PURO
- 2) La posizione di regolazione non è adeguata
- 3) La posizione del cavo torcia sulla macchina è sbagliata (polarità)
- 4) Il materiale non è della stessa composizione del filo di apporto
- 5) Materiale troppo grosso

### 11.2 ACCIAIO INOX

LA SALDATURA È SCURA QUESTA COLORAZIONE È NORMALE. IN COMMERCIO CI SONO DEI DISSODIANTI IDONEI PER QUESTO PROBLEMA.

LA SALDATURA SI ACCUMULA, FA DELLE PALLINE OPPURE SI STACCA DOPO L'ESECUZIONE:

- 1) Gas non adeguato. NON USARE CO<sub>2</sub>
  - 2) Il materiale non è della stessa composizione del filo di apporto
  - 3) Materiale troppo grosso
  - 4) La posizione del cavo torcia sulla macchina è sbagliata (polarità)
- IL MATERIALE SI DISTORCE DURANTE LA SALDATURA. È un fenomeno normale per la saldatura di questi tipi di acciai.

**11.3 SALDATURA CON GAS - FILO PIENO RAMATO**  
LA SALDATURA SI ACCUMULA, FA DELLE PALLINE, SPRUZZA MOLTO (molte scintille):

- 1) La posizione del cavo torcia sulla macchina è sbagliata (polarità)
- 2) La regolazione della velocità del filo è troppo alta oppure la potenza è troppo bassa.

**N.B.:** Saldando con gas di protezione CO<sub>2</sub> è normale che le proiezioni (spruzzi) aumentino.

### 11.4 SALDATURA POROSA

QUESTO DIFETTO È COMUNE A TUTTI I FILI PIENI ED È DOVUTO ALLA MANCANZA DI GAS.

### 11.5 SALDATURA SENZA GAS - FILO ANIMATO

SALDATURA CHE NON SI ATTACCA. SALDATURA POROSA:

- 1) La posizione del cavo torcia sulla macchina è sbagliata (polarità).
- 2) Si è eseguita la saldatura facendo precedere il filo al cordone di saldatura.
- 3) Il materiale non è idoneo ad essere saldato con quel filo.

**N.B.:** QUESTO FILO PUÒ ESSERE PARAGONATO AD UN ELETTRODO BASICO.

**N.B.:** PRIMA DI SALDARE CON QUALSIASI FILO E SU QUALSIASI MATERIALE RIMUOVERE OLII, GRASSI, TRATTAMENTI SUPERFICIALI, (ZINCATURE-GALVANIZZAZIONI-SATINATURE ecc...). QUESTI ELEMENTI POSSONO PROVOCARE POROSITÀ-INCOLLAMENTI-DIFETTI NEL CORDONE DI SALDATURA.

## 12 PROBLEMI SULLA MACCHINA

### 12.1 IL FILO VIENE AVANTI A SCATTI

- 1) Ugello portacorrente non appropriato
- 2) Ugello portacorrente con foro consumato
- 3) Bobina di filo non avvolta bene
- 4) Rullino ovalizzato (non tondo)
- 5) Torcia annodata o pieghe evidenti
- 6) Velocità di filo troppo bassa o troppo alta
- 7) Gruppo premifilo troppo stretto

### 12.2 IL FILO NON AVANZA MA SCATTA IL TELERUTTORE

- 1) Bobina con accavallamenti del filo
- 2) Un filo del motorino trainafilo è staccato
- 3) Contatti all'interno della torcia ossidati
- 4) Gruppo premifilo troppo stretto

### 12.3 IL FILO NON AVANZA E NON SCATTA IL TELERUTTORE

- 1) Un filo all'interno della torcia staccato
- 2) Contatti all'interno della torcia ossidati
- 3) Un filo all'interno della macchina staccato
- 4) Scheda elettronica difettosa

**12.4 LA MACCHINA STA SALDANDO OPPURE HA SALDATO PER MOLTO TEMPO POI SI INTERROMPE**  
È INTERVENUTO IL TERMOSTATO. È NORMALE, ATTENDERE CIRCA 10 MINUTI E LA MACCHINA TORNERÀ IN FUNZIONE.

**SPINGENDO IL PULSANTE DELLA TORCIA IL MOTORINO TRAINAFILO GIRA A VUOTO MA QUANDO**

**SI ABBASSA IL GRUPPO PREMIFILO SI FERMA  
CONTATTI ALL'INTERNO DELLA TORCIA OSSIDATI.**

### 13 OPTIONAL

A richiesta può essere fornito il kit ruote (vedi fig. 10).

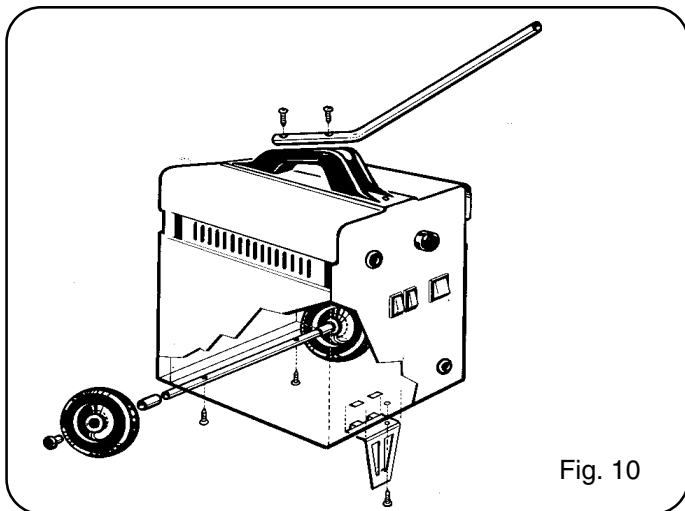


Fig. 10

### 14 RIPARAZIONI DELLE SALDATRICI

L'esperienza ha dimostrato che molti incidenti mortali sono originati da riparazioni non eseguite a regola d'arte. Per questa ragione un attento e completo controllo su di una saldatrice riparata è altrettanto importante quanto quello eseguito su di una saldatrice nuova. Inoltre in questo modo i produttori possono essere protetti dall'essere ritenuti responsabili di difetti, quando la colpa è da imputare ad altri.

#### 14.1 PRESCRIZIONI DA SEGUIRE PER LE RIPARAZIONI

- Dopo il riavvolgimento del trasformatore o delle induttanze la saldatrice deve superare le prove di tensione applicata secondo quanto indicato in tabella 2 di 6.1.3 della norma EN 60974.1 (CEI 26.13). La conformità deve essere verificata come specificato in 6.1.3.
- Se non è stato effettuato alcun riavvolgimento, una saldatrice che sia stata pulita e/o revisionata deve superare una prova di tensione applicata con valori della tensione di prova pari al 50% dei valori dati in tabella 2 di 6.1.3. La conformità deve essere verificata come specificato in 6.1.3.
- Dopo il riavvolgimento e/o la sostituzione di parti la tensione a vuoto non deve superare i valori esposti in 10.1 di EN 60974.1.
- Se le riparazioni non sono eseguite dal produttore, le saldatrici riparate nelle quali siano stati sostituiti o modificati alcuni componenti, devono essere marcate in modo che possa essere identificato chi ha compiuto la riparazione.
- Dopo aver eseguito una riparazione fare attenzione a riordinare il cablaggio in modo che vi sia un sicuro isolamento tra il lato primario ed il lato secondario della macchina. Evitare che i fili possano andare a contatto con parti in movimento o parti che si riscaldano durante il funzionamento. Rimontare tutte le fascette come sulla macchina originale in modo da evitare che, se accidentalmente un conduttore si rompe o si scollega, possa avvenire un collegamento tra il primario ed il secondario.

### 15 ANOMALIE D'USO

ANOMALIA	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
Erogazione di corrente limitata	Fusibile di linea bruciato	Sostituire fusibile
	Diodo o diodi bruciati	Sostituire
	Scheda elettronica bruciata	Sostituirla
	Collegamenti elettrici di potenza torcia o massa allentati	Stringere tutti i collegamenti
	Commutatore regolazione tensione con un contatto incerto	Cambiare il commutatore
Saldatura con molte proiezioni di metallo	Errata regolazione dei parametri di saldatura	Regolarli con i potenziometri tensione di saldatura e velocità filo
	Collegamenti di massa insufficienti	Controllarne l'efficienza
Il filo non avanza o avanza irregolarmente	Gola rullo trainafilo troppo larga	Sostituire il rullo
	Guaina otturata o intasata	Sfilarla e pulirla
	Rullo premifilo non stretto	Stringerlo
	Ugello porta corrente otturato	Sostituirlo
Il filo si blocca e si attorciglia tra i rulli e il guidafilo d'entrata in torcia	Diametro ugello portacorr. sbagliato	Sostituirlo
	Gola del rullo non allineata	Allinearla
	Guaina otturata o intasata	Sfilarla e pulirla
Porosità nel cordone di saldatura	Insufficienza del gas di protezione	Aumentare la portata del gas
	Lembi da saldare, troppo ossidati	Pulirli accuratamente con una spazzola metallica
	Ugello gas intasato parzialmente o totalmente dagli spruzzi	Smontarlo e pulirlo avendo cura di non intasare i fori di uscita del gas, oppure sostituirlo

### 16 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

#### 16.1 FUOCO



- Evitare che si produca fuoco a causa di scintille e scorie calde o pezzi incandescenti.
- Assicurarsi che dispositivi antincendio appropriati siano disponibili vicino alla zona di saldatura.
- Rimuovere dalla zona di saldatura e dalla zona circostante (minimo 10 metri) materiali infiammabili e combustibili.
- Non eseguire saldature su contenitori di combustibile e lubrificante anche se vuoti. Questi debbono essere attentamente puliti prima di essere saldati.
- Lasciare raffreddare il materiale saldato prima di toccarlo o di metterlo in contatto con materiale combustibile o infiammabile.
- Non eseguire saldature su particolari con intercapedini contenenti materiali infiammabili.
- Non operare in atmosfere con alte concentrazioni di vapori combustibili, gas e polveri infiammabili.
- Controllare sempre la zona di lavoro mezz'ora dopo la fine della saldatura per accertarsi che non vi sia un inizio di incendio.
- Non tenere in tasca materiali combustibili come accendini o fiammiferi.

#### 16.2 BRUCIATURE

- Proteggere la pelle contro le scottature causate dalle radiazioni ultraviolette emesse dall'arco, dalle scintille e scorie di metallo fuso, utilizzando indumenti ignifughi che coprono tutte le superfici esposte del corpo.
- Indossare indumenti/guanti di protezione da saldatore, cappello e scarpe alte con punta di sicurezza. Abbottonare il colletto della camicia e le patte delle tasche, e indossare

pantaloni senza risvolto per evitare l'entrata di scintille e scorie.

● Indossare la maschera con vetro di protezione all'esterno e il vetro di filtro all'interno. Questo è **OBBLIGATORIO** per le operazioni di saldatura al fine di proteggere gli occhi da energia radiante e metalli volatili. Sostituire il vetro di protezione se rotto, butterato o chiazato.

● Evitare indumenti unti o sporchi di grasso. Una scintilla potrebbe incendiarli.

● Parti metalliche incandescenti quali pezzetti di elettrodo e pezzi da lavorare devono sempre essere maneggiati con i guanti.

● Attrezzature di pronto soccorso ed una persona qualificata dovrebbero essere disponibili per ciascun turno di lavoro a meno che non vi siano strutture sanitarie nelle vicinanze per trattamento immediato di scottature agli occhi o scottature della pelle.

● Tappi per le orecchie dovrebbero essere usati quando si lavora in sopratesta o in uno spazio ridotto. Un casco rigido deve essere usato quando altri lavorano nella zona sovrastante.

● Le persone che si apprestano a saldare o a tagliare non devono usare prodotti infiammabili per capelli.

### 16.3 FUMI



Le operazioni di saldatura producono fumi e polveri metalliche nocive che possono danneggiare la salute, quindi:

● Non lavorare in spazi sprovvisti di una adeguata ventilazione.

● Tenere la testa fuori dai fumi.

● In ambienti chiusi utilizzare aspiratori adeguati.

● Se la ventilazione non è adeguata usare respiratori approvati.

● Pulire il materiale da saldare qualora siano presenti solventi o sgrassanti alogeni che danno origine a gas tossici. Durante la saldatura alcuni solventi clorinati possono decomporsi in presenza di radiazioni emesse dall'arco e generare gas fosgene.

● Non saldare metalli ricoperti o contenenti piombo, grafite, cadmio, zinco, cromo, mercurio o berillio se non si dispone di un respiratore adeguato.

● L'arco elettrico genera ozono. Una esposizione prolungata in ambienti con alte concentrazioni di ozono può causare mal di testa, irritazione al naso, alla gola e agli occhi e gravi congestioni e dolore al petto.

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

● Si dovranno evitare perdite di gas in spazi ridotti. Perdite di gas in grosse quantità possono variare pericolosamente la concentrazione di ossigeno. Non collocare bombole in spazi ridotti.

**NON SALDARE** o tagliare ove vapori di solvente possano essere attirati nell'atmosfera di saldatura o di taglio o qualora l'energia radiante possa penetrare all'interno di atmosfere contenenti anche minuscole quantità di trichloroetilene o percloroetilene.

### 16.4 ESPLOSIONI



● Non eseguire saldature sopra o in prossimità di recipienti in pressione.

● Non saldare in atmosfera contenente polveri, gas o vapori esplosivi.

Questa saldatrice utilizza gas inerti come CO<sub>2</sub>, ARGON, o Miscele di ARGON + CO<sub>2</sub> per la protezione dell'arco, pertanto è necessario prestare la massima attenzione a:

### A) BOMBOLE

● Non collegare direttamente la bombola al tubo gas della macchina senza utilizzare un regolatore di pressione.

● Manipolare o utilizzare bombole in pressione in accordo con le normative in vigore.

● Non utilizzare bombole che perdono o che siano fisicamente danneggiate.

● Non utilizzare bombole che non siano ben fissate.

● Non trasportare bombole senza la protezione della valvola montata.

● Non usare bombole il cui contenuto non sia stato chiaramente identificato.

● Non mettere in contatto elettrico la bombola con l'arco.

● Non esporre le bombole a calore eccessivo, scintille, scorie fuse o fiamme.

● Non manomettere le valvole della bombola.

● Non tentare di sbloccare con martelli, chiavi o altri sistemi le valvole bloccate.

● Non cancellare mai o alterare il nome, il numero o altre marcature sulle bombole. E' illegale e pericoloso.

● Non sollevare le bombole da terra afferrandole per la valvola o per il tappo, o usando catene, imbragature o calamite.

● Non tentare mai di mescolare nessun gas all'interno delle bombole.

● Non ricaricare mai le bombole.

● Gli attacchi delle bombole non devono mai essere modificati o scambiati.

### B) REGOLATORI DI PRESSIONE

● Mantenere i regolatori di pressione in buona condizione. Regolatori danneggiati possono causare danni o incidenti; essi devono essere riparati solo da personale qualificato.

● Non utilizzare regolatori per gas diversi da quelli per cui sono stati fabbricati.

● Non usare mai un regolatore che perde o che appare fisicamente danneggiato.

● Non lubrificare mai un regolatore con olio o grasso.

### C) TUBI

● Sostituire i tubi che appaiono danneggiati.

● Tenere i tubi tesi per evitare pieghe.

● Tenere raccolto il tubo in eccesso e tenerlo fuori dalla zona di lavoro per prevenire eventuali danneggiamenti.

### 16.5 RADIAZIONI



Le radiazioni ultraviolette emesse dall'arco possono danneggiare gli occhi e bruciare la pelle. Quindi:

● Indossare indumenti e maschere di protezione appropriati.

● Non utilizzare lenti a contatto!!! L'intenso calore emanato dall'arco potrebbe incollarle alla cornea.

● Utilizzare maschere con lenti aventi grado di protezione minimo DIN 10 o DIN 11.

● Proteggere le persone nelle vicinanze della zona di saldatura.

● Ricordate: L'arco può abbagliare o danneggiare gli occhi.

● L'arco è pericoloso fino ad una distanza di 15 metri.

● Non guardare mai l'arco ad occhio nudo!

● Preparare la zona di saldatura in modo da ridurre la riflessione e la trasmissione di radiazioni ultraviolette: verniciando di colore nero pareti e superfici esposte per diminuire la riflessione, installando schermi protettivi o tende per ridurre le trasmissioni ultraviolette.

● Sostituire le lenti della maschera quando esse siano danneggiate o rotte.

## 16.6 SHOCK ELETTRICO



Lo shock elettrico può uccidere.

Tutti gli shock elettrici sono potenzialmente fatali.

- Non toccare parti sotto tensione.
- Isolarsi dal pezzo che si deve saldare e da terra indossando guanti e vestiti isolanti.
- Tenere gli indumenti (guanti, scarpe, copricapo, vestiti) ed il corpo asciutti.
- Non lavorare in ambienti umidi o bagnati.
- Non appoggiarsi al pezzo da saldare.
- Se si deve lavorare in prossimità od in una zona a rischio usare tutte le precauzioni possibili.
- Se si avverte anche una piccola sensazione di scossa elettrica interrompere immediatamente le operazioni di saldatura.

Non usare l'apparecchio finchè il problema non verrà individuato e risolto.

- Prevedere un interruttore automatico a muro di portata adeguata possibilmente nelle vicinanze della macchina per permettere lo spegnimento immediato dell'apparecchio in caso di una eventuale situazione di emergenza.
- Ispezionare frequentemente il cavo di alimentazione.
- Scollegare il cavo di alimentazione dalla rete prima di intervenire sui cavi o prima di aprire la macchina.
- Non usare la macchina senza i coperchi di protezione.
- Sostituire sempre con materiale originali eventuali parti danneggiate della macchina.
- Non escludere mai la sicurezza della macchina
- Assicurarsi che la linea di alimentazione sia provvista di una efficiente presa di terra.
- L'eventuale manutenzione deve essere eseguita solo da personale esperto consapevole dei rischi dovuti alle tensioni necessarie al funzionamento dell'apparecchiatura.

## 16.7 PACE MAKER

I campi magnetici derivanti da correnti elevate possono incidere sul funzionamento di pacemaker. I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pacemaker) dovrebbero consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco, di taglio o di saldatura a punti.

## 16.8 ATTENZIONE!

### IL FILO DI SALDATURA PUÒ CAUSARE FERITE PERFORATE.

- Non premere il pulsante della torcia prima di aver letto attentamente le istruzioni d'uso.
- Non puntare la torcia verso parti del corpo, altre persone o metalli quando si monta il filo di saldatura.

## 16.9 LE PARTI IN MOVIMENTO POSSONO CAUSARE DANNI.

Le parti mobili, come il ventilatore, possono tagliare le dita e le mani e agganciare indumenti.

- Mantenere tutti gli sportelli, i rivestimenti e le protezioni chiusi e saldamente a posto .
- Protezioni e rivestimenti possono essere tolti per eventuali manutenzione e controllo solo da personale qualificato.
- Non avvicinare le mani, capelli, indumenti svolazzanti e utensili alle parti in movimento.
- Rimontare rivestimenti e protezioni e chiudere gli sportelli a intervento ultimato e prima di avviare la macchina.

## 16.10 RUMORE



Queste saldatrici non producono di per se rumori eccedenti gli 80 dB. I procedimenti di saldatura possono produrre livelli di rumore superiori a tale

limite. Pertanto gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.



