

# MANUALE DI ISTRUZIONI PER SALDATRICI AD ARCO

## IMPORTANTE!!!

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

## 1 REGOLE DI SICUREZZA PER L'USO DELLA SALDATRICE

### 1.1 INTRODUZIONE

Prima di utilizzare l'apparecchio, ogni persona addetta all'uso, alla riparazione o al controllo deve leggere le seguenti istruzioni di sicurezza e di uso.

Ricordate: LA VOSTRA SICUREZZA DIPENDE DA VOI!!! Seguite tutte le norme e le istruzioni di sicurezza.

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

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. NIENTE PUO' SOSTITUIRE IL BUON SENSO!!!

### 1.2 PRECAUZIONI GENERALI

#### 1.2.1 Fuoco



- Evitare di produrre 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 (minimo 10 metri) materiali infiammabili e combustibili.

• Non eseguire saldatura su contenitori di combustibile e lubrificanti 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 saldatura mezz'ora dopo la fine del lavoro per accertarsi che non vi sia un inizio di incendio.

• Non tenere in tasca materiali combustibili come accendini o fiammiferi.

#### 1.2.2 Bruciate

• 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 e 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 l'elmetto con vetro di protezione all'esterno e lenti-filtro all'interno. Questo è IMPERATIVO per le operazioni di saldatura o di taglio, (e di sbavatura) al fine di proteggere gli occhi dai raggi dell'arco e da metalli volatili. Sostituire il vetro di protezione se rotto, 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 essere sempre maneggiati con i guanti.

• Attrezzature di pronto soccorso ed una persona qualificata dovrebbero essere disponibili per ciascun turno a meno che non vi siano strutture sanitarie nelle vicinanze per trattamento immediato di scottature agli occhi da fiammate 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 non devono usare, per capelli, prodotti infiammabili.

#### 1.2.3 Fumi



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

• Lavorare in spazi provvisti di una adeguata ventilazione.

• Tenere la testa fuori dai fumi.

• In ambienti chiusi utilizzare aspiratori adeguati posti possibilmente sotto la zona di saldatura.

• 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 flogene.

• 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** ove vapori di solvente possano mescolarsi all'atmosfera di saldatura o dove le radiazioni dell'arco possano venire a contatto con minuscole quantità di tricloroetilene o percloroetilene disperse nell'atmosfera.

#### 1.2.4 Esplosioni



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

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

Questo apparecchio quando è utilizzato per la saldatura TIG impiega gas ARGON per la protezione dell'arco, pertanto è necessario prestare la massima attenzione a:

#### A) BOMBOLE

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

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

• Non collegare direttamente la bombola al tubo del 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 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.
- Non lubrificare mai la valvola della bombola con olio o grasso.
- Non mettere a contatto elettrico la bombola con l'arco.
- Non esporre le bombole a calore eccessivo, scintille, scorie fuse o fiamme.
- Non manomettere la valvola della bombola.
- Non tentare di sbloccare con martelli, chiavi o altri sistemi le valvole bloccate.

## B) REGOLATORI DI PRESSIONE

- Mantenere i regolatori di pressione in buona condizione. Regolatori danneggiati possono causare danni o incidenti; essi debbono 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 e 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.
- Gli attacchi delle bombole non devono mai essere modificati o scambiati.

### 1.2.5 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
- Fate proteggere le persone nelle vicinanze della zona di saldatura.

**Ricordate:** l'arco può abbagliare o danneggiare gli occhi. E' considerato 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.

### 1.2.6 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
- Evitare che la saldatrice possa cadere nell'acqua.
- Non appoggiarsi al pezzo da saldare o tenerlo con le mani.
- 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 finché il problema non verrà individuato e risolto.
- Ispezionare frequentemente il cavo di alimentazione.
- Scollegare il cavo di alimentazione dalla rete prima di intervenire sui cavi o di aprire la macchina.
- Non utilizzare la macchina senza i coperchi di protezione.
- Sostituire sempre con materiale originale eventuali parti danneggiate della macchina.
- Non escludere mai le sicurezze della macchina.
- Assicurarsi che la linea di alimentazione sia provvista di una efficiente presa di terra.
- Assicurarsi che il banco di lavoro ed il pezzo da saldare siano collegati ad una efficiente presa di terra.
- L'eventuale manutenzione deve essere eseguita solo da personale esperto e consapevole dei rischi dovuti alle tensioni necessarie al funzionamento dell'apparecchiatura.

### 1.2.7 Pacemaker

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, scricatura o di saldatura a punti.

## 2 DESCRIZIONI GENERALI

### 2.1 SPECIFICHE

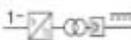
Questa saldatrice è un generatore di corrente continua costante realizzata con tecnologia INVERTER, progettata per saldare con elettrodi rivestiti e con procedimento TIG.

### 2.2 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI

|   |   |   |       |       |      |
|---|---|---|-------|-------|------|
| N°:   |   | 1 ~  IEC 974<br>EN 60974  |       |       |      |
|       | 3A/10V - 130A/25.5V   |   |       |       |      |
|       | X   | 35%   | 60%   | 100%  |      |
|   | U0  | I2  | 130A  | 115A  | 105A |
|       | 60V   | U2  | 25.5V | 24.5V | 24V  |
| U1  |   |                          |       |       |      |
| 1x220V-50/60Hz  | I1  | 25A   | 21A   | 19A   |      |
| IP 21   | CLASSE DI ISOLAMENTO<br>CLASS OF INSULATION<br>CLASSE DES ISOLANTS<br>ISOLIERSTOFFKLASSE<br>CLASSE DE AISLAMIENTO |   |       | H S   |      |
| VENTILAZIONE FORZATA<br>FORCED VENTILATION<br>VENTILE<br>KÜHLART F<br>VENTILACION FORZADA |   | PROTEZIONE TERMICA<br>THERMAL PROTECTION<br>PROTECTION THERMIQUE<br>THERMISCH GESCHÜTZT<br>PROTECCION TERMICA |       |       |      |

IEC 974 La saldatrice è costruita secondo queste norme  
EN60974 internazionali.

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

 Convertitore statico di frequenza monofase-  
trasformatore-raddrizzatore.

 Caratteristica discendente.

SMAW Adatto per saldatura con elettrodi rivestiti.

TIG Adatto per saldatura TIG.

$U_0$  Tensione a vuoto secondaria

X Fattore di servizio percentuale  
Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10  
minuti in cui la saldatrice può lavorare ad una  
determinata corrente senza causare surriscal-  
damenti.

$I_2$  Corrente di saldatura

$U_2$  Tensione secondaria con corrente di saldatura  
 $I_2$

$U_1$  Tensione nominale di alimentazione  
1- 50/60Hz Alimentazione monofase 50 oppure 60 Hz

$I_1$  Corrente assorbita alla corrispondente corrente  
di saldatura  $I_2$  Quando si utilizza la macchina per  
saldatura TIG, dividere il valore di  $I_1$  per 1,6.

IP21 Grado di protezione della carcassa  
Grado 1 come seconda cifra significa che  
questo apparecchio non è idoneo a lavorare  
all'esterno sotto la pioggia.

 Idonea a lavorare in ambienti con rischio  
accresciuto.

NOTE: La saldatrice è inoltre stata progettata per  
lavorare in ambienti con grado di inquinazione  
3. (Vedi IEC 664).

## 2.3 DESCRIZIONE DELLE PROTEZIONI

### 2.3.1 Protezione termica

Questo apparecchio è protetto da un termostato normal-  
mente chiuso, posizionato sul dissipatore (11). Quando il  
termostato interviene la macchina smette di erogare cor-  
rente ma il ventilatore continua a funzionare. L'intervento  
del termostato è segnalato dall'accensione del led (5) fig.2

### 2.3.2 Protezione di blocco

Questa protezione è collocata sul primario del trasfor-  
matore ed interviene nel caso di anomalie della sezione  
elettronica di potenza. L'intervento della protezione è se-  
gnalato dalla accensione del led (6) fig.2. Se si dovesse  
accendere, spegnere la saldatrice e provare a riaccender-  
la. Se il led si accende nuovamente portarla al più vicino  
centro di assistenza.

## 3 INSTALLAZIONE

### 3.1 SISTEMAZIONE

Togliere la saldatrice dall'imballo e disporla in un locale  
adeguatamente ventilato, possibilmente non polveroso  
facendo attenzione a non ostruire l'entrata e l'uscita  
dell'aria dalle asole di raffreddamento.

ATTENZIONE: UN RIDOTTO FLUSSO DI ARIA causa  
surriscaldamento e possibili danni alle parti interne.

- Mantenere almeno 200 mm di spazio libero attorno  
all'apparecchio.

- Non collocare nessun dispositivo di filtraggio sui  
passaggi di entrata aria di questa saldatrice.

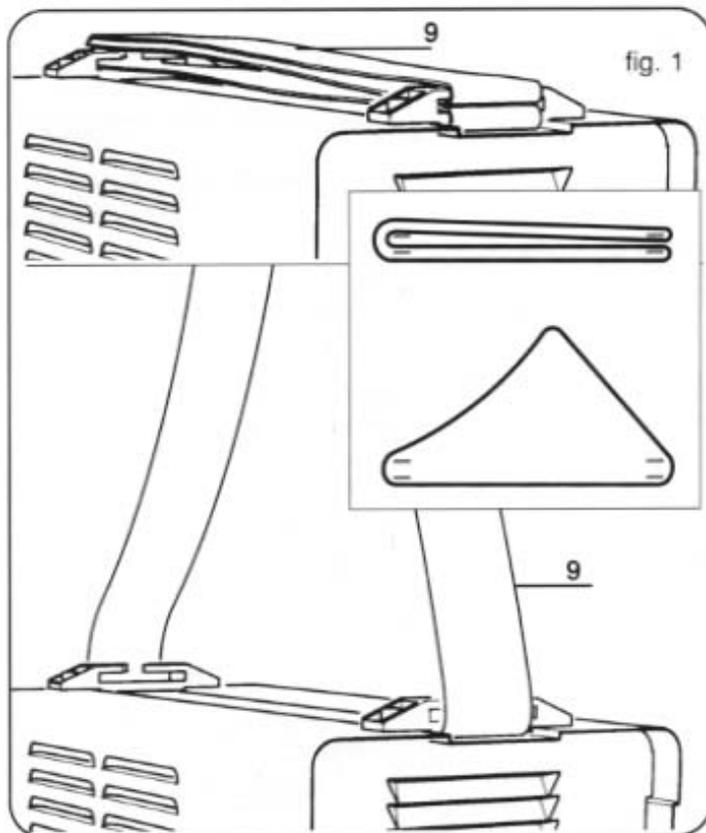
La garanzia è nulla qualora venga utilizzato un qualsiasi  
tipo di dispositivo di filtraggio.

NOTA BENE: Se si porta la saldatrice a tracolla fare at-  
tenzione a non ostruire le asole poste su un  
fianco della carcassa.

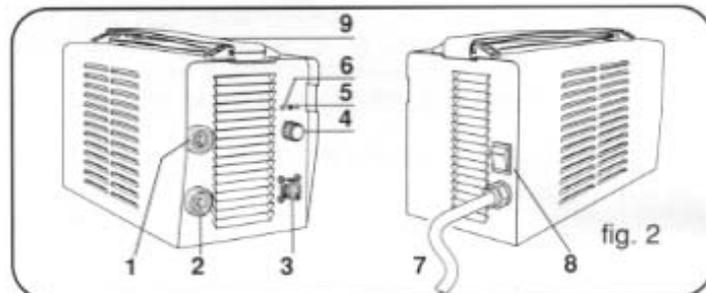
## 3.2 MESSA IN OPERA

L'installazione della macchina deve essere fatta da  
personale esperto. Tutti i collegamenti devono essere  
eseguiti in conformità alle vigenti norme e nel pieno rispetto  
della legge antinfortunistica (norma CEI 26-10 - CENELEC  
HD 427)

La cinghia (9) può essere utilizzata a tracolla o come  
maniglia secondo l'indicazione di fig. 1.



## 3.3 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO



- 1) Morsetto di uscita positivo
- 2) Morsetto di uscita negativo
- 3) Connettore per comando a distanza (art. 184+1327) op-  
pure per torcia TIG (art. 1567.20).
- 4) Pomello regolazione corrente
- 5) Led intervento termostato
- 6) Led blocco
- 7) Cavo rete
- 8) Interruttore
- 9) Maniglia

## 3.4 NOTE GENERALI

Prima dell'uso di questa saldatrice leggere attentamente le  
norme CEI 26/9 - CENELEC HD 407 e CEI 26.11 - CENE-  
LEC HD 433 inoltre verificare l'integrità dell'isolamento dei

cavi, delle pinze porta elettrodi, delle prese e delle spine e che la sezione e la lunghezza dei cavi di saldatura siano compatibili con la corrente utilizzata :

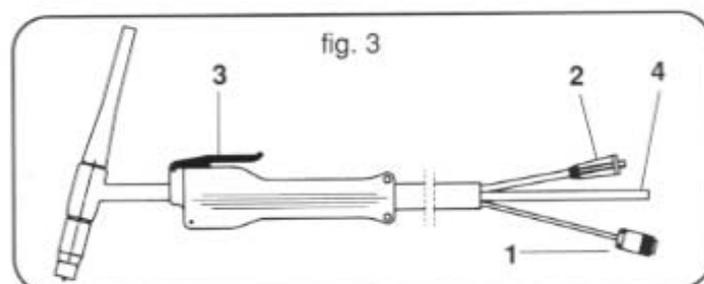
Fino a 5 mt. utilizzare 16 mm<sup>2</sup>  
 Da 5 a 20 mt. utilizzare 25 mm<sup>2</sup>  
 Da 20 a 30 mt. utilizzare 35 mm<sup>2</sup>

### 3.5 SALDATURA DI ELETTRODI RIVESTITI

- Questa saldatrice è idonea alla saldatura di tutti i tipi di elettrodi ad eccezione del tipo cellulosico (AWS 6010).
- Utilizzare pinze porta elettrodi rispondenti alle vigenti norme di sicurezza e senza viti di serraggio sporgenti.
- Assicurarsi che l'interruttore (8) fig.2 sia su posizione 0 o che la spina del cavo di alimentazione non sia inserita nella presa di alimentazione, quindi collegare i cavi di saldatura rispettando la polarità richiesta dal costruttore di elettrodi che andrete ad utilizzare.
- 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.
- **NOTA BENE:** A richiesta è possibile collegare al connettore (3) fig.2, il comando a distanza (art. 184) ed il relativo cavetto di prolunga (art. 1327) se si vuole regolare da distanza (5 mt. max) la corrente di saldatura.
- Controllare che la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione indicata sulla targa dei dati tecnici della saldatrice.
- **Quando si preleva tensione da una linea trifase occorre molta attenzione a collegare il filo di terra del cavo di alimentazione al polo di terra della presa.**
- Collegare il cavo di alimentazione (7) fig. 2: quando si monta una spina assicurarsi che questa sia di portata adeguata e che il conduttore giallo/verde del cavo di alimentazione sia collegato allo spinotto di terra.
- La portata dell'interruttore magnetotermico o dei fusibili in serie alla alimentazione deve essere uguale o superiore alla corrente I<sub>1</sub> assorbita dalla macchina.
- La corrente I<sub>1</sub> assorbita si deduce dalla lettura dei dati tecnici riportati sulla macchina in corrispondenza della tensione di alimentazione U<sub>1</sub> a disposizione.
- Eventuali prolunghie debbono essere di sezione adeguata alla corrente I<sub>1</sub> assorbita.
- Accendere la macchina mediante l'interruttore (8) fig. 2. **ATTENZIONE: LO SHOCK ELETTRICO PUÒ UCCIDERE**
- Non toccare parti sotto tensione
- Non toccare i morsetti di uscita di saldatura quando l'apparecchio è alimentato.
- Non toccare contemporaneamente la torcia o la pinza porta elettrodo ed il morsetto di massa.
- Regolare la corrente in base al diametro dell'elettrodo, alla posizione di saldatura e al tipo di giunto da eseguire. Terminata la saldatura ricordarsi sempre di spegnere l'apparecchio e di togliere l'elettrodo dalla pinza porta elettrodo.

### 3.6 SALDATURA TIG

- Questa saldatrice è idonea per saldare con procedimento TIG: l'acciaio inossidabile, il ferro, il rame.
- Collegare il connettore del cavo di massa al polo positivo (+) della saldatrice e il morsetto al pezzo nel punto più vicino possibile alla saldatura assicurandosi che vi sia un buon contatto elettrico.
- Utilizzare la torcia TIG tipo T150 (art. 1567.20) e collegare il connettore di potenza (2) fig.3 al polo negativo (-) della saldatrice.



- Il circuito di saldatura non deve essere posto deliberatamente a contatto diretto o indiretto col 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.
- Collegare il connettore (1) fig.3 della torcia al connettore (3) fig.2 della saldatrice.
- L'inserimento del connettore (1) permette di avere tensione ai morsetti di uscita solo quando si preme il pulsante (3) fig.3.
- Questo accorgimento evita contatti accidentali quando si lascia la torcia sul banco di saldatura.
- **ATTENZIONE:** Se non è inserito il connettore (1) tra i morsetti positivo (+) e negativo (-) vi è tensione.
- Collegare il tubo gas (4) all'uscita del riduttore di pressione collegato ad una bombola di ARGON.
- Premere il pulsante - torcia e regolare la portata del gas.
- All'interno della torcia vi è una valvola che permette di bloccare il gas quando si lascia il pulsante.
- Utilizzare un elettrodo di tungsteno toriato 2% scelto secondo la tabella seguente e preparato secondo quanto indicato al punto 3.6.1.

| Ø elettrodo tungsteno 2% torio (banda rossa) | corrente continua elettrodo negativo (Argon) |
|--|--|
| Ø 1 mm (0,040")<br>Ø 1,6 mm (1/16")          | fino a 60A<br>60 +160A                       |

- Controllare che la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione indicata sulla targa dei dati tecnici della saldatrice.
- **Quando si preleva tensione da una linea trifase occorre molta attenzione a collegare il filo di terra del cavo di alimentazione al polo di terra della presa.**
- Collegare il cavo di alimentazione (7) fig. 2:

quando si monta una spina assicurarsi che questa sia di portata adeguata e che il conduttore giallo/verde del cavo di alimentazione sia collegato allo spinotto di terra.

- La portata dell'interruttore magnetotermico o dei fusibili in serie alla alimentazione deve essere uguale o superiore alla corrente  $I_1$  assorbita dalla macchina.

- La corrente  $I_1$  assorbita si deduce dividendo per 1,6 il valore riportato in tabella.

- Eventuali prolunghie debbono essere di sezione adeguata alla corrente  $I_1$  assorbita.

**ATTENZIONE: LO SHOCK ELETTRICO PUÒ UCCIDERE**

- Non toccare parti sotto tensione

- Non toccare i morsetti di uscita di saldatura quando l'apparecchio è alimentato.

- Non toccare contemporaneamente la torcia e il morsetto di massa.

- Accendere la macchina mediante l'interruttore (8) fig.2

- Regolare la corrente in base al lavoro da eseguire quindi premere il pulsante della torcia per consentire al gas di uscire e per avere tensione sulla torcia stessa.

Innescare, per contatto, l'arco con un movimento deciso e rapido.

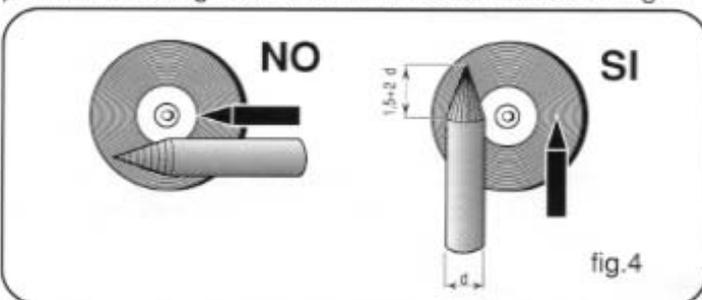
**N.B: Non utilizzare dispositivi di accensione commerciali!**

- La torcia T150 (art. 1567.20) è concepita in modo che al termine della saldatura lasciando solo un poco il pulsante (3) fig. 3 si apre il comando elettrico mentre il gas continua ad uscire per proteggere l'elettrodo ancora caldo. Lasciando poi completamente il pulsante si arresterà anche il gas.

- Terminata la saldatura ricordarsi di spegnere l'apparecchio e chiudere la valvola della bombola del gas.

### 3.6.1 Preparazione dell'elettrodo

E' necessaria una particolare attenzione nella preparazione della punta dell'elettrodo, smerigliarla in modo che presenti una rigatura verticale come indicato in fig.4.



**AVVERTENZE: PARTICELLE METALLICHE VOLATILI INCANDESCENTI** possono ferire il personale, originare incendi e danneggiare le attrezzature; **LA CONTAMINAZIONE DA TUNGSTENO** può abbassare la qualità della saldatura.

- Sagomare l'elettrodo di tungsteno unicamente con una smerigliatrice provvista di adeguati carter di protezione in una zona sicura indossando opportune protezioni per il viso, le mani ed il corpo.

- Sagomare gli elettrodi di tungsteno con una mola abrasiva dura a grana fine, utilizzata unicamente per sagomare il tungsteno.

- Smerigliare l'estremità dell'elettrodo di tungsteno in forma conica per una lunghezza di 1,5 - 2 volte il diametro dell'elettrodo. (fig. 4)

## 4 MANUTENZIONE E CONTROLLI

### 4.1 NOTE GENERALI

**ATTENZIONE: LO SHOCK ELETTRICO PUÒ UCCIDERE.**

- Non toccare parti elettriche sotto tensione.

- Spegnere la saldatrice e togliere la spina di alimentazione dalla presa prima di ogni operazione di controllo e manutenzione.

LE PARTI IN MOVIMENTO possono causare lesioni gravi.

- Tenersi lontano da parti in movimento.

SUPERFICI INCANDESCENTI possono causare bruciate gravi.

- Lasciar raffreddare la saldatrice prima di procedere alle manutenzioni.

### 4.2 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.

#### 4.2.1 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 della norma EN 60974 (CEI 26.13)

- 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 delle tensioni di prova pari al 50% dei valori dati in tabella 2 della norma EN 60974 (CEI 26.13)

- 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 (CEI 26.13).

- 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.

#### 4.2.2 Accorgimenti da utilizzare durante un intervento di riparazione.

UNA PRESSIONE ECCESSIVA può provocare rotture delle schede elettroniche.

- Esercitare solo pressioni minime e movimenti delicati ogni volta che si collegano o scollegano i connettori della scheda o si rimuove o si installa la scheda.

UN'ERRATA INSTALLAZIONE o connettori non allineati possono danneggiare la scheda.

- Accertarsi che i connettori siano opportunamente installati ed allineati prima di installare nuovamente il fascione.

### 4.3 DIFETTI E RIMEDI

| DIFETTO  | PROBABILE CAUSA   | RIMEDIO   |
|--|---|---|
| La saldatrice non eroga corrente; completamente inoperativa  | Interruttore in posizione 0                                   | Posizionarlo su I.                              |
|  | Fusibili bruciati   | Sostituirli                                     |
|  | Spina non perfettamente inserita nella presa di alimentazione | Inserire la spina                               |
| La saldatrice non eroga corrente ma il ventilatore funziona. | Spia di blocco accesa   | Spegnere e riaccendere la macchina (vedi 2.3.2) |
|  | Termostato aperto   | Attendere circa 5/6 min.                        |