MANUALE DI ISTRUZIONI PER SALDATRICI AD ARCO

IMPORTANTE!!!
PRIMA DELL'INSTALLAZIONE, DELL'USO O DI QUALSIASI MANUTENZIONE, 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 saldature su contenitori di combustibile e lubrificanti anche se vuoti.
- 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 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 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 chiazzato.
- Non indossare 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 prodotti infiammabili, quali le lacche per capelli .

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 vicino alla 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 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 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 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 radiazioni 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 una zona a rischio o nelle sue prossimità, 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.
- 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, scriccatura o di saldatura a punti.

1.2.8 Rumore

Queste saldatrici non producono di per se rumori eccedenti gli 80 dB. Il procedimento di saldatura può produrre livelli di rumore superiori a tale limite; pertanto, gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.

2 DESCRIZIONI GENERALI

2.1 SPECIFICHE

Questa saldatrice è un generatore di corrente continua costante realizzata con tecnologia INVERTER, progettata per saldare gli elettrodi rivestiti (con esclusione del tipo cellulosico) e con procedimento TIG con accensione a contatto e con alta frequenza.

2.2 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI

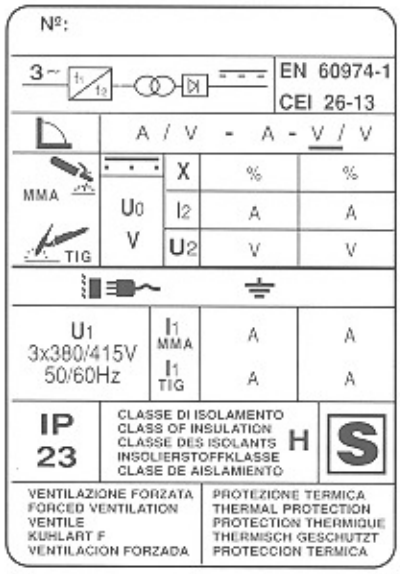


fig. 1

IEC 974.1 La saldatrice è costruita secondo queste norme
EN60974.1 internazionali.

N° ..... Numero di matricola da citare per qualsiasi richiesta relativa alla saldatrice.

Convertitore statico di frequenza trifase trasformatore-raddrizzatore.

Caratteristica discendente.

MMA 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 surriscaldarsi.

I_2 ..... Corrente di saldatura

U_2 ..... Tensione secondaria con corrente I_2

U_1 ..... Tensione nominale di alimentazione

3~ 50/60Hz Alimentazione trifase 50 oppure 60 Hz

I_1 MMA ... Corrente assorbita alla corrispondente corrente I_2 durante la saldatura con elettrodi rivestiti.

I_1 TIG ..... Corrente assorbita alla corrispondente corrente I_2 durante la saldatura TIG.

IP23 ..... Grado di protezione della carcassa
Grado 3 come seconda cifra significa che questo apparecchio è idoneo a lavorare all'esterno sotto la pioggia.

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

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

2.3 DESCRIZIONE DELLE PROTEZIONI

2.3.1 Protezione termica

Questo apparecchio è protetto da un termostato.
Quando il termostato interviene la macchina smette di erogare corrente ma il ventilatore continua a funzionare. L'intervento del termostato è segnalato dall'accensione del led (H).

2.3.2 Protezione di blocco

Questa protezione è segnalata dal led (G) che può assumere tre colori diversi:

- verde: se il funzionamentoè corretto,
- arancione: se vi è una anomalia nel funzionamento della scheda di controllo,
- rosso: 1) se vi è una sovracorrente nei due T.A. posizionati in serie ai mosfet,
  2) qualora il microprocessore non esegua la procedura delle istruzioni,
  3) se vi è una eccessiva diminuzione della tensione di alimentazione.

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.

3.2 MESSA IN OPERA

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

3.3 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

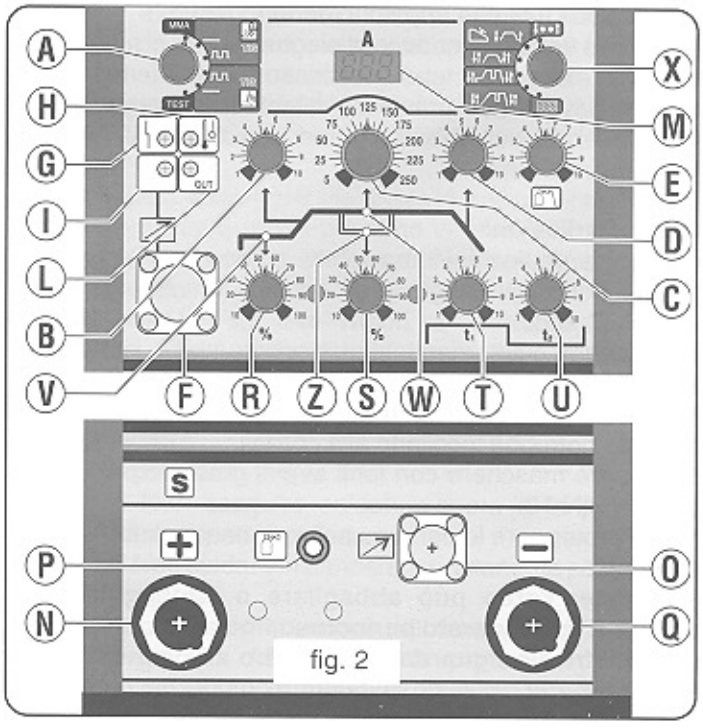


fig. 2

A) **Selettore di modo.**

Questo selettore, assieme al selettore **X**, deve essere posizionato in funzione del lavoro da eseguire secondo le seguenti indicazioni:

1) MMA Saldatura di tutti gli elettrodi rivestiti escluso il tipo cellulosico.
In questa posizione è abilitata a funzionare solo la manopola **C** per la regolazione della corrente di saldatura.

2) — Saldatura TIG CONTINUO con accensione a contatto (striscio).

3) Saldatura TIG PULSATO con accensione a contatto (striscio).

4) Saldatura TIG PULSATO con accensione mediante dispositivo ad alta tensione/frequenza.

5) — Saldatura TIG CONTINUO con accensione mediante dispositivo ad alta tensione/frequenza.

6) TEST Questa posizione sarà utilizzata per eseguire controlli sulla macchina nel caso di una eventuale riparazione.

B) **Manopola per la regolazione del tempo di salita (slope up) della corrente (0 ÷ 10 sec.)**

C) **Manopola per la regolazione della corrente di salda tura principale o di picco.**

D) **Manopola per la regolazione del tempo di discesa (slope down) della corrente (0 ÷ 10 sec.).**

E) **Manopola "ritardo-gas"**

Regola il tempo di uscita del gas al termine della saldatura. Il campo di regolazione è variabile da 0.3sec. a 30sec.

F) **Connettore collegamento del comando a distanza.**

G) **Led di blocco** (Vedi 2.3.2)

H) **Led termostato**.

Si accende quando l'operatore supera il fattore di servizio o di intermittenza percentuale ammesso per la macchina e blocca contemporaneamente la erogazione di corrente.

N.B: **In questa condizione il ventilatore continua a raffreddare il generatore.**

I) **Led comando a distanza.**
E' acceso quando è inserito il connettore del comando a distanza.

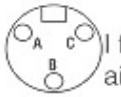
L) **Led out.**
Questo led si **deve** illuminare di luce verde all'accensione dell'arco sia per la saldatura ad elettrodo (MMA) che per quella TIG.

M) **Display.**
1) Indica **sempre** la corrente selezionata con la manopola **C.**
2) Visualizza, in modo intermittente un numero di codice formato da tre cifre e tre punti.La corrispondenza tra il codice visualizzato , l'evento riscontrato e la corretta azione da intraprendere è mostrata sulla tabella seguente. E' importante rilevare che, fatta eccezione per il codice 010, la macchina è in blocco di protezione

COD.	ERRORE	RIMEDIO
0.0.1.	Difetto sull'integrato DAC sulla scheda del microprocessore	Contattare il servizio assistenza.
0.0.2.	Blocco hardware.	Spegnere e riaccendere, dopo 15 secondi. Se il difetto si ripete contattare il servizio assistenza.
0.0.3.	Mancano impulsi di corrente sui condensatori	I condensatori potrebbero essere già carichi, la macchina è stata spenta e riaccesa prima che questi abbiano avuto il tempo di scaricarsi. Attendere 15 secondi e riaccendere.
0.0.4.	Arrivano impulsi di corrente sui condensatori quando dovrebbero essere già carichi.	Potebbe esserci un corto circuito sul raddrizzatore o sui condensatori di potenza. Non riaccendere e contattare il servizio assistenza.
0.0.6.	Errore sulla memoria del microprocessore.	Provare a riaccendere a vuoto. Se si ripresenta l'errore contattare il servizio di assistenza.
0.0.7.	Difetto sul sensore di corrente.	Provare a riaccendere a vuoto. Se si ripresenta l'errore contattare il servizio di assistenza.
0.0.8.	Difetto sulla sezione di azionamento dei relais della scheda di alimentazione.	Provare a riaccendere a vuoto. Se si ripresenta l'errore contattare il servizio di assistenza.
0.0.9.	Corto circuito sull'uscita durante l'accensione.	Provare a riaccendere a vuoto. Se si ripresenta l'errore contattare il servizio di assistenza.
0.1.0.	La macchina è in modo test. La fase di test è eseguibile solo da parte del servizio assistenza.	La macchina non è in blocco. Scegliere il modo di saldatura desiderato e procedere.

N) **Morsetto di uscita positivo (+).**

O) **Connettore per il pulsante della torcia TIG oppure per il gruppo di raffreddamento** (vedi 3.6.2.)



I fili del pulsante torcia debbono essere collegati ai pin A e C.

P) **Raccordo** (1/4 gas).
Vi si connette il tubo gas della torcia di saldatura TIG.

Q) **Morsetto di uscita negativo (-).**

R) **Manopola per la regolazione della corrente di inizio saldatura.**

Questa corrente è sempre una percentuale del valore impostato con la manopola **C**.

S) **Manopola per la regolazione della corrente di pausa o di base.**

Questa manopola regola la corrente di pausa quan do la macchina è predisposta per la saldatura TIG CONTINUO oppure regola la corrente di base se è predisposta per la saldatura TIG PULSATO.

T) **Manopola per la regolazione del tempo di picco o di puntatura.**

Questa manopola regola il tempo di picco da 1 millisecondo a 3.1 secondi quando la macchina è predisposta per la saldatura TIG PULSATO oppure regola il tempo di punto da 3 millisecondi a 3 secondi se è predisposta per la PUNTATURA TIG.

U) **Manopola per la regolazione del tempo di base.**

Questa manopola regola il tempo di base da 1 millisecondo a 3.1 secondi quando la macchina è predisposta per la saldatura TIG PULSATO.

V) **Led corrente inizio saldatura.**

Questo led indica che la saldatrice stà erogando o è predisposta per erogare la corrente regolata dalla manopola **R**.

W) **Led corrente saldatura massima.**

Questo led indica che la saldatrice stà erogando o è predisposta per erogare la corrente regolata dalla manopola **C**

X) **Selettore di programma..**

Questo selettore, assieme al selettore **A**, deve essere posizionato in funzione del lavoro da eseguire secondo le seguenti indicazioni:

1) Puntatura TIG MANUALE. In questa posizione l'operatore preme il pulsante della torcia, si accende l'arco, e dopo un tempo regolabile da 3 millisecondi a 3 secondi mediante la manopola **T** l'arco si spegne automaticamente. L'arco si spegne prima del tempo impostato se l'operatore rilascia il tasto. In tutti i casi, dopo aver eseguito il punto, per eseguire il successivo, occorre rilasciare il pulsante e ripremerlo. Il valore della corrente deve essere regolato mediante la manopola **C**.

2) Saldatura TIG con regolazione della corrente mediante l'uso del pedale.
Questo pedale è provvisto di due cavi: a) il primo dovrà essere collegato al connettore **F** mentre l'altro, indicato con la targa , dovrà essere collegato al connettore **O** se si vuole comandare l'accensione attraverso il microinterruttore del pedale oppure non collegato se si vuole comandare l'accensione con il pulsante della torcia.

Premendo il pulsante della torcia la corrente inzia ad aumentare ed impiega un tempo regolabile mediante la manopola **B** da 0 a 10 secondi per raggiungere il valore regolato con la manopola **C**. Quando si lascia il pulsante la corrente inizia a diminuire ed impiega un tempo regolabile mediante la manopola **D** da 0 a 10 secondi per ritornare a zero.

3) Questo programma differisce dal precedente perchè sia l'accensione che lo spegnimento vengono comandati premendo e rilasciando il pulsante della torcia.

4) Questo ciclo di saldatura viene eseguito nel modo seguente:
Premere il pulsante della torcia.
La corrente di saldatura si predispone al valore regolato con la manopola **R** ed il led **V** si illumina. L'operatore può mantenere questa corrente fino a quando lo desidera (per esempio fino a che non si sia riscaldato il pezzo). **Spingendo e rilasciando immediatamente il pulsante torcia**, la corrente passa al valore impostato con la manopola **C** in un tempo scelto con la manopola **B**. Quando si raggiunge la corrente di saldatura massima il led **W** si accende. Se durante l'esecuzione vi è la necessità di diminuire la corrente senza spegnere l'arco (per esempio cambio del materiale d'apporto, cambio di posizione di lavoro, passaggio da una posizione orizzontale ad una verticale ecc..) spingere e rilasciare immediata mente il pulsante torcia, la corrente si porta al valore selezionato con la manopola **S**, il led **Z** si accende e **W** si spegne. Per tornare alla precedente corrente massima ripetere l'azione di pressione e di rilascio del pulsante torcia, il led **W** si accende mentre il led **Z** si spegne. In qualsiasi momento si voglia interrompere la saldatura spingere il pulsante torcia **per un tempo maggiore di 0,7 secondi** poi rilasciarlo; la corrente comincia a scendere fino al valore di zero nel tempo stabilito con la manopola **D**.
N.B. il termine " PREMERE E RILASCARE IMMEDIATAMENTE" fa riferimento ad un tempo massimo di 0,5 secondi.

5) Questo ciclo differisce dal precedente in quanto non è presente la corrente di inizio saldatura regolata dalla manopola **R**.

6) In questa posizione è possibile preimpostare le correnti e i tempi di saldatura mediante le manopole **C**, **R**, **S**, **T**, **U** e leggere il valore sull'amperometro **M**. In questa posizione non è presente tensione sulla torcia.
N.B. I valori di **R** ed **S** sono una percentuale del valore di **C**, pertanto è bene ricordare che quando si muove **C** automaticamente si muovono anche le correnti **R** ed **S**,
Ogni volta che si preme il pulsante della torcia si attivano in successione le manopole **C**, **R**, **S**, **T** e **U**. Tale attivazione è visualizzata dai led **W**, **V** e **Z** rispettivamente per le manopole **C**, **R** ed **S** e dalla accensione contemporanea dei led **V-W**

per la manopola **T** e **V-Z** per la manopola **U**.

Z) **Led corrente di pausa.**

Questo led indica che la saldatrice stà erogando o è predisposta per erogare la corrente regolata dalla manopola **S**.

3.4 NOTE GENERALI

Prima dell'uso di questa saldatrice leggere attentamente le norme CEI 26/9 - CENELEC HD 407 e CEI 26.11 - CENELEC 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.

SEZIONE DEI CAVI DI SALDATURA IN mm^2

CORRENTE DI SALDATURA IN AMPERE	DISTANZA IN METRI DALLA SALDATRICE						
	15	20	30	40	45	50	60
100	35	35	35	35	50	50	50
150	35	35	50	50	70	70	90
200	35	50	50	70	70	95	100
250	35	50	70	70	95	100	150

3.5 SALDATURA DI ELETTRODI RIVESTITI

- Utilizzare pinze porta elettrodi rispondenti alle vigenti norme di sicurezza e senza viti di serraggio sporgenti.
- Assicurarsi che l'interruttore generale 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.
- 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: 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 dalla lettura dei dati tecnici riportati sulla macchina in corrispondenza della tensione di alimentazione U_1 a disposizione.
- Eventuali prolunghe debbono essere di sezione adeguata alla corrente I_1 assorbita.
- Accendere la macchina mediante l'interruttore generale.

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.

Posizionare il selettore **A** su (MMA) e regolare la corrente di saldatura mediante la manopola **C**.

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.
- 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.
- Utilizzare la torcia TIG idonea alla corrente di saldatura e collegare il connettore di potenza al polo negativo (-) della saldatrice.
- Collegare il connettore della torcia al connettore (**O**) della saldatrice.
- Collegare il raccordo del tubo gas della torcia al raccordo **P** della macchina ed il tubo gas proveniente dal riduttore di pressione della bombola al raccordo gas posto sul pannello posteriore.
- Selezionare mediante la manopola **A** l'accensione a contatto (striscio) oppure con alta frequenza e la saldatura TIG CONTINUO oppure PULSATO.
- Selezionare mediante la manopola **X** il programma di lavoro desiderato e mediante le manopole **B**, **C**, **D**, **E**, **R**, **S**, **T** ed **U** i parametri di saldatura.

N.B: Se si predispone la macchina per la saldatura TIG PULSATO con programma , poichè la manopola **S** è utilizzata per regolare la corrente di base della pulsazione, la corrente di riposo diventa uguale al valore regolato con la manopola **R**.

Per la saldatura in TIG PULSATO regolare la corrente di picco mediante la manopola **C**, la corrente di base mediante la manopola **S**, il tempo di picco mediante la manopola **T** e il tempo di base mediante la manopola **U**.

• Il flusso di gas inerte deve essere regolato ad un valore (in litri al minuto) di circa 6 volte il diametro dell'elettrodo.
• Se si usano accessori tipo gas-lens la portata di gas può essere ridotta a circa 3 volte il diametro dell'elettrodo. Il diametro dell'ugello ceramico deve avere un diametro da 4 a 6 volte il diametro dell'elettrodo.
• Normalmente il gas più usato è l'ARGON perchè ha un costo minore rispetto agli altri gas inerti, ma possono essere usate anche miscele di ARGON con un massimo di 2% IDROGENO per la saldatura dell'acciaio inossidabile e ELIO o miscele di ARGON ELIO per la saldatura del rame. Queste miscele aumentano il calore dell'arco in saldatura ma sono molto più costose.
• Se si usa gas elio aumentare i litri al minuto fino a 10 volte il diametro dell'elettrodo (Es.: ø 1.6x10 = 16lt./min.elio).
• Usare i vetri di protezione D.I.N. 10 fino a 75A e D.I.N. 11 da 75A in poi.
• 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)
0.5mm (0.020")	15A ÷ 40A
1mm (0.040")	25A ÷ 85A
1.6mm (0.060")	70A ÷ 150A
2.4mm (0.095")	150A ÷ 250A
3.2mm (0.130")	200A ÷ 350A

• 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.
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.
• Eventuali prolunghe debbono essere di sezione adeguata alla corrente I_1 assorbita.
• Accendere la macchina mediante l'interruttore generale.
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.
• **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.3.
AVVERTENZE: PARTICELLE METALLICHE VOLATILI INCANDESCENTI possono ferire il personale, originare incendi e danneggiare le attrezzature; LA CONTAMINAZIONE DA TUNGSTENO può diminuire la qualità della saldatura.

• Sagomare l'elettrodo di tungsteno unicamente con una smerigliatrice provvista di adeguati carter di protezione indossando 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. 3)

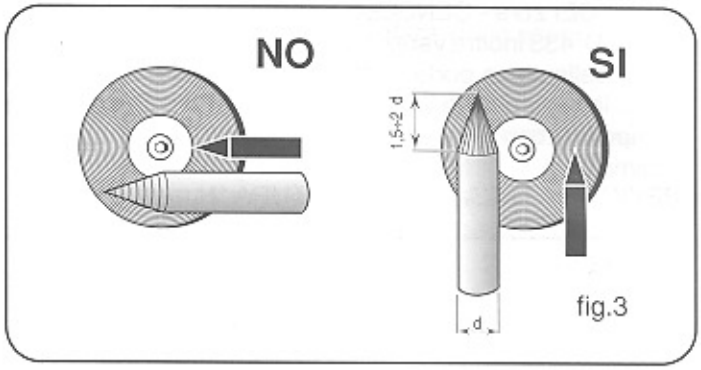
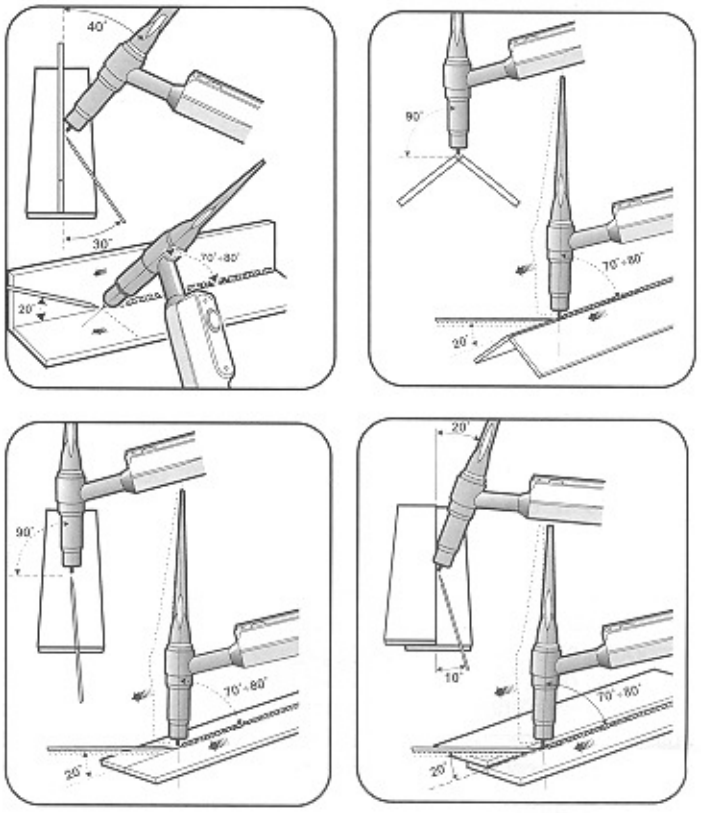


fig.3

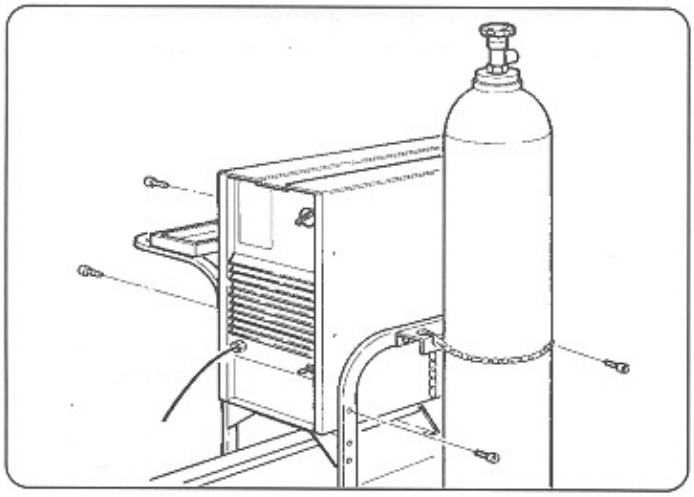
3.6.2 Posizioni consigliate per la saldatura

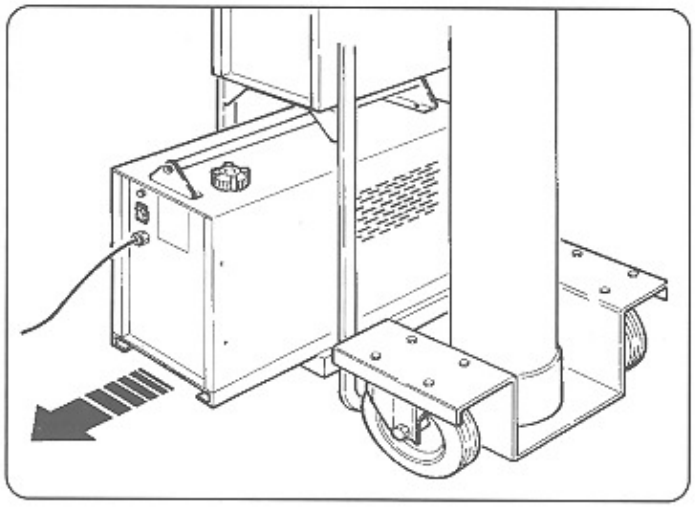


4 ACCESSORI

4.1 Montaggio del carrello e collegamento al gruppo di raffreddamento.

Questa saldatrice può essere utilizzata insieme al gruppo di raffreddamento Art. 1336. Vi consigliamo di accquistare il carrello Art. 1424 che Vi permetterà di disporre tutte le parti e di formare un impianto facilmente trasportabile assieme alle bombole.
Dopo aver sistemato tutte le parti collegare il connettore del cavetto **Y** al connettore **O** ed i tubi dell'acqua della torcia ai raccordi **J**1 e **J**2, facendo corrispondere i colori dei tubi.





N.B. Se il gruppo di raffreddamento è spento oppure se l'acqua non circola un dispositivo di sicurezza impedisce il funzionamento della saldatrice.

4.2 COMANDI A DISTANZA

Questo apparecchio può essere utilizzato con il comando a distanza Art. 185 e con il comando a pedale Art. 183.

IMPORTANTISSIMO!!

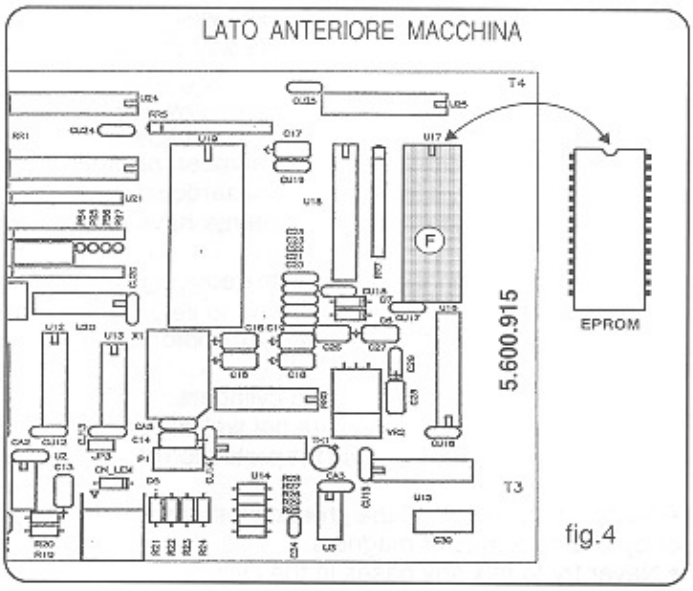


fig.4

Le macchine per poter essere utilizzate con questi due comandi debbono essere provviste, sulla scheda 5.600.915 (fig.4), di una EPROM sulla cui etichetta metallica sia riportata la dicitura "Art.280 + remote + data". Tutte le macchine prodotte con matricola uguale o superiore a 631382 ne sono già dotate; per le macchine la cui matricola è invece inferiore al numero sopra riportato, occorre farne richiesta presso al rivenditore, avendo cura di segnalare il numero di matricola delle macchine sulle quali saranno montate ie nuove EPROM.

4.2.1 Collegamenti Art. 185

Inserire il connettore maschio a sei poli sul connettore femmina (F) posto sul pannello della macchina, quindi accendere la macchina.

4.2.2 Collegamenti Art. 183

Inserire il connettore maschio a sei poli sul connettore femmina (F) posto sul pannello della macchina.
Per comandare l'accensione della macchina, inserire il connettore maschio a tre poli sul connettore femmina (O) posto sul pannello della macchina.
N.B: L'accensione può essere anche comandata attraverso il pulsante della torcia collegando il relativo connettore maschio a tre poli al connettore femmina (O) posto sul pannello della macchina.
Posizionare il selettore (X), posto sul pannello della macchina, su .
Accendere la macchina.

ATTENZIONE! Queste operazioni debbono essere eseguite nell'ordine descritto affinchè la macchina possa riconoscere i comandi a distanza.

Le caratteristiche di funzionamento e le potenzialità dei due comandi a distanza sono descritte nei relativi manuali.

5 MANUTENZIONE E CONTROLLI

5.1 NOTE GENERALI

- 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 bruciature gravi.
- Lasciar raffreddare la saldatrice prima di procedere alle manutenzioni.

5.2 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.
- 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.