

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.

PREMESSA

Questo apparecchio deve essere utilizzato esclusivamente per operazioni di saldatura. Si raccomanda di tenere nella massima considerazione il capitolo riguardante le PRECAUZIONI DI SICUREZZA.

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 dell'apparecchio e sarà impiegato per l'ordinazione delle parti di ricambio.


1 DESCRIZIONI GENERALI


Questa saldatrice è un generatore di corrente 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. Il modello Art. 342 eroga corrente continua mentre il modello Art. 348 eroga sia corrente continua che alternata. **Questo generatore, per essere operativo, deve essere abbinato ad uno dei pannelli di controllo disponibili.**

1.2 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.

U₀..... Tensione a vuoto secondaria (valore di picco).

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.

I₂..... Corrente di saldatura


U₂..... Tensione secondaria con corrente I₂

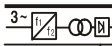
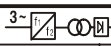





U₁..... Tensione nominale di alimentazione

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

I₁..... Corrente assorbita alla corrispondente corrente I₂ durante la saldatura.

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

 Idonea a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

										IEC 974-1 EN 60974-1			
			-A / -V - -A / -V							-A / -V - -A / -V			
	U ₀	X	%	%	%		U ₀	X	%	%	%		
	V	I ₂	A	A	A		V	I ₂	A	A	A		
	PEAK	U ₂	V	V	V		PEAK	U ₂	V	V	V		
U ₁ 3x400V-50/60Hz			I ₁	A	A	A	U ₁ 3x400V-50/60Hz			I ₁	A	A	A
N°		CE		MADE IN ITALY				IP 23					

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

1.3 DESCRIZIONE DELLE PROTEZIONI

1.3.1 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 **AM** posto sul pannello di controllo.

1.3.2 Protezione di blocco

Questa protezione è segnalata dal led **AN** posto sul pannello di controllo.

2 INSTALLAZIONE

2.1 SISTEMAZIONE

Montare il pannello di controllo seguendo le relative istruzioni.

La saldatrice deve essere disposta 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.

2.2 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)

2.3 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO (fig. 1-1a)

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

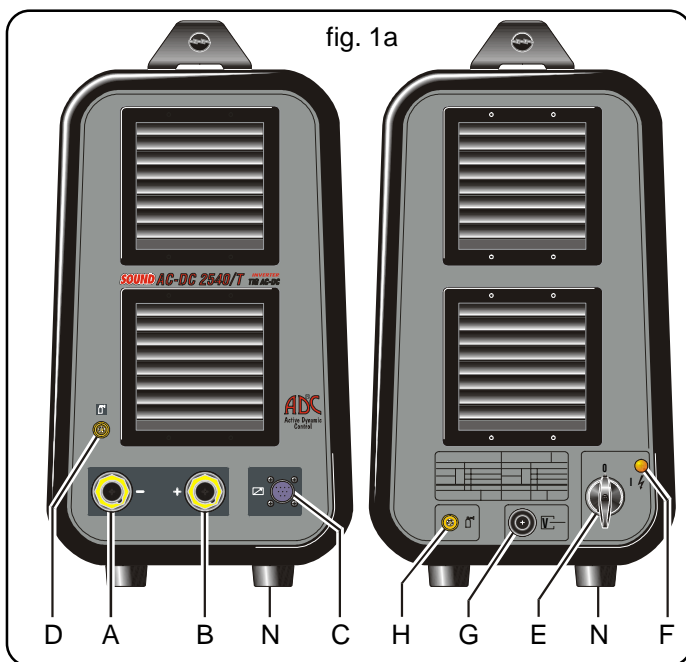
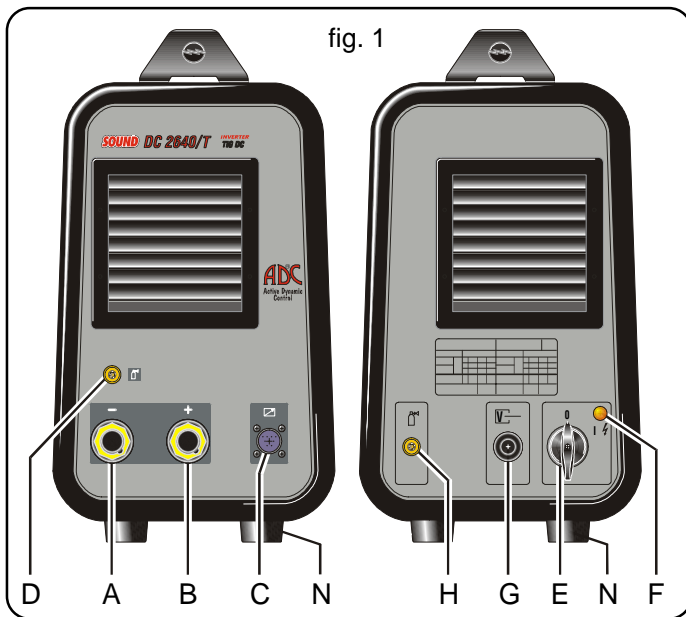
B) **Morsetto di uscita positivo (+).**

N.B: Nell'art. 348, durante la saldatura, sui morsetti **A** e **B** è presente una tensione alternata.

C) **Connettore per il pulsante della torcia TIG, per il pedale o per il gruppo di raffreddamento.**

I fili del pulsante torcia debbono essere collegati ai pin 1 e 9.

- D) **Raccordo** (1/4 gas).
- Vi si connette il tubo gas della torcia di saldatura TIG.
- E) **Interruttore generale.**
- F) **Spia rete.**
- G) **Cavo di alimentazione.**
- H) **Raccordo alimentazione gas.**



2.4 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.

2.5 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 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.
 - Collegare il cavo di alimentazione verificando che i conduttori marron, nero, blu corrispondano alle tre fasi e che il conduttore giallo /verde corrisponda al morsetto di terra dell'impianto
 - Se la macchina è abbinata al gruppo di raffreddamento Art. 1337 oppure 1338 può essere alimentata dalla presa E posta sul gruppo stesso.
 - La portata dell'interruttore magnetotermico o dei fusibili in serie alla alimentazione deve essere uguale 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 E.
 - Se la macchina è alimentata dal gruppo di raffreddamento, l'accensione avviene mediante l'interruttore A del gruppo stesso.
 - Non toccare contemporaneamente la torcia o la pinza porta elettrodo ed il morsetto di massa.
- Sul pannello di controllo selezionare MMA mediante il pulsante A e regolare la corrente mediante la manopola AC.
- Terminata la saldatura ricordarsi sempre di spegnere l'apparecchio e di togliere l'elettrodo dalla pinza porta elettrodo.**

SEZIONE DEI CAVI DI SALDATURA IN mm²

CORRENTE SALDATURA IN AMPERE	DISTANZA IN METRI DELLA 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

2.6 SALDATURA TIG

- 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 **C** della saldatrice.

- Collegare il raccordo del tubo gas della torcia al raccordo **D** della macchina ed il tubo gas proveniente dal riduttore di pressione della bombola al raccordo gas posto sul pannello posteriore.

- Controllare che la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione indicata sulla targa dei dati tecnici della saldatrice.

- Collegare il cavo di alimentazione verificando che i conduttori marron, nero, blu corrispondano alle tre fasi e che il conduttore giallo /verde corrisponda al morsetto di terra dell'impianto

- Se la macchina è abbinata al gruppo di raffreddamento Art. 1337 può essere alimentata dalla presa **E** posta sul gruppo stesso.

- La portata dell'interruttore magnetotermico o dei fusibili in serie alla alimentazione deve essere uguale 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 prolunghie debbono essere di sezione adeguata alla corrente I_1 assorbita.

- Accendere la macchina mediante l'interruttore generale **E**.

- Se la macchina è alimentata dal gruppo di raffreddamento, l'accensione avviene mediante l'interruttore **A** del gruppo stesso.

- Non toccare contemporaneamente la torcia o la pinza porta elettrodo ed il morsetto di massa.

- Seguire le istruzioni indicate sui manuali dei pannelli di controllo per regolare i parametri di saldatura TIG.

- Utilizzare un elettrodo di tungsteno toriato 2% scelto secondo la tabella seguente e preparato secondo quanto indicato al punto 2.6.1.

∅ 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

ATTENZIONE: LO SHOCK ELETTRICO PUÒ UCCIDERE

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

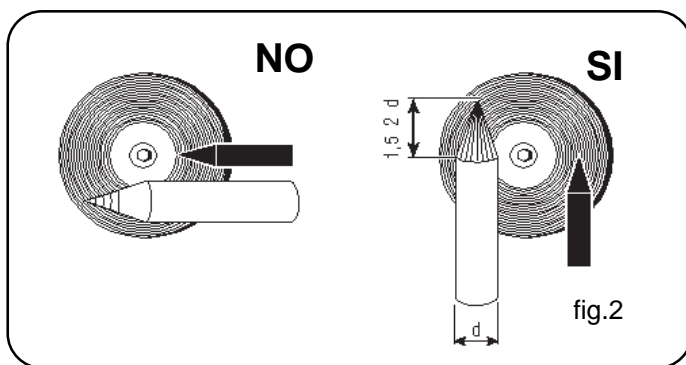
2.6.1 Preparazione dell'elettrodo

E' necessaria una particolare attenzione nella preparazione della punta dell'elettrodo. Smerigliarla in modo che presenti una rigatura verticale come indicato in fig.2. 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.

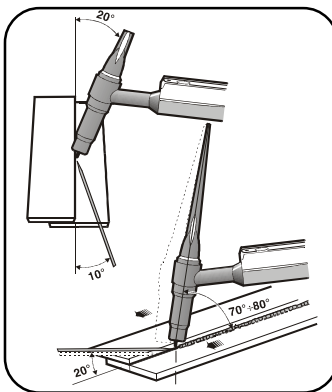
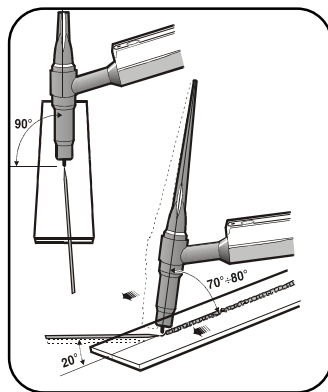
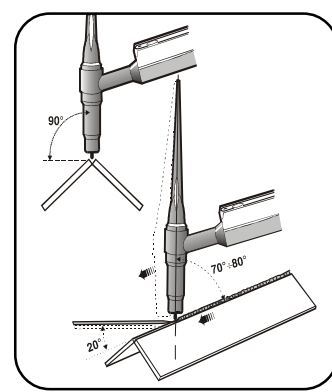
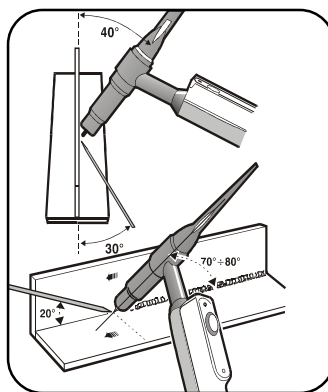
- Sagomare l'elettrodo di tungsteno unicamente con una smerigliatrice provvista di adeguati carter di protezione indossando protezioni per il viso, le mani ed il corpo.

- 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. 2)



2.6.2 Posizioni consigliate per la saldatura



3 ACCESSORI

3.1 MONTAGGIO DEL CARRELLO E COLLEGAMENTO AL GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO.

Questa saldatrice può essere utilizzata insieme al gruppo di raffreddamento Art. 1337 oppure 1338. Vi consigliamo di acquistare il carrello Art. 1426 che Vi permetterà di formare un impianto facilmente trasportabile assieme alle bombole.

Togliere i piedi **N** sia dal generatore che dal gruppo di raffreddamento quindi posizionarli sul carrello disponendoli rispettivamente nella parte superiore ed inferiore. Rimontare i piedi fissando in tal modo gli apparecchi al carrello. Collegare il connettore della torcia o gli eventuali comandi a distanza alla presa **H** del gruppo di raffreddamento ed il connettore **I** alla presa **C** del generatore.

Collegare il raccordo gas della torcia al raccordo **D** del generatore.

Collegare i tubi dell'acqua ai raccordi **L** e **L1** del gruppo di raffreddamento verificando che il tubo blu sia collegato al raccordo **L1** mentre il tubo rosso al raccordo **L**.

Collegare il cavo di alimentazione del generatore alla presa trifase tipo 3P+N+T da 16A del gruppo di raffreddamento quindi collegare il cavo del gruppo di raffreddamento ad una alimentazione trifase.

Ricordare sempre che il conduttore nero, marron e blu corrispondono alle fasi mentre il giallo/verde alla terra.
N.B. Se il gruppo di raffreddamento è spento oppure se l'acqua non circola un dispositivo di sicurezza impedisce il funzionamento della saldatrice.

3.2 COMANDI A DISTANZA

Questo apparecchio può essere utilizzato con il comando a pedale Art 193. Se si desidera regolare la corrente mediante il pedale e l'accensione dell'arco mediante la torcia è necessario utilizzare la connessione Art 1180. E' possibile utilizzare anche il comando a distanza Art 187 unitamente al cavetto di prolunga Art 1192.

Con la selezione di processo MMA il connettore a 10 poli della prolunga deve essere collegato al connettore **C** della macchina. Con la selezione di processo TIG si deve utilizzare la connessione art. 1180.

ATTENZIONE! Queste operazioni debbono essere eseguite nell'ordine descritto affinché la macchina possa riconoscere il comando a distanza.

4 MANUTENZIONE E CONTROLLI

La manutenzione deve essere eseguita da personale qualificato.

4.1 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. 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.

- 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.

5 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

5.1 SHOCK ELETTRICO



- Scollegare il cavo di alimentazione dalla rete prima di intervenire sui cavi o prima di aprire l'apparecchio.
- Non toccare parti sotto tensione
- Non utilizzare l'apparecchio senza i coperchi di protezione.
- Isolarsi dal pezzo che si deve tagliare/saldare e da terra indossando guanti e vestiti isolanti.
- Tenere gli indumenti (guanti, scarpe, copricapo) ed il corpo asciutti.
- Non lavorare in ambienti umidi o bagnati
- Se si avverte anche una piccola sensazione di scossa elettrica interrompere immediatamente le operazioni di taglio/saldatura, non usare l'apparecchio finché il problema non sarà individuato e risolto.
- Prevedere un interruttore automatico a muro, di portata adeguata e posto nelle vicinanze dell'apparecchio, per permettere lo spegnimento immediato in caso di una eventuale situazione di emergenza.
- Ispezionare frequentemente il cavo di alimentazione, il cavo torcia, il cavo massa e la torcia stessa. Non utilizzare l'apparecchio se una di queste parti è danneggiata.
- Assicurarsi che la linea di alimentazione sia provvista di una efficiente presa di terra.
- Gli apparecchi di taglio al plasma richiedono, per l'innesco dell'arco, tensioni pericolose (circa 250/ 350 VDC), perciò si raccomanda di prendere le seguenti precauzioni durante il loro impiego.
- Non escludere le sicurezze della torcia e dell'apparecchio.
- Se si utilizza un impianto per il taglio plasma, spegnere sempre l'apparecchio prima di sostituire l'ugello, il diffusore isolante, l'elettrodo o il portaugello.
- Avvitare il portaugello sulla testina solo con l'elettrodo, il diffusore isolante e l'ugello montati. La mancanza di tali elementi compromette il funzionamento dell'apparecchio ed in particolare la sicurezza dell'operatore.

5.2 RADIAZIONI



- Le radiazioni ultraviolette emesse dall'arco possono danneggiare gli occhi e bruciare la pelle quindi si consiglia di indossare indumenti e maschere di protezione appropriati.
- Proteggere le persone nelle vicinanze della zona di taglio/saldatura, l'arco è pericoloso fino ad una distanza di 15 metri.
- Non guardare mai l'arco ad occhio nudo!
- Preparare la zona di taglio/saldatura in modo da ridurre la riflessione e la trasmissione di radiazioni ultraviolette verni-

ciando di colore nero pareti e superfici esposte per diminuire la riflessione ed installando schermi protettivi o tende per ridurre le trasmissioni ultraviolette.

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

Gli schermi e le maschere a casco forniti sono conformi alla direttiva europea 89/686/CEE e soddisfano i requisiti delle normative Europee. Per la vostra protezione, prima di utilizzare gli schermi e le maschere, leggete attentamente tutte le informazioni allegate che sono parte integrante della direttiva 89/686/CEE, allegato II comma 1.4.

Verificare che il valore di filtro degli schermi sia idoneo alle operazioni da svolgere. Questo valore di filtro è indicato da un numero progressivo che deve essere scelto in base all'operazione da svolgere come indicato in tabella.

5.3 FUMI



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

● Lavorare in spazi provvisti di un'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 tagliare/saldare qualora siano presenti solventi o sgrassanti alogeni che danno origine a gas tossici durante il taglio/saldatura. Alcuni solventi clorinati possono decomporsi in presenza di radiazioni emesse dall'arco e generare gas floggeni.
- Non tagliare/saldare ove sono presenti vapori di solvente o qualora l'energia radiante possa penetrare all'interno di atmosfere contenenti anche minuscole quantità di tricloroetilene o percloroetilene.
- Non tagliare/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, agli occhi, gravi congestioni e dolore al petto.
- **IMPORTANTE: NON USARE OSSIGENO PER LA VENTILAZIONE.**



5.4 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 taglio/saldatura.
- Rimuovere dalla zona di taglio/saldatura e dalla zona circostante (minimi 10 metri) materiali infiammabili e combustibili.
- Non eseguire tagli/saldature su contenitori di combustibile e lubrificante anche se vuoti. Questi devono essere attentamente puliti prima di essere tagliati/saldati.
- Lasciare raffreddare il materiale tagliato/saldato prima di toccarlo o di metterlo in contatto con materiale combustibile o infiammabile.
- Non operare in atmosfere con alte concentrazioni di vapori combustibili, gas e polveri infiammabili.
- Controllare sempre la zona di lavoro mezz'ora dopo il taglio per accertarsi che non vi sia un inizio di incendio.
- Non tenere in tasca materiali combustibili come accendini o fiammiferi.

5.5 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.
- 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.
- Usare tappi per le orecchie quando si lavora in sopratesta o in uno spazio ridotto. Usare un casco rigido quando altri lavorano nella zona sovrastante.

Procedimento	Corrente in A													
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450		
		1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500	
MMA (Sald. ad elettrodo)					9	10	11		12		13		14	
MIG (Metalli pesanti*)						10	11	12		13		14	15	
MIG (Metalli leggeri)						10	11	12	13		14	15		
TIG				9	10	11	12	13	14					
MAG						10	11	12	13		14		15	
Scriccatura								10	11	12	13	14	15	
Taglio al Plasma							11		12		13			
Saldatura Plasma	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14		15

* Il termine "Metalli pesanti" si riferisce all'acciaio inossidabile ed alle leghe di rame.

- Le persone che si apprestano a saldare/tagliare non devono usare prodotti infiammabili per capelli.
 - Attendere che la torcia sia raffreddata quindi spegnere l'apparecchio prima di toccare la parte frontale della torcia.
 - Gli apparecchi per taglio plasma sono dotati di arco pilota, quindi appena si preme il pulsante della torcia, si innesca l'arco anche con il cavo massa scollegato; evitare pertanto di dirigere il getto contro il proprio corpo o contro le persone presenti nella zona di taglio.
- Terminate le operazioni di taglio, per evitare l'accensione fortuita dell'arco plasma, appendere la torcia utilizzando l'apposito gancio quindi spegnere l'apparecchio.

5.6 ESPLOSIONI



- Non eseguire tagli/saldature sopra o in prossimità di recipienti in pressione.
 - Non tagliare/saldare in atmosfera contenente polveri, gas o vapori esplosivi.
 - Gli apparecchi di taglio al plasma utilizzano aria compressa per il funzionamento, se si preleva l'aria dalle bombole utilizzare le appropriate precauzioni.
- Le saldatrici utilizzano gas come CO₂, ARGON, o Miscele di ARGON + CO₂ per la protezione dell'arco, pertanto è necessario prestare la massima attenzione a:

5.6.1 Bombole

- Perdite di gas in grosse quantità possono variare pericolosamente la concentrazione di ossigeno.
- Non collegare direttamente la bombola all'apparecchio, utilizzare un regolatore di pressione.
- La pressione di alimentazione non deve superare 6 bar (0.6 MPa) per gli apparecchi di taglio plasma e 4 bar (0,4 MPa) per gli apparecchi di saldatura.
- Manipolare o utilizzare bombole in pressione in accordo con le normative in vigore.
- Non utilizzare bombole che perdono o che siano fisicamente danneggiate.
- Fissare sempre le bombole.
- Non trasportare bombole senza la protezione della valvola.
- Usare solo bombole il cui contenuto sia stato chiaramente identificato.
- Non lubrificare mai le valvole della bombola con olio o grasso.
- Non mettere in contatto elettrico la bombola con l'arco plasma o di saldatura.
- Non esporre le bombole a calore eccessivo (maggiore di 50°C), 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, imbracature o calamite.
- Fare ricaricare le bombole nei centri autorizzati.
- Gli attacchi delle bombole non devono mai essere modificati o scambiati.

5.6.2 Regolatori di pressione

- Mantenere i regolatori di pressione in buona condizione.
- Non usare mai un regolatore che perde e che appare fisicamente danneggiato.
- Non lubrificare mai un regolatore con olio o grasso.

5.6.3 Tubi aria/gas

- 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.

5.7 PARTI IN MOVIMENTO

- Le parti mobili, come il ventilatore, possono tagliare le dita e le mani e agganciare indumenti.
- Protezioni e rivestimenti possono essere tolti per eventuale manutenzione e controllo solo da personale qualificato, dopo avere scollegato il cavo di alimentazione.
- Rimontare rivestimenti e protezioni e chiudere gli sportelli ad intervento ultimato e prima di avviare l'apparecchio.

5.8 RUMORE



Questo apparecchio non produce di per se rumori eccedenti gli 80dB. Il procedimento di taglio plasma/saldatura può produrre livelli di rumore superiori a tale limite; pertanto, gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.

5.9 PACE-MAKER

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

5.10 COMPATIBILITÀ ELETTRONICA

5.10.1 Generalità

Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma armonizzata EN50199.

In questa norma i limiti per le emissioni elettromagnetiche si basano sull'esperienza pratica. Tuttavia, la capacità dell'apparecchio di funzionare compatibilmente ad altri sistemi radio ed elettronici dipende notevolmente dal modo in cui è usato. I limiti richiesti nella suindicata norma possono non essere adeguati all'eliminazione completa dell'interferenza quando un apparato ricevente si trova nelle immediate vicinanze oppure ha un alto grado di sensibilità. In questi casi può essere necessario adottare delle misure speciali per ridurre ulteriormente l'interferenza.

Questo apparecchio deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale. Si deve considerare che vi possono essere potenziali difficoltà nell'assicurare la compatibilità elettromagnetica in un ambiente diverso da quello industriale.

5.10.2 Installazione ed uso

L'utilizzatore è responsabile dell'installazione e dell'uso dell'apparecchio secondo le istruzioni del costruttore. Nel caso in cui siano individuati dei disturbi elettromagnetici, allora è responsabilità dell'utilizzatore dell'apparecchio risolvere la situazione con l'assistenza tecnica del costruttore. In alcuni casi questa azione di rimedio può consistere nel mettere a terra il circuito di saldatura/taglio (vedi NOTA). In altri casi potrebbe consistere nel costruire uno schermo elettromagnetico che racchiude l'apparecchio ed il posto di lavoro e nell'introduzione di filtri in ingresso. In tutti i casi i disturbi elettromagnetici devono essere ridotti fino a non costituire più un elemento di fastidio.

Nota: il circuito di saldatura/taglio può o non può essere

messo a terra per ragioni di sicurezza. I cambiamenti nelle predisposizioni di messa a terra devono essere autorizzati solo da una persona competente nel determinare quanto questi cambiamenti possono incrementare il rischio di infortunio, per esempio a causa del ritorno parallelo della corrente di saldatura/taglio che può danneggiare il circuito di terra di un altro apparecchio. Altre indicazioni sono contenute nella IEC 974-13 "Saldatrici ad arco - Installazione ed uso" (in preparazione).

5.10.3 Valutazione dell'area

Prima di installare l'apparecchio, l'utilizzatore deve fare una valutazione dei potenziali problemi elettromagnetici che si potrebbero verificare nell'area circostante; in particolare dovrà tenere conto delle seguenti indicazioni:

- a) altri cavi d'alimentazione, di controllo, telefonici e di comunicazione posti sopra, sotto e vicino all'apparecchio.
- b) ricevitori e trasmettitori radio e televisivi.
- c) computer ed altre apparecchiature di controllo.
- d) apparecchiature critiche per la sicurezza quali carter di protezione di apparecchiature industriali.
- e) la salute delle persone che si trovano nelle vicinanze, per esempio l'uso di pace-maker e di apparecchi acustici.
- f) apparecchiature usate per la taratura o la misura.
- g) l'immunità di altri apparecchi nell'ambiente.

L'utilizzatore deve assicurarsi che un altro apparecchio usato in quell'ambiente sia compatibile e ciò potrebbe richiedere ulteriori misure di protezione.

h) la durata giornaliera delle operazioni di saldatura/taglio o di altre attività.

L'ampiezza dell'area circostante da tenere in considerazione dipenderà dalla struttura dello stabilimento e dalle altre attività svolte. L'area circostante può anche estendersi oltre i locali stessi.

5.10.4 Metodi per la riduzione delle emissioni.

- Alimentazione.

L'apparecchio deve essere collegato all'alimentazione secondo le istruzioni del costruttore. Qualora insorgessero delle interferenze, può rendersi necessario prendere ulteriori precauzioni quali il filtraggio della tensione di alimentazione. Occorre inoltre considerare la possibilità di schermare il cavo d'alimentazione degli impianti di saldatura/taglio permanenti con un tubo protettivo metallico o simile. La schermatura deve essere elettricamente continua su tutta la lunghezza del cavo. La schermatura deve essere collegata all'apparecchio di saldatura/taglio in modo da mantenere un buon contatto elettrico tra il tubo metallico e l'involucro dell'apparecchio.

- Manutenzione dell'apparecchio

Sottoporre l'apparecchio a manutenzione ordinaria secondo le istruzioni del costruttore. Tutte le porte di accesso e di servizio ed i coperchi devono essere chiusi e fissati in modo appropriato quando l'apparecchio è in funzione. L'apparecchio non deve essere modificato in alcun modo eccetto per quei cambiamenti e regolazioni riportati nelle istruzioni del costruttore. In particolare le distanze fra gli elettrodi dei dispositivi di stabilizzazione e di innesco dell'arco devono essere regolate e mantenute secondo le istruzioni del costruttore.

- Cavi di saldatura/taglio

I cavi di saldatura/taglio devono essere tenuti più corti

possibile e posizionati uniti insieme, e disposti sul o vicino al pavimento.

- Collegamenti equipotenziali

Occorre prendere in considerazione i collegamenti equipotenziali di tutti i componenti metallici nelle installazioni di saldatura/taglio e nelle installazioni adiacenti. Tuttavia, i componenti metallici collegati a massa al pezzo in lavorazione incrementeranno il rischio per l'operatore di subire uno shock se si toccano contemporaneamente questi componenti metallici e l'elettrodo. L'operatore deve perciò essere isolato da tutti quei componenti metallici collegati.

- Messa a terra del pezzo in lavorazione

Dove il pezzo in lavorazione non è collegato a massa per motivi di sicurezza elettrica e neppure messo a terra a causa della sua dimensione e posizione (per es. scafi di navi o costruzioni in acciaio), un collegamento a terra del pezzo in lavorazione può ridurre in parte ma non del tutto le emissioni elettromagnetiche. Bisogna prestare attenzione per evitare che la messa a terra del pezzo in lavorazione possa causare rischio di danno per l'utilizzatore o danneggiare altri equipaggiamenti elettrici. Dove necessario, la messa a terra del pezzo in lavorazione deve essere fatta con un collegamento diretto, mentre in quei paesi dove questo collegamento diretto non è consentito, il collegamento a massa deve essere fatto con un condensatore di capacità e caratteristiche adeguate selezionato secondo le normative nazionali.

- Schermature e protezioni

Le schermature e le protezioni selettive di altri cavi ed apparecchiature presenti nell'area circostante può ridurre i problemi di interferenza. La schermatura dell'intero impianto di saldatura/taglio può essere presa in considerazione per applicazioni speciali.