



**Miller**®

**OM-263 706B/ita**

2014-12

**Processi**



Saldatura con elettrodo di tungsteno (GTAW)



Saldatura con elettrodo rivestito (SMAW)

**Descrizione**

**3**  
Phase

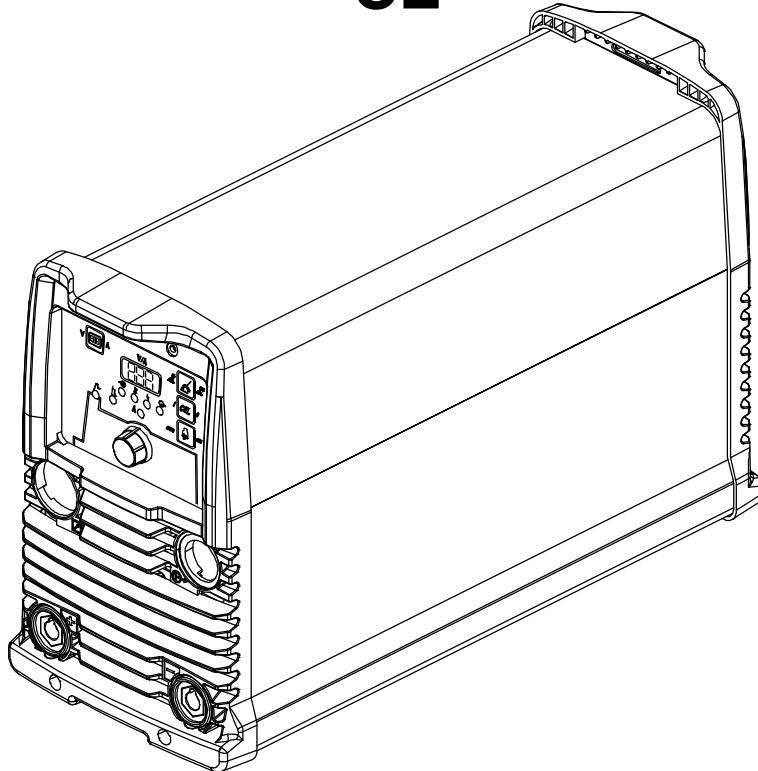
**DC**

**CC**

Generatore per saldatura ad arco

# STi 270 e STi 270C

**CE**



**MANUALE D'USO**

# Miller, il vostro partner per la saldatura!

*Congratulazioni e Grazie* per aver scelto Miller. Da adesso potrete realmente lavorare in modo ottimale. Noi sappiamo che oggi non si può fare altrimenti.

Per questo motivo Niels Miller, quando ha iniziato a fabbricare saldatrici ad arco nel 1929, si assicurò di fornire prodotti di qualità superiore, destinati ad offrire prestazioni ottimali per lunghissimo tempo.

Come Voi, i suoi Clienti esigevano i prodotti migliori disponibili sul mercato.

Oggi, la tradizione continua, grazie agli uomini che fabbricano e vendono i materiali Miller, con l'intento di fornire apparecchi e servizi, che rispondano agli stessi criteri rigorosi di qualità e valore, stabiliti nel 1929.

Questo Manuale di Istruzioni è studiato per aiutarvi ad approfondire e sfruttare al meglio i vostri prodotti Miller.

Leggete con attenzione le prescrizioni relative alla sicurezza; vi aiuteranno a proteggervi da eventuali pericoli, nel luogo di lavoro. Miller vi permetterà un'installazione rapida e un utilizzo semplice.

Mantenuto correttamente il materiale Miller vi assicurerà performance immutate ed affidabili per lunghissimo tempo, e se per qualche ragione, l'apparecchiatura necessitasse di intervento, trovate una guida alla soluzione dei problemi più comuni. La lista delle parti di ricambio vi aiuterà a decidere il particolare giusto da sostituire per risolvere i problemi.

Trovate infine informazioni dettagliate riguardanti Garanzia e Assistenza del vostro apparecchio.



Tutti i generatori Miller sono coperti dalla Garanzia True Blue, che vi silleverà da ogni preoccupazione e problema.



Miller Electric produce una linea completa di saldatrici ed apparecchi legati alla saldatura. Per informazioni sugli altri prodotti Miller di qualità contattare il distributore Miller per ricevere il catalogo aggiornato completo o i singoli fogli del catalogo.



# INDICE

---

<b>SEZIONE 1 – PRECAUZIONI DI SICUREZZA – LEGGERE PRIMA DELL’USO .....</b>	<b>1</b>
1-1. Uso Simboli .....	1
1-2. Rischi Saldatura ad Arco .....	1
1-3. Rischi riguardanti installazione addizionale, operazione e manutenzione .....	3
1-4. Avvertenze “California Proposition 65” .....	5
1-5. Norme di Sicurezza Principali .....	5
1-6. Informazione EMF .....	5
<b>SEZIONE 2 – DEFINIZIONI .....</b>	<b>7</b>
2-1. Simboli di sicurezza aggiuntivi e relative definizioni .....	7
2-2. Simboli vari e relative definizioni .....	8
<b>SEZIONE 3 – DATI TECNICI .....</b>	<b>9</b>
3-1. Posizione del numero di serie e della targa dati .....	9
3-2. Specifiche per STH 270 .....	9
3-3. Informazioni importanti sui prodotti CE (commercializzati nell’ambito dell’UE) .....	9
3-4. Classificazione IP .....	10
3-5. Curve Volt-Ampere .....	10
3-6. Ciclo di lavoro e surriscaldamento .....	10
<b>SEZIONE 4 – INSTALLAZIONE .....</b>	<b>11</b>
4-1. Ubicazione .....	11
4-2. Terminali di saldatura e dimensioni dei cavi di saldatura* .....	12
4-3. Connessioni TIG Lift-Arc DCEN (corrente continua elettrodo negativo) .....	12
4-4. Connessioni Stick DCEP (Corrente Continua Elettrodo Positivo) .....	13
4-5. Guida per i componenti elettrici del circuito di alimentazione .....	13
4-6. Collegamento dell’alimentazione trifase .....	14
4-7. Collegamento ad un moto-generatore trifase con uscita w/400 V .....	15
<b>SEZIONE 5 – FUNZIONAMENTO .....</b>	<b>16</b>
5-1. Comandi (in figura, modello STi 270) .....	16
5-2. Preparazione dell’unità per la saldatura Stick (SMAW) (in figura, modello STi 270) .....	17
5-3. Preparazione dell’unità per la saldatura TIG (GTAW) (in figura, modello STi 270) .....	18
5-4. Selettori processo .....	19
5-5. Procedura di innesco Lift-Arc .....	19
5-6. Procedura di innesco per saldatura Stick – Tecnica di innesco a striscio .....	20
5-7. Controllo corrente (tutti i modelli) .....	20
<b>SEZIONE 6 – MANUTENZIONE E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI .....</b>	<b>21</b>
6-1. Manutenzione ordinaria .....	21
6-2. Come espellere la polvere dall’interno della macchina .....	21
6-3. Individuazione guasti .....	22
<b>SEZIONE 7 – SCHEMA ELETTRICO .....</b>	<b>23</b>
<b>SEZIONE 8 – SCELTA E PREPARAZIONE DELL’ELETTRODO DI TUNGSTENO PER LA SALDATURA CC O CA CON MACCHINE AD INVERTER .....</b>	<b>25</b>
8-1. Scelta dell’elettrodo di tungsteno (Indossare guanti puliti per prevenire la contaminazione dell’elettrodo di tungsteno) .....	25
8-2. Preparazione dell’elettrodo di tungsteno per la saldatura CC con elettrodo negativo (DCEN) o per la saldatura CA con macchine ad inverter .....	25
<b>SEZIONE 9 – LINEE GUIDA PER LA SALDATURA (GTAW) .....</b>	<b>26</b>
<b>SEZIONE 10 – GUIDA PER LA SALDATURA STICK (SMAW) .....</b>	<b>28</b>
<b>SEZIONE 11 – ELENCO PARTI .....</b>	<b>36</b>
<b>GARANZIA</b>	



## DECLARATION OF CONFORMITY

for European Community (CE marked) products.

**ITW Welding Italy S.r.l Via Privata Iseo 6/E, 20098 San Giuliano M.se, (MI) Italy declares that the product(s) identified in this declaration conform to the essential requirements and provisions of the stated Council Directive(s) and Standard(s).**

Product/Apparatus Identification:

Product	Stock Number
STi 270	059016022
STi 270C	059016023

Council Directives:

- 2006/95/EC Low Voltage
- 2004/108/EC Electromagnetic Compatibility
- 2011/65/EU Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

Standards:

- IEC 60974-1 Arc Welding Equipment - Welding Power Sources: edition 3, 2005-07.
- IEC 60974-10 Arc Welding Equipment - Electromagnetic Compatibility Requirements: edition 2.0, 2007-08.
- EN 50445:2008 Product family standard to demonstrate compliance of equipment for resistance welding, arc welding and allied processes with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (0Hz-300Hz)

EU Signatory:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Massimiliano Lavarini".

August 1<sup>st</sup>, 2013

---

Massimiliano Lavarini

Date of Declaration

ELECTRONIC ENGINEER R&D TECH. SUPPORT

956 172 130

# SEZIONE 1 – PRECAUZIONI DI SICUREZZA – LEGGERE PRIMA DELL’USO

ita\_som\_2013-09

**⚠ Proteggere sé stessi e gli altri da possibili lesioni — leggere, rispettare e conservare queste importanti precauzioni di sicurezza e istruzioni d’uso.**

## 1-1. Uso Simboli

**⚠ PERICOLO!** Indica una situazione pericolosa che, in assenza di contromisure, può causare lesioni gravi o fatali. I possibili pericoli sono raffigurati dai simboli contigui o spiegati nel testo.

**⚠** Indica una situazione pericolosa che, in assenza di contromisure, può causare lesioni gravi o fatali. I possibili pericoli sono raffigurati dai simboli contigui o spiegati nel testo.

**AVVISO** – Indica dichiarazioni non connesse a possibili lesioni.

## 1-2. Rischi Saldatura ad Arco

**⚠** I simboli raffigurati sotto sono usati nell’intero manuale per attirare l’attenzione ed identificare i possibili pericoli. Quando si incontra il simbolo, fare attenzione ed attenersi alle istruzioni per evitare il pericolo segnalato. Le informazioni sulla sicurezza presentate sotto sono solamente un riassunto del materiale relativo agli standard di sicurezza elencato nella sezione 1-5. Leggere e conformarsi a tutti gli standard di sicurezza indicati.

**⚠** L’installazione, messa in funzione, manutenzione e riparazione di questa unità vanno affidate esclusivamente a personale qualificato.

**⚠** Durante il funzionamento, tenere lontano chiunque, specie i bambini.



### Le SCOSSE ELETTRICHE possono uccidere.

Toccare parti sotto tensione può causare scosse mortali o gravi ustioni. L’elettrodo e il circuito operativo sono sotto tensione ogni volta che il generatore è attivato. Anche il circuito di erogazione e i circuiti interni della macchina sono sotto tensione quando la corrente è attivata. Nella saldatura a filo semiautomatica o automatica la bobina del filo, la sede del rullo di guida per il filo e tutte le parti di metallo che toccano il filo di saldatura sono sotto tensione. L’installazione o la messa a terra incorrette della macchina costituiscono un rischio.

- Non toccare parti elettriche sotto tensione.
- Indossare guanti isolanti asciutti e privi di fori e protezione per il corpo.
- Isolarsi dal piano di lavoro e da terra usando tappetini isolanti asciutti o coperture di dimensioni sufficienti a evitare qualsiasi contatto fisico con il piano di lavoro o con il pavimento.
- Non utilizzare prese a c.a. in zone umide se gli spazi sono ristretti o se vi è rischio di cadute.
- Utilizzare prese a c.a. solo se indispensabile.
- Se occorre utilizzare prese a c.a., usare il comando a distanza (se previsto).
- Quando si verifica una delle seguenti condizioni di rischio di scossa elettrica, occorre prendere delle precauzioni di sicurezza aggiuntive: in ambienti umidi o quando si indossano indumenti bagnati; su strutture metalliche come scale, grigliati o impalcature; quando ci si trova in posizioni con limitata possibilità di movimento (posizione seduta, inginocchiata o sdraiata) oppure quando esiste un rischio elevato di contatto inevitabile o accidentale con il pezzo da saldare o la terra. Per queste condizioni, usare i seguenti equi-

**⚠** Indica istruzioni speciali.



Questo gruppo di simboli significa: AVVERTENZA! Attenzione! Pericolo di ELETTOCUZIONE, PEZZI IN MOVIMENTO e COMPLEMENTI CALDI. I simboli e le istruzioni per evitare i pericoli sono riportati qui di seguito.

paggiamenti, nell’ordine elencati: 1) una saldatrice semiautomatica a filo a tensione costante in CC, 2) una saldatrice manuale in CC (stick), oppure 3) una saldatrice in CA con tensione a vuoto ridotta. Nella maggior parte delle situazioni, si consiglia l’uso di una saldatrice a filo a tensione costante in CC. Inoltre, è buona norma non lavorare mai da soli.

- Disinserire la corrente o fermare la macchina prima di installare o effettuare operazioni di riparazione sull’attrezzatura. Assicurarsi che il dispositivo di arresto automatico della corrente sia installato in conformità all’ OSHA 29 CFR 1910.147 (vedi Norme di Sicurezza).
- Installare, mettere a terra e utilizzare l’attrezzatura rispettando quanto contenuto nel Manuale d’uso, nonché le normative nazionali, statali e locali.
- Controllare sempre la messa a terra della rete – controllare e assicurarsi che il filo di messa a terra del cavo di rete sia collegato in modo appropriato con il terminale di terra dell’interruttore di circuito o che la spina sia collegata ad una presa messa a terra in modo appropriato.
- Nel fare qualsiasi collegamento di rete attaccare per primo il conduttore di messa a terra – controllare sempre i collegamenti.
- Ispezionare frequentemente il cavo di alimentazione e il conduttore di terra ai fini di individuare eventuali danni o fili scoperti – sostituire immediatamente il cavo in caso di danno – i fili scoperti possono uccidere.
- Controllare frequentemente il cavo della corrente per individuare eventuali danni o cavi scoperti – sostituire immediatamente qualsiasi cavo danneggiato – i cavi scoperti possono uccidere.
- Spegnere tutte le attrezzature quando non in uso.
- Non usare cavi scoperti, danneggiati, di misura inferiore al normale o non giuntati in modo appropriato.
- Non avvolgere i cavi intorno al corpo.
- Se è necessaria la messa a terra del pezzo da lavorare, collegare direttamente il pezzo a terra, con un cavo separato.
- Non toccare l’elettrodo se si è in contatto con il pezzo da lavorare, il pavimento o un altro elettrodo appartenente ad una macchina diversa.
- Non toccare contemporaneamente le pinze porta elettrodo connesse a due saldatrici diverse in quanto sarà presente una tensione pari a due volte la tensione a vuoto.
- Usare solo attrezzi in buone condizioni. Riparare o sostituire immediatamente parti danneggiate. Mantenere la macchina in conformità a quanto descritto nel manuale.
- Indossare un’imbragatura di sicurezza nel caso si lavori sospesi da terra.
- Tenere tutti i pannelli e i coperchi al loro posto.
- Fissare il cavo di lavoro al pezzo da lavorare con contatto metallo-su-metalllo il più vicino possibile al punto di saldatura.
- Isolare il morsetto de masse quando non è collegato al pezzo da saldare, per evitare contatti accidentali con altri oggetti metallici.

- Anche con l'interruttore di linea aperto all'interno degli "inverter" rimane una tensione residua pericolosa. Scollegare il cavo relativo al processo non in uso.
- Quando si utilizza un'attrezzatura ausiliaria in ambienti umidi o in presenza di acqua, assicurarsi che sia prevista la protezione di un interruttore differenziale.

## Sulle saldatrici ad inverter, è presente una TENSIONE CONTINUA ELEVATA ANCHE DOPO l'interruzione dell'alimentazione.

- Spegnere il generatore, aprire l'interruttore di linea e scaricare i condensatori seguendo le istruzioni riportate nella Sezione Manutenzione prima di toccare qualsiasi parte.



### LE PARTI CALDE possono causare ustioni.

- Non toccare le parti calde a mani nude.
- Lasciare raffreddare prima di effettuare qualsiasi operazione sulla saldatrice.
- Per movimentare parti calde, usare gli attrezzi adatti e/o indossare guanti per saldatura e indumenti spessi e isolati per prevenire bruciature.



### I FUMI E I GAS possono essere pericolosi.

L'operazione di saldatura produce fumi e gas. Respirare tali fumi e gas può essere pericoloso per la salute.

- Tenere la testa fuori dai fumi. Non respirare i fumi.
- Nel caso si lavori in ambiente chiuso, aerare l'ambiente e/o usare un sistema di ventilazione forzata in corrispondenza dell'arco per rimuovere i fumi e i gas prodotti dalla saldatura. Per determinare il livello di ventilazione adeguato, si raccomanda di prelevare un campione e analizzare la composizione e la quantità di vapori e gas a cui è esposto il personale.
- Nel caso ci sia poca ventilazione, indossare un respiratore ad aria di modello approvato.
- Leggere attentamente le schede di sicurezza dei materiali (MSDS) e le istruzioni del costruttore relative ad adesivi, rivestimenti, detergenti, consumabili, refrigeranti, sgrassanti, flussi e metalli.
- Lavorare in ambiente chiuso solo se ben ventilato, oppure se si indossa un respiratore ad aria. Lavorare sempre con una persona esperta al fianco. I fumi e i gas derivanti dalla saldatura possono alterare la qualità dell'aria abbassando il livello di ossigeno e quindi causare problemi o morte. Assicurarsi che la qualità dell'aria rientri nei livelli di sicurezza.
- Non saldare in prossimità di operazioni di sgrassatura, pulizia o spruzzatura. Il calore e i raggi prodotti dall'arco possono reagire con i vapori e formare gas altamente tossici e irritanti.
- Non effettuare operazioni di saldatura su metalli rivestiti, quali ferro zincato, piombato o cadmiato, a meno che il rivestimento non venga rimosso dalla zona di saldatura, l'area non sia ben ventilata e, se necessario, non si indossi un respiratore ad aria. I rivestimenti e qualsiasi metallo contenente tali elementi possono emettere fumi tossici se vengono saldati.



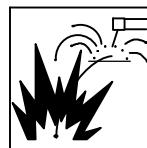
### RAGGI DELL'ARCO possono causare ustioni ad occhi e pelle.

I raggi dell'arco derivanti dal processo di saldatura producono raggi intensi visibili e invisibili (ultravioletti e infrarossi) che possono ustionare sia occhi che pelle. Nel luogo di saldatura si generano delle scintille.

- Indossare un casco per saldatura di tipo approvato con visiera dotata di filtro con schermatura protezione appropriata per proteggere il viso e gli occhi dalla radiazione luminosa e dalle

scintille prodotte dall'arco di saldatura, quando si salda o si assiste alle operazioni di saldatura (vedi ANSI Z49.1 e Z87.1 elencati nelle Norme di Sicurezza).

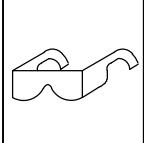
- Indossare occhiali di sicurezza di modello approvato e con schermi laterali sotto la maschera.
- Usare schermi protettivi o barriere ai fini di proteggere terze persone da bagliori e scintille; assicurarsi che terze persone non fissino l'arco.
- Indossare indumenti per la protezione di tutto il corpo realizzati in materiale ignifugo e resistente (pelle, cotone pesante, lana). Tale protezione deve comprendere indumenti privi di sostanze a base oleosa, quali ad esempio guanti in pelle, camicia pesante, pantaloni senza risvolto, scarpe pesanti e casco.



### LE OPERAZIONI DI SALDATURA possono causare incendi o esplosioni.

Saldare su contenitori chiusi, quali serbatoi, bidoni e tubi può risultare nell'esplosione di questi ultimi. L'arco di saldatura può emanare scintille. Le scintille, il pezzo in lavorazione e l'attrezzatura riscaldati possono causare incendi e ustioni. Un contatto accidentale tra l'elettrodo e oggetti in metallo può provocare scintille, esplosioni, surriscaldamento oppure un incendio. Assicurarsi che l'area sia sicura prima di effettuare qualsiasi operazione di saldatura.

- Rimuovere tutti i materiali infiammabili in un area di 10,7 m intorno all'arco di saldatura. Qualora ciò non sia possibile coprire accuratamente tutto con le coperture di modello approvato.
- Non effettuare operazioni di saldatura nel caso in cui ci sia la possibilità che le scintille colpiscano materiale infiammabile.
- Proteggere sé stessi e gli altri da scintille e metallo caldo.
- Fare attenzione, in quanto le scintille e i materiali caldi derivanti dal processo di saldatura possono facilmente inserirsi attraverso piccole crepe e aperture e passare ad aree adiacenti.
- Attenzione a possibili incendi; tenere sempre un estintore nelle vicinanze.
- Fare attenzione, in quanto operazioni di saldatura effettuate su soffitti, pavimenti, muri di sostegno o divisorie possono causare incendi dalla parte opposta.
- Non effettuare operazioni di saldatura su contenitori precedentemente utilizzati per la conservazione di combustibili o contenitori chiusi quali serbatoi, bidoni o tubi, a meno che questi non siano preparati in modo appropriato in conformità allo standard AWS F4.1 e AWS A6.0 (vedi Norme di Sicurezza).
- Non saldare laddove l'atmosfera possa contenere polvere, gas o vapori infiammabili (tipo quelli di benzina).
- Collegare il cavo di lavoro al pezzo da saldare il più vicino possibile alla zona di saldatura ai fini di evitare che la corrente di saldatura debba percorrere lunghi tratti, magari non in vista, in quanto questo può causare scosse elettriche, scintille e rischi di incendio.
- Non usare la saldatrice per disgelare tubature.
- Rimuovere l'elettrodo a bacchetta dal portaelettrodo o tagliare il filo di saldatura alla punta di contatto quando non in uso.
- Indossare indumenti per la protezione di tutto il corpo realizzati in materiale ignifugo e resistente (pelle, cotone pesante, lana). Tale protezione deve comprendere indumenti privi di sostanze a base oleosa, quali ad esempio guanti in pelle, camicia pesante, pantaloni senza risvolto, scarpe pesanti e casco.
- Rimuovere tutti i combustibili, quali accendini al butano o fiammiferi, da se stessi prima di iniziare qualsiasi operazione di saldatura.
- Una volta completato il lavoro, ispezionare l'area e verificare l'area senza scintille, tizzoni ardenti e fiamme.
- Usare solamente i fusibili o gli interruttori di sicurezza giusti. Non aumentarne in modo eccessivo l'amperaggio né escluderli.
- Seguire i requisiti OSHA 1910.252 (a) (2) (iv) e NFPA 51B per i lavori ad alta temperatura e tenere a portata di mano un dispositivo antincendio ed un estintore.
- Leggere attentamente le schede di sicurezza dei materiali (MSDS) e le istruzioni del costruttore relative ad adesivi, rivestimenti, detergenti, consumabili, refrigeranti, sgrassanti, flussi e metalli.



### I PEZZI DI METALLO VOLANTI o lo SPORCO possono danneggiare gli occhi.

- Le operazioni di saldatura, sbavatura, spazzolatura e molatura possono generare scintille e proiezioni metalliche. Quando la zona saldata si raffredda, possono essere proiettate delle scorie.
- Anche se si indossa la maschera, utilizzare al di sotto occhiali di protezione approvati, con schermi laterali.



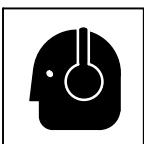
### L'ACCUMULO DI GAS può causare lesioni, anche mortali.

- Chiudere sempre la valvola della bombola quando non si utilizza.
- In ambienti confinati, mettere sempre in funzione una ventilazione adeguata o utilizzare respiratori con alimentatore d'aria approvati.



### I CAMPI ELETTROMAGNETICI (EMF) possono influenzare il funzionamento dei dispositivi medicali impiantati negli esseri umani.

- Le persone su cui sono stati impiantati pacemaker o altri dispositivi medicali devono rimanere a debita distanza.
- Le persone su cui sono stati impiantati dispositivi medicali devono rivolgersi al proprio medico e al produttore del dispositivo prima di avvicinarsi a luoghi dove si svolgono operazioni di saldatura ad arco, saldatura a punti, scricciatura, taglio ad arco plasma e riscaldamento a induzione.



### IL RUMORE può danneggiare l'udito.

Il rumore emesso da alcuni procedimenti e da certi apparecchiature può danneggiare l'udito.

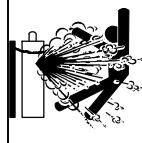
- Utilizzare gli appositi tappi o paraorecchie di modello approvato qualora il livello del rumore sia eccessivo.

## 1-3. Rischi riguardanti installazione addizionale, operazione e manutenzione



### RISCHIO DI INCENDIO OD ESPLOSIONE.

- Non posizionarle la macchina, sopra o vicino a superfici combustibili.
- Non installare la macchina in vicinanza di materiali infiammabili.
- Non sovraccaricare il circuito di alimentazione. Prima de accendere il generatore accertarsi che il circuito de alimentazione sia di sezione adeguato al carico che deve alimentare.



### LE BOMBOLE, se danneggiate, possono esplodere.

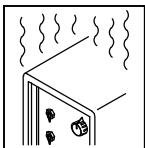
Le bombole del gas contengono gas ad alta pressione. Se danneggiata, una bombola può esplodere. Le bombole di gas fanno parte del processo di saldatura e come tali devono essere maneggiate con cautela.

- Proteggere le bombole di gas compresso da calore eccessivo, colpi, danni, scorie, fiamma viva, scintille ed archi elettrici.
- Installare le bombole in posizione verticale fissandole ad un supporto fisso o agli appositi contenitori ai fini di evitare che si rovescino o che cadano.
- Tenere le bombole lontano dalle operazioni di saldatura o da altri circuiti elettrici.
- Non avvolgere mai una torcia di saldatura intorno ad una bombola di gas.
- Non permettere mai che l'elettrodo tocchi una bombola.
- Non effettuare mai operazioni di saldatura su una bombola sotto pressione in quanto questo causerà un'esplosione.
- Utilizzare esclusivamente bombole, regolatori, tubi e accessori dedicati, effettuandone una regolare manutenzione e utilizzando solo parti in buone condizioni.
- Nell'aprire la valvola della bombola, tenere la faccia lontana dall'ugello di uscita e non sostare di fronte o dietro il regolatore.
- Tenere il coperchio protettivo sulla valvola eccetto quando la bombola è in uso.
- Usare l'attrezzatura appropriata, le procedure corrette ed un numero di persone sufficiente per sollevare o spostare le bombole.
- Leggere e seguire le istruzioni riguardanti le bombole di gas compresso e relativi accessori, così come la pubblicazione P-1 CGA (Compressed Gas Association) elencata nelle Norme di Sicurezza.



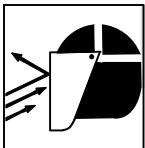
### LE PARTI IN CADUTA possono causare ferimenti.

- Usare la vite ad occhio per sollevare solo la macchina e NON le parti mobili, le bombole di gas o qualsiasi altro accessorio.
- Usare un'apparecchiatura adeguata per sollevare la macchina.
- Nel caso si usassero carrelli con forche ai fini di spostare la macchina, assicurarsi che tali forche siano di una lunghezza sufficiente a raggiungere il lato opposto della macchina stessa.
- Mantenere le apparecchiature (i fili ed i cavi) lontano dai veicoli in movimento quando si lavora in posizione sopraelevata.
- Seguire le istruzioni riportate nel Manuale applicativo dell'equazione NIOSH per le attività di sollevamento, versione aggiornata (Pubblicazione No. 94-110) quando si sollevano manualmente parti o apparecchiature pesanti.



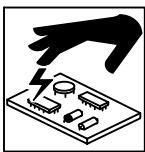
## L'USO ECCESSIVO può causare SURRISCALDAMENTO DELL'APPARECCHIATURA.

- Permettere che l'apparecchiatura si raffreddi; seguire il ciclo operativo nominale.
- Ridurre la corrente o il ciclo operativo prima di ricominciare di nuovo a saldare.
- Non ostacolare con filtri ad altro l'aria che fluisce nell'apparecchiatura.



## LE SCINTILLE possono causare ferimenti

- Indossare un gran facciale per proteggere sia gli occhi che la faccia.
- Conformare l'elettrodo al tungsteno solamente con la molatrice completa delle apposite protezioni, in un luogo sicuro, proteggendo in modo opportuno il volto, le mani ed il corpo.
- Le scintille possono causare incendi. Tenere lontane le sostanze infiammabili.



## L'ELETTRICITA' STATICIA può danneggiare le parti sul circuito.

- Indossare fascetta di messa a terra sul polso PRIMA di maneggiare circuiti o parti.
- Usare sacchetti o scatole antistatica per imballare, muovere o trasportare cartelle di circuito stampato.



## LE PARTI IN MOVIMENTO possono causare ferimenti.

- Tenersi lontani dalle parti in movimento.
- Tenersi lontani da parti potenzialmente pericolose, quali i rulli di trasmissione.



## IL FILO DI SALDATURA può causare ferimenti.

- Non premere il pulsante della torcia fino a quando non ricevete istruzioni a tale fine.
- Non puntare la torcia verso il corpo, altre persone o qualsiasi metallo durante le operazioni di alimentazione del cavo di saldatura.



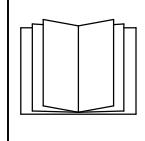
## L'ESPLOSIONE DELLA BATTERIA può causare ferimenti.

- Non utilizzare la saldatrice per caricare le batterie o per l'avviamento assistito di veicoli, a meno che non disponga di una funzione di carica della batteria specificatamente progettata per questi scopi.



## LE PARTI IN MOVIMENTO possono causare ferimenti.

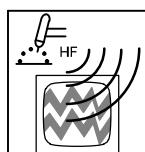
- Tenersi lontani da parti in movimento quali i volani.
- Tenere tutti i portelli, i pannelli, i coperchi e le protezioni chiusi e al loro posto.
- Se necessario, per la manutenzione e la riparazione dei guasti, far rimuovere gli sportelli, i pannelli, i coperchi o le protezioni solo da personale qualificato.
- Rimontare gli sportelli, i pannelli, i coperchi e le protezioni quando la manutenzione è terminata e prima di collegare il connettore di alimentazione.



## LEGGERE LE ISTRUZIONI.

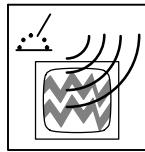
- Leggere attentamente tutte le etichette ed il Manuale d'uso e seguire le indicazioni ivi riportate prima di installare, mettere in funzione o riparare la macchina. Leggere le informazioni di sicurezza riportate all'inizio del manuale ed in ciascuna sezione.

- Usare solo parti di ricambio originali del costruttore.
- Eseguire la manutenzione e le riparazioni seguendo quanto riportato sul Manuale d'uso, gli standard industriali e le normative applicabili.



## LE RADIAZIONI EMESSE DALL'ALTA FREQUENZA possono causare delle interferenze.

- Le radiazioni ad alta frequenza possono interferire con la radionavigazione, i servizi di sicurezza, i computer e gli strumenti di comunicazione.
- Questa installazione deve essere effettuata esclusivamente da persone qualificate e specializzate nell'uso di attrezzature elettroniche.
- È responsabilità dell'utente fare correggere immediatamente qualsiasi problema di interferenza che si presenti in seguito all'installazione da un elettricista qualificato.
- Qualora avvisati dall'FCC (Ufficio Controllo Frequenze) riguardo interferenze, smettere immediatamente di usare l'attrezzatura.
- Assicurarsi che l'apparecchiatura sia regolarmente controllata e mantenuta in efficienza.
- Tenere i portelli e i pannelli della fonte di alta frequenza ben chiusi, assicurarsi che la distanza tra le puntine sia quella regolare e utilizzare messe a terra e protezioni ai fini di minimizzare la possibilità di interferenza.



## LA SALDATURA AD ARCO può causare interferenza.

- L'energia elettromagnetica può causare interferenza con il funzionamento degli apparecchi elettronici sensibili, quali computer e macchine regolate da computer, come i robot.

- Accertarsi che tutti gli apparecchi che si trovano nell'area di saldatura soddisfino i requisiti sulla compatibilità elettromagnetica.
- Per ridurre la possibilità d'interferenza, utilizzare cavi quanto più corti possibile, vicini tra di loro e tenerli bassi, per esempio sul pavimento.
- Eseguire la saldatura ad almeno 100 metri di distanza da qualsiasi apparecchio elettrico sensibile.
- Accertarsi che la saldatrice sia installata e collegata all'impianto di messa a terra come specificato in questo manuale.
- Se si verifica interferenza, adottare misure ulteriori quali lo spostamento della saldatrice, l'utilizzo di cavi schermati, di filtri in linea o la schermatura dell'area di lavoro.

## 1-4. Avvertenze “California Proposition 65”

**A** L'apparecchiatura di saldatura o di taglio produce fumi o gas che contengono sostanze chimiche note allo Stato della California come cause di malformazioni alla nascita e, in alcuni casi, di cancro. (California Health & Safety Code Section 25249.5 e succ.)

**A** Questo prodotto contiene sostanze chimiche, tra cui il piombo, note allo Stato della California come cause di cancro e malformazioni alla nascita o altre anomalie nella riproduzione. Lavarsi le mani dopo l'uso.

## 1-5. Norme di Sicurezza Principali

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, ANSI Standard Z49.1, is available as a free download from the American Welding Society at <http://www.aws.org> or purchased from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: [www.global.ihs.com](http://www.global.ihs.com)).

*Safe Practices for the Preparation of Containers and Piping for Welding and Cutting*, American Welding Society Standard AWS F4.1, from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: [www.global.ihs.com](http://www.global.ihs.com)).

*Safe Practices for Welding and Cutting Containers that have Held Combustibles*, American Welding Society Standard AWS A6.0, from Global Engineering Documents (phone: 1-877-413-5184, website: [www.global.ihs.com](http://www.global.ihs.com)).

*National Electrical Code*, NFPA Standard 70, from National Fire Protection Association, Quincy, MA 02269 (phone: 1-800-344-3555, website: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org) and [www.sparky.org](http://www.sparky.org)).

*Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders*, CGA Pamphlet P-1, from Compressed Gas Association, 14501 George Carter Way, Suite 103, Chantilly, VA 20151 (phone: 703-788-2700, website: [www.cganet.com](http://www.cganet.com)).

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, CSA Standard W117.2, from Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060

Spectrum Way, Suite 100, Ontario, Canada L4W 5NS (phone: 800-463-6727, website: [www.csa-international.org](http://www.csa-international.org)).

*Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection*, ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036 (phone: 212-642-4900, website: [www.ansi.org](http://www.ansi.org)).

*Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work*, NFPA Standard 51B, from National Fire Protection Association, Quincy, MA 02269 (phone: 1-800-344-3555, website: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org)).

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry, Title 29, Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910, Subpart Q, and Part 1926, Subpart J, from U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250-7954 (phone: 1-866-512-1800) (there are 10 OSHA Regional Offices—phone for Region 5, Chicago, is 312-353-2220, website: [www.osha.gov](http://www.osha.gov)).

*Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation*, The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1600 Clifton Rd, Atlanta, GA 30333 (phone: 1-800-232-4636, website: [www.cdc.gov/NIOSH](http://www.cdc.gov/NIOSH)).

## 1-6. Informazione EMF

Il passaggio della corrente elettrica in qualsiasi conduttore genera campi elettromagnetici localizzati (EMF). La corrente della saldatura ad arco (e di processi affini, quali saldatura a punti, scricciatura, taglio ad arco plasma e riscaldamento a induzione) crea un campo elettromagnetico attorno al circuito per la saldatura. I campi EMF possono interferire con i dispositivi medicali, quali i pacemaker. Le persone a cui sono stati impiantati apparecchi medicali devono assumere misure protettive, ad esempio la limitazione dell'accesso ai non addetti e la valutazione dei rischi individuali per i saldatori. Ad esempio, limitare l'accesso ai passanti o eseguire singole valutazioni del rischio per le saldatri. Tutti i saldatori sono tenuti a rispettare le seguenti procedure al fine di ridurre al minimo l'esposizione ai campi EMF creati intorno al circuito di saldatura:

1. Tenere i cavi insieme attorcigliandoli o avvolgendoli con nastro oppure utilizzando un copricavo.
2. Non infrapporsi tra i cavi di saldatura. Disporre i cavi su un lato e lontano dall'operatore.

3. Non avvolgere i cavi intorno al corpo.
4. Tenere testa e busto quanto più lontano possibile dall'apparecchiatura inserita nel circuito di saldatura.
5. Fissare il morsetto al pezzo da lavorare il più vicino possibile al punto di saldatura.
6. Non lavorare, sedersi o stare in prossimità della saldatrice o l'alimentatore di filo.
7. Non eseguire la saldatura mentre si trasporta la saldatrice o l'alimentatore di filo.

### Nota sui dispositivi medici impiantati

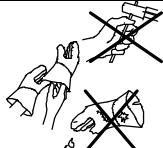
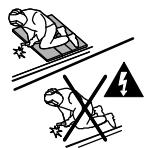
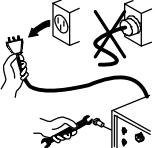
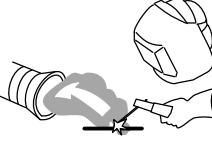
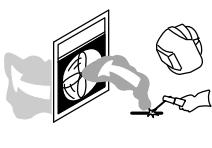
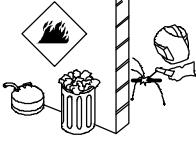
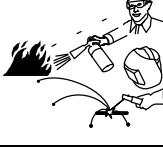
I portatori di dispositivi medici impiantati devono consultare il proprio medico ed il fabbricante del dispositivo prima di avvicinarsi o eseguire operazioni di saldatura ad arco e a punti, sgorbiatura, taglio arco-plasma o di riscaldamento ad induzione. Una volta ottenuto il parere favorevole del medico, non mancare di attenersi alle procedure indicate in precedenza.

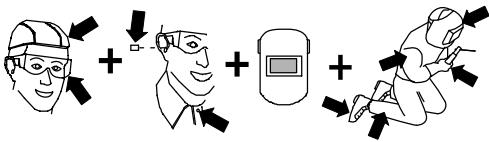
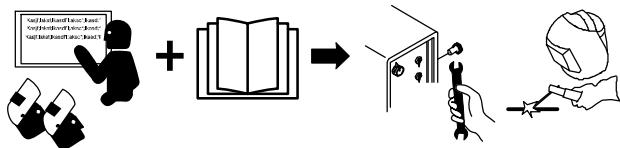


## SEZIONE 2 – DEFINIZIONI

### 2-1. Simboli di sicurezza aggiuntivi e relative definizioni

 Alcuni simboli vengono riportati solo su prodotti CE.

	Significa Attenzione! Questa operazione comporta possibili rischi! Tali rischi vengono illustrati dai simboli. Safe1 2012-05
	Non smaltire il prodotto con i rifiuti generici. Riutilizzare o riciclare i Rifiuti da Apparecchiature Elettriche o Elettroniche (RAEE) rivolgendosi, per lo smaltimento, a un centro di raccolta autorizzato. Contattare la società di smaltimento rifiuti locale oppure il distributore locale per maggiori informazioni. Safe37 2012-05
	Indossare guanti isolanti asciutti. Non toccare l'elettrodo a mani nude. Non usare guanti bagnati o danneggiati. Safe2 2012-05
	Proteggersi da scariche elettriche isolandosi dal pezzo in lavorazione e da terra. Safe3 2012-05
	Staccare la spina di alimentazione o disinserire la corrente prima di effettuare lavori sulla macchina. Safe5 2012-05
	Tenere la testa fuori dai fumi. Safe6 2012-05
	Utilizzare ventilazione forzata o un aspiratore ai fini di rimuovere i fumi. Safe8 2012-05
	Utilizzare un ventilatore ai fini di rimuovere i fumi. Safe10 2012-05
	Tenere i materiali infiammabili a distanza di sicurezza dalla zona di saldatura. Non effettuare saldature in prossimità di materiali infiammabili. Safe12 2012-05
	Le scintille generate dalla saldatura possono causare incendi. Tenere un estintore a portata di mano, con un osservatore pronto ad usarlo. Safe14 2012-05

	Non effettuare operazioni di saldatura su bidoni o altri contenitori chiusi. Safe16 2012-05
	Non rimuovere o coprire in alcun modo le etichette. Safe20 2012-05
	Indossare copricapi e occhiali di sicurezza. Usare protezioni per le orecchie e assicurarsi che la camicia sia abbottonata fino al colletto. Utilizzare un casco con visiera dotata di filtro con livello di protezione appropriato. Indossare indumenti per la protezione di tutto il corpo. Safe38 2012-05
	Leggere il manuale di istruzioni prima di effettuare interventi sulla saldatrice o iniziare a saldare. Safe40 2012-05

## 2-2. Simboli vari e relative definizioni

<b>A</b> Ampere	 Uscita/On	 Saldatura ad arco con elettrodo di tungsteno sotto protezione gassosa (GTAW)	 Saldatura con elettrodo rivestito (SMAW)
<b>V</b> Volt	 Alimentazione (ingresso)	 Convertitore – trasformatore – raddrizzatore statico trifase	
 Uscita in tensione	 Off (spento)	 Comando a distanza	 Innesco Lift–Arc (GTAW)
 Messa a terra	 Processo	 Alta Temperatura	 Funzione Hot Start
<b>I</b> On (acceso)	 Percento	 Positivo	 Negativo
 Corrente alternata	<b>Hz</b> Hertz	 Intensità dell'arco (Arc Force)	<b>I<sub>2</sub></b> Corrente nominale di saldatura
<b>X</b> Ciclo di lavoro	 Corrente Continua	 Collegamento alla linea di alimentazione	<b>U<sub>2</sub></b> Tensione al carico nominale
<b>U<sub>1</sub></b> Tensione primaria	<b>IP</b> Grado di protezione	<b>I<sub>1max</sub></b> Corrente nominale massima assorbita	<b>I<sub>1eff</sub></b> Corrente effettiva massima assorbita
<b>U<sub>0</sub></b> Tensione a vuoto (OCV)	 Tensione in uscita	 Postflow (Post-gas)	 Tempo di discesa
 Configurazione	<b>U<sub>0</sub></b> Tensione a vuoto (media)		

## SEZIONE 3 – DATI TECNICI

### 3-1. Posizione del numero di serie e della targa dati

Il numero di serie e i dati nominali del prodotto si trovano nella parte posteriore dell'unità. Fare riferimento alle targhe dati per i requisiti di alimentazione e/o le prestazioni nominali. Riportare il numero di serie nello spazio fornito sulla quarta di copertina di questo manuale per riferimento futuro.

### 3-2. Specifiche per STH 270

Modello	Tensione di alimentazione Tensione trifase AC 50/60 Hz	Prestazioni		Massima tensione a vuoto	Campo di correnti/tensioni DC	kVA/kW al ciclo di lavoro	Dimensioni	Peso
		100%	40%					
STi 270	Stick 400 Volt	180 A 27,2 V	270 A 30,8 V	50 VDC	5 – 270 A 20 – 30,8 V	11,4 KVA / 10,3 KW 40% DC  7,9 KVA / 7,06 KW 100% DC	Lunghezza: 568 mm (22,4 in.)  Larghezza: 219 mm (8,6 in.)  Altezza: 347 mm (13,7 in.)	Netto: 23,2 (51,1)  Con imballo: 25,2 (55,6)
	TIG 400 Volt	180 A 17,2 V	270 A 20,8 V		5 – 270 A 10 – 20,8 V	7,7 KVA / 6,7 KW 40% DC  4,8 KVA / 4,0 KW 100% DC		
Sti 270C	Stick 400 Volt	180 A 27,2 V	270 A 30,8 V	50 VDC	5 – 270 A 20 – 30,8 V	11,4 KVA / 10,3 KW 40% DC  7,9 KVA / 7,06 KW 100% DC	Lunghezza: 568 mm (22,4 in.)  Larghezza: 219 mm (8,6 in.)  Altezza: 347 mm (13,7 in.)	Netto: 23,4 (51,6)  Con imballo: 25,4 (56)
	TIG 400 Volt	180 A 17,2 V	270 A 20,8 V		5 – 270 A 10 – 20,8 V	7,7 KVA / 6,7 KW 40% DC  4,8 KVA / 4,0 KW 100% DC		

### 3-3. Informazioni importanti sui prodotti CE (commercializzati nell'ambito dell'UE)

#### A. Informazioni sui campi elettromagnetici (EMF)

**⚠️ La presente apparecchiatura non può essere utilizzata da personale non qualificato, poiché durante la saldatura si potrebbero superare le restrizioni EMF (campi elettromagnetici) definite per il personale non professionale.**

L'apparecchiatura è costruita nel rispetto della norma EN 60974-1 ed è predisposta per l'uso esclusivamente in ambiente professionale (dove l'accesso al pubblico non è consentito o è limitato con modalità che lo assimilano all'utilizzo professionale) da parte di personale esperto o debitamente preparato.

Unità trainafilo e dispositivi accessori, quali torce, sistemi di refrigerazione a liquido e dispositivi di innesco e stabilizzazione dell'arco, inclusi nel circuito di saldatura, possono essere relativamente irrilevanti ai fini dei campi elettromagnetici. Leggere il Manuale di istruzioni per informazioni supplementari sull'esposizione EMF relativa ai componenti del circuito di saldatura.

- La valutazione EMF sull'apparecchiatura è stata condotta a una distanza di 0,5 m.
- Alla distanza di 1 metro, i valori di esposizione EMF erano inferiori al 20% dei valori ammessi.

ce-emf 1 2010-10

#### B. Informazioni sulla compatibilità elettromagnetica (EMC)

**⚠️ Questa attrezzatura di classe A non è adatta all'uso in applicazioni residenziali in cui l'alimentazione elettrica sia fornita da una rete pubblica a bassa tensione. In questo caso, possono esservi potenziali difficoltà ad assicurare la compatibilità elettromagnetica, a causa di interferenze sia per conduzione che per radiazione.**

Questa attrezzatura non è conforme alla normativa IEC 61000-3-12. In caso di collegamento a una rete pubblica a bassa tensione, l'installatore o l'utilizzatore sono tenuti ad assicurarsi, se necessario dopo aver consultato il gestore della rete di distribuzione, che l'attrezzatura possa effettivamente essere collegata.

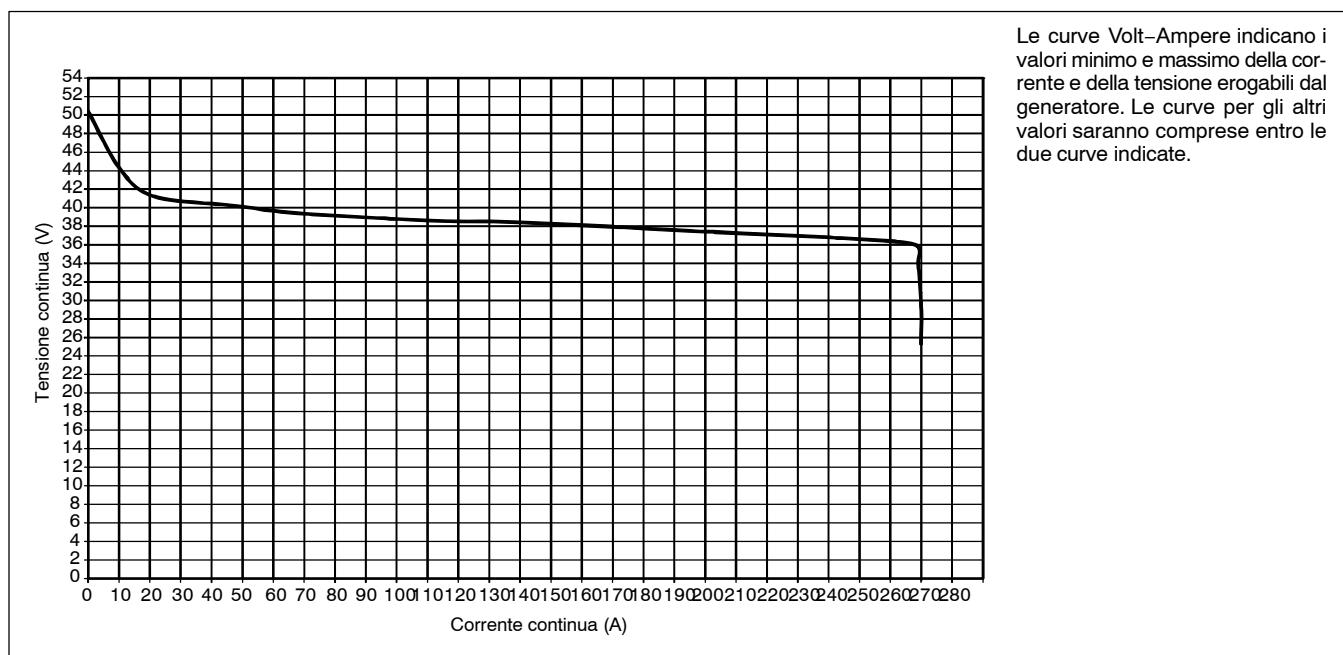
Lo standard IEC/TS 61000-3-4 può essere utilizzato come riferimento per l'installazione di apparecchiature per la saldatura ad arco alimentate da una rete a bassa tensione con una corrente di ingresso maggiore di 16 A.

ce-emc 2 2014-07

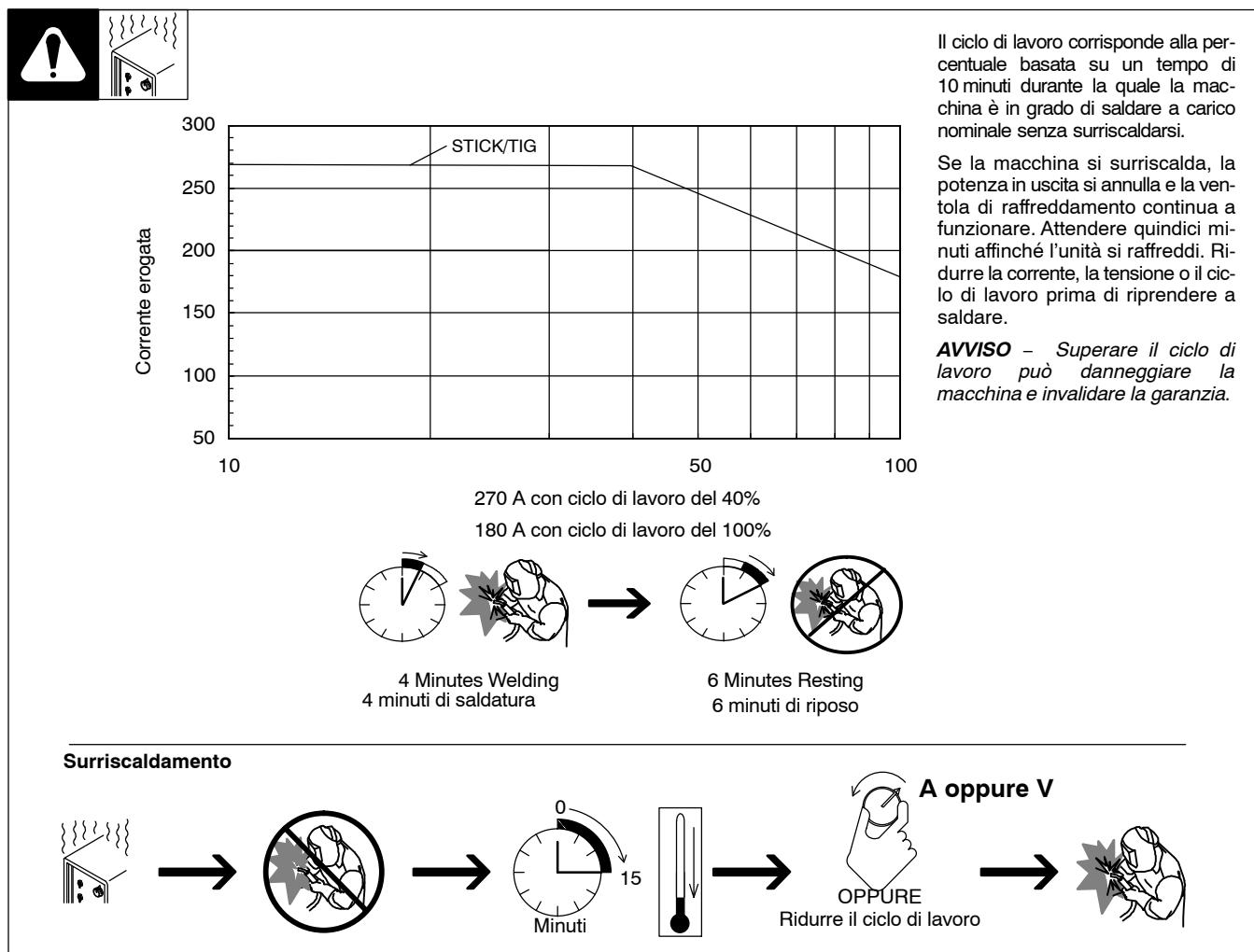
### 3-4. Classificazione IP

Grado di protezione IP: 23S. Questa unità è progettata per l'uso all'aperto. È consentito l'immagazzinamento ma non l'utilizzo all'aperto in caso di precipitazioni, a meno che non venga previsto un riparo adeguato. Campo di temperatura d'esercizio: da 14° F (-10° C) a 104° F (40° C). I valori fanno riferimento a una temperatura ambiente compresa tra 20° C e 25° C.

### 3-5. Curve Volt-Ampere



### 3-6. Ciclo di lavoro e surriscaldamento



## SEZIONE 4 – INSTALLAZIONE

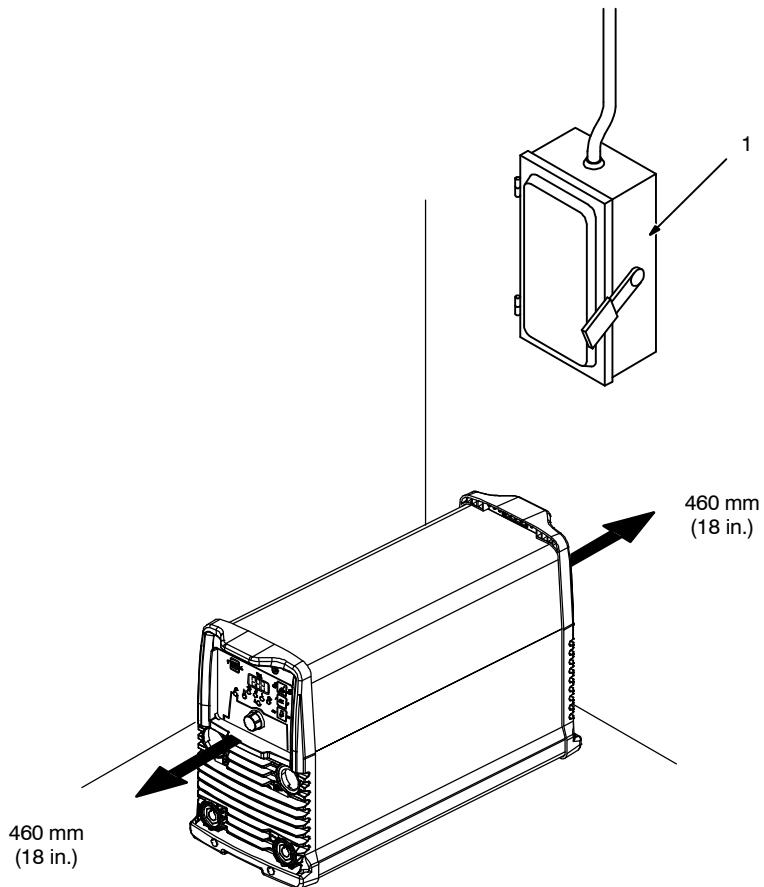
### 4-1. Ubicazione



#### Collocazione e flusso dell'aria

**! Può essere necessaria un'installazione particolare nel caso in cui ci sia la presenza di benzina o liquidi volatili – vedi NEC Articolo 511 o CEC Sezione 20.**

- 1 Interruttore di linea  
Collocare la macchina vicino alla presa di alimentazione.



## 4-2. Terminali di saldatura e dimensioni dei cavi di saldatura\*

**AVVISO** – La lunghezza totale dei cavi nel circuito di saldatura (vedi tabella sotto) è la somma della lunghezza di entrambi i cavi. Per esempio, se la saldatrice si trova a 30 m (100 ft) dal pezzo, la lunghezza totale del circuito di saldatura è di 60 m (2 cavi da 30 m). Per scegliere la sezione dei cavi, fare riferimento alla colonna 60 m (200 ft).

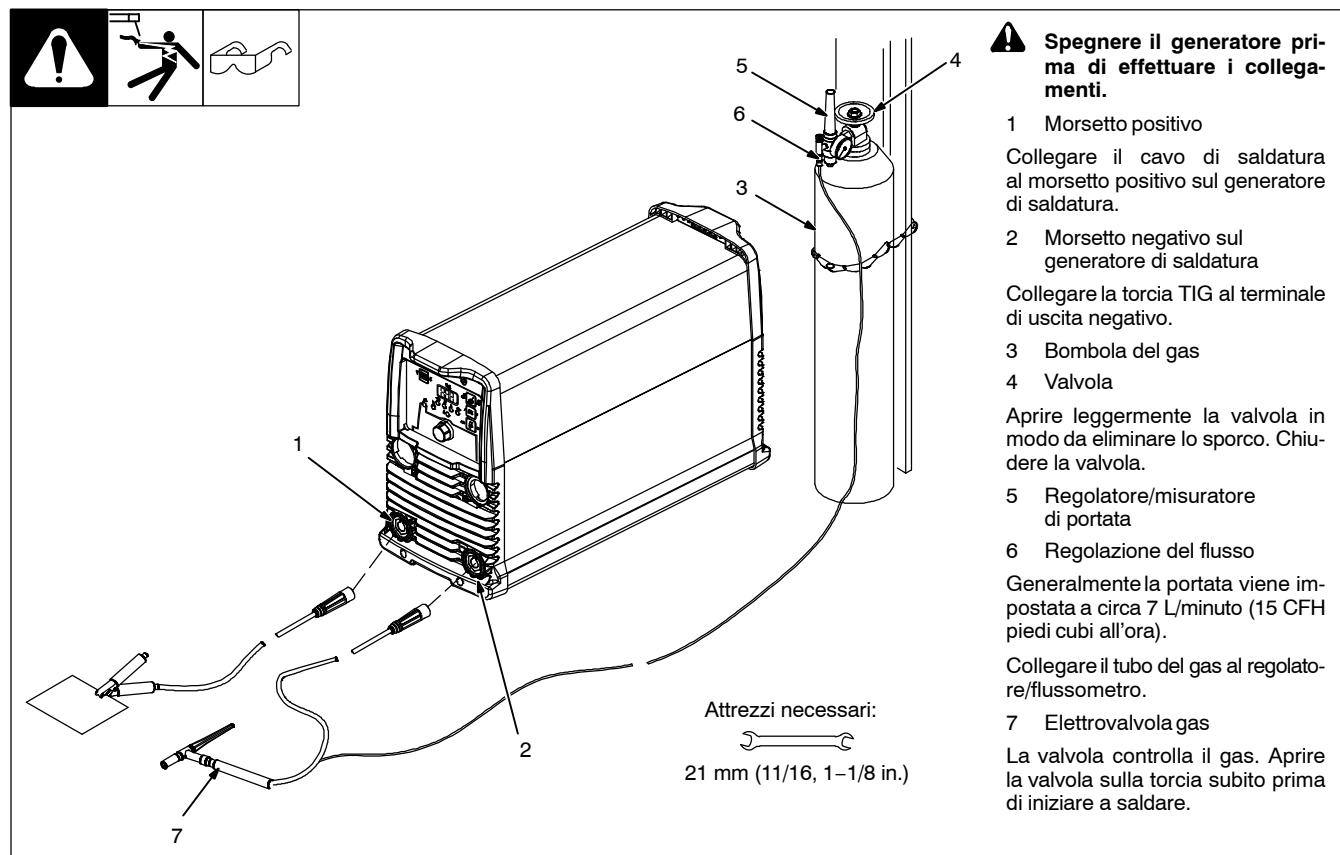
Morsetti di saldatura	Corrente di saldatura (A)	Sezioni (diametri)** e lunghezza totale dei cavi (in rame) di saldatura non superiori a***						
		Minore di 30 m (100 ft)		45 m (150 ft)	60 m (200 ft)	70 m (250 ft)	90 m (300 ft)	105 m (350 ft)
		Ciclo di lavoro 10–60% mm <sup>2</sup> (AWG)	Ciclo di lavoro 60–100% mm <sup>2</sup> (AWG)	Ciclo di lavoro 10–100% mm <sup>2</sup> (AWG)				
	100	20 (4)	20 (4)	20 (4)	30 (3)	35 (2)	50 (1)	60 (1/0)
	150	30 (3)	30 (3)	35 (2)	50 (1)	60 (1/0)	70 (2/0)	95 (3/0)
	200	30 (3)	35 (2)	50 (1)	60 (1/0)	70 (2/0)	95 (3/0)	120 (4/0)

\* Questa tabella serve come guida generale e può non adattarsi a tutte le applicazioni. Se il cavo si surriscalda, utilizzare cavi della misura immediatamente più grande.

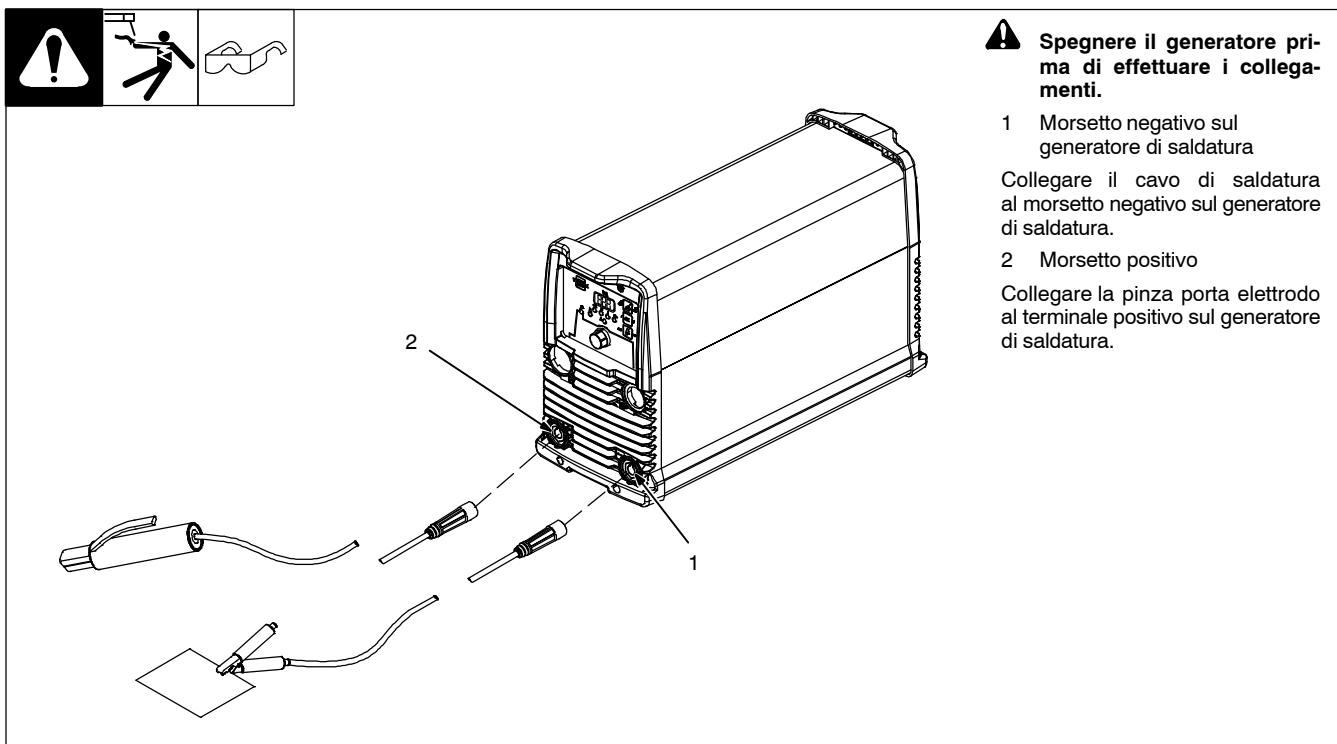
\*\* La sezione del cavo di saldatura è calcolata su una caduta di 4 V oppure su una densità di corrente pari a 300 millesimi del diametro per ogni ampere.

\*\*\* Per distanze maggiori di quelle indicate in questa guida, contattare un nostro consulente applicativo. Codice riferimento Milano S-0007-K 2013-10

## 4-3. Connessioni TIG Lift-Arc DCEN (corrente continua elettrodo negativo)



#### 4-4. Connessioni Stick DCEP (Corrente Continua Elettrodo Positivo)



#### 4-5. Guida per i componenti elettrici del circuito di alimentazione

**! La tensione di alimentazione effettiva non può essere minore di -10% rispetto alla tensione minima o maggiore di +10% rispetto alla tensione massima di ingresso riportate in tabella.**

**! Attenzione: il mancato rispetto delle raccomandazioni qui riportate relative ai fusibili e ai disgiuntori può provocare pericoli di scosse elettriche o di incendio. Queste raccomandazioni si intendono per l'alimentazione tramite linea dedicata della saldatrice con valori di uscita e fattore di utilizzo nominali.**

Nelle installazioni dedicate, il National Electrical Code (NEC) permette l'utilizzo di connettori o cavi con una portata inferiore a quelle del dispositivo di protezione dei circuiti. Tutti i componenti del circuito devono essere fisicamente compatibili. Vedere gli Articoli NEC 210.21, 630.11 e 630.12.

Tensione di ingresso (V)	Trifase, ciclo di lavoro 40%
	380–440 +/- 10%
Corrente assorbita (A) alla potenza nominale	16
Portata massima consigliata fusibile standard in Ampere <sup>1</sup>	
Fusibili ritardati <sup>2</sup>	20
Fusibili rapidi <sup>3</sup>	25
Sezione minima del conduttore di ingresso in mm <sup>2</sup> (AWG) <sup>4</sup>	2,5 mm <sup>2</sup> (14)
Lunghezza massima raccomandata conduttori di linea in metri (piedi)	45 (149)
Sezione minima del conduttore di massa in AWG <sup>4</sup>	2,5 mm <sup>2</sup> (14)

Riferimento: 2014 "National Electrical Code" (NEC) (Codice Elettrico Nazionale), compreso l'articolo 630.

1 Se si usa un disgiuntore anziché un fusibile, scegliere un disgiuntore con curve tempo/corrente confrontabili con quelle del fusibile consigliato.

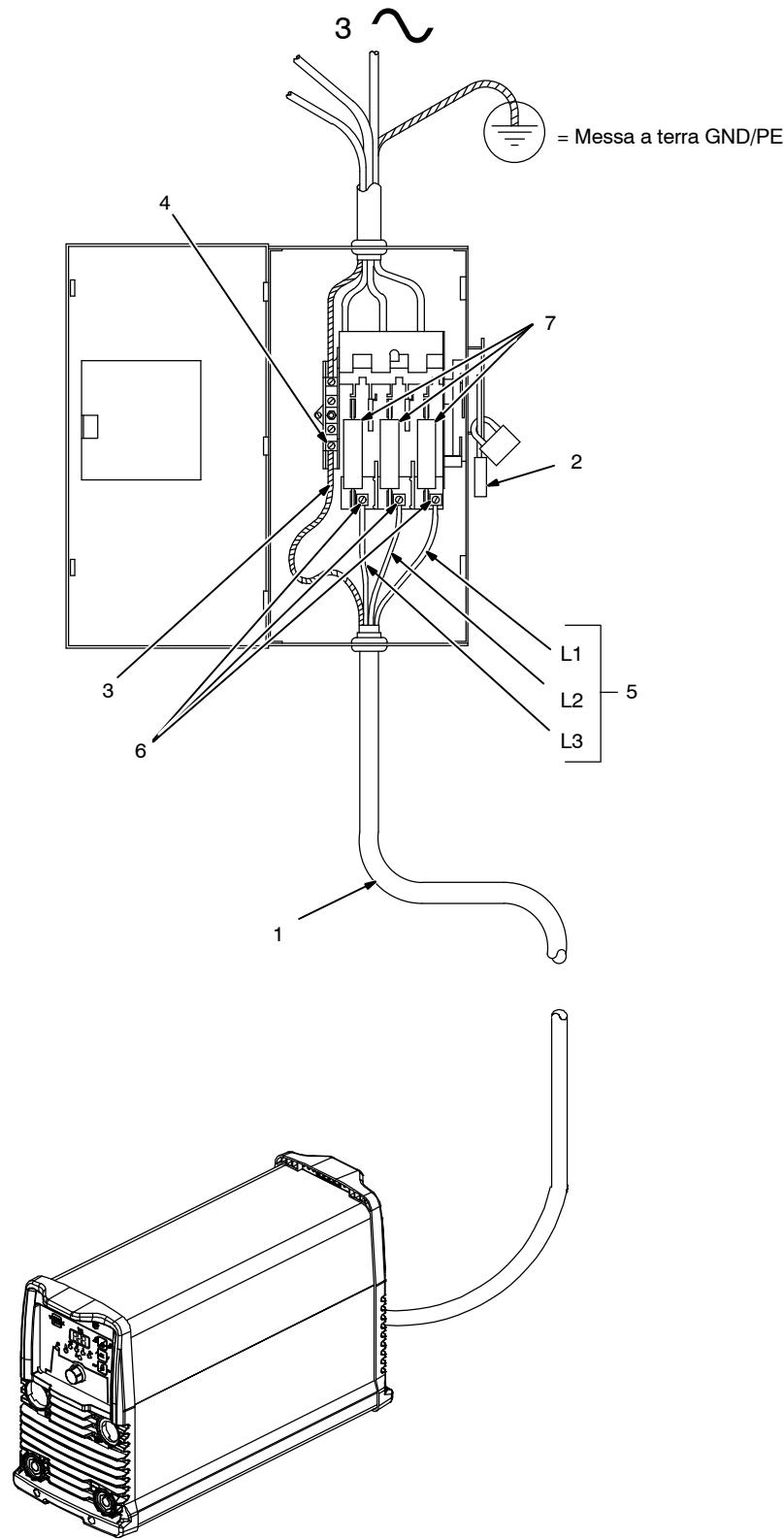
2 "I fusibili" ritardati sono di classe UL "RK5". Vedere UL 248.

3 "I fusibili standard" (di impiego generale – senza ritardo) sono di classe UL "K5" (fino a 60 A compresi) e UL "H" (da 65 A e oltre).

4 I dati riportati in questa sezione specificano le dimensioni dei conduttori (ad eccezione dei cavi flessibili) tra il quadro di comando e la macchina, come da tabella 310.15(B)(16) del NEC. Se si usa un cavo flessibile, la sezione minima richiesta dei conduttori potrebbe essere maggiore. Vedi tabella NEC 400.5(A) per i requisiti dei cavi flessibili.

4 Conductor data in this section specifies conductor size (excluding flexible cord or cable) between the panelboard and the equipment per NEC Table 310.15(B)(16). If a flexible cord or cable is used, minimum conductor size may increase. See NEC Table 400.5(A) for flexible cord and cable requirements.

#### 4-6. Collegamento dell'alimentazione trifase



Attrezzi necessari:



## 4-6. Collegamento dell'alimentazione trifase (continua)



**⚠ L'installazione deve essere conforme a tutte le normative nazionali o locali – far eseguire l'installazione solo da personale qualificato.**

**⚠ Scollegare e applicare i blocchi di sicurezza sull'alimentazione prima di collegare i conduttori di alimentazione. Per l'installazione e la rimozione dei blocchi di sicurezza, seguire le procedure prestabilite.**

**⚠ Collegare per primo il connettore di massa verde o verde/giallo al morsetto di massa dell'alimentatore; non collegarlo mai ad un terminale di linea.**

Vedere la targa dati sulla macchina e controllare che la tensione disponibile sia quella corretta.

### Per il funzionamento trifase

- 1 Cavo di alimentazione
- 2 Interruttore di linea (raffigurato in posizione OFF)
- 3 Conduttore di terra verde o verde/giallo
- 4 Scollegare il terminale di massa
- 5 Conduttori di alimentazione (L1, L2 ed L3)
- 6 Terminali dell'interruttore di linea

Collegare per primo il conduttore di massa verde o verde/giallo al morsetto di massa dell'interruttore di linea.

Collegare i conduttori di alimentazione L1 (U), L2 (V) ed L3 (W) ai terminali di linea dell'interruttore.

### 7 Protezione di sovraccorrente

Scegliere il tipo ed il livello di protezione secondo quanto riportato nella Sezione 4-5 (nella figura è rappresentato un interruttore aperto).

Chiudere e bloccare lo sportello sul dispositivo di sezionamento. Seguire le procedure di applicazione dei blocchi di sicurezza previste per la messa in servizio dell'unità.

input2 2012-05

## 4-7. Collegamento ad un moto-generatore trifase con uscita w/400 V

**⚠ L'installazione deve essere conforme a tutte le normative nazionali o locali – far eseguire l'installazione solo da personale qualificato.**

**☞ Procurarsi un connettore da 400 V adatto alla presa sul generatore. Applicare il connettore al cavo della saldatrice attenendosi alle istruzioni del produttore del connettore.**

### Requisiti del generatore

- Il generatore deve fornire la corrente in ingresso corretta (vedere Sezione 4-5)
- La frequenza deve essere compresa tra 50 e 60 Hz

**AVVISO** – Durante la fase di avvio del moto-generatore, assicurarsi che la saldatrice sia spenta. Non accendere la saldatrice prima che il generatore abbia raggiunto la velocità di regime.

## Note

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

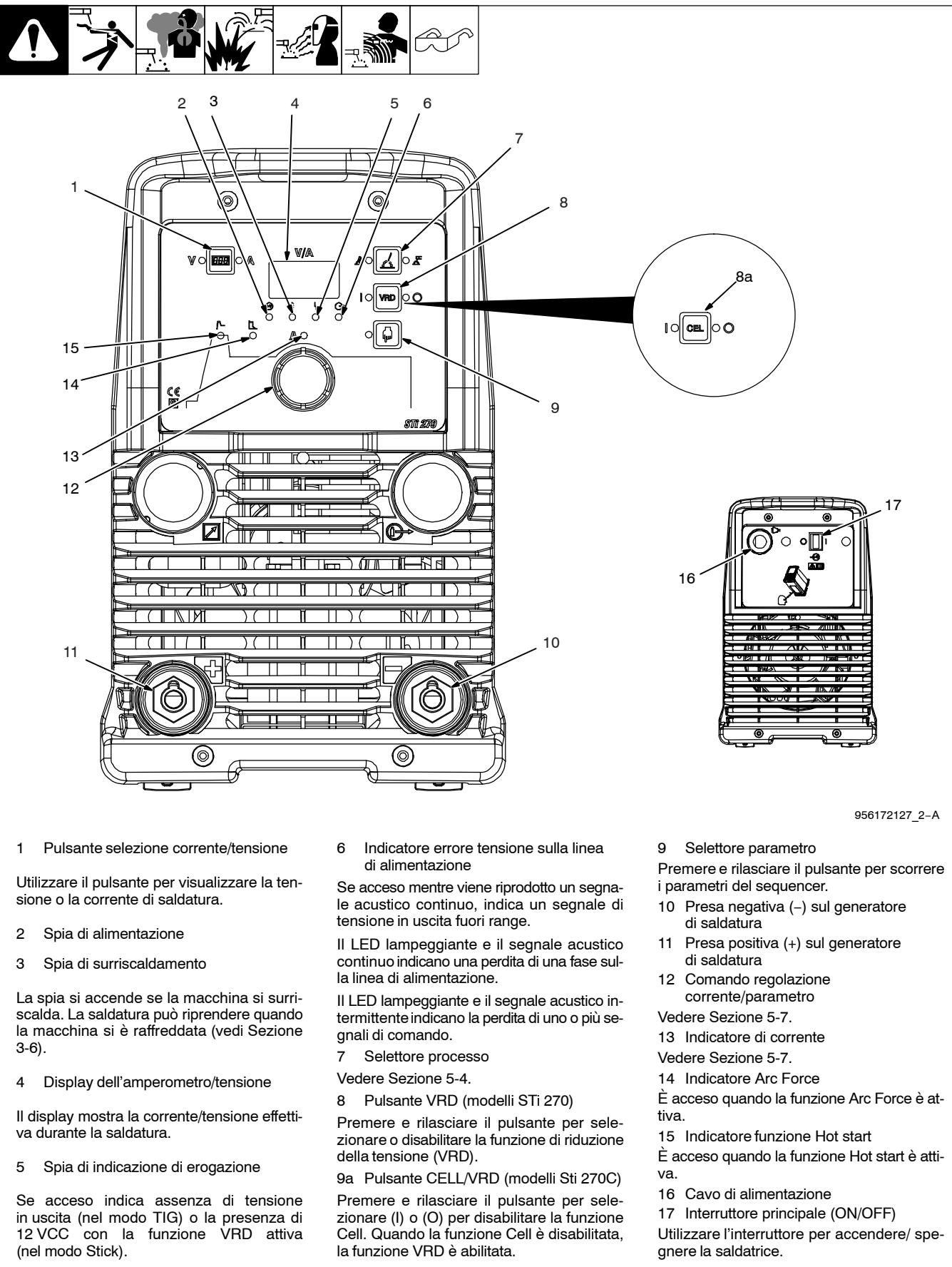
---

---

---

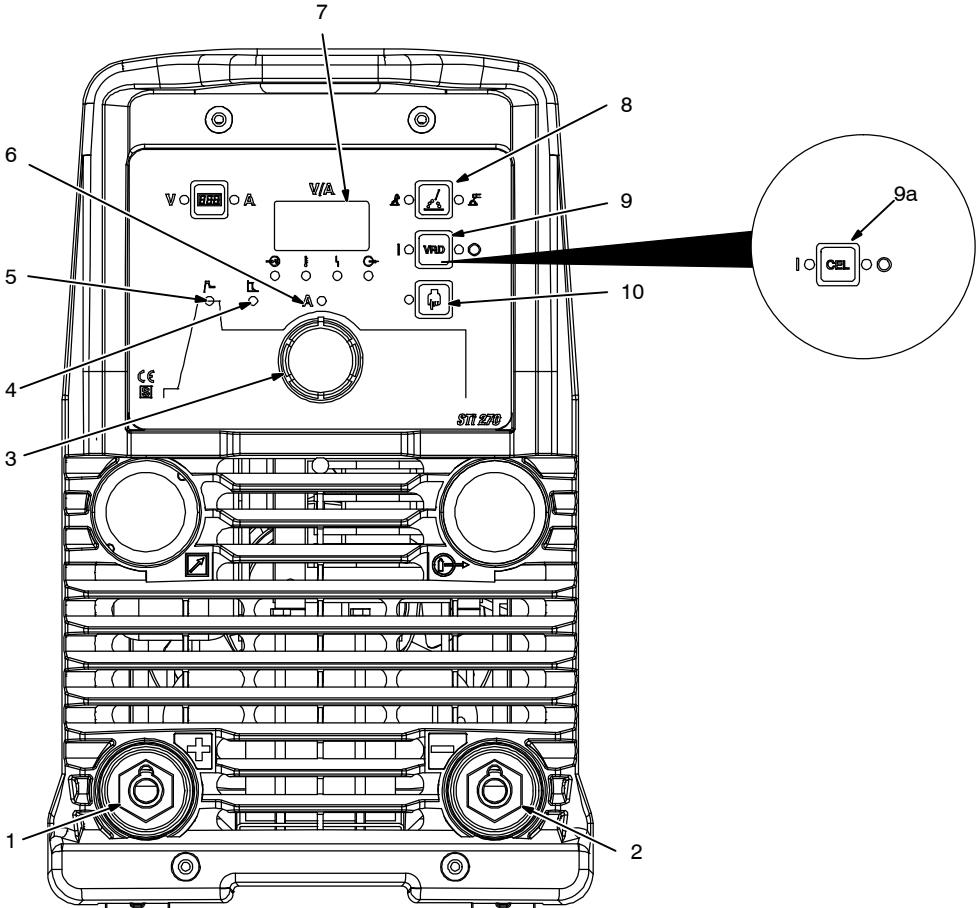
# SEZIONE 5 – FUNZIONAMENTO

## 5-1. Comandi (in figura, modello STi 270)



## 5-2. Preparazione dell'unità per la saldatura Stick (SMAW) (in figura, modello STi 270)



**1 Presa positiva (+) sul generatore di saldatura**

**2 Presa negativa (-) sul generatore di saldatura**

**3 Regolazione corrente/parametro**

**4 Indicatore Arc Force**

**5 Indicatore funzione Hot start**

**6 Indicatore di corrente**

**7 Display dell'amperometro/tensione**

**8 Selettore processo**  
Vedere Sezione 5-4.

**9 Selettore VRD (modelli STi 270)**

**9a Selettore CELL/VRD (modelli STi 270C)**

**10 Selettore parametro**

Collegare la pinza portaelettrodo al morsetto di massa (vedere Sezione 4-4). Accendere l'unità. Lasciare tempo sufficiente perché completi il ciclo di avvio.

Premere e rilasciare il comando Processo per selezionare la saldatura Stick e accendere il LED corrispondente.

**Impostazione della funzione di riduzione tensione (VRD) (modello STi 270)**  
Per modificare il valore di riduzione della tensione (VRD), procedere come segue: premere e rilasciare il pulsante VRD per selezionare VRD (LED 1) o disabilitare VRD (LED 0). Il valore della tensione a vuoto con la funzione VRD attiva è di 12 V.

**Impostazioni elettrodo celluloso per saldatura Stick (CELL)**  
Per la funzione elettrodo celluloso (CELL), procedere come segue: premere e rilasciare il pulsante CELL/VRD per abilitare la funzione CELL e l'indicatore LED corrispondente.  
L'elettrodo celluloso assicura un'eccellente stabilità dell'arco e un'ottima penetrazione. È l'ideale per la saldatura in tutte le posizioni.

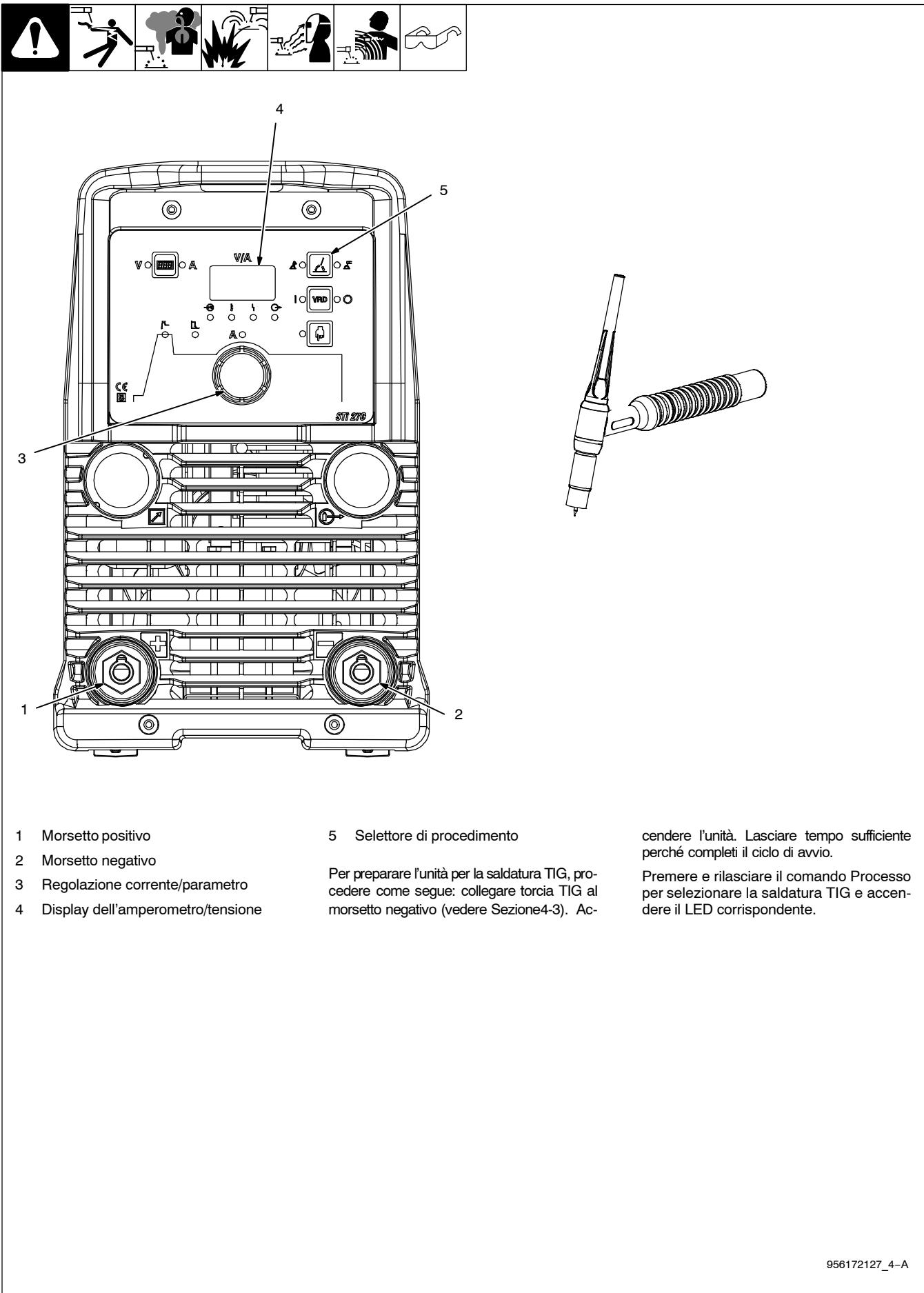
**Funzione Hot Start**  
Questo parametro serve per aumentare la corrente all'avvio della saldatura in modo da contribuire a prevenire l'incollaggio dell'elettrodo. Per modificare l'impostazione Hot Start, procedere come segue: premere e rilasciare il pulsante del parametro fino a quando non si accende l'indicatore Hot Start. Utilizzare il comando Corrente/ Parametro per regolare il valore di Hot Start.

**Arc Force**  
Usare l'impostazione Arc Force per aumentare la corrente di corto circuito in condizioni di bassa tensione dell'arco. Impostare a 0 per tensione di saldatura normale. Ruotare il comando in senso orario per aumentare la corrente di corto circuito. Per modificare l'impostazione Arc Force, procedere come segue: premere e rilasciare il pulsante del parametro fino a quando non si accende l'indicatore Arc Force. Utilizzare il comando Corrente/ Parametro per regolare il valore di Arc Force.

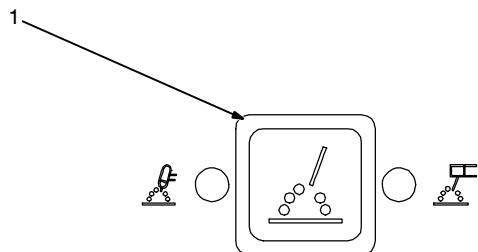
**Se non viene rilevata alcuna attività per più di cinque secondi, l'unità esce automaticamente dal menu di configurazione. Premere e rilasciare il pulsante del parametro per rientrare in modalità configurazione.**

**Corrente di saldatura**  
Utilizzare il comando per regolare la corrente di saldatura (vedere la Sezione 5-7).

### 5-3. Preparazione dell'unità per la saldatura TIG (GTAW) (in figura, modello STi 270)



## 5-4. Selettore processo



### 1 Selettore processo

Utilizzare il comando per selezionare Stick o il processo TIG Lift Arc.



**Stick (SMAW)** – Questo è un processo DCEP (corrente continua elettrodo positivo) (vedere la Sezione 5-6). Eseguire i collegamenti secondo quanto riportato nella Sezione 4-4.



**TIG Lift-Arc™** – Questo è un processo DCEN (corrente continua elettrodo negativo) nel quale l'elettrodo deve entrare in contatto con il pezzo da saldare per innescare un arco (vedere la Sezione 5-5). Realizzare i collegamenti secondo la Sezione 4-3.

## 5-5. Procedura di innesco Lift-Arc



### Innesco Lift-Arc

Quando viene selezionato il processo Lift-Arc™, innescare l'arco come segue:

1 Elettrodo di tungsteno

2 Pezzo da saldare

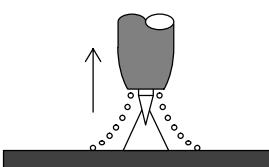
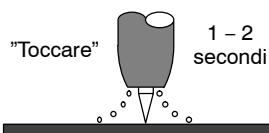
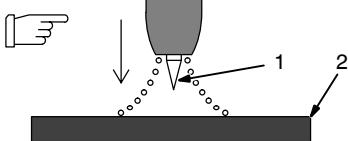
Attivare il gas. Mettere in contatto l'elettrodo di tungsteno con il pezzo da saldare nel punto di inizio della saldatura, **mantenere il contatto per 1-2 secondi**, quindi sollevare l'elettrodo lentamente. Una volta sollevato l'elettrodo si formerà un arco.

La tensione a vuoto non è presente prima di toccare il pezzo con l'elettrodo. Solo una bassa tensione è presente tra elettrodo e pezzo. Il teleruttore elettronico si chiude dopo che l'elettrodo ha toccato il pezzo. Questo particolare evita scintillii, surriscaldamento o contaminazione dell'elettrodo.

### Utilizzo

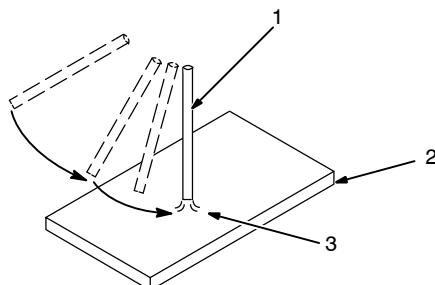
Il metodo Lift-Arc viene utilizzato per i processi GTAW DCEN quando non è consentito il metodo di innesco HF od in sostituzione del metodo di innesco a striscio.

Metodo di innesco Lift-Arc



NON strofinare come un fiammifero!

## 5-6. Procedura di innescio per saldatura Stick – Tecnica di innescio a striscio



Quando viene selezionato il processo Stick, innescare l'arco come segue:

- 1 Elettrodo
- 2 Pezzo
- 3 sommerso

Strisciare l'elettrodo sul pezzo come per accendere un fiammifero; sollevare leggermente l'elettrodo dopo che esso ha toccato il pezzo da saldare. Se l'arco si spegne, l'elettrodo è stato portato troppo in alto. Se l'elettrodo si incolla al pezzo, ruotarlo rapidamente per liberarlo.

**Quando VRD è disattivato, prima che l'elettrodo tocchi la lamiera, la tensione a vuoto assume il valore normale (50 V).**

Quando VRD è attivato, prima che l'elettrodo tocchi il pezzo, non è presente la tensione a vuoto normale; tra l'elettrodo ed il pezzo è presente solo una tensione di rilevamento bassa.

## 5-7. Controllo corrente (tutti i modelli)

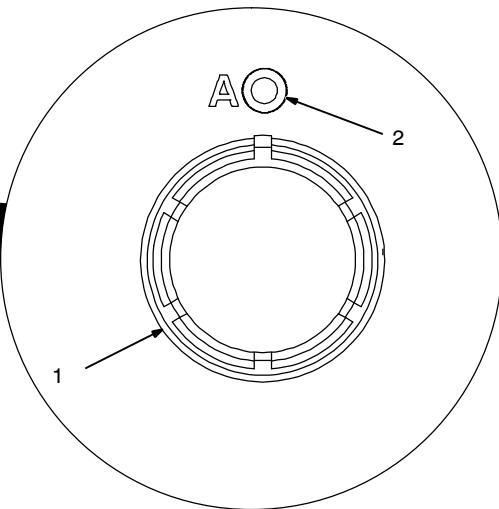
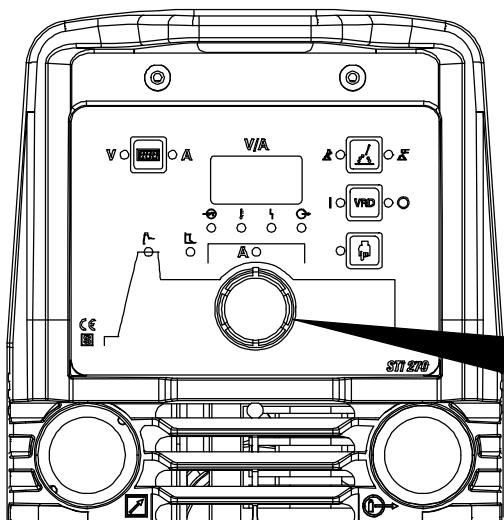


- 1 Regolazione corrente

Ruotare la manopola in senso orario per aumentare il valore di corrente (0–270 A).

- 2 Indicatore LED corrente

Il LED è acceso quando si utilizza il comando della corrente.



# SEZIONE 6 – MANUTENZIONE E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

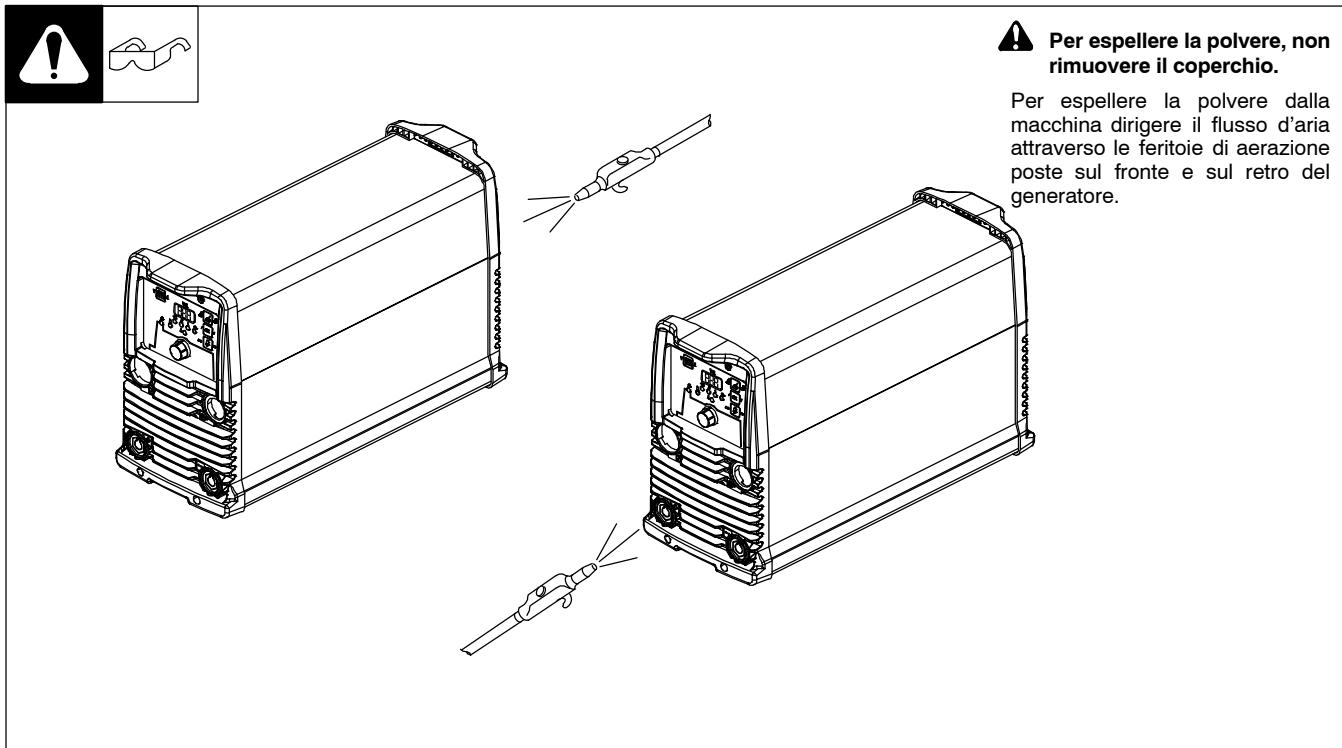
## 6-1. Manutenzione ordinaria

			<b>⚠ Scollegare l'alimentazione prima di effettuare la manutenzione.</b>

### A. Saldatrice

	✓ = Controllare    ◊ = Cambiare    ○ = Pulire    Δ = Riparare    ☆ = Sostituire * Da eseguire a cura di un tecnico di assistenza autorizzato
Ogni 3 mesi	  <b>✓☆ Etichette/targhe</b> <b>✓☆ Tubi del gas</b>
Ogni 3 mesi	   <b>✓Δ☆Cavi</b> 
Ogni 6 mesi	<b>⚠ Non rimuovere il coperchio per soffiare aria all'interno della macchina (vedere Sezione 6-2).</b> <b>○ Durante l'utilizzo intenso, pulire ogni mese.</b>

## 6-2. Come espellere la polvere dall'interno della macchina

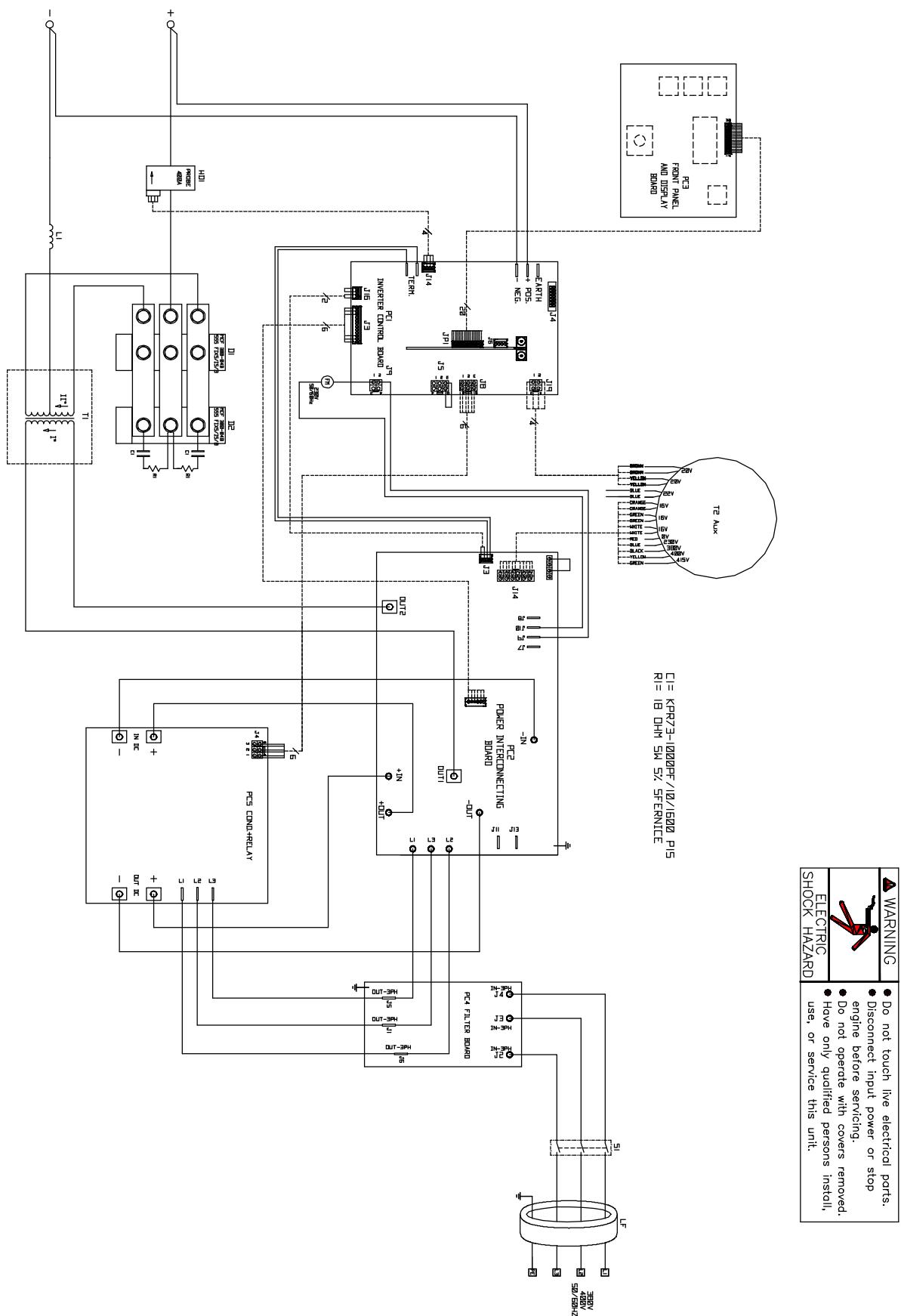


### 6-3. Individuazione guasti



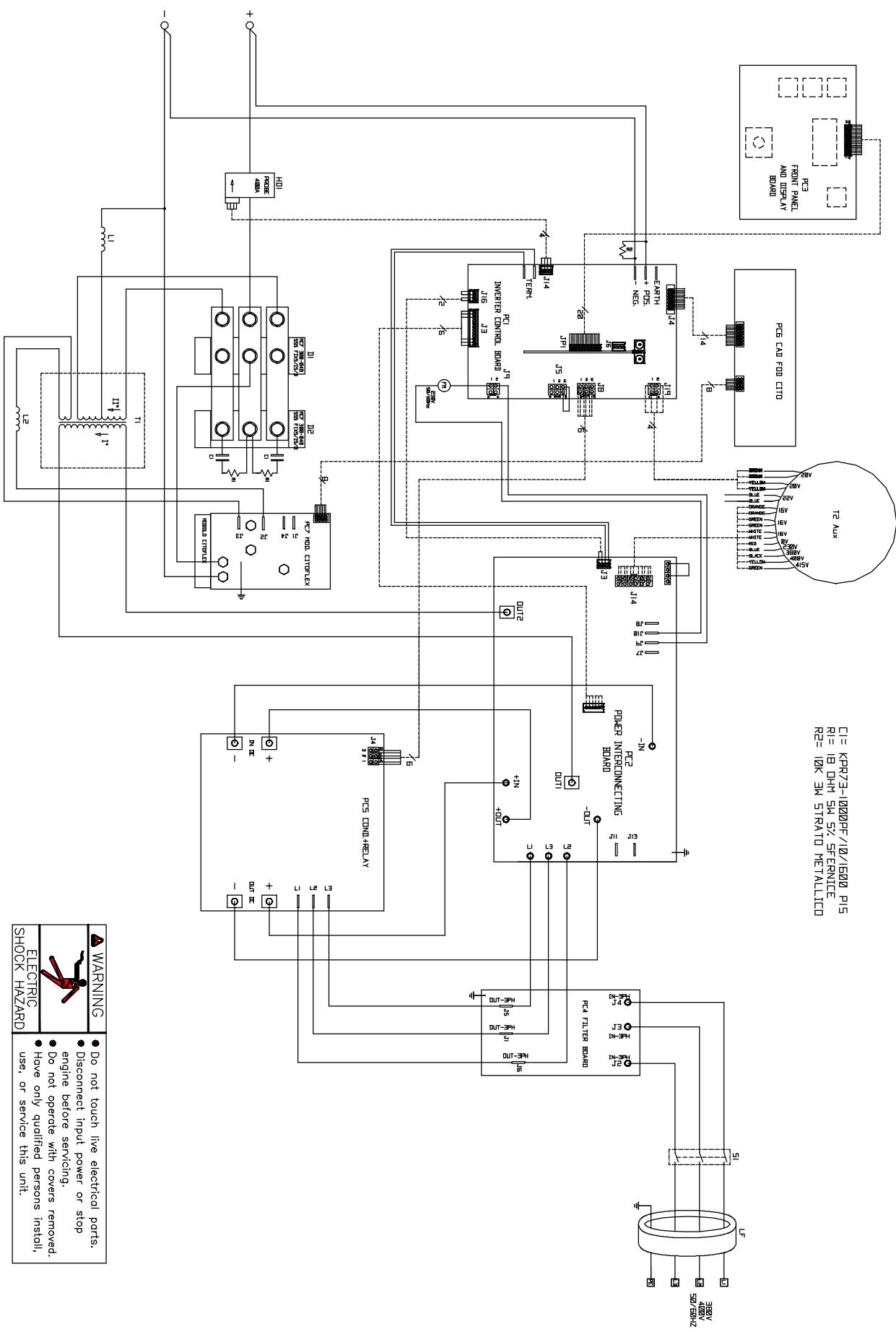
Problema	Soluzione
Nessuna erogazione di corrente di saldatura; la macchina non funziona.	Chiudere l'interruttore di linea (vedi Sezione 4-6).
	Controllare e sostituire il/i fusibile/i di linea se necessario, oppure richiudere il disgiuntore (vedere Sezione 4-6).
	Controllare i collegamenti alla linea di alimentazione (vedi Sezione 4-6).
Nessuna erogazione di corrente di saldatura; indicatore LED acceso.	La tensione di alimentazione è al di fuori della gamma di variazione consentita (vedere Sezione 4-5).
Nessuna erogazione di corrente di saldatura; indicatore LED sovratemperatura acceso.	Unità surriscaldata. Lasciare raffreddare la saldatrice con le ventole in funzione (vedere Sezione 3-6).
Erogazione di corrente irregolare o non corretta.	Usare cavi di saldatura di sezione e tipo adeguati (vedi Sezione 4-2).
	Pulire e serrare tutti i collegamenti (vedere Sezione 4-2).
La ventola non funziona.	Controllare il ventilatore e rimuovere la causa che ne impedisce la rotazione.
	Fare controllare dal servizio di assistenza autorizzato il motore del ventilatore.
Arco irregolare.	Utilizzare un elettrodo di tungsteno di dimensioni appropriate (vedere Sezione 8).
	Utilizzare un elettrodo di tungsteno opportunamente preparato (vedere Sezione 8).
	Ridurre la portata di gas (vedere Sezione 4-3).
L'elettrodo di tungsteno si ossida e non rimane lucido al termine della saldatura.	Proteggere l'area di saldatura da correnti d'aria.
	Consentire una durata di post-gas adeguata per proteggere l'elettrodo di tungsteno mentre si raffredda, al termine della saldatura.
	Controllare e serrare tutti i raccordi del gas (vedere Sezione 4-3).
	Presenza di acqua nella torcia. Consultare il manuale della torcia.

# SEZIONE 7 – SCHEMA ELETTRICO



Schema elettrico STi 270

956172128\_A



## Schema elettrico STi 270C

956172129\_A

# SEZIONE 8 – SCELTA E PREPARAZIONE DELL'ELETTRODO DI TUNGSTENO PER LA SALDATURA CC O CA CON MACCHINE AD INVERTER

gtaw\_Inverter\_2011-06ita



Quando possibile e pratico, usare la connessione output per la saldatura CC anziché quella per la saldatura CA.

## 8-1. Scelta dell'elettrodo di tungsteno

(Indossare guanti puliti per prevenire la contaminazione dell'elettrodo di tungsteno)

Non tutti i produttori di elettrodi al tungsteno utilizzano gli stessi colori per identificare il tipo. Per informazioni sul tungsteno che si sta utilizzando, contattare il produttore dell'elettrodo o fare riferimento alla confezione del prodotto.

Diametro dell'elettrodo	Gamma di correnti - Tipo di gas♦ – Polarità	
	(CCEN) – Argo Saldatura a corrente continua con elettrodo negativo (Per l'acciaio al carbonio o l'acciaio inox)	CA – Argo Controllo di bilanciamento impostato sul 65% di elettrodo negativo (Per l'alluminio)
Leghe di tungsteno al 2% con Cerio, al 1,5% con Lantanio, o al 2% con Torio		
0,010" (1 mm)	Fino a 25	Fino a 20
0,020" (1 mm)	15-40	15-35
0,040" (1 mm)	25-85	20-80
1/16" (1,6 mm)	50-160	50-150
3/32" (2,4 mm)	130-250	135-235
1/8" (3,2 mm)	250-400	225-360
5/32" (4,0 mm)	400-500	300-450
3/16" (4,8 mm)	500-750	400-500
1/4" (6,4 mm)	750-1000	600-800

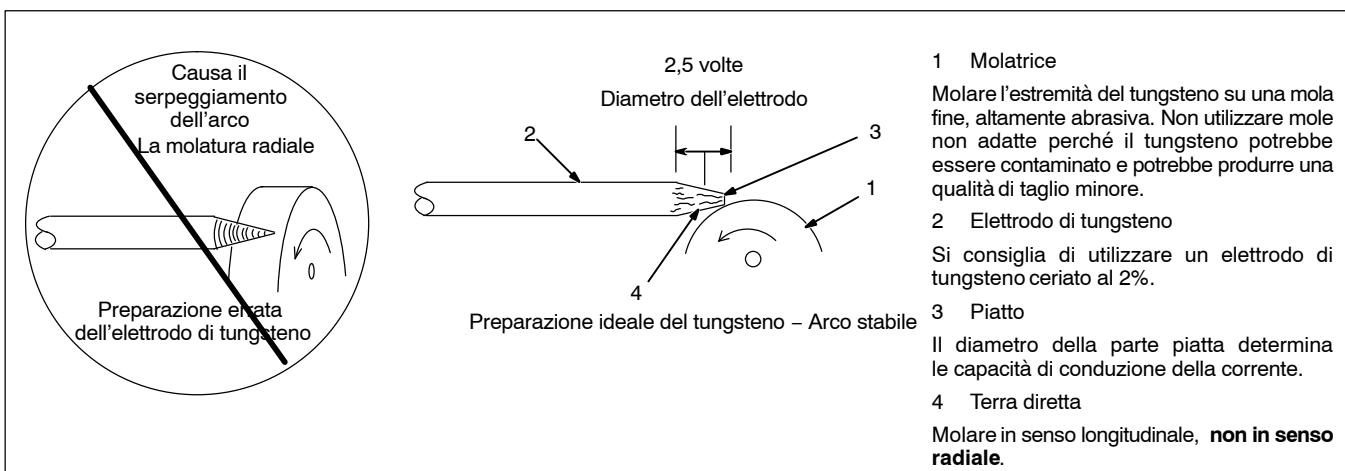
♦Le portate tipiche del gas Argo di protezione vanno da 11 a 35 cfm (piedi cubi all'ora).

I dati riportati devono essere considerati come una guida; essi sintetizzano le raccomandazioni dell'AWS (American Welding Society) e dei costruttori di elettrodi.

## 8-2. Preparazione dell'elettrodo di tungsteno per la saldatura CC con elettrodo negativo (DCEN) o per la saldatura CA con macchine ad inverter

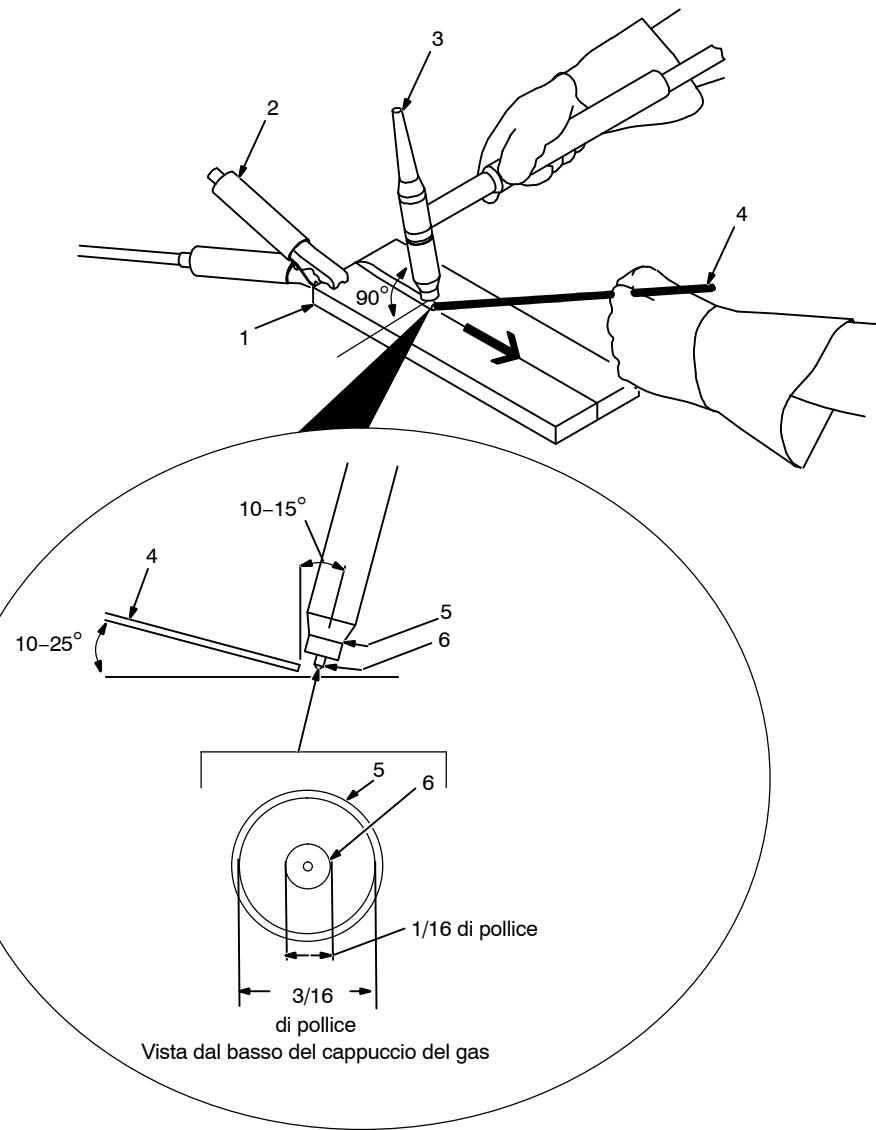


La molatura dell'elettrodo di tungsteno produce polvere e scintille che possono causare ferimenti ed incendi. Utilizzare un aspiratore locale (ventilazione forzata) presso la molatrice oppure indossare un respiratore approvato. Leggere il documento MSDS per le informazioni di sicurezza. Considerare la possibilità di utilizzare del tungsteno legato con cerio, lantanzio o ittrio anziché con torio. La polvere prodotta dagli elettrodi al torio contiene materiali leggermente radioattivi. Smaltire la polvere di molatura in modo appropriato ed ecologico. Indossare le protezioni appropriate per il viso, le mani ed il corpo. Tenere lontano dai materiali infiammabili.



# SEZIONE 9 – LINEE GUIDA PER LA SALDATURA (GTAW)

## 9-1. Posizionamento della torcia



La molatura dell'elettrodo di tungsteno produce polvere e scintille che possono causare ferimenti ed incendi. Utilizzare una ventilazione forzata presso la molatrice oppure indossare un respiratore approvato. Leggere il documento MSDS per le informazioni di sicurezza. Considerare la possibilità di utilizzare del tungsteno legato con cerio o lantano anziché con torio. La polvere di torio contiene materiali leggermente radioattivi. Smaltire la polvere di molatura in modo appropriato ed ecologico. Indossare le protezioni appropriate per il viso, le mani ed il corpo. Tenere lontano dai materiali infiammabili.

### 1 Pezzo

Assicurarsi che il pezzo sia pulito prima della saldatura.

### 2 Morsetto di Massa

Posizionare il più vicino possibile alla saldatura.

### 3 Torcia

### 4 Barretta di materiale d'apporto (se applicabile)

### 5 Cappuccio del gas

### 6 Elettrodo di tungsteno

Scegliere e preparare l'elettrodo di tungsteno secondo quanto riportato nella Sezione 8.

### Linee guida:

Il diametro interno del cappuccio del gas deve essere almeno tre volte il diametro dell'elettrodo per assicurare un'appropriata protezione di gas. (Per esempio, se l'elettrodo ha un diametro di 1,5 mm, il cappuccio del gas deve avere un diametro minimo di 4,5 mm.)

L'estensione dell'elettrodo di tungsteno è la distanza di cui esso sporge dal cappuccio del gas sulla torcia.

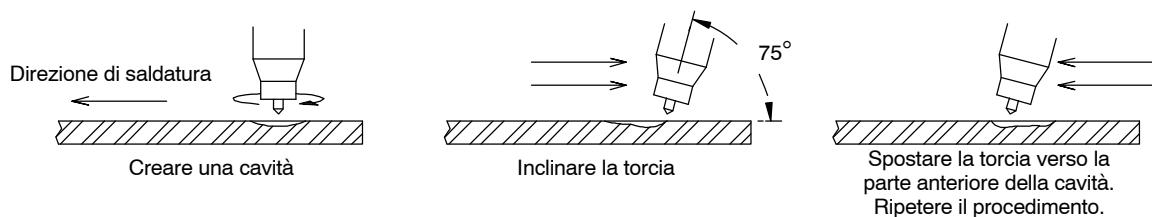
L'estensione dell'elettrodo non deve superare il diametro interno del cappuccio del gas.

La lunghezza dell'arco è la distanza tra elettrodo di tungsteno ed elettrodo da saldare.

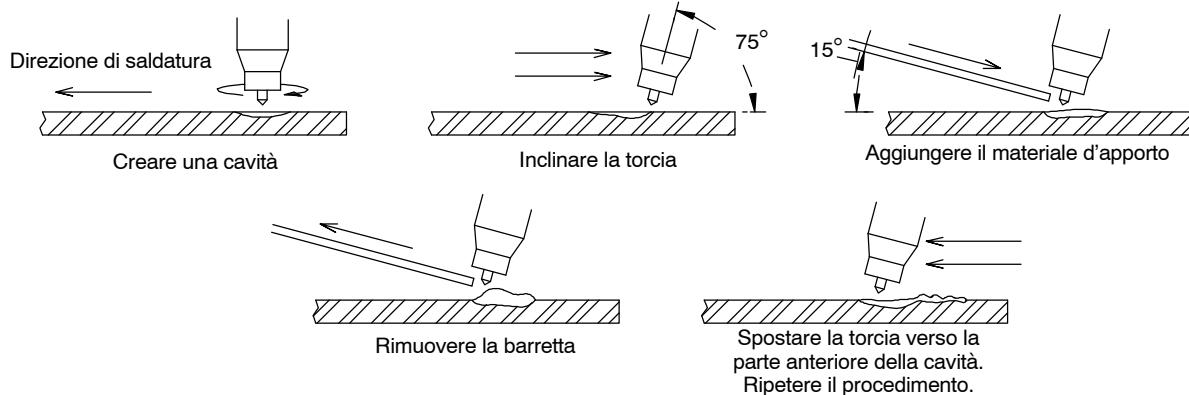
Rif. ST-161 892

## 9-2. Movimento della torcia durante la saldatura

### Solo elettrodo



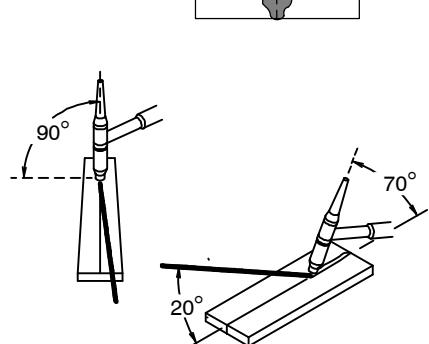
### Elettrodo e materiale d'apporto



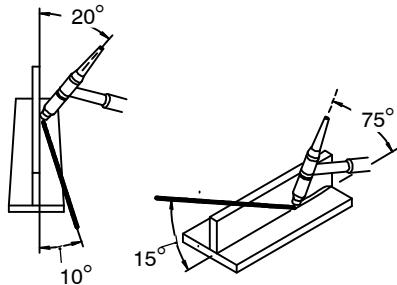
ST-162 002-B

## 9-3. Posizionamento dell'elettrodo di tungsteno e della torcia per vari giunti saldati

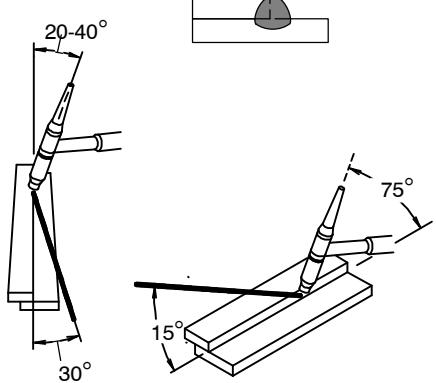
### Saldatura di testa e cordone di saldatura



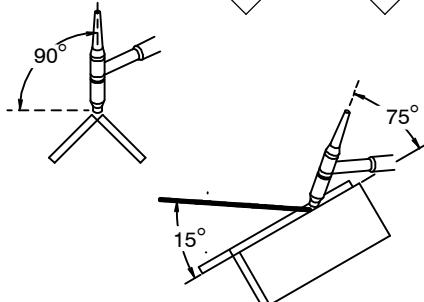
### Giunto a "T"



### Giunto sovrapposto



### Giunto ad angolo



ST-162 003 / S-0792

# SEZIONE 10 – GUIDA PER LA SALDATURA STICK (SMAW)

## 10-1. Procedura per la saldatura ad elettrodo (Stick)



La corrente di saldatura viene generata quando l'elettrodo tocca il pezzo da saldare.



La corrente di saldatura può danneggiare le parti elettroniche nei veicoli. Scollegare entrambi i cavi della batteria prima di effettuare saldature su un veicolo. Posizionare il morsetto il più vicino possibile alla saldatura.

Indossate sempre gli appropriati indumenti protettivi.

### 7 Pezzo

Assicurarsi che il pezzo sia pulito prima della saldatura.

### 8 Morsetto di massa

Posizionare il più vicino possibile alla saldatura.

### 9 Elettrodo

Prima di innescare l'arco, inserire un elettrodo nella pinza portaelettrodo. Un elettrodo di piccolo diametro richiede meno corrente di uno grande. Per l'impostazione della corrente di saldatura, rispettare le raccomandazioni del produttore dell'elettrodo (vedere la sezione 10-2).

### 10 Portaelettrodo isolato

### 11 Posizione del porta-elettrodo

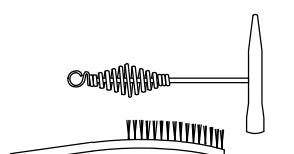
### 12 Lunghezza dell'arco

Per lunghezza d'arco si intende la distanza che va dall'elettrodo al pezzo da saldare. Con il giusto livello di corrente, un arco breve produce uno schiocco netto. La lunghezza dell'arco corretta dipende dal diametro dell'elettrodo. Esaminare il cordone di saldatura per determinare se la lunghezza dell'arco è corretta.

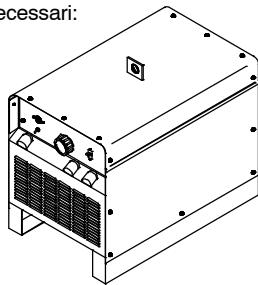
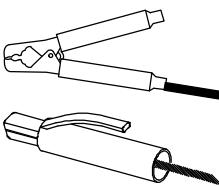
La lunghezza dell'arco per elettrodi di diametro 1/16 e 3/32 di pollice deve essere di circa 1/16 di pollice (1,6 mm); la lunghezza dell'arco per elettrodi di diametro 1/8 e 5/32 di pollice deve essere di circa 1/8 di pollice (3 mm).

### 13 Scoria

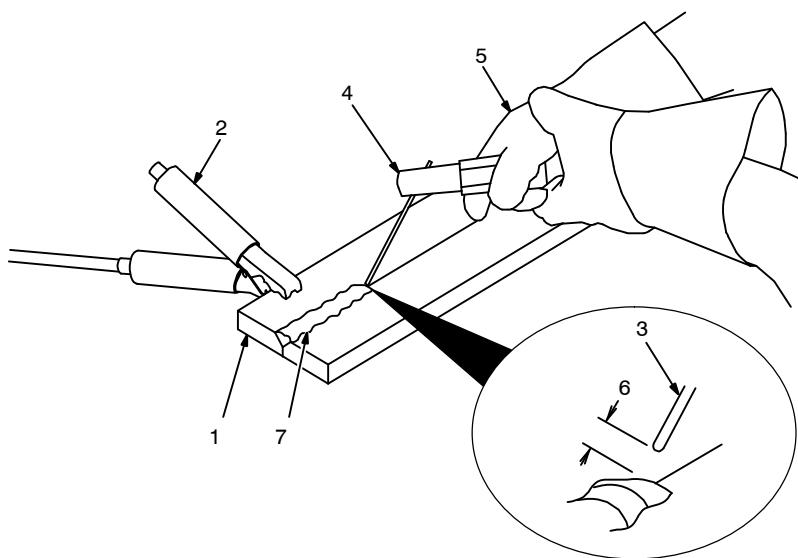
Usare uno scalpello ed una spazzola metallica per rimuovere la scoria. Rimuovere la scoria e controllare il cordone di saldatura prima di eseguire un'altra passata.



Componenti necessari:



Saldatrice a corrente costante standard



## 10-2. Tabella di selezione dell'elettrodo e della corrente



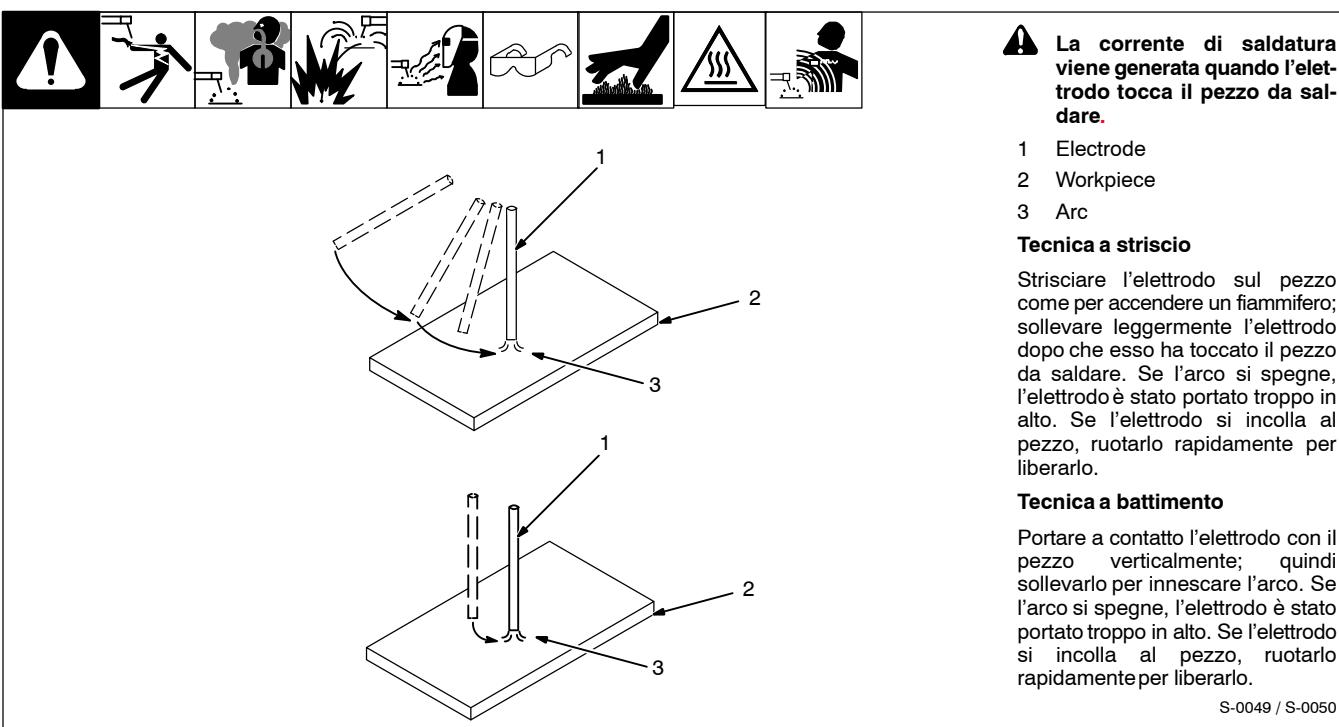
ELETTRODO	DIAMETRO	GAMMA DI CORRENTE								
		50	100	150	200	250	300	350	400	450
6010 & 6011	3/32									
	1/8									
	5/32									
	3/16									
	7/32									
	1/4									
6013	1/16									
	5/64									
	3/32									
	1/8									
	5/32									
	3/16									
7014	7/32									
	1/4									
	3/32									
	1/8									
	5/32									
	3/16									
7018	7/32									
	1/4									
	3/32									
	1/8									
	5/32									
	3/16									
7024	7/32									
	1/4									
	3/32									
	1/8									
	5/32									
	3/16									
Ni-Cl	7/32									
	1/4									
	3/32									
	1/8									
	5/32									
	3/16									
308L	3/32									
	1/8									
	5/32									

ELETTRODO	CC*	CA	POSIZIONE	PENETRAZIONE	USO
6010	EP	TUTTI	ALTA	MINIMA PREPARAZ., RUVIDA MOLTI SPRUZZI	
6011	EP	✓	ALTA		
6013	EP / EN	✓	TUTTI	GENERAL	
7014	EP / EN	✓	TUTTI	MEDIA	LISCIA, FACILE, VELOCE
7018	EP	✓	TUTTI	LOW	POCO IDROGENO, ROBUSTA
7024	EP / EN	✓	PIATTA ORIZZ. D'ANGOLO	LOW	LISCIA, FACILE, VELOCE
NI-CL	EP	✓	TUTTI	LOW	GHISA
308L	EP	✓	TUTTI	LOW	INOX

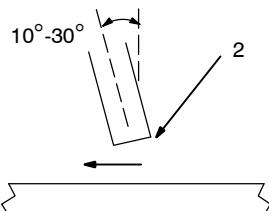
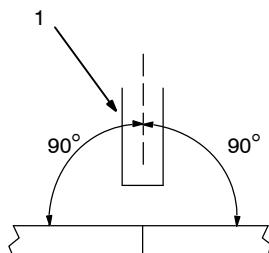
\*EP = ELETTRODO POSITIVO/POLARITÀ INVERSA  
EN = ELETTRODO NEGATIVO (POLARITÀ DIRETTA)

Rif. S-087 985-A

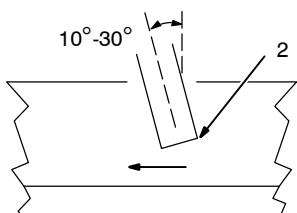
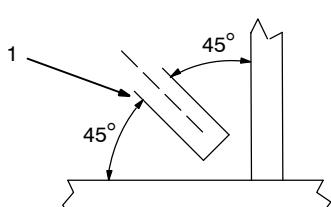
## 10-3. Innesco dell'arco



## 10-4. Posizionamento del porta-elettrodo



SALDATURE A SCANALATURA



SALDATURE A RICOPRIMENTO

- 1 Vista stremità dell'angolo del pezzo
- 2 Vista laterale dell'inclinazione dell'elettrodo

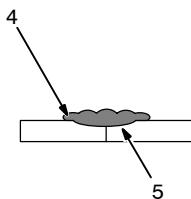
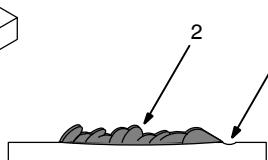
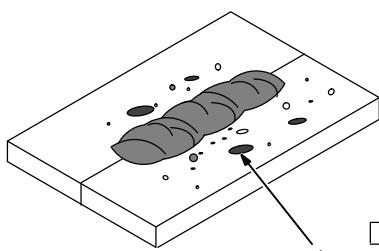
Dopo aver appreso come innescare e mantenere l'arco, fare pratica a formare il cordone di saldatura usando piastre piatte e utilizzando un elettrodo completo.

Può essere utile tenere l'elettrodo quasi perpendicolare al pezzo da saldare e inclinato in avanti (nella direzione di saldatura).

Per i migliori risultati, mantenere l'arco corto, spostarsi con velocità uniforme e accompagnare l'elettrodo verso il basso con andamento costante, man mano che l'elettrodo si fonde.

S-0060

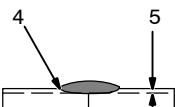
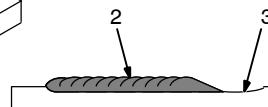
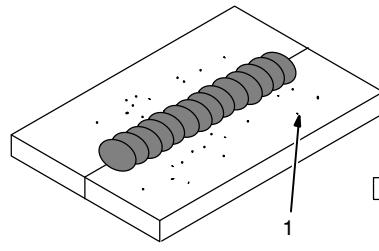
## 10-5. Caratteristiche di cordoni di saldatura di scarsa qualità



- 1 Schizzi di saldatura di ampie dimensioni
- 2 Cordoni non omogenei e irregolari
- 3 Leggero infossamento durante la saldatura
- 4 Sovrapposizione non eseguita bene
- 5 Scarsa penetrazione

S-0053-A

## 10-6. Caratteristiche di cordoni di saldatura di buona qualità



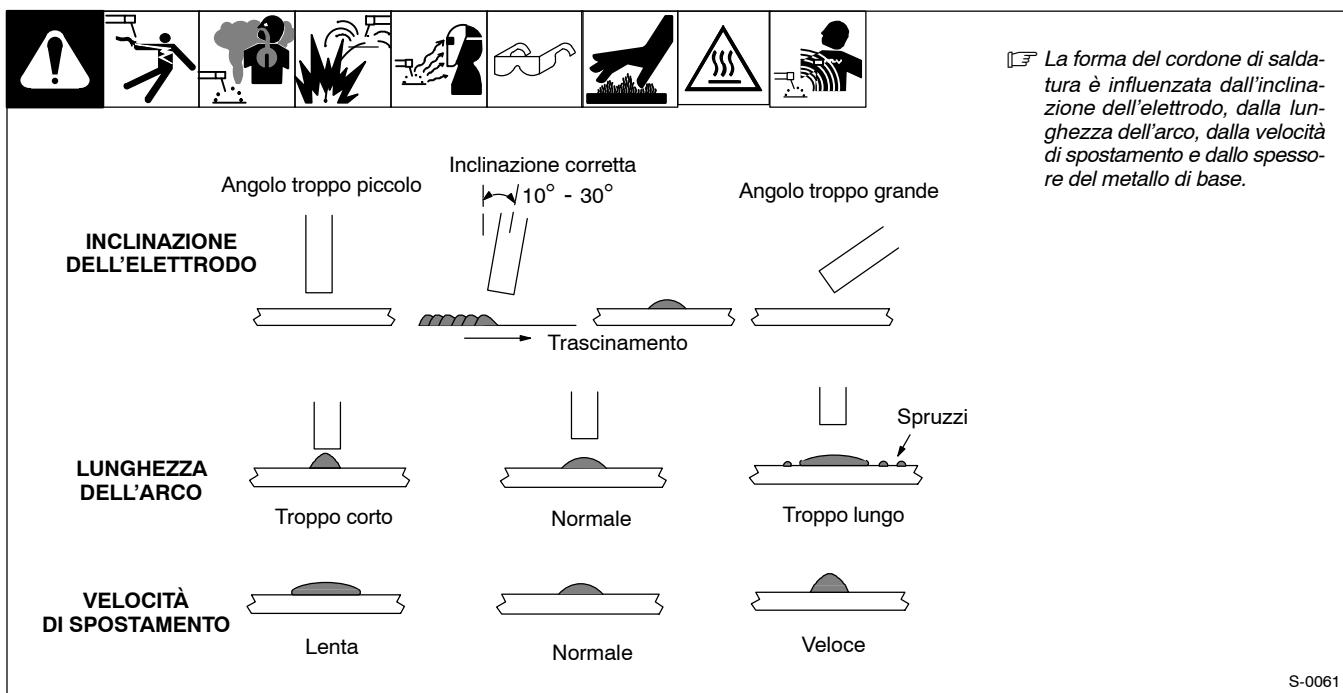
- 1 Schizzi di saldatura fini
- 2 Cordone uniforme
- 3 Affossamento molto lieve durante la saldatura

Saldare un nuovo cordone o strato per ogni 3,2 mm di spessore del metallo saldato.

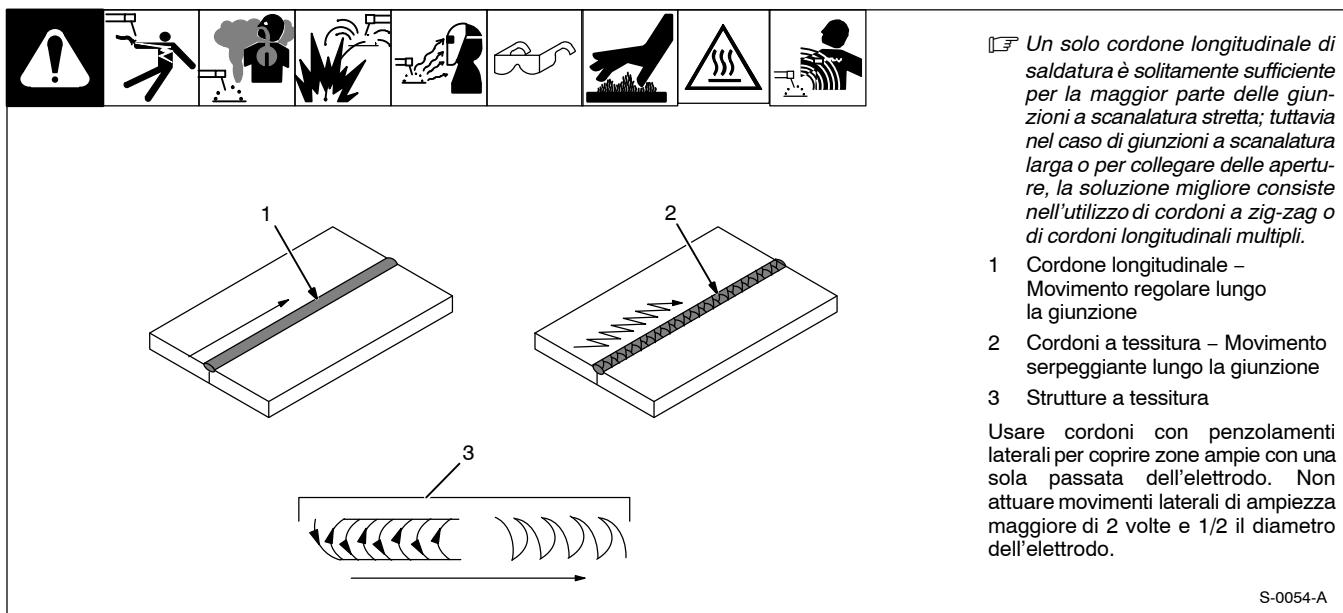
- 4 Nessuna sovrapposizione
- 5 Buona penetrazione nel metallo di base

S-0052-B

## 10-7. Fattori che condizionano la forma del cordone di saldatura



## 10-8. Spostamento dell'elettrodo durante la saldatura



## 10-9. Saldatura di giunti sovrapposti

**Icone:**

**1 Elettrodo**  
2 Saldatura con raccordo monostrato  
3 Saldatura con raccordo multistrato

Spostare l'elettrodo con movimento circolare.

Creare un secondo strato quando è necessario un raccordo più robusto. Rimuovere le scorie prima di eseguire un'altra passata. Saldare entrambi i bordi del giunto per ottenere la massima robustezza.

**Saldatura d'angolo a strato singolo**

**Saldatura d'angolo multistrato**

S-0063 / S-0064

## 10-10. Saldatura di giunti di testa

**Icone:**

**1 Puntature**  
Evitare la distorsione di un giunto di testa durante la saldatura puntando i materiali in posizione prima della saldatura finale.

La distorsione del pezzo da saldare si verifica quando si applica calore localmente su un giunto. Un lato della piastra in metallo si "arriccerà" verso l'alto nel senso della saldatura. La distorsione provocherà inoltre l'avvicinamento dei bordi di un giunto di testa davanti all'elettrodo man mano che la saldatura si raffredda.

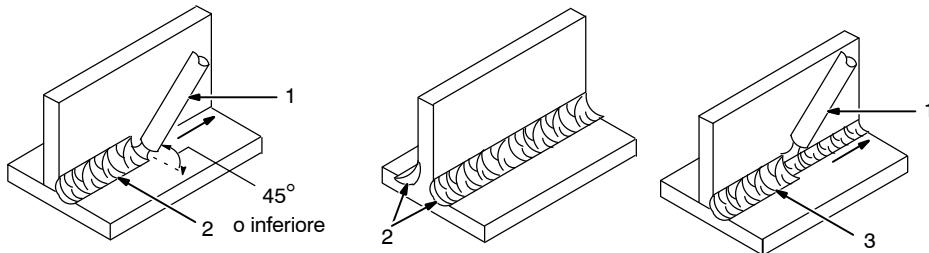
**2 Saldatura con cianfrino dritto**  
**3 Saldatura con cianfrino a V**  
**4 Saldatura con cianfrino a doppio V**

I materiali con spessore fino a 3/16 di pollice (5 mm) possono spesso essere saldati senza alcuna preparazione utilizzando i lembi retti. Tuttavia, quando si saldano materiali più spessi può essere necessario preparare i lembi (cianfrino a V) dei giunti di testa per assicurare un buon risultato.

La saldatura con cianfrino a V o a doppio V è adatta a materiali con spessore compreso tra 3/16 - 3/4 di pollice (5-19 mm). In linea generale, la saldatura con cianfrino a V è usata su materiali con spessore fino a 3/4 di pollice (19 mm) e quando, indipendentemente dallo spessore, è possibile saldare su un solo lato. Eseguire una cianfrinatura di 30 gradi con attrezzatura di ossitaglio o taglio al plasma. Rimuovere le bave dopo il taglio. Per la preparazione può essere usata anche una mola.

S-0662

## 10-11. Saldatura di giunti a T



- 1 Elettrodo  
2 Saldatura d'angolo

Mantenere l'arco corto e spostare l'elettrodo a velocità costante. Tenere l'elettrodo come indicato per ottenere la fusione nello spigolo. Bordi retti sulla superficie di saldatura.

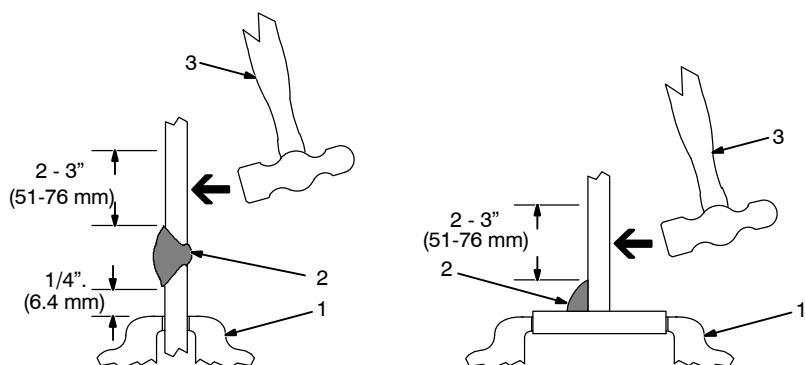
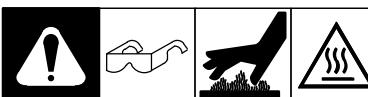
Per ottenere la massima robustezza, saldare entrambi i bordi della faccia superiore.

- 3 Depositi multistrato

Saldare un secondo strato se è necessario un raccordo più robusto. Usare una delle tipologie di saldatura illustrate nella Sezione 10-8. Rimuovere le scorie prima di eseguire la seconda passata.

S-0060 / S-0058-A / S-0061

## 10-12. Test di saldatura



- 1 Morsa  
2 Giunto saldato  
3 Martello

Percuotere il giunto di saldatura nella direzione indicata. Se la saldatura è eseguita correttamente, il pezzo si piega, ma non si spezza.

Se la saldatura si rompe, esaminarla per determinarne la causa.

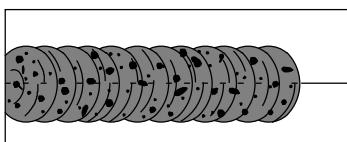
Se la saldatura è porosa (presenza di fori sul cordone) la lunghezza dell'arco è probabilmente eccessiva.

La presenza di scorie nella saldatura può essere dovuta a una lunghezza eccessiva dell'arco o allo spostamento non corretto dell'elettrodo, che ha consentito alle scorie di rimanere intrappolate nella saldatura. Ciò può verificarsi in una saldatura a V effettuata su più strati e richiede una maggiore pulizia tra uno strato e l'altro.

Se è visibile la superficie originariamente cianfrinata, il materiale non si è completamente fuso, il che spesso è dovuto a calore insufficiente o a una velocità eccessiva.

S-0057-B

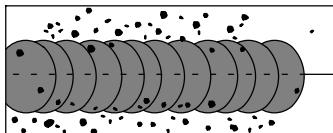
## 10-13. Risoluzione dei problemi – Porosità



**Porosità** – piccole cavità o fori causati da sacche gassose nel metallo di saldatura.

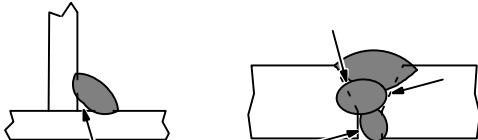
Possibili cause	Azioni correttive
Lunghezza dell'arco eccessiva.	Ridurre la lunghezza dell'arco.
Elettrodo umido.	Usare un elettrodo asciutto.

Pezzo in lavorazione sporco.	Prima di effettuare saldature, rimuovere grasso, olio, umidità, ruggine, vernice, pellicole, scorie e sporco dalla superficie del pezzo.
------------------------------	--



**Schizzi di saldatura eccessivi** – la proiezione di particelle di metallo fuse che raffreddandosi formano dei corpi sparsi in prossimità del cordone di saldatura.

Possibili cause	Azioni correttive
Corrente troppo elevata per l'elettrodo.	Ridurre la corrente o scegliere un elettrodo di dimensioni maggiori.
Lunghezza dell'arco eccessiva o tensione troppo alta.	Ridurre la lunghezza o la tensione dell'arco.

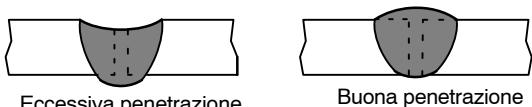


**Fusione incompleta** – incompleta fusione del metallo di saldatura con il metallo di base o con un cordone di saldatura precedente.

Possibili cause	Azioni correttive
Apporto di calore insufficiente.	Aumentare la corrente. Scegliere un elettrodo di dimensioni maggiori ed aumentare la corrente.
Tecnica di saldatura non corretta.	Nell'operazione di saldatura, posizionare il cordone di saldatura nel punto, o nei punti, di giunzione corretti. Regolare l'angolo del pezzo o allargare la scanalatura per accedere al fondo durante la saldatura. Quando si utilizza la tecnica della saldatura a tessitura, mantenere momentaneamente l'arco sulle pareti laterali della scanalatura. Tenere l'arco sul bordo di entrata del bagno di saldatura.
Pezzo in lavorazione sporco.	Prima di effettuare saldature, rimuovere grasso, olio, umidità, ruggine, vernice, pellicole, scorie e sporco dalla superficie del pezzo.

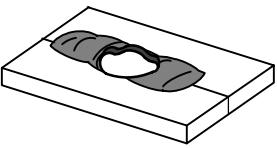
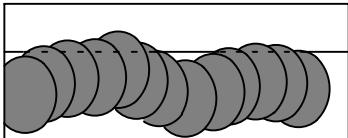
Mancanza di penetrazione		<b>Mancanza di penetrazione</b> – bassa fusione tra metallo di saldatura e metallo di base.
--------------------------	--	---

Possibili cause	Azioni correttive
Preparazione dei giunti non appropriata.	Materiale troppo spesso. La preparazione e la struttura dei giunti devono consentire l'accesso alla parte inferiore della scanalatura.
Tecnica di saldatura non corretta.	Tenere l'arco sul bordo di entrata del bagno di saldatura.
Apporto di calore insufficiente.	Aumentare la corrente. Scegliere un elettrodo di dimensioni maggiori ed aumentare la corrente. Ridurre la velocità di spostamento.



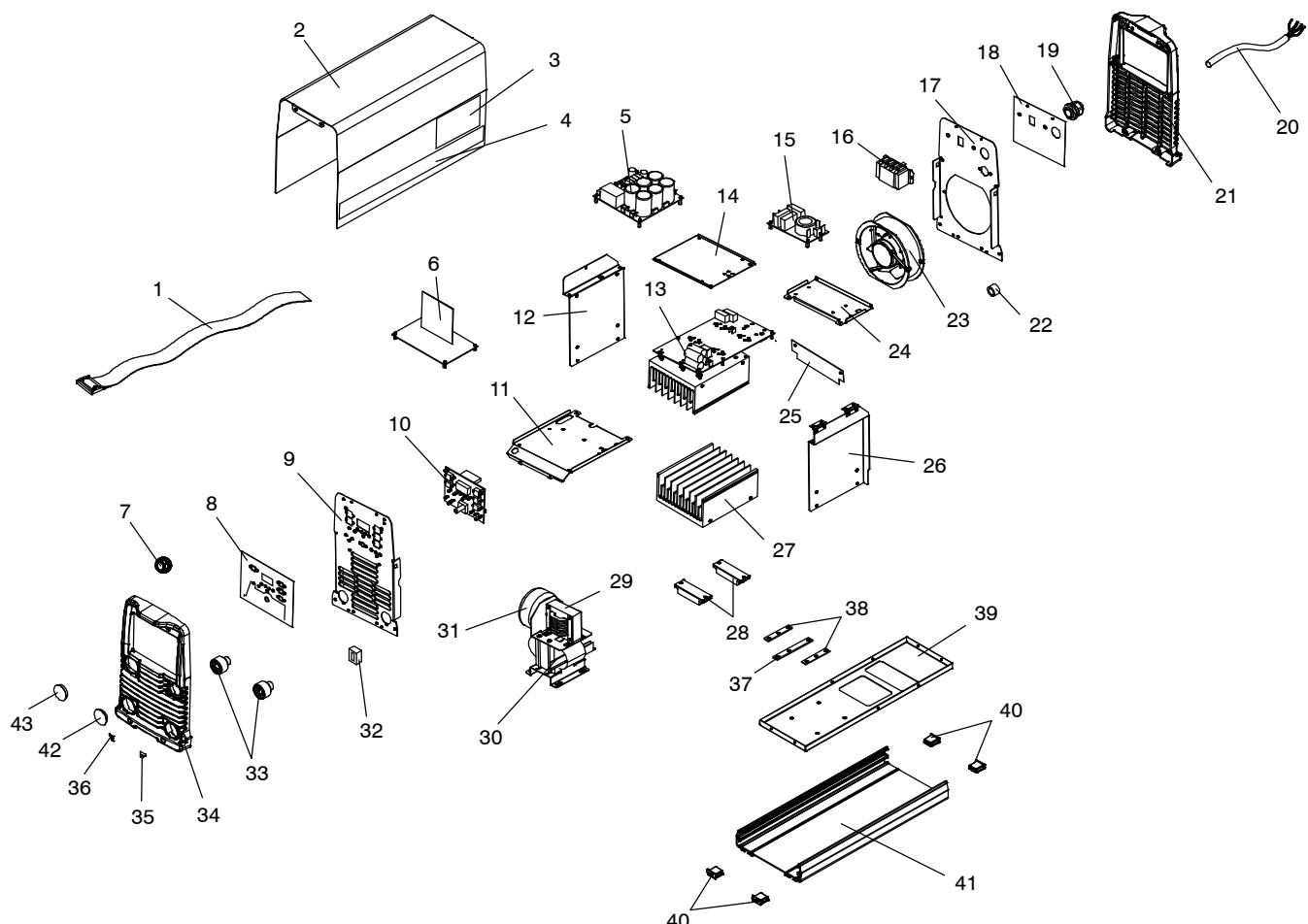
**Eccessiva penetrazione** – il metallo di saldatura fonde attraverso il metallo di base e pende sotto la saldatura.

Possibili cause	Azioni correttive
Apporto di calore eccessivo.	Selezionare una corrente inferiore. Usare un elettrodo di dimensioni minori.
	Aumentare e/o mantenere stabile la velocità di spostamento.

<b>Possibili cause</b>	<b>Azioni correttive</b>
<b>Possibili cause</b>	<b>Azioni correttive</b>
	 <p><b>Fusioni perforate</b> – il metallo di saldatura fonde completamente attraverso il metallo di base; il risultato sono dei fori dove non rimane metallo.</p>
<b>Possibili cause</b>	<b>Azioni correttive</b>
Apporto di calore eccessivo.	<p>Selezionare una corrente inferiore. Usare un elettrodo di dimensioni minori.</p> <p>Aumentare e/o mantenere stabile la velocità di spostamento.</p>
	 <p><b>Andamento ondulatorio del cordone</b> – metallo di saldatura non parallelo e che non copre la giunzione formata dal metallo di base.</p>
<b>Possibili cause</b>	<b>Azioni correttive</b>
Mano non ferma.	Usare due mani. Fare pratica.
	<p><b>Distorsione</b> – la contrazione del metallo di saldatura durante l'operazione di saldatura determina il movimento del metallo di base.</p>  <p>Il metallo di base si muove nella direzione del cordone di saldatura.</p>
<b>Possibili cause</b>	<b>Azioni correttive</b>
Apporto di calore eccessivo.	<p>Utilizzare un morsetto o simili per trattenere in posizione il metallo di base.</p> <p>Eseguire dei punti di saldatura lungo la giunzione prima di iniziare la saldatura.</p> <p>Selezionate una corrente minore per l'elettrodo.</p> <p>Aumentare la velocità di spostamento.</p> <p>Saldare in segmenti brevi e lasciare raffreddare tra le saldature.</p>

## SEZIONE 11 – ELENCO PARTI

Le parti meccaniche (viti, dadi, ecc..) sono di tipo comune e se non sono elencate non vengono fornite.



956172127\_7-A

Figura 11-1. Gruppo principale STi 270

Item No.	Dia. Mkg.	Part No.	Description	Quantity
----------	-----------	----------	-------------	----------

Figura 11-1. Gruppo principale STi 270

... 1 .....	057116003	Strap, Shoulder Assy .....	1
... 2 .....	+156122096	Wrapper .....	1
... 3 .....	179310	Label, Gen. Precautionary .....	2
... 4 .....	956172112	Label, Side STi 270 .....	2
... 5 .....	PC5 ... 057084194	Circuit Card, Capacitor And Relay Board .....	1
... 6 .....	PC1 ... 057084199	Circuit Card, Inverter Control Board .....	1
... 7 .....	193919	Knob, Pointer .....	1
... 8 .....	356029259	Nameplate, Front, STi 270 .....	1
... 9 .....	156118094	Panel, Front .....	1
... 10 .....	PC3 ... 057084196	Circuit Card, Display Board .....	1
... 11 .....	156122097	Bulkhead, Front .....	1
... 12 .....	156005192	Bracket, LH .....	1
... 13 .....	PC2 ... 028069156	Circuit Card, Power Interconnecting Board .....	1

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	---------------	----------	-------------	----------

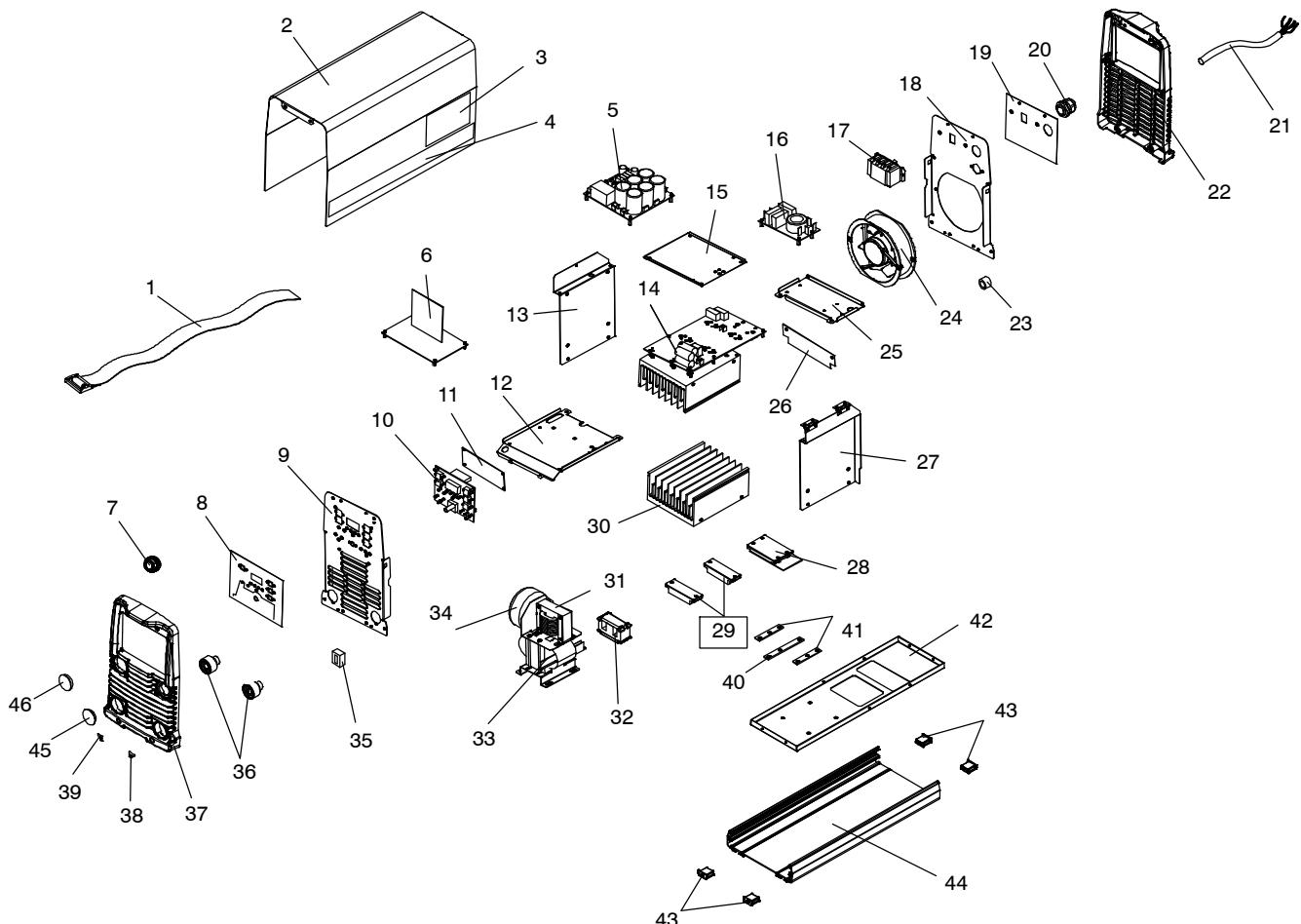
**Figura 11-1. Gruppo principale STi 270 (continuó)**

... 14 .....	156005193	Bracket, Door .....	1
... 15 .....	PC4 ... 057084198	Circuit Card, Filter Board .....	1
... 16 .....	S1 .... 244920	Switch, TGL 3PST 40A 600 VAC SCR Term Wide TGL .....	1
... 17 .....	156118096	Panel, Rear .....	1
... 18 .....	356029264	Nameplate, Rear, STi 270-270C .....	1
... 19 .....	656089046	Strain Relief, M25x1.5 .....	1
... 20 .....	256071011	Cable, Primary 4 Core 2.5 MM 2 3.3 MT .....	1
... 21 .....	246624	Bezel, Rear .....	1
... 22 .....	LF ... 156160003	Core, Toroidal, 13x26x28.5 .....	1
... 23 .....	FM ... 057035023	Fan, 230 VAC .....	1
... 24 .....	156122098	Bulkhead, Rear .....	1
... 25 .....	756033060	Insulator, Secondary Output .....	1
... 26 .....	156005194	Bracket, RH .....	1
... 27 .....	056082105	Heat Sink, Secondary Output .....	1
... 28 ... D1, D2 .	028069158	Kit, Diode Power Module .....	2
... 29 .....	L1 ... 057098025	Choke .....	1
... 30 .....	T1 ... 058021164	Transformer .....	1
... 31 .....	T2 ... 058021163	Transformer, Toroidal 400 VAC .....	1
... 32 .....	HD1 ... 056167009	Probe, 400A .....	1
... 33 .....	056076260	Dinse, Socket, Female, 50 MMQ .....	2
... 34 .....	246623	Bezel, Front .....	1
... 35 .....	956172116	Label, Negative .....	1
... 36 .....	956172115	Label, Positive .....	1
... 37 .....	216031080	Bus Bar, 3x15 L.110 .....	1
... 38 .....	316031024	Bus Bar, 4x20 L.110 .....	2
... 39 .....	156006094	Base, Internal .....	1
... 40 .....	250946	Foot, Base .....	4
... 41 .....	246626	Base .....	1
... 42 .....	656043049	Hole Cap, D 31.5 .....	1
... 43 .....	656043050	Hole Cap, D 40 .....	1

+ When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

**To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.**

Le parti meccaniche (viti, dadi, ecc..) sono di tipo comune e se non sono elencate non vengono fornite.



956172127\_8-A

**Figura 11-2. Gruppo principale STi 270C**

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	---------------	----------	-------------	----------

**Figura 11-2. Gruppo principale STi 270C**

... 1 .....	057116003	Strap, Shoulder Assy .....	1
... 2 .....	+156122096	Wrapper .....	1
... 3 .....	179310	Label, Gen. Precautionary .....	2
... 4 .....	956172113	Label, Side STi 270 .....	2
... 5 .....	PC5 ... 057084194	Circuit Card, Capacitor And Relay Board .....	1
... 6 .....	PC1 ... 057084195	Circuit Card, Inverter Control Board .....	1
... 7 .....	193919	Knob, Pointer .....	1
... 8 .....	356029260	Nameplate, Front, STi 270 .....	1
... 9 .....	156118094	Panel, Front .....	1
... 10 .....	PC3 ... 057084196	Circuit Card, Display Board .....	1
... 11 .....	PC6 ... 057084197	Circuit Card, Cad CITO MMA .....	1
... 12 .....	156122097	Bulkhead, Front .....	1
... 13 .....	156005192	Bracket, LH .....	1
... 14 .....	PC2 ... 028069156	Circuit Card, Power Interconnecting Board .....	1
... 15 .....	156005193	Bracket, Door .....	1
... 16 .....	PC4 ... 057084198	Circuit Card, Filter Board .....	1

Item No.	Dia. Mkgs.	Part No.	Description	Quantity
----------	---------------	----------	-------------	----------

**Figura 11-2. Gruppo principale STi 270C (continúo)**

... 17 .....	S1 .....	244920 .....	Switch, TGL 3PST 40A 600 VAC SCR Term Wide TGL .....	1
... 18 .....		156118096 .....	Panel, Rear .....	1
... 19 .....		356029264 .....	Nameplate, Rear, STi 270-270C .....	1
... 20 .....		656089046 .....	Strain Relief, M25x1.5 .....	1
... 21 .....		256071011 .....	Cable, Primary 4 Core 2.5 MM 2 3.3 MT .....	1
... 22 .....		246624 .....	Bezel, Rear .....	1
... 23 .....	LF .....	156160003 .....	Core, Toroidal, 13x26x28.5 .....	1
... 24 .....	FM .....	057035023 .....	Fan, 230 VAC .....	1
... 25 .....		156122098 .....	Bulkhead, Rear .....	1
... 26 .....		756033060 .....	Insulator, Secondary Output .....	1
... 27 .....		156005194 .....	Bracket, Rh .....	1
... 28 .....	PC7 .....	028069159 .....	Circuit Card, Mod Citoflex .....	1
... 29 .....	D1, D2 .....	028069158 .....	Kit, Diode Power Module .....	2
... 30 .....		056082105 .....	Heat Sink, Secondary Output .....	1
... 31 .....	L1 .....	057098025 .....	Choke .....	1
... 32 .....	L2 .....	057098026 .....	Choke, 30 A Citoflex .....	1
... 33 .....	T1 .....	058021162 .....	Transformer .....	1
... 34 .....	T2 .....	058021163 .....	Transformer, Toroidal 400 VAC .....	1
... 35 .....	HD1 .....	056167009 .....	Probe, 400 A .....	1
... 36 .....		056076260 .....	Dinse, Socket, Female, 50 MMQ .....	2
... 37 .....		246623 .....	Bezel, Front .....	1
... 38 .....		956172116 .....	Label, Negative .....	1
... 39 .....		956172115 .....	Label, Positive .....	1
... 40 .....		216031080 .....	Bus Bar, 3x15 L.110 .....	1
... 41 .....		316031024 .....	Bus Bar, 4x20 L.110 .....	2
... 42 .....		156006094 .....	Base, Internal .....	1
... 43 .....		250946 .....	Foot, Base .....	4
... 44 .....		246626 .....	Base .....	1
... 45 .....		656043049 .....	Hole Cap, D 31.5 .....	1
... 46 .....		656043050 .....	Hole Cap, D 40 .....	1

+ When ordering a component originally displaying a precautionary label, the label should also be ordered.

**To maintain the factory original performance of your equipment, use only Manufacturer's Suggested Replacement Parts. Model and serial number required when ordering parts from your local distributor.**







# TRUE BLUE®

## WARRANTY

Valida Dal 1 gennaio, 2014  
(Attrezzatura con numero di serie preceduto da "ME" o più recente)

La garanzia limitata MILLER sostituisce qualsiasi altra garanzia MILLER precedente ed esclude qualsiasi altra garanzia espresa o implicita.

**GARANZIA LIMITATA** – In conformità con i termini e le condizioni seguenti, ITW Welding Products Italy S.r.l., garantisce all'acquirente che, le nuove attrezzature vendute da MILLER, al momento in cui vengono spedite, sono prive di difetti per quanto riguarda materiali e fabbricazione. LA PRESENTE GARANZIA SOSTITUISCE ESPRESSAMENTE QUAISIASI ALTRA FORMA DI GARANZIA, ESPLICITA O IMPLICITA, COMPRESE LE GARANZIE DI COMMERCIALIBILITÀ E IDONEITÀ.

Entro i periodi di garanzia, elencati di seguito, MILLER si impegna a riparare o sostituire qualsiasi parte o componente che presenti difetti di materiale o di fabbricazione. MILLER deve essere informata per scritto entro trenta (30) giorni dall'accertamento di tale difetto.

La MILLER si impegna a rispettare tutti i reclami in garanzia rispetto alle attrezzature in garanzia elencate di seguito nel caso in cui presentino tali difetti durante il periodo di garanzia. Tutti i periodi di garanzia incominciano a partire dalla data in cui l'attrezzatura è stata consegnata all'acquirente originale, oppure un anno dopo che l'attrezzatura è stata spedita in Europa, oppure diciotto mesi dopo che l'attrezzatura è stata spedita ad un distributore internazionale.

1. 5 anni sulle parti — 3 anni sulla manodopera
  - \* Raddrizzatori di potenza montati all'origine, compresi SCR, diodi e moduli raddrizzatori discreti. Sono esclusi i modelli STR, Si, STi, STH e MPi
2. 3 anni — Parti e manodopera
  - \* Motosaldatrici  
**(NOTA: i motori vengono garantiti separatamente dai relativi costruttori.)**
  - \* Generatori di potenza ad inverter (salvo diversa specifica)
  - \* Controllori di processo
  - \* Trainafilo semiautomatici e automatici
  - \* Generatori di potenza a trasformatore
  - \* Sistemi di raffreddamento ad acqua (Integrati)
3. 2 anni — Parti
  - \* Visiere fotocromatiche per maschere di saldatura (manodopera esclusa)
  - \* Migmatic 175
  - \* Unità ad alta frequenza
  - \* Sistemi di raffreddamento ad acqua (modelli EU, non integrati)
4. 1 anno — Parti e manodopera salvo diversa specifica
  - \* Dispositivi di movimentazione automatica
  - \* Opzioni installate sul campo (Field Options)  
**(NOTA: le opzioni installate sul campo sono coperte dalla garanzia True Blue® residua del periodo al momento della loro installazione e comunque per un periodo minimo di un anno.)**
  - \* Generatori di potenza per riscaldamento ad induzione, gruppi di raffreddamento e controlli/registratori elettronici
  - \* Torce motorizzate (tranne torce Spoolmate)
  - \* Posizionatori e controlli
  - \* Unità di ventilazione PAPR (manodopera esclusa)
  - \* Cremagliere
  - \* Parti mobili e carrelli
  - \* Gruppi guidafilo per arco sommerso
  - \* Sistemi di raffreddamento (Modello USA)
  - \* Stazioni di lavoro/Banchi di saldatura (manodopera esclusa)
5. 6 mesi — Parti
  - \* Batterie

### 6. 90 giorni — Parti

- \* Accessori (Kit)
- \* Coperture in tela
- \* Bobine e coperture per riscaldamento ad induzione
- \* Torce MIG
- \* Comandi a distanza
- \* Parti di ricambio (manodopera esclusa)
- \* Torce Spoolmate
- \* Cavi e senza controlli elettronici

La garanzia limitata Miller True Blue® non si applica a:

1. **Componenti di consumo, quali beccucci passafilo, ugelli di taglio, contattori, spazzole, interruttori, anelli di scorrimento, relè o parti soggette a normale usura.**
2. Articoli forniti dalla MILLER, ma fabbricati da altri, quali motori o accessori di commercio. Tali articoli saranno coperti da eventuale garanzia del fabbricante.
3. Attrezzature che sono state modificate da terzi senza autorizzazione MILLER, oppure attrezzature che sono state installate ad operano in modo scorretto o non in conformità agli standard industriali, attrezzature che non sono state sottoposte a normale manutenzione, oppure attrezzature che sono state usate per operazioni non conformi al progetto.

I PRODOTTI MILLER SONO INTESI PER VENDITA ED USO DA PARTE DI UTENTI COMMERCIALI/INDUSTRIALI E PERSONE QUALIFICATE ED ESPERTE NELL'USO E NELLA MANUTENZIONE DI ATTREZZATURE DA SALDATURA.

Nel caso in cui si sporga reclamo per parti coperte dalla presente garanzia, le soluzioni saranno scelte esclusivamente da MILLER tra le seguenti: (1) riparazione; (2) sostituzione; qualora autorizzato dalla MILLER per scritto e in casi appropriati, (3) il costo ragionevole di riparazione o sostituzione presso un servizio assistenza autorizzato della MILLER; oppure (4) accredito del prezzo di acquisto (meno ragionevole deprezzamento corrispondente all'uso) su restituzione della merce a carico e rischio del cliente. L'opzione MILLER di riparazione o sostituzione sarà Franco Fabbrica di ITW Welding Products Group Europe, oppure Franco Fabbrica presso un servizio assistenza autorizzato MILLER determinato dalla MILLER stessa. Non si effettuerà quindi alcun rimborso per costi di trasporto o di qualsiasi altro tipo.

NEI LIMITI CONSENTITI DALLA LEGGE, LE SOLUZIONI PREVISTE DAL PRESENTE SONO UNICHE ED ESCLUSIVE. MILLER NON SARÀ RESPONSABILE IN NESSUN CASO PER DANNI DIRETTI, INDIRETTI, SPECIALI O INCIDENZIALI (COMPRESA LA PERDITA DI PROFITTO), SIA BASATI SU CONTRATTO CHE ATTO ILLECITO O QUAISIASI ALTRO PRINCIPIO LEGALE.

QUAISIASI GARANZIA ESPRESSA NON PREVISTA DAL PRESENTE, E QUAISIASI GARANZIA IMPLICITA, GARANZIA O DICHIARAZIONE RIGUARDO LE PRESTAZIONI E QUAISIASI ALTRA SOLUZIONE PER INADEMPIIMENTO DI CONTRATTO, ATTO ILLECITO O QUAISIASI ALTRO PRINCIPIO LEGALE CHE, ECCETTO LA PRESENTE CLAUSOLA, POSSA SORGERE IMPLICITAMENTE, PER LEGGE, COMPRESA QUAISIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALIBILITÀ O IDONEITÀ AD UN PARTICOLARE SCOPO, RISPETTO A TUTTE LE APPARECCHIATURE FORNITE DALLA MILLER, VENGONO ESCLUSE E NEGATE DALLA MILLER STESSA.





# Dati di riferimento

Compilare e custodire nel vostro archivio.

Modello	Numero di matricola
Dati di acquisto	(Data in cui la macchina è stata consegnata al cliente)
Nome del Distributore	
Telefono	
Indirizzo	
Paese	Codice Postale



## Servizio

**Contattare il proprio distributore o persone autorizzate dalla fabbrica.**

Fornire sempre il nome del modello e il numero di serie/stile.

Contattare il distributore per:	Materiale per saldatura e prodotti di consumo Prodotti opzionali ed accessori Manutenzione e riparazioni Parti di ricambio Manuali d'istruzioni
---------------------------------	---

Contattare il corriere incaricato della consegna per:	Presentare un reclamo per perdite o danni subiti durante la spedizione. Per assistenza nella compilazione o nella composizione di reclami, contattare il proprio distributore e/o il Reparto Trasporti del produttore dell'apparecchio.
---	--

**ITW Welding Italy S.r.l.**  
Via Privata Iseo, 6/E  
20098 San Giuliano  
Milanese, Italy  
Tel: 39 (0) 2982901  
Fax: 39 (0) 298290-203  
email: miller@itw-welding.it

