



MODELLO

# **NOVATIG 230 AC/DC LCD G.R.3**

**MANUALE ISTRUZIONI**  
per l'installazione,  
uso e manutenzione  
dei generatori  
di saldatura.

Istruzioni originali in italiano.  
Conservare per future consultazioni.

1.995.247 IT - Rev. 1.0



# Indice

<b>1. PREMESSE</b>	<b>4</b>
1.1. SCOPO DEL MANUALE ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONE	4
1.2. DESTINATARI	4
1.3. CONSERVAZIONE DEL MANUALE DI ISTRUZIONI	5
1.4. AGGIORNAMENTO DEL MANUALE DI ISTRUZIONI	5
1.5. COME LEGGERE IL MANUALE DI ISTRUZIONI	5
1.6. TERMINI, SIMBOLI E PITTOGRAMMI	5
<b>2. INFORMAZIONI GENERALI</b>	<b>6</b>
2.1. DATI DI IDENTIFICAZIONE DEL COSTRUTTORE	6
2.2. DATI DI IDENTIFICAZIONE E TARGHE DELLA MACCHINA	6
2.3. DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ	8
2.4. NORME DI SICUREZZA	8
2.5. INFORMAZIONI SULL'ASSISTENZA TECNICA	8
2.6. PREDISPOSIZIONI A CARICO DEL CLIENTE	8
<b>3. SICUREZZA</b>	<b>9</b>
3.1. AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA	9
3.2. USO PREVISTO	14
3.3. CONTROINDICAZIONI D'USO	14
3.4. ZONE PERICOLOSE	14
3.5. DISPOSITIVI DI SICUREZZA	14
3.6. SEGNALETICA	15
3.7. RISCHI RESIDUI	16
<b>4. INSTALLAZIONE</b>	<b>16</b>
4.1. SPEDIZIONE	16
4.2. IMBALLO	16
4.3. PRESA IN CONSEGNA DELLA MACCHINA	16
4.4. MOVIMENTAZIONE E SOLLEVAMENTO	17
4.5. DISIMBALLO	17
4.6. STOCCAGGIO	18
4.7. PREDISPOSIZIONI	18
4.8. MONTAGGIO / POSIZIONAMENTO	19
4.9. COLLEGAMENTI	19
4.10. CONTROLLI PRELIMINARI	20
<b>5. DESCRIZIONE MACCHINA</b>	<b>21</b>
5.1. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	21
5.2. CARATTERISTICHE E COMPONENTI PRINCIPALI	21
5.3. CONDIZIONI AMBIENTALI	21
5.4. ILLUMINAZIONE	21
5.5. VIBRAZIONI	21
5.6. EMISSIONI SONORE	22
5.7. DATI TECNICI	22

<b>6. USO DELLA MACCHINA</b>	<b>23</b>
6.1. DESCRIZIONE DEL LAYOUT MACCHINA	23
6.1.1. Layout per il pannello anteriore e posteriore	23
6.2. OPERAZIONI DI SALDATURA	23
6.2.1. Funzionamento in modalità saldatura DC TIG HF/LIFT	26
6.2.2. Funzionamento in modalità saldatura AC TIG HF/LIFT	28
6.2.3. Funzionamento in modalità saldatura Smart TIG	32
6.2.4. Funzionamento in modalità saldatura MMA	33
6.2.5. Memoria Job	35
6.3. INSTALLAZIONE E IMPIEGO PER SALDATURA MMA	36
6.3.1. Configurare l'installazione per la saldatura MMA	36
6.3.2. Funzionamento con saldatura MMA	37
6.4. INSTALLAZIONE E IMPIEGO PER LA SALDATURA TIG	37
6.4.1. Configurare l'installazione per la saldatura TIG	37
6.4.2. Funzionamento con saldatura TIG	38
6.4.3. Controllo remoto della corrente	38
6.5. CONFIGURAZIONE CONTROLLO REMOTO	39
6.5.1. Configurazione telecomando wireless	39
6.5.2. Configurazione del pedale a filo	40
6.5.3. Configurazione del pedale wireless	41
6.6. MESSA IN FUNZIONE	41
6.7. ARRESTO NORMALE	41
6.8. MESSA FUORI SERVIZIO	41
<b>7. MANUTENZIONE</b>	<b>42</b>
7.1. ISOLAMENTO DELLA MACCHINA	42
7.2. PRECAUZIONI PARTICOLARI	42
7.3. PULIZIA	42
7.4. MANUTENZIONE ORDINARIA	42
7.5. RIPARAZIONE DELLE SALDATRICI	43
7.6. DIAGNOSTICA E RICERCA GUASTI	44
<b>8. ACCESSORI E RICAMBI</b>	<b>45</b>
8.1. ASSISTENZA	45
8.2. RICAMBI	45
<b>9. ISTRUZIONI SUPPLEMENTARI</b>	<b>45</b>
9.1. SMALTIMENTO RIFIUTI	45
9.2. MESSA FUORI SERVIZIO E SMANTELLAMENTO	45
<b>10. ALLEGATI</b>	<b>47</b>
10.1. SCHEMI ELETTRICI	47
10.2. RICAMBI	48

## 1. PREMESSE

### 1.1. SCOPO DEL MANUALE ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONE

Il presente manuale è stato realizzato per fornire all'utilizzatore una conoscenza generale della macchina e per consentirne l'uso in condizioni di sicurezza.

Il presente Manuale di Istruzioni è parte integrante della macchina ed ha lo scopo di fornire tutte le informazioni necessarie per:

1. la manipolazione della macchina, imballata e disimballata in condizioni di sicurezza;
2. la corretta installazione della macchina;
3. la conoscenza delle specifiche tecniche della macchina;
4. la conoscenza approfondita del suo funzionamento e dei suoi limiti;
5. l'indicazione delle qualifiche e della formazione specifica richieste agli operatori ed ai manutentori della macchina;
6. la conoscenza approfondita degli usi previsti, non previsti e non permessi;
7. il suo corretto uso in condizioni di sicurezza;
8. effettuare interventi di manutenzione e riparazione, in modo corretto e sicuro;
9. l'assistenza tecnica e la gestione dei ricambi;
10. lo smaltimento dei rifiuti prodotti dalla macchina;
11. la dismissione della macchina in condizioni di sicurezza e nel rispetto delle norme vigenti a tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente.

Questo documento presuppone che, negli impianti ove sia destinata la macchina, vengano osservate le vigenti norme di sicurezza e igiene del lavoro.

**IMPORTANTE: Il responsabile competente ha l'obbligo, secondo le norme vigenti, di leggere attentamente il contenuto di questo Manuale Istruzioni e di farlo leggere agli utilizzatori e manutentori addetti, per le parti che a loro competono.**

Il cliente ha la responsabilità di assicurarsi che, nel caso il presente documento subisca modifiche da parte del Costruttore, solo le versioni aggiornate del Manuale siano effettivamente presenti nei punti di utilizzo.

Le istruzioni, la documentazione e i disegni contenuti nel presente Manuale sono di natura tecnica riservata, di stretta proprietà del Costruttore pertanto, al di fuori degli scopi per cui è stato prodotto, ogni riproduzione sia integrale che parziale del contenuto e/o del formato, deve avvenire con il preventivo consenso del Costruttore.

LA LINGUA UFFICIALE SCELTA DAL COSTRUTTORE È L'ITALIANO. Non si assumono responsabilità per traduzioni, in altre lingue, non conformi al significato originale (ISTRUZIONI ORIGINALI).

### 1.2. DESTINATARI

Il presente Manuale Istruzioni è rivolto all'installatore, all'operatore/utilizzatore, al responsabile dell'impianto, al responsabile sicurezza dell'impianto e al tecnico qualificato o qualificato ed autorizzato abilitato alla manutenzione della macchina.

**INSTALLATORE:** Tecnico autorizzato dal costruttore e esperto nelle operazioni di movimentazione, installazione, allacciamento e messa a punto della macchina.

**OPERATORE / UTILIZZATORE:** È la persona incaricata di utilizzare la macchina ed eseguirne la pulizia.

**RESPONSABILE DELL'IMPIANTO:** Colui che ne esegue le regolazioni e la programmazione.

**RESPONSABILE SICUREZZA DELL'IMPIANTO:** Persona incaricata di verificare che tutte le norme applicabili in ambito di sicurezza e le prescrizioni riportate nel presente manuale vengano rispettate.

**TECNICO QUALIFICATO:** Persona qualificata che in virtù di una accurata conoscenza tecnica della macchina e di tutte le modalità di intervento in sicurezza, esegue manutenzioni ordinarie e piccole riparazioni.

**TECNICO QUALIFICATO ED AUTORIZZATO:** Persona altamente qualificata, formata e autorizzata dal costruttore ad effettuare regolazioni sensibili e interventi di manutenzione straordinaria o riparazioni durante il periodo di garanzia.

**PERSONA ESPOSTA:** Qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa (in prossimità della macchina ed esposta a rischio per la sua incolumità).

La macchina è destinata ad un utilizzo industriale, per cui il suo uso è riservato a figure qualificate, in particolare che:

- abbiano compiuto la maggiore età;
- siano fisicamente e psichicamente idonee a svolgere lavori di particolare difficoltà tecnica;
- siano state adeguatamente istruite sull'uso e sulla manutenzione della macchina;
- siano state giudicate idonee dal datore di lavoro a

svolgere il compito affidatogli;

- siano capaci di capire ed interpretare il manuale dell'operatore e le prescrizioni di sicurezza;
- conoscano le procedure di emergenza e la loro attuazione;
- abbiano compreso le procedure operative definite dal Costruttore della macchina.

### 1.3. CONSERVAZIONE DEL MANUALE DI ISTRUZIONI

Il Manuale di Istruzioni va conservato con cura e deve accompagnare la macchina in tutti i passaggi di proprietà che la medesima potrà avere nel suo ciclo di vita. La conservazione deve essere favorita maneggiandolo con cura, con le mani pulite e non depositandolo su superfici sporche.

Non devono essere asportate, strappate o arbitrariamente modificate delle parti.

Il Manuale va archiviato in un ambiente protetto da umidità e calore e nelle immediate vicinanze della macchina a cui si riferisce.

### 1.4. AGGIORNAMENTO DEL MANUALE DI ISTRUZIONI

Il Costruttore si ritiene responsabile unicamente delle istruzioni redatte e validate dallo stesso (Istruzioni Originali); eventuali traduzioni DEVONO sempre essere accompagnate dalle Istruzioni Originali, per poter verificare la correttezza della traduzione. In ogni caso il Costruttore non si ritiene responsabile di traduzioni non approvate dal Costruttore stesso, pertanto se viene rilevata una incongruenza, occorre prestare attenzione alla lingua originale ed eventualmente contattare l'ufficio commerciale del Costruttore, che provvederà ad effettuare le modifiche ritenute opportune.

Il Costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche al progetto, variazioni/migliorie alla macchina e aggiornamenti del Manuale di Istruzioni senza preavviso ai Clienti. Tuttavia, in caso di modifiche alla macchina installata presso il Cliente, concordate con il Costruttore e che comportino l'adeguamento di uno o più capitoli del Manuale di Istruzioni, sarà cura del Costruttore inviare al Cliente le parti del Manuale di Istruzioni interessate dalla modifica, con il nuovo modello di revisione globale dello stesso. Sarà responsabilità del Cliente, seguendo le indicazioni che accompagnano la documentazione aggiornata, sostituire in tutte le copie possedute le parti non più valide con le nuove.

### 1.5. COME LEGGERE IL MANUALE DI ISTRUZIONI

Il Manuale è suddiviso in capitoli, ciascuno dei quali dedicato ad una specifica categoria di informazione e quindi rivolto a figure specifiche per le quali sono state definite le relative competenze.

Per facilitare l'immediatezza della comprensione del testo vengono usati termini, simboli e pittogrammi, il cui significato è indicato al Paragrafo 1.6.

### 1.6. TERMINI, SIMBOLI E PITTOGRAMMI

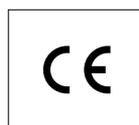
Per evidenziare parti di testo di rilevante importanza si è adottata la seguente simbologia:

**ATTENZIONE:** Indica la necessità di adottare comportamenti adeguati per non mettere a rischio la salute e la sicurezza delle persone e non provocare danni alla macchina o all'ambiente.

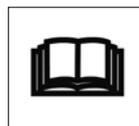
**PERICOLO:** Indica situazioni di grave pericolo che possono mettere seriamente a rischio la salute e la sicurezza delle persone.

**IMPORTANTE:** Indica informazioni tecniche di particolare importanza da non trascurare.

Sulla macchina, a seconda della versione, sono presenti i seguenti pittogrammi adesivi:



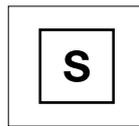
Il prodotto è conforme ai requisiti di sicurezza previsti dalle direttive o dai regolamenti comunitari applicabili.



Leggere attentamente le istruzioni elencate nel manuale.



Macchinario sottoposto a pericolo generico (vedere manuale di istruzioni).



Macchinario utilizzato in ambienti con rischio elevato di scossa elettrica.



#### **ATTENZIONE!**

Parti meccaniche in movimento.  
(Solo per generatori MIG)

## 2. INFORMAZIONI GENERALI

### 2.1. DATI DI IDENTIFICAZIONE DEL COSTRUTTORE

COSTRUTTORE: **SINCOSALD S.r.l**

SEDE LEGALE – AMMINISTRATIVA

via della Fisica, 26/28

20864 Agrate Brianza (MB) Italy

Tel: +39 039 641171 r.a.

Fax: +39 039 6057122

CONTATTI:

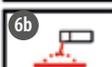
export@sincosald.it www.sincosald.it

### 2.2. DATI DI IDENTIFICAZIONE E TARGHE DELLA MACCHINA

Ogni macchina è identificata da una targa CE sulla quale sono riportati in modo indelebile i dati di riferimento della stessa. Per qualsiasi comunicazione con il costruttore o i centri di assistenza citare sempre questi riferimenti.

**IMPORTANTE:** La targa non dovrà essere rimossa per nessun motivo, pena la decadenza della garanzia e l'irreperibilità delle parti di ricambio per mancata individuazione. La posizione della targa può variare da macchina a macchina.

NOVATIG 230 AC/DC LCD

<b>SINCOSALD S.r.l</b> Via della Fisica 26/28 Agrate B.za - MB - Italy			
NOVATIG 230 AC/DC LCD	SERIAL NUMBER	NOVATIG 230 AC/DC LCD	SERIAL NUMBER
 <b>AC</b>	<b>EN 60974 - 1</b>	 <b>DC</b>	<b>EN 60974 - 1</b>
			
<b>2A / 10.1V - 230A / 19.2V</b>		<b>2A / 10.1V - 230A / 19.2V</b>	
X	35%	60%	100%
I <sub>2</sub>	230A	176A	136A
U <sub>2</sub>	19.2V	17V	15.4V
			
<b>10A / 20.4V - 200A / 28V</b>		<b>10A / 20.4V - 200A / 28V</b>	
X	35%	60%	100%
I <sub>2</sub>	200A	153A	118A
U <sub>2</sub>	28V	26.1V	24.7V
			
<b>50/60 Hz.</b>		<b>50/60 Hz.</b>	
<b>IP 23S</b>		<b>IP 23S</b>	
			
			
<b>2A / 10.1V - 140A / 15.6V</b>		<b>2A / 10.1V - 140A / 15.6V</b>	
X	35%	60%	100%
I <sub>2</sub>	140A	107A	83A
U <sub>2</sub>	15.6V	14.3V	13.3V
			
<b>10A / 20.4V - 110A / 24.4V</b>		<b>10A / 20.4V - 110A / 24.4V</b>	
X	35%	60%	100%
I <sub>2</sub>	110A	84A	65A
U <sub>2</sub>	24.4V	23.4V	22.6V
			
<b>50/60 Hz.</b>		<b>50/60 Hz.</b>	
<b>IP 23S</b>		<b>IP 23S</b>	
			
			

### Spiegazione della targa dati NOVATIG 230 AC/DC LCD

- Pos. 1** Denominazione e indirizzo del fabbricante e marchio di fabbrica
- Pos. 2** Identificazione del modello del generatore
- Pos. 3** Numero di matricola del generatore
- Pos. 4** Simbolo del tipo di generatore: Trasformatore - Raddrizzatore per saldatura ad arco
- Pos. 5** Riferimento alla normativa seguita per la costruzione del generatore: EN 60974-1
- Pos. 6a** Saldatura con procedimento TIG
- Pos. 6b** Saldatura con procedimento MMA
- Pos. 7** Simbolo indicante che la saldatrice è utilizzabile in ambienti con rischio accresciuto di scosse elettriche
- Pos. 8** Simbolo della corrente di saldatura: Corrente Continua/Alternata
- Pos. 9** Tensione a vuoto nominale  $U_0$  in V
- Pos. 10** Campo di regolazione elettrica del generatore: corrente nominali minime e massime di saldatura, con le relative tensioni a carico
- Pos. 11** Fattore di servizio del generatore (X): questo dato indica il fattore di servizio del generatore in percentuale su un ciclo di lavoro di 10 minuti. Esempio  $X = 60\%$  - I2 350 A, questi dati indicano che il generatore su un ciclo di lavoro può saldare con una corrente  $I_2 = 350$  A per un tempo di 6 minuti su 10, cioè il 60%.
- Pos. 11a** Fattore di servizio: 30 %
- Pos. 11b** Fattore di servizio: 60 %
- Pos. 11c** Fattore di servizio: 100 %
- Pos. 12** Corrente di saldatura nominale ( $I_2$ )
- Pos. 12a** Valore della corrente di saldatura nominale al 30 %
- Pos. 12b** Valore della corrente di saldatura nominale al 60 %
- Pos. 12c** Valore della corrente di saldatura nominale al 100 %
- Pos. 13** Tensione a carico convenzionale ( $U_2$ )
- Pos. 13a** Valore della tensione a carico al 30 %
- Pos. 13b** Valore della tensione a carico al 60 %
- Pos. 13c** Valore della tensione a carico al 100 %
- Pos. 14** Simbolo per l'alimentazione del generatore e numero delle fasi seguito dal simbolo della corrente continua/alternata
- Pos. 15** Tensione d'alimentazione nominale
- Pos. 16** Corrente massima
- Pos. 17** Corrente effettiva
- Pos. 18** Indica il grado di protezione del generatore: IP 23
- Pos. 19** Prodotto conforme ai requisiti di sicurezza previsti dalle direttive o dai regolamenti comunitari applicabili
- Pos. 20** Vedi cap. 9. ISTRUZIONI SUPPLEMENTARI

### Targa G.R.3

SINCOSALD s.r.l. 20864 AGRATE BRIANZA ( MB ) ITALY Via della Fisica, 26 / 28			
<b>G.R.3</b>		IEC 60974-2	
$U_1 = 230V - 1 - 50/60$ Hz		$I_{1max} = 0.8$ A	
IP 23			
MAX FLOW = 10 LT/min		INPUT Capacity = 220 W	

SINCOSALD s.r.l. 20864 AGRATE BRIANZA ( MB ) ITALY Via della Fisica, 26 / 28			
<b>G.R.3</b>		IEC 60974-2	
$U_1 = 230V - 1 - 50/60$ Hz		$I_{1max} = 0.8$ A	
IP 23			
MAX FLOW = 10 LT/min		INPUT Capacity = 220 W	

### Spiegazione della targa dati G.R.3

- Pos. 1** Denominazione e indirizzo del fabbricante e marchio di fabbrica
- Pos. 2** Identificazione del modello del gruppo di raffreddamento
- Pos. 3** Riferimento alla normativa seguita per la costruzione del gruppo di raffreddamento: IEC 60974-2
- Pos. 4** Tensione di alimentazione del gruppo di raffreddamento
- Pos. 5** Corrente massima
- Pos. 6** Indica il grado di protezione del gruppo di raffreddamento: IP 23
- Pos. 7** Vedi capitolo 9. ISTRUZIONI SUPPLEMENTARI
- Pos. 8** Flusso massimo (LT/min)
- Pos. 9** Potenza assorbita

## 2.3. DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ

La macchina è realizzata in conformità delle Direttive Comunitarie pertinenti e applicabili nel momento della sua immissione sul mercato.

## 2.4. NORME DI SICUREZZA

La macchina è stata realizzata conformemente alle norme e direttive di seguito indicate:

<b>Norme armonizzate</b>
IEC 60974-1 - IEC 60974-5 - IEC 60974-10
<b>Direttive</b>
EN 60204-1 - 2014-35-EV - 9231 EEC - 9368 EEC
<b>Norme</b>
EN/IEC 61000-3-12 - EN/IEC 61000-3-11 - EN/IEC 61000-3-3

## 2.5. INFORMAZIONI SULL'ASSISTENZA TECNICA

Le Macchine sono coperte da garanzia, come previsto nelle condizioni generali di vendita.

Nel caso durante il periodo di validità si verificassero funzionamenti difettosi o guasti di parti della macchina, che rientrano nei casi indicati dalla garanzia, il Costruttore, dopo le opportune verifiche sulla macchina, provvederà alla riparazione o sostituzione delle parti difettose.

La merce viaggia a rischio del cliente; i danneggiamenti del prodotto causati dal trasporto o durante lo scarico, non sono coperti da garanzia. Sono esclusi dalla garanzia anche tutte le attrezzature ed i materiali di consumo eventualmente forniti con il prodotto.

Si rammenta che interventi di modifica effettuati dall'utilizzatore, senza esplicita autorizzazione scritta del costruttore, fanno decadere la garanzia e sollevano il costruttore da qualsiasi responsabilità per danni causati da prodotto difettoso.

Ciò vale in particolare quando le suddette modifiche vengono eseguite sui dispositivi di sicurezza, degradando la loro efficacia.

Le stesse considerazioni valgono quando si utilizzano pezzi di ricambio non originali o diversi da quelli esplicitamente indicati dal costruttore.

Per tutti questi motivi consigliamo i nostri clienti di interpellare sempre il nostro Servizio di Assistenza.

## 2.6. PREDISPOSIZIONI A CARICO DEL CLIENTE

Fatti salvi eventuali accordi contrattuali diversi, sono normalmente a carico del Cliente:

- Predisposizioni dei locali, comprese eventuali opere murarie e/o canalizzazioni richieste;
- Alimentazione elettrica dell'apparecchiatura, in conformità alle norme vigenti nel Paese di utilizzo. Particolare cura dovrà essere riservata al conduttore di protezione comunemente detto "messa a terra" ed all'efficienza dell'interruttore magnetotermico-differenziale posto a protezione della presa di alimentazione. È cura dell'acquirente mantenere adeguatamente efficiente l'impianto di cui sopra, in osservanza alle vigenti norme in materia antinfortunistica.
- Materiali di consumo o normalmente soggetti ad usura;
- Lo scarico dell'apparecchiatura alla consegna e le responsabilità che ne conseguono.

## 3. SICUREZZA

### 3.1. AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

#### **ATTENZIONE: la Vostra sicurezza dipende da Voi!!!**

- *Seguite attentamente tutte le norme di sicurezza.*
- *È Vostro dovere proteggere Voi stessi e gli altri da rischi relativi alle operazioni di saldatura.*
- *L'operatore è responsabile della propria sicurezza e di quella di coloro che si trovano nella zona di lavoro. Deve quindi conoscere tutte le norme di sicurezza ed osservarle.*

#### **Niente può sostituire il buon senso!!!**

**IMPORTANTE: Prima di rendere operativa la Macchina leggere attentamente le istruzioni contenute nel presente Manuale e seguire attentamente le indicazioni in esso riportate.**

Il costruttore ha profuso il massimo impegno nel progettare questa macchina, per quanto è stato possibile, **INTRINSECAMENTE SICURA.**

L'ha inoltre dotata di tutte le protezioni ed i dispositivi di sicurezza ritenuti necessari; infine, l'ha corredata delle informazioni sufficienti perché venga utilizzata in modo sicuro e corretto.

**IMPORTANTE: Queste informazioni devono essere scrupolosamente rispettate.**

L'utilizzatore può opportunamente integrare le informazioni fornite dal costruttore con istruzioni di lavoro supplementari, ovviamente non in contrasto con quanto riportato nel presente Manuale di Istruzioni, per contribuire all'utilizzo sicuro della macchina.

Ad esempio, si deve fare molta attenzione all'abbigliamento che indossa chiunque intervenga sulla macchina:

- Evitare l'uso di vestiti con appigli che possano rimanere agganciati a parti della macchina;
- Evitare di utilizzare cravatte o altre parti di abbigliamento svolazzanti;
- Evitare di portare anelli ingombranti o bracciali che possano impigliare le mani ad organi della macchina.

Quando necessario nel Manuale saranno specificate ulteriori raccomandazioni a cura dell'utilizzatore sulle misure di prevenzione, sui mezzi personali di protezione, sulle informazioni atte a prevenire gli errori umani e sui divieti relativi a comportamenti non consentiti ragionevolmente prevedibili.

È comunque indispensabile seguire diligentemente le seguenti indicazioni:

- È assolutamente vietato far funzionare la macchina con le protezioni fisse e/o mobili smontate;
- È assolutamente vietato inibire le sicurezze installate sulla macchina;
- Le operazioni a sicurezze ridotte devono essere effettuate rispettando scrupolosamente le indicazioni fornite nelle relative descrizioni;
- Dopo una operazione a sicurezze ridotte lo stato della macchina con protezioni attive deve essere ripristinato al più presto;
- Le eventuali operazioni di lavaggio devono essere effettuate con i dispositivi di separazione elettrica e pneumatica sezionati;
- Non modificare per alcun motivo parti della macchina; in caso di malfunzionamento, dovuto ad un mancato rispetto di quanto sopra, il costruttore non risponde delle conseguenze. Si consiglia di richiedere eventuali modifiche direttamente al costruttore;
- Pulire i rivestimenti delle macchine, i pannelli e i comandi con panni soffici e asciutti o leggermente imbevuti di una blanda soluzione detergente; non usare alcun tipo di solvente, come alcool o benzina, in quanto le superfici si potrebbero danneggiare;
- Collocare le macchine come stabilito all'atto dell'ordine secondo gli schemi forniti dal costruttore, in caso contrario non si risponde di eventuali inconvenienti.

#### **ATTENZIONE:**

**Il Costruttore si ritiene sollevato da ogni responsabilità per danni causati dalla macchina a persone, animali o cose in caso di:**

- **uso della macchina da parte di personale non adeguatamente addestrato;**
- **uso improprio della macchina;**
- **difetti di alimentazione elettrica, idraulica o pneumatica;**
- **installazione non corretta;**
- **carenze della manutenzione prevista;**
- **modifiche o interventi non autorizzati;**
- **utilizzo di ricambi non originali o non specifici per il modello;**
- **inosservanza totale o parziale delle istruzioni;**
- **uso contrario a normative nazionali specifiche;**
- **calamità ed eventi eccezionali.**

#### **Prescrizioni generali**

Gli elementi mobili debbono essere sempre utilizzati secondo le prescrizioni del costruttore, come indicato in questo Manuale, che deve essere sempre a di-

sposizione sul luogo di lavoro.

Tutte le dotazioni di sicurezza poste sugli elementi mobili per evitare incidenti e salvaguardare la sicurezza non possono essere modificate, né asportate, ma devono essere adeguatamente salvaguardate.

L'utilizzatore deve informare tempestivamente il datore di lavoro o il suo diretto superiore su eventuali difetti o anomalie presentate dagli elementi mobili.

### A) Shock elettrico

#### **LO SHOCK ELETTRICO PUÒ UCCIDERE!!!**

- Tutti gli shock elettrici sono potenzialmente fatali.
- Non toccare le parti sotto tensione.
- Isolarsi dal pezzo che si deve saldare e da terra, indossando guanti e vestiti isolanti.
- Tenere gli indumenti (guanti, scarpe, copricapo, vestiti) ed il corpo asciutti.
- Non lavorare in ambienti umidi o bagnati. Non appoggiarsi al pezzo da saldare.
- Se si deve lavorare in prossimità o in una zona a rischio usare tutte le precauzioni possibili.
- Se si avverte anche una piccola sensazione di scossa elettrica interrompere immediatamente le operazioni di saldatura; non usare l'apparecchio, finché il problema non verrà individuato e risolto.
- Prevedere un interruttore automatico a muro, di portata adeguata e possibilmente nelle vicinanze della macchina, per permettere lo spegnimento immediato dell'apparecchio in caso di una eventuale situazione di emergenza.
- Ispezionare di frequente il cavo di alimentazione.
- Scollegare il cavo di alimentazione dalla rete, prima di intervenire sui cavi o prima di aprire la macchina.
- Non usare la macchina senza le paratie di protezione.
- Sostituire sempre con materiali originali eventuali parti danneggiate della macchina.
- Non escludere mai la sicurezza della macchina.
- Assicurarsi che la linea di alimentazione sia provvista di una presa correttamente messa a terra..
- Assicurarsi che, il banco di lavoro ed il pezzo da saldare siano collegati ad una efficiente presa correttamente messa a terra.
- Non toccare mai elettricamente e simultaneamente parti "calde" di pinze connesse a due saldatrici poiché la tensione tra le due può essere il totale della tensione a vuoto di entrambe le saldatrici.
- L'eventuale manutenzione deve essere eseguita solo da personale esperto, consapevole dei rischi dovuti alle tensioni necessarie al funzionamento dell'apparecchiatura.

### B) Radiazioni

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

Osservare le seguenti prescrizioni:

- Indossare indumenti e maschere di protezione appropriati.
- Non utilizzare LENTI A CONTATTO!!! L'intenso calore emanato dall'arco elettrico potrebbe incollarle alla cornea.
- Utilizzare maschere con lenti, aventi grado di protezione minimo DIN 10 o DIN 11.
- Proteggere le persone nelle vicinanze della zona di saldatura.
- **RICORDATE:** L'arco può abbagliare o danneggiare gli occhi. L'arco è pericoloso fino ad una distanza di 15 metri. Non guardare mai l'arco ad occhio nudo!
- Preparare la zona di saldatura in modo da ridurre la riflessione e la trasmissione di radiazioni ultraviolette: verniciando di colore nero pareti e superfici esposte, per diminuire la riflessione, installando schermi protettivi o tende, per ridurre le trasmissioni ultraviolette.
- Sostituire le lenti della maschera, quando esse siano danneggiate o rotte.

### C) Filo di saldatura

**Attenzione: il filo di saldatura può causare ferite da perforazione.**

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

### D) Esplosioni

- Non eseguire saldature sopra o in prossimità di recipienti in pressione.
- Non saldare in atmosfera contenenti polveri, gas o vapori esplosivi.

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

#### **1) Bombole:**

- Manipolare o utilizzare bombole in pressione in accordo con le normative in vigore.
- Non collegare direttamente la bombola al tubo gas della macchina, senza utilizzare un regolatore di pressione.
- Non utilizzare bombole che perdono o che siano fisicamente danneggiate.

- Non utilizzare bombole che non siano ben fissate alla saldatrice o ad appositi supporti.
- Non trasportare bombole senza la protezione della valvola montata.
- Non usare bombole il cui contenuto non sia stato chiaramente identificato.
- Non mettere in contatto elettrico la bombola con l'arco.
- Non esporre le bombole a calore eccessivo, scintille, scorie fuse o fiamme.
- Non manomettere le valvole della bombola.
- Non tentare di sbloccare con martelli, chiavi, utensili vari o altri sistemi le valvole bloccate.
- Non cancellare mai o alterare il nome, il numero o altre marcature sulle bombole. E' illegale e pericoloso.
- Non sollevare le bombole da terra afferrandole per la valvola o per il tappo, o usando catene, imbragature o calamite.
- Non tentare di mescolare nessun gas all'interno delle bombole.
- Non ricaricare mai le bombole, ma farle ricaricare ad aziende specializzate.
- Non modificare o scambiare gli attacchi delle bombole.

## 2) Regolatori di pressione:

- Mantenere i regolatori di pressione in buona condizione. Regolatori danneggiati possono causare danni o incidenti gravi; essi devono essere riparati solo da personale qualificato.
- Non utilizzare regolatori per gas diversi da quelli per cui sono stati fabbricati.
- Non usare mai un regolatore che perde o che appare fisicamente danneggiato.
- Non lubrificare mai un regolatore con olio o grasso.

## 3) Tubi:

- Sostituire i tubi che appaiono danneggiati.
- Tenere i tubi ben tesi per evitare pieghe accidentali.
- Tenere raccolto il tubo in eccesso e mantenerlo fuori dalla zona di lavoro, per prevenire eventuali danneggiamenti.

## E) Fuoco

- Evitare che si produca fuoco a causa di scintille e scorie calde o pezzi incandescenti.
- Assicurarsi che dispositivi antincendio appropriati siano disponibili vicino alla zona di saldatura.
- Rimuovere dalla zona di saldatura e dalla zona circostante (minimo 10 metri) materiali infiammabili e combustibili.
- Non eseguire saldature su contenitori di combustibile e lubrificante, anche se vuoti; questi debbono essere puliti con cura prima di essere saldati.

- Lasciare raffreddare il pezzo saldato, prima di toccarlo o di metterlo in contatto con materiali combustibili o infiammabili.
- Non eseguire saldature su particolari con intercapedini contenenti materiali infiammabili.
- Non operare in atmosfere con alte concentrazioni di vapori combustibili, gas e polveri infiammabili.
- Controllare sempre la zona di lavoro trenta minuti dopo la fine delle operazioni di saldatura, per assicurarsi che non vi siano principi di incendio.
- Non tenere in tasca materiali combustibili come accendini o fiammiferi.

## F) Bruciature

Proteggere la pelle contro le scottature causate dalle radiazioni ultraviolette emesse dall'arco elettrico, dalle scintille e scorie di metallo fuso, utilizzando indumenti ignifughi, che coprono tutte le superfici esposte del corpo.

Indossare indumenti e guanti di protezione da saldatore, copricapo e scarpe alte con punta di sicurezza. Abbottonare il colletto della camicia e le patte delle tasche, e indossare pantaloni senza risvolto per evitare l'entrata di scintille e scorie.

Indossare la maschera con vetro di protezione all'esterno e il vetro inattinico di filtro all'interno. Questo è OBBLIGATORIO per le operazioni di saldatura, al fine di proteggere gli occhi da energia radiante e metalli volatili. Sostituire il vetro di protezione se rotto, forato o chiazzato. Evitare indumenti untosi o sporchi di grasso; una scintilla potrebbe incendiarli. Parti metalliche incandescenti, quali ad esempio pezzi da lavorare, devono essere sempre maneggiati con i guanti.

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

## G) Fumi

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

- Non lavorare in spazi sprovvisti di una adeguata ventilazione. Tenere la testa fuori dai fumi.
- In ambienti chiusi utilizzare aspiratori adeguati. Se la ventilazione non è adeguata usare respiratori adeguati.
- Pulire il materiale da saldare, qualora siano presenti solventi o sgrassanti alogeni, che danno origine a gas tossici. Durante la saldatura, alcuni solventi clorinati, possono decomporsi in presenza di radiazioni emesse dall'arco elettrico e produrre gas fosgene.

- Non saldare metalli ricoperti o contenenti piombo, grafite, cadmio, zinco, cromo, mercurio o berillio, se non si dispone di un respiratore adeguato. L'arco elettrico genera ozono. Una esposizione prolungata, in ambienti con alte concentrazioni di ozono, può causare mal di testa, irritazioni al naso, alla gola e agli occhi e gravi congestioni e dolore al petto.

### **IMPORTANTE: NON USARE OSSIGENO PER LA VENTILAZIONE!!!**

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

Non collocare bombole in spazi ridotti.

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

### **H) Le parti in moto possono causare danni**

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

Mantenere tutti gli sportelli, i rivestimenti e le protezioni chiusi e saldamente in posizione.

Protezioni e rivestimenti possono essere rimossi, per eventuali manutenzioni e controlli, solo da personale qualificato.

Non avvicinare le mani, capelli, indumenti svolazzanti e utensili alle parti in movimento.

Rimontare rivestimenti e protezioni e chiudere gli sportelli a intervento ultimato e prima di riavviare la macchina.

### **I) Rumore**

Queste saldatrici non producono di per se stesse rumori eccedenti i 70 dB. I procedimenti di saldatura ad arco possono produrre livelli di rumore superiori a tale limite. Pertanto gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.

Tappi per le orecchie dovrebbero essere usati quando si lavora in elevazione o in uno spazio ridotto.

Un casco rigido deve essere usato quando altri lavorano nella zona sovrastante.

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

### **AVVERTENZE CIRCA LA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA**

Questi generatori sebbene siano stati costruiti secondo la normativa, possono generare disturbi di tipo elettromagnetico, ovvero disturbi ai sistemi di telecomunicazione (telefono, radio, televisione) o ai

sistemi di controllo e di sicurezza. Leggere attentamente le istruzioni per eliminare o ridurre al minimo le interferenze.

**ATTENZIONE: il generatore è stato progettato per lavorare in ambiente industriale, quindi, per operare in ambienti di tipo domestico potrebbe rendersi necessaria l'osservanza di particolari precauzioni al fine di evitare possibili interferenze elettromagnetiche.**

Si è tenuti ad installare ed usare il generatore secondo le istruzioni del costruttore. Se venissero rilevate interferenze elettromagnetiche si ha il dovere di porre in atto contromisure per eliminare il problema, avvalendosi eventualmente dell'assistenza tecnica del costruttore. In ogni caso non modificare il generatore senza l'approvazione del costruttore.

### **Controllo dell'area di lavoro per prevenire l'insorgere di interferenze E.M.**

Prima di installare il generatore è necessario controllare l'area di lavoro per rilevare l'esistenza di servizi che potrebbero malfunzionare in caso di disturbi elettromagnetici.

A seguire un elenco di servizi di cui tenere conto:

- Cavi di alimentazione, cavi di controllo, cavi di sistemi di trasmissione e telefonici che passino nelle adiacenze del generatore di saldatura.
- Trasmettitori e ricevitori radio o televisivi.
- Computer o apparati di controllo.
- Apparecchiature di sicurezza e controllo di processo industriale.
- Strumentazione di calibratura e di misura.
- Controllare il livello di immunità elettromagnetica delle apparecchiature operanti nell'area di lavoro.
- La salute delle persone che si trovano nelle vicinanze, per esempio persone che usano pace-maker e auricolari per l'udito.
- La durata giornaliera delle operazioni di saldatura o altre attività.

Gli altri apparati devono essere elettromagneticamente compatibili. Tale operazione può richiedere l'introduzione di misure protettive aggiuntive.

Le dimensioni dell'area da considerare dipendono dalla struttura dell'edificio a dal tipo di attività in corso.

### **PACE-MAKER E APPARECCHI PER UDITO**

I campi magnetici, derivanti da correnti elevate possono incidere sul corretto funzionamento di pace-maker e apparecchi per l'udito. I portatori di apparecchiature elettroniche dovrebbero consultare il

medico, prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco.

## METODI PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

### A) Alimentazione

L'apparato di saldatura o taglio deve essere connesso alla rete di alimentazione seguendo le raccomandazioni del costruttore.

All'insorgere di problemi di interferenza, potrebbe rendersi necessaria l'adozione di misure atte alla risoluzione del problema, come ad esempio l'aggiunta di filtri sull'alimentazione.

Nel caso di installazione permanente dell'apparecchiatura si può prendere in considerazione la schermatura metallica dei cavi di alimentazione. La schermatura deve essere connessa al generatore in modo che vi sia un buon contatto elettrico tra di essa e il mantello del generatore stesso.

### B) Manutenzione del generatore

Il generatore deve essere periodicamente sottoposto a manutenzione, secondo le indicazioni del costruttore.

Asportare ogni 6 mesi la polvere o i materiali estranei, che, eventualmente, si fossero depositati sul trasformatore o sui diodi del gruppo raddrizzatore; per fare ciò usare un getto di aria secca e pulita.

Il mantello e tutti gli eventuali accessi all'interno della saldatrice devono essere correttamente chiusi durante le operazioni di saldatura e taglio. Il generatore non deve essere assolutamente modificato in alcuna sua parte ad eccezione di modifiche previste e autorizzate dal costruttore ed eseguite da persone abilitate dal costruttore stesso.

In particolare la distanza dell'arco dal pezzo da lavorare e i dispositivi di stabilizzazione devono essere regolati e mantenuti secondo le raccomandazioni del costruttore.

### C) Cavi di saldatura

I cavi di saldatura devono essere tenuti più corti possibili e devono essere posti vicini tra loro e fatti passare sul pavimento o il più basso possibile.

### D) Messa a terra del pezzo in lavorazione

La connessione a terra del pezzo in lavorazione può ridurre le emissioni elettromagnetiche in alcuni casi. L'operatore deve prestare attenzione per evitare che la messa a terra del pezzo non sia fonte di pericolo per le persone e di danno per le apparecchiature. Dove necessario la messa a terra deve essere eseguita con una connessione diretta tra il pezzo e la terra, mentre nei paesi dove ciò non è permesso, la connessione

deve essere eseguita utilizzando un condensatore in accordo con la normativa del paese.

### E) Schermature

Schermature dei cavi e delle apparecchiature presenti nell'area di lavoro possono attenuare le interferenze. La schermatura dell'intera installazione di saldatura o taglio può essere presa in considerazione per speciali applicazioni.

### F) Collegamenti Equipotenziali

Dovrebbero essere presi in considerazione i collegamenti equipotenziali di tutti i componenti metallici nelle installazioni per la saldatura e nelle vicinanze.

In ogni modo i componenti metallici collegati al pezzo da saldare aumenteranno il rischio per l'operatore di ricevere una scossa elettrica dal contatto simultaneo con questi componenti metallici e l'elettrodo. L'operatore dovrebbe essere isolato da tutti questi componenti metallici resi equipotenziali.

### Controlli e verifiche

Le verifiche devono essere effettuate da un tecnico qualificato o da un tecnico qualificato ed autorizzato; devono essere di tipo visivo e funzionale, con lo scopo di garantire la sicurezza della macchina.

Esse comprendono:

- verifica di tutte le strutture portanti, che non debbono presentare alcuna cricca, rottura, danneggiamento, deformazioni, corrosione, usura o alterazione rispetto alle caratteristiche originali;
- verifica di tutti gli organi meccanici;
- verifica di tutte le sicurezze installate sulla macchina;
- verifica di tutti i collegamenti con perni e viti;
- verifica funzionale della macchina;
- verifica dello stato della macchina;
- verifica del corretto funzionamento e dell'efficienza dell'impianto elettrico;
- verifica della tenuta ed efficienza dell'impianto pneumatico e/o idraulico.

I risultati di questa verifica dovranno essere riportati su un'apposita scheda.

**ATTENZIONE: Qualora le parti consumate o difettose non vengano tempestivamente sostituite, il costruttore non si assume alcuna responsabilità per i danni da incidenti che potrebbero derivarne. Se vengono rilevate anomalie, queste dovranno essere eliminate prima di rimettere in funzione la macchina, e l'esperto che esegue la verifica dovrà certificare l'avvenuta riparazione, dando così il benessere all'uso della macchina.**

La persona che esegue la verifica, se riscontra anomalie pericolose deve darne tempestiva comunicazione

al costruttore della macchina.

Mettere la macchina fuori servizio qualora si verificano anomalie di funzionamento provvedendo alle opportune verifiche e/o riparazioni. Controllare che dopo un qualsiasi intervento di manutenzione nessun oggetto rimanga tra gli organi in movimento.

Al fine di garantire la massima sicurezza nell'utilizzo della macchina è comunque VIETATO:

- Manomettere qualunque parte della macchina;
- Lasciare gli elementi mobili incustoditi;
- Utilizzare la saldatrice funzionante ma non in completa efficienza;
- Modificare la saldatrice per cambiare l'uso originariamente stabilito, senza autorizzazione esplicita del Costruttore;
- Movimentare le parti mobili con operazioni manuali in caso di assenza di energia.

### 3.2. USO PREVISTO

L'impianto di saldatura deve essere utilizzato esclusivamente per lo scopo per il quale è costruito, ossia, a seconda dei casi, generare un arco elettrico per saldatura MIG/MAG, TIG, MMA.

**ATTENZIONE: Non è quindi utilizzabile come apparecchio per sgelare i tubi; qualsiasi uso improprio ne fa automaticamente decadere la garanzia e esclude il costruttore da qualsiasi responsabilità in caso di danni a persone e cose.**

### 3.3. CONTROINDICAZIONI D'USO

La macchina non deve essere utilizzata:

- Per utilizzi diversi da quelli previsti dal costruttore, per usi diversi o non menzionati nel presente manuale;
- In atmosfera esplosiva, corrosiva o ad alta concentrazione di polveri o sostanze oleose in sospensione nell'aria;
- In atmosfera a rischio d'incendio;
- Esposta alle intemperie;
- Con dispositivi di sicurezza esclusi o non funzionanti;
- Con ponticelli elettrici e/o mezzi meccanici che escludano utenze/parti della macchina stessa.

### 3.4. ZONE PERICOLOSE

Si considera pericolosa la zona di lavoro di pertinenza dell'operatore che è sostanzialmente l'intero perimetro della macchina.

È responsabilità dell'operatore mantenere sgombra

da persone o cose la zona di lavoro durante l'uso della macchina ed evitare danneggiamenti a persone, cose o animali.

L'utilizzo della macchina in prossimità di altre attrezzature o macchine introduce rischi aggiuntivi. Si demanda all'operatore la valutazione di tali rischi al fine di prevenire incidenti.

### 3.5. DISPOSITIVI DI SICUREZZA

I generatori sono provvisti di dispositivi di sicurezza atti a prevenire danni all'operatore o al generatore stesso. Per dispositivo di sicurezza si intende qualsiasi oggetto o sistema in grado di ridurre il rischio di tali danni.

Non manomettere le sicurezze attive o i relativi collegamenti.

Non operare con il generatore sprovvisto delle coperture metalliche o con i collegamenti non isolati. Se necessario, in fase di installazione e allacciamento, dovranno essere integrati con altri in modo da garantire il rispetto delle leggi vigenti.

**IMPORTANTE: Controllare quotidianamente che i dispositivi di sicurezza siano perfettamente funzionanti ed efficienti.**

### 3.6. SEGNALETICA

La segnaletica di sicurezza deve essere sempre ben visibile ed è assolutamente vietato rimuoverla oppure occultarla.

Generalmente sulla macchina o nell'ambiente di lavoro si trovano dei segnali o cartelli che indicano situazioni di pericolo, divieti o prescrizioni durante l'utilizzo o operazioni ad esso connesse, come negli esempi di seguito riportati:



**Emissione di radiazioni ottiche:**

Dove è esposto questo segnale esiste il rischio emissioni di radiazioni ottiche. Cat. 2 (EN 12198).



**Pericolo di incendio:**

Dove è esposto questo segnale esiste il rischio di incendio.



**Segnalazione generale:**

Questo simbolo indica un pericolo di qualsiasi natura che può provocare danni sia alle persone che alle cose.



**Pericolo di esplosione:**

Questo simbolo indica la presenza di sostanze esplosive o il pericolo di esplosione.



**Attenzione:**

In questo punto possono verificarsi lesioni da contatto (ad es. Shock elettrico).



**Accecamento:**

In presenza di questo simbolo occorre munirsi di occhiali di protezione o maschera.



**Pericolo di morte:**

Fare molta attenzione in presenza di questa indicazione!!! Non toccare assolutamente la zona indicata da questo simbolo perché esiste pericolo di incidente mortale.

**Rumorosità:**

In presenza di questo simbolo occorre munirsi di dispositivo di protezione per l'udito.

**3.7. RISCHI RESIDUI**

Un uso attento della macchina riduce al minimo la probabilità di incidenti; è comunque necessario, durante l'utilizzo della macchina, osservare scrupolosamente le norme di sicurezza descritte nel presente manuale.

**4. INSTALLAZIONE****4.1. SPEDIZIONE**

La spedizione, anche in funzione del luogo di destinazione, può essere effettuata con mezzi diversi.

Al fine di evitare spostamenti incontrollati la macchina imballata deve essere ancorata al mezzo di trasporto in modo adeguato.

La spedizione si effettua sempre sotto la responsabilità dell'acquirente che si assume ogni onere per incidenti e furti che potrebbero verificarsi durante il trasporto stesso.

**4.2. IMBALLO**

La macchina viene spedita imballata in un apposito contenitore e, se necessario, viene opportunamente stabilizzata con materiale antiurto per assicurare la sua integrità.

L'imballo è realizzato, con contenimento degli ingombri, anche in funzione del tipo di trasporto adottato. Per facilitare il trasporto, la spedizione può essere eseguita con alcuni componenti smontati ed opportunamente protetti e imballati.

**L'IMBALLO CONTIENE (versione H<sub>2</sub>O):**

N°1 Generatore **NOVATIG 230 AC/DC LCD**

N°1 Gruppo di raffreddamento **G.R.3**

N°1 Manuale di istruzioni

**ACCESSORI OPTIONAL:**

N°1 Cavo di massa

N°1 Cavo pinza

N°1 Torcia di saldatura

**4.3. PRESA IN CONSEGNA DELLA MACCHINA**

Al ricevimento della macchina, controllare che quanto riportato nel documento di spedizione corrisponda effettivamente al materiale ricevuto e verificare che gli imballi siano perfettamente integri.

**IMPORTANTE: in caso di danni o mancanza di alcune parti, segnalare immediatamente al trasportatore l'anomalia, apportando eventuali note descrittive del danno sul documento di trasporto prima della firma.**

**Non utilizzare la macchina, ma contattare il venditore per concordare la procedura da adottare.**

**A tal fine si consiglia di eseguire un controllo**

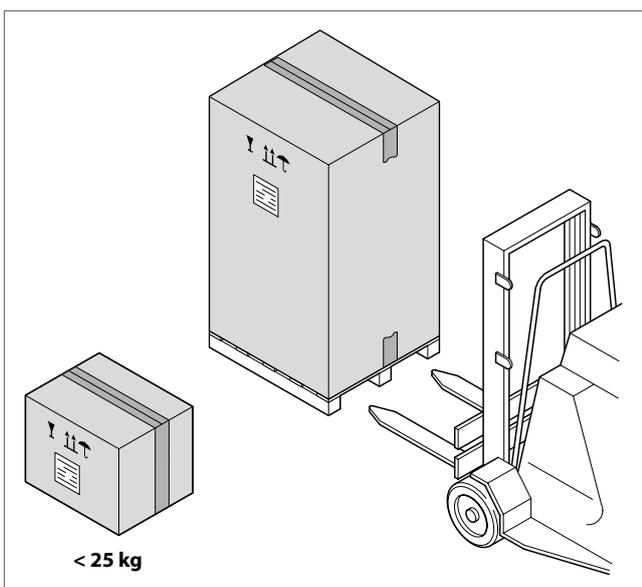
**dell'imballo durante la fase di scarico e nei casi sospetti procedere all'apertura dell'imballo ed alla verifica di incolumità della macchina e di eventuali gruppi staccati.**

#### 4.4. MOVIMENTAZIONE E SOLLEVAMENTO

**ATTENZIONE:** la movimentazione e il sollevamento devono essere eseguiti da operatori formati e qualificati, utilizzando mezzi e modi adeguati, per evitare rischi per la salute delle persone e danni alla macchina. Prima di effettuare la movimentazione e il sollevamento, controllare la posizione del baricentro del carico; verificare sempre il corretto bilanciamento del peso della macchina quando questa viene trasportata, in modo tale da prevenire spostamenti inaspettati o cadute a terra della macchina. Si raccomanda di utilizzare sempre mezzi in grado di sorreggere il peso e le dimensioni della macchina (paragrafo "DATI TECNICI" del presente manuale), in modo tale da evitare danni alla stessa o a persone o cose circostanti.

**IMPORTANTE:** la responsabilità durante le fasi di carico e scarico dell'apparecchiatura è sempre ed esclusivamente a carico del cliente.

Per il trasporto sul luogo di installazione finale è preferibile utilizzare un carrello elevatore o transpallet, prestando attenzione che le forche di sollevamento agiscano su tutta la cassa.



Per gli spostamenti all'interno dello stabilimento la macchina può essere trasportata anche con carro ponte provvedendo ad imbraccarla in maniera cor-

retta tramite l'utilizzo di cinghie o funi con adeguate caratteristiche di resistenza in funzione del peso della macchina stessa.

Se la fornitura comprende solo la saldatrice, generalmente di peso inferiore ai 25 kg, l'imballo è costituito da un cartone senza pallet di sollevamento. Può essere facilmente sollevato da due operatori e portato sul luogo di utilizzo.

**ATTENZIONE:** La macchina deve rimanere imballata durante lo scarico dal mezzo di trasporto e sino al trasferimento a destinazione.

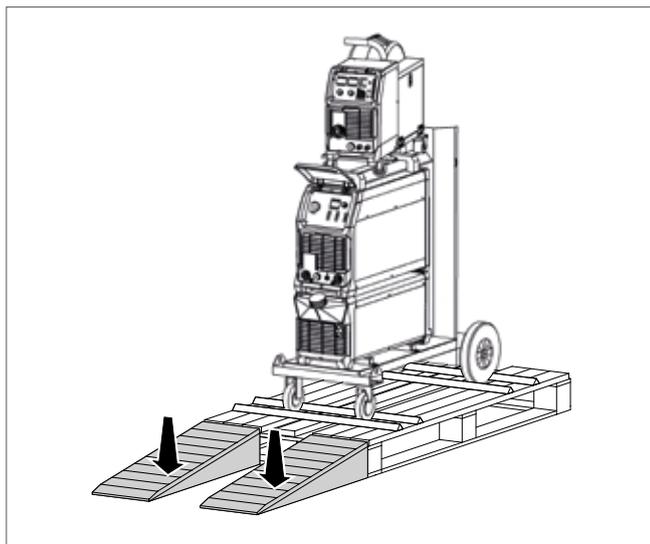
**IMPORTANTE:** Il Costruttore non risponde dei danni provocati a persone o cose per l'utilizzo di sistemi di sollevamento diversi da quelli sopra descritti.

#### 4.5. DISIMBALLO

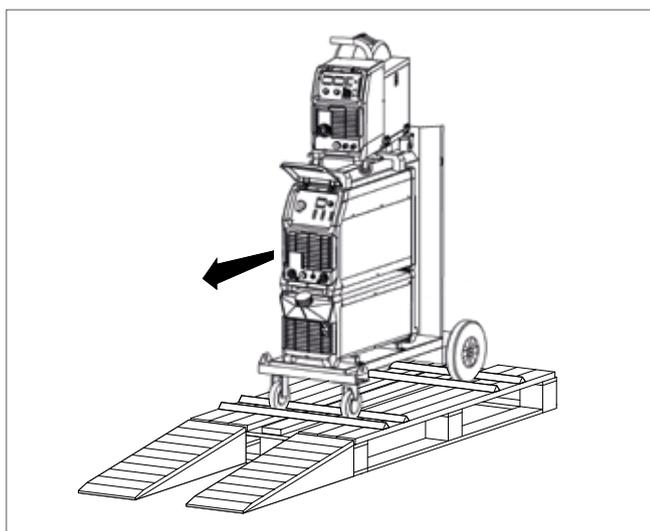
**IMPORTANTE:** Consultare il paragrafo "Movimentazione e Sollevamento" per movimentare la macchina in modo corretto.

**ATTENZIONE:** Per rimuovere la macchina dall'imballo, utilizzare mezzi e modi adeguati per evitare rischi alla salute delle persone. Il materiale di imballo va opportunamente smaltito nel rispetto delle leggi vigenti.

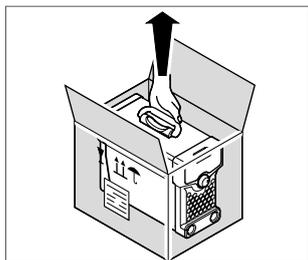
- Portare la macchina ancora imballata in un luogo piano e spazioso adatto ad eseguire le operazioni di disimballo.
- Rimuovere gli involucri protettivi quali regge, scatole, etc. mediante l'utilizzo di strumenti adeguati in modo da non rovinare il contenuto.
- Posizionare apposite rampe di discesa dal bancale verificando che gli scivoli siano ben agganciati al pallet.



- Completare le operazioni di scarico facendo scendere con attenzione la macchina dal pallet.



Nel caso sia presente la sola saldatrice questa deve essere movimentata tramite la comoda maniglia presente nella parte superiore della saldatrice stessa.



**ATTENZIONE:** rischio di ribaltamento durante le operazioni di scarico della macchina dal pallet dotato di rampe di discesa.

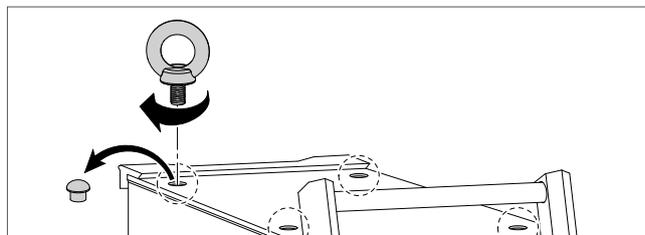
**ATTENZIONE:** nell'effettuare le operazioni di disimballo potrebbe risultare necessario l'intervento di due persone provviste di idonei dispositivi di protezione individuale.

**IMPORTANTE:** oltre a movimentare la macchina tramite l'apposito trolley è possibile sollevarla

da terra, dopo averla avvolta con delle cinghie di sollevamento, imbragandola dal basso in modo stabile e sicuro.

Se predisposta la macchina deve comunque essere sollevata solo ed esclusivamente tramite golfari M10 non in dotazione.

Togliere i tappi di protezione dei fori filettati e avvitare i golfari di sollevamento.



**Non sollevare la macchina dalle maniglie del FEEDER o del generatore.**

La saldatrice presenta una robusta maniglia integrata nel telaio per la movimentazione dell'impianto.

**N.B.** Questi dispositivi di sollevamento e trasporto sono conformi alle disposizioni prescritte dalle norme europee. Non usare altri dispositivi come mezzi di sollevamento e trasporto.

**ATTENZIONE:** non sollevare e/o movimentare l'impianto con la bombola del gas collegata.

## 4.6. STOCCAGGIO

In caso di inattività, la macchina deve essere immagazzinata adottando le seguenti precauzioni:

- Immagazzinare la macchina in luogo chiuso e accessibile solo agli addetti; l'area di stoccaggio deve avere un piano di appoggio stabile con coefficiente di carico adeguato e deve essere priva di rischio di incendio e/o esplosione; deve avere umidità e temperatura adeguate e una sufficiente luminosità.
- Proteggere la macchina da urti e sollecitazioni;
- Proteggere la macchina dall'umidità e da escursioni termiche elevate;
- Evitare che la macchina venga a contatto con sostanze corrosive;
- In caso di stoccaggio prolungato controllare periodicamente che non vi siano variazioni nelle condizioni dei colli.

## 4.7. PREDISPOSIZIONI

### Predisposizioni d'installazione

Per l'installazione occorre predisporre un'area di manovra adeguata alle dimensioni della macchina ed ai mezzi di sollevamento prescelti. La predisposizione

della macchina deve essere effettuata in maniera da rendere ottimale l'ergonomia e la sicurezza del posto di lavoro: lasciare intorno alla stessa un'area sufficiente a permettere agevoli operazioni di uso e movimentazione del materiale da lavorare e per le operazioni di manutenzione e regolazione.

Prima di installare la macchina, verificare che la zona scelta sia idonea e disponga delle autorizzazioni necessarie all'esercizio dell'attività dei locali, sufficientemente arieggiata e illuminata, con piano di appoggio stabile e livellato. Per installazioni ad un piano rialzato controllare che la soletta possa sopportarne il carico.

#### **Predisposizione dell'impianto elettrico**

Il collegamento all'impianto elettrico che alimenta e combina la sincronia con altre macchine va realizzato da personale specializzato e qualificato rispettando lo schema elettrico e le disposizioni prescritte nelle Leggi e/o Norme tecniche in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro e di impianti elettrici vigenti.

Dovranno essere predisposte adeguate sicurezze per il suo funzionamento secondo quanto prescritto in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro.

**IMPORTANTE: Il costruttore non si ritiene responsabile di danni a cose, persone e/o animali causati dalla non osservanza di tale disposizione.**

Per raggiungere un adeguato livello di sicurezza, l'impianto elettrico a cui fa capo la macchina deve prevedere, a completo carico dell'utente, un impianto di messa a terra secondo le disposizioni del paese dell'utilizzatore, un interruttore magnetotermico differenziale a protezione della presa di alimentazione con valore  $\Delta I$  (variazione di corrente) non inferiore a 30mA e quant'altro per una corretta esecuzione a regola d'arte, secondo Leggi e/o Norme tecniche in materie di sicurezza dei luoghi di lavoro e di impianti elettrici. Predisporre collegamenti per la messa a terra della carcassa della macchina.

**ATTENZIONE: Tali predisposizioni sono sempre a carico e sotto la completa responsabilità dell'utente e nulla può essere imputato alla ditta costruttrice per danni a cose, persone e/o animali per un cattivo collegamento elettrico.**

#### **4.8. MONTAGGIO / POSIZIONAMENTO**

**ATTENZIONE: il montaggio di eventuali gruppi staccati e l'installazione della macchina devono essere effettuati esclusivamente da tecnici autorizzati dal costruttore.**

Per consentirne il corretto funzionamento la macchina dovrà sempre essere posizionata in luoghi che rispettino le condizioni ambientali descritte dal pre-

sente manuale.

La macchina dovrà essere posizionata sempre in zona perfettamente livellata; il livellamento potrà essere effettuato anche attraverso sistemi di regolazione eventualmente presenti sulla macchina.

**ATTENZIONE: La macchina dovrà essere posizionata in modo da non ostruire l'entrata e l'uscita dell'aria dalle asole di raffreddamento. UN RIDOTTO FLUSSO DI ARIA causa surriscaldamento e possibili danni alle parti interne. Mantenere almeno 500 mm di spazio libero attorno all'apparecchio.**

**IMPORTANTE: Non collocare nessun dispositivo di filtraggio sui passaggi di entrata aria di questa saldatrice. La garanzia decade qualora venga utilizzato un qualsiasi tipo di dispositivo di filtraggio.**

#### **4.9. COLLEGAMENTI**

##### **Collegamento elettrico**

I collegamenti interni della macchina sono effettuati da personale qualificato del costruttore. Il collegamento elettrico tra il quadro macchina e la linea di alimentazione della distribuzione elettrica del cliente deve essere effettuato da personale qualificato del Cliente.

**IMPORTANTE: Il personale qualificato ad effettuare l'allacciamento elettrico deve assicurarsi della perfetta efficienza della messa a terra dell'impianto elettrico e deve verificare che la tensione di linea e la frequenza corrispondano ai dati riportati sulla targhetta di identificazione. Tensioni di alimentazione non corrette possono provocare gravi danni all'impianto.**

Se l'impianto è predisposto per il funzionamento ad una tensione di 230 V monofase alla frequenza di 50÷60 Hz, cablare sull'estremità del cavo di alimentazione una spina CEE, della medesima portata della presa posta sul sezionatore di linea, secondo il seguente schema:

##### **Allacciamento MONOFASE**

Colore del filo	Allacciamento
Marrone	Fase "S"
Blu	Fase "T"
Giallo / Verde	Terra

Se l'impianto è predisposto per il funzionamento ad una tensione di 400 V trifase alla frequenza di 50÷60 Hz, cablare sull'estremità del cavo di alimentazione

una spina CEE, della medesima portata della presa posta sul sezionatore di linea, secondo il seguente schema:

#### Allacciamento TRIFASE

Colore del filo	Allacciamento
Nero	Fase "R"
Marrone	Fase "S"
Blu	Fase "T"
Giallo / Verde	Terra

**ATTENZIONE:** Prima di collegare il cavo di alimentazione, assicurarsi che l'interruttore di linea dell'impianto, sia posto sulla posizione "0".

**ATTENZIONE:** È obbligatorio predisporre un sezionatore di linea con presa CEE interbloccata, di adeguata portata e verificando che la presa di terra sia efficiente e separata dal resto dell'impianto elettrico dell'ambiente di lavoro.

**ATTENZIONE:** il filo giallo-verde del cavo di alimentazione della saldatrice deve essere sempre collegato al conduttore di protezione (terra dell'impianto). Il filo giallo-verde non deve MAI essere abbinato ad un altro filo di fase per un prelievo di tensione. Non toccare le parti sotto tensione.

#### Collegamento del tubo gas

**ATTENZIONE:** Le bombole possono esplodere se danneggiate!!!

- Tenere le bombole verticali e incatenate all'apposito supporto.
- Tenere le bombole in luogo dove non possano essere danneggiate accidentalmente.
- Non sollevare la macchina con la bombola attaccata.
- Non toccare mai la bombola con il filo di saldatura.
- Tenere la bombola lontana dalla zona di saldatura o da circuiti elettrici non isolati.

La bombola di gas inerte deve essere equipaggiata di un riduttore di pressione ed eventualmente anche di un flussimetro. Solo dopo aver posizionato correttamente la bombola, collegate il tubo gas, uscente dalla parte posteriore della macchina, al riduttore di pressione. Di seguito è possibile aprire la bombola e regolare il riduttore di pressione.

## 4.10. CONTROLLI PRELIMINARI

Prima di ogni messa in funzione della macchina è necessario effettuare le seguenti operazioni:

- Controllo di tutti i sistemi di sicurezza;
- Controllo delle protezioni; controllo della segnaletica.

Prima della messa in funzione della macchina, è necessario eseguire una serie di verifiche e controlli allo scopo di prevenire errori od incidenti durante la fase di Messa in funzione:

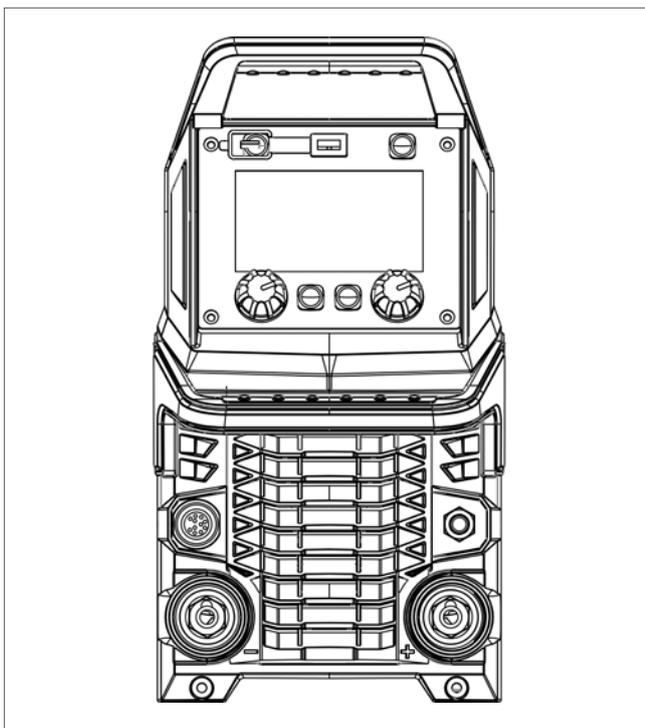
- Verificare che la macchina non abbia subito danni durante la fase di montaggio;
- Verificare, con particolare cura, l'integrità di quadri elettrici, pannelli di comando, cavi elettrici e tubazioni;
- Controllare l'esatto collegamento di tutte le fonti di energia esterne;
- Verificare il libero movimento e la eventuale libera rotazione di tutte le parti mobili;
- Controllare che i collegamenti oleodinamici e pneumatici siano ben serrati in modo da non causare perdite pericolose.

## 5. DESCRIZIONE MACCHINA

### 5.1. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Gli impianti di saldatura della serie **NOVATIG** sono stati progettati per la saldatura a TIG.

Di seguito è rappresentata la composizione di un impianto di saldatura della serie **NOVATIG**.



### 5.2. CARATTERISTICHE E COMPONENTI PRINCIPALI

- Le modalità Lift TIG, HF TIG e Smart TIG garantiscono adattabilità quando si lavora in prossimità di apparecchiature elettroniche sensibili.
- La piattaforma TIG SiC 100KHz, arco di saldatura da 2A di facile gestione, garantisce buone prestazioni nella saldatura di spessori di 0,2 mm.
- Forza d'arco regolabile, avviamento a caldo e controllo anti aderenza per maggiore controllo e facilità d'uso nella saldatura MMA.
- Sistema di innesco arco HF TIG per avvio semplice e senza contaminazione dell'arco con bassa interferenza elettromagnetica.
- Prestazioni elevate su superfici ultra sottili senza deformazione.
- Innesco 2T /4T /con ripetizione/a punti
- Display LCD per regolazioni accurate e controllo dell'uscita di saldatura.
- I sensori di temperatura, tensione e corrente assicurano un'elevata protezione.
- Progettato per funzionare con i generatori diesel

- ed evitare guasti dovuti ai picchi di tensione.
- Pulsante su/giù per il controllo a distanza della torcia.
- Manopola di controllo degli ampere sulla torcia.
- È possibile utilizzare anche la torcia digitale, tramite telecomando wireless (opzionale)
- pedale con cavo / wireless (opzionale)
- Refrigeratore d'acqua intelligente (opzionale)
- Carrello con 4 ruote (opzionale)

### 5.3. CONDIZIONI AMBIENTALI

La macchina non richiede particolari condizioni ambientali. Deve essere installata all'interno di un edificio industriale illuminato, aerato e provvisto di pavimento solido e livellato.

La macchina è idonea per operare in ambienti che siano a:

- altitudine non superiore ai 2000 m s.l.m.;
- temperatura compresa tra + 5° e + 35°C;
- umidità relativa non superiore all'80%.

È vietato l'utilizzo della macchina in ambienti che siano:

- polverosi;
- in atmosfera corrosiva;
- a rischio incendio;
- in atmosfera esplosiva.

**ATTENZIONE: Il generatore ha un grado di protezione IP 23, pertanto è precluso l'utilizzo in determinate situazioni ambientali, quali pioggia, eccessiva presenza di polvere metallica, presenza di acidi e atmosfere corrosive.**

### 5.4. ILLUMINAZIONE

L'illuminazione del locale di installazione deve essere conforme alle leggi vigenti nel Paese in cui è installata la macchina e deve comunque garantire una buona visibilità in ogni punto, non creare riflessi pericolosi e consentire la chiara lettura dei pannelli di comando, nonché l'individuazione dei pulsanti di emergenza.

Poiché la macchina è priva di fonti di luce indipendenti, è necessario che l'ambiente di lavoro sia dotato di un'illuminazione generale tale da garantire su ogni punto della macchina valori compresi fra 200 e 300 lux.

### 5.5. VIBRAZIONI

In condizioni di impiego conformi alle indicazioni di corretto utilizzo, le vibrazioni non sono tali da fare insorgere situazioni di pericolo. Se ciò dovesse accadere occorre richiedere assistenza tecnica e sospendere l'uso dell'apparecchiatura sino alla risoluzione del guasto.

## 5.6. EMISSIONI SONORE

Il livello di pressione acustica continuo equivalente ponderato A, emesso dalla macchina sul luogo di lavoro in condizioni di funzionamento a pieno regime, è inferiore a 70 dB (A). Tali emissioni rispettano i limiti delle norme in vigore e non sono tali da generare pericolo per gli operatori.

I procedimenti di saldatura ad arco possono però produrre livelli di rumore superiori a tale limite. Pertanto gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.

## 5.7. DATI TECNICI

Nella tabella seguente sono riportati i principali dati tecnici relativi alla macchina:

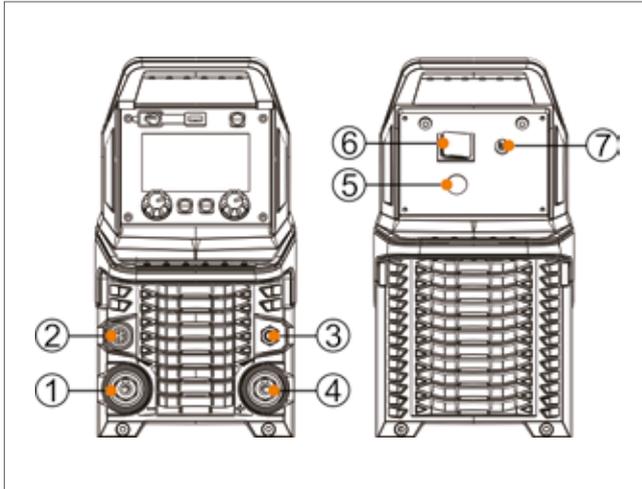
Parametri	NOVATIG 230 AC/DC LCD			
	MMA	TIG	MMA	TIG
Tensione di ingresso	1~110/120/130±10% 50/60HZ		1~220/230/240±10% 50/60HZ	
Corrente d'ingresso nominale (A)	30	27	32	27
Potenza d'ingresso nominale (KW)	2.6	2.3	5.8	4.9
Prestazioni (40°C, 10 minuti)	35% 110A	35% 140A	35% 230A	35% 230A
	60% 84A	60% 107A	60% 153A	60% 176A
	100% 65A	100% 83A	100% 118A	100% 136A
Corrente di saldatura (A)	10~110	2~140	10~200	2~230
Fattore di potenza	0.99			
Assorbimento allo stato inattivo	29W			
Tensione a vuoto (V)	103			
Rendimento (%)	≥80%			
Classe d'isolamento	IP23S			
Classe di protezione	H			
Sistema di raffreddamento	AF			
Dimensioni della macchina (LxWxH) (mm)	680x210x395			
Peso (Kg)	20.6			

Materiale	Diametro elettrodi di tugsteno	Tipo di elettrodo	Gas
Acciaio al carbonio	1,6-2,4-3,2	Ceriatto (grigio)	Argon puro
Acciaio inox	1,6-2,4-3,2	Ceriatto (grigio)	Argon puro
Rame-ottone e sue leghe	1,6-2,4-3,2	Ceriatto (grigio)	Argon puro
Alluminio e sue leghe	1,6-2,4-3,2	Puro (verde) Ceriatto (grigio)	Argon puro

## 6. USO DELLA MACCHINA

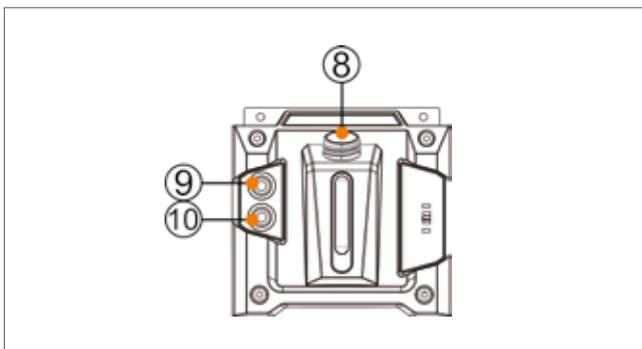
### 6.1. DESCRIZIONE DEL LAYOUT MACCHINA

#### 6.1.1. Layout per il pannello anteriore e posteriore



1. "-" Terminale di uscita.
2. Presa di connessione remota torcia TIG.\*
3. Connettore gas torcia TIG.
4. "+" Terminale di uscita.
5. Cavo di alimentazione in ingresso.
6. Interruttore di alimentazione
7. Connettore del gas d'ingresso.

#### Refrigeratore d'acqua

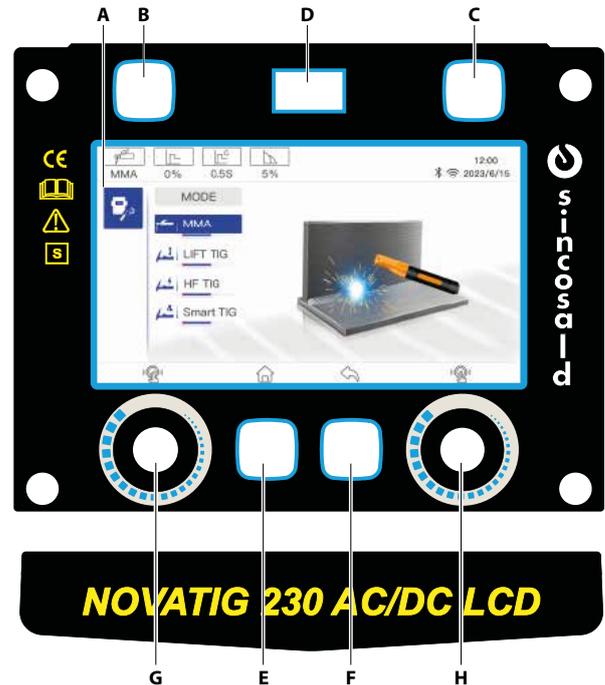


8. Ingresso acqua
9. Connettore erogazione acqua (blu)
10. Connettore ritorno acqua (rosso)

\*Indica una spiegazione più dettagliata della funzione da seguire.

### 6.2. Operazioni di saldatura

#### Interfaccia principale di messa in funzione:

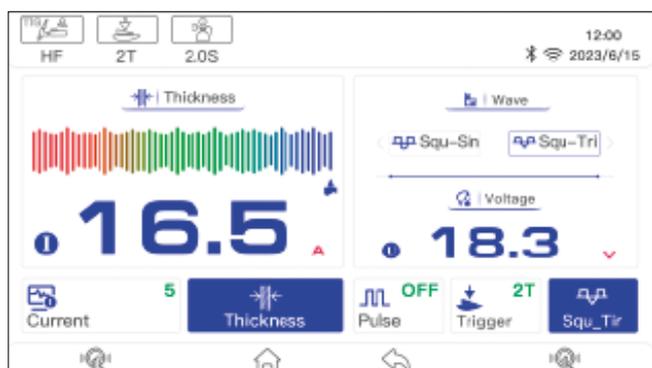
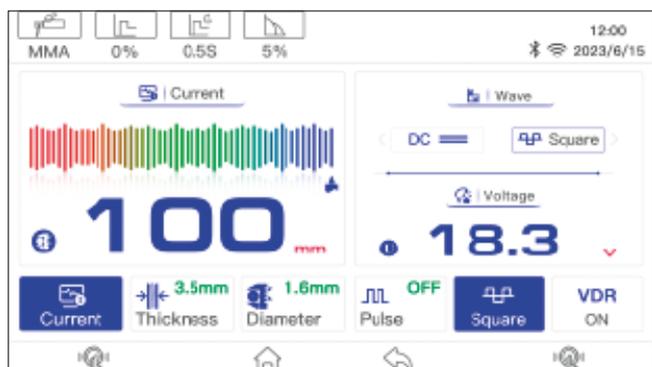


**(A) Interfaccia di selezione funzione:** Ruotare la manopola (G) dell'interfaccia per scegliere tra i quattro metodi di saldatura: MMA, LIT TIG, HF TIG e Smart TIG. Premere per confermare.





Ruotare la manopola (H) dell'interfaccia per scegliere il tipo di onda.



**(A) Interfaccia di regolazione parametri di saldatura:** è possibile selezionare e impostare un parametro di saldatura e il valore corrispondente ruotando la manopola (G) e la manopola (H) dell'interfaccia.



## NOVATIG 230 AC/DC LCD

**(C) Interfaccia di regolazione di sistema:** è possibile selezionare e impostare un parametro di sistema e il valore corrispondente ruotando la manopola (G) e la manopola (H) dell'interfaccia, come mostrato di seguito:

Parametri di sistema disponibili ruotando la manopola (F)	Parametri di sistema disponibili ruotando la manopola (G)
Lingua	Inglese/Italiano semplificato...
Unità di misura	Inglese/Metrico
Allarme on/off	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Luminosità	1- 10
Ripristino impostazioni di fabbrica	Premere
Refrigerante	ON/OFF (personalizzabile)



**NOVATIG 230 AC/DC LCD**

**(E) Pulsante interfaccia di selezione funzione:** Premere il tasto per passare da (A), (B), (C), (F).



**(F) Pulsante di accesso all'interfaccia di saldatura:** In qualsiasi caso, premere questo tasto per accedere all'interfaccia finale di saldatura.

**(G) Manopola di scelta e selezione del menù funzione:** Ruotare la manopola per selezionare la funzione/i parametri, premere la manopola per confermare la selezione.

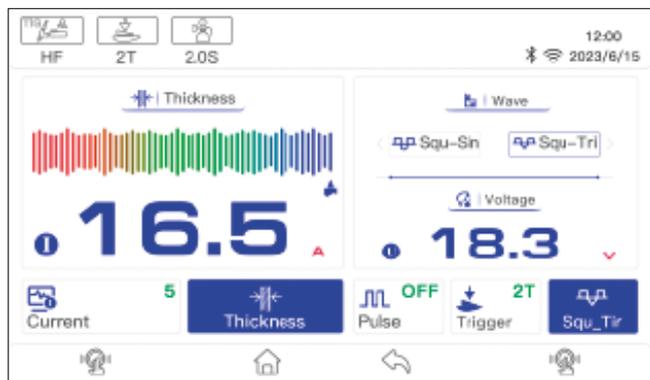
**(H) Manopola di regolazione parametro:** Ruotare la manopola per selezionare il valore d'onda/parametro.

**Visualizzazione icona modalità di saldatura:** viene utilizzata un'interfaccia che mostra l'icona corrispondente alla modalità di saldatura in uso (2T/4T /Q-Start /D-ARC ecc.).

### 6.2.1. Funzionamento in modalità saldatura DC TIG HF/LIFT

#### 1. Selezionare il metodo di saldatura (MODELLO DC):

1. Nell'interfaccia principale, premere il pulsante  per accedere alla schermata di selezione funzione.
2. Nella schermata di selezione funzione, ruotare la manopola sinistra per selezionare la modalità di saldatura TIG HF e premerla per confermare. Ruotare la manopola destra per selezionare l'onda (DC/AC)



#### 2. Selezione e impostazione del metodo di saldatura:

1. Nell'interfaccia principale, premere il pulsante  per accedere alla schermata di impostazione parametro di saldatura;
2. Nella schermata con i parametri di saldatura, ruotare la manopola sinistra per selezionare il parametro e ruotare la manopola destra per impostarne il valore.



**NOVATIG 230 AC/DC LCD**

Parametri di saldatura disponibili ruotando la manopola sinistra	Parametri di saldatura disponibili ruotando la manopola destra
2T/4T/REPEAT	2T/4T/REPEAT
Impulso	OFF/ON
A punti	OFF/0,1-20S
Q-Start	OFF/0,1-60S
ARCO dinamico	OFF/1-50A
MULTITACK	OFF/0,5-6,0Hz

#### Modalità 2T

L'interruttore viene attivato e mantenuto in posizione per attivare il circuito di saldatura; quando l'interruttore viene rilasciato, il circuito di saldatura si arresta.

#### Modalità 4T

Nota anche come modalità "latching". L'interruttore viene attivato una volta e rilasciato per attivare il circuito di saldatura; quindi attivato e rilasciato di nuovo per arrestare il circuito di saldatura. La funzione è utile in caso di processi più lunghi, in quanto non è neces-

sario tenere premuto l'interruttore in modo continuo. Le saldatrici della serie TIG dispongono di più opzioni di controllo corrente da utilizzare in modalità 4T.

### Modalità RIPETIZIONE (repeat)

La funzione ripetizione passa dalla corrente di base al picco di corrente premendo l'interruttore della torcia durante la saldatura. Innanzitutto settare la corrente di base e il picco di corrente: premere l'interruttore della torcia per settare la corrente di base e poi di nuovo per il picco di corrente. È sempre possibile eseguire questa funzione. Premere a lungo l'interruttore per arrestare la torcia.

### Modalità a punti

Innanzitutto settare il tempo di saldatura a spot, poi premere l'interruttore della torcia fino al termine del tempo impostato.

Se è attivo il tempo di rampa di discesa terminare la saldatura dopo il tempo di saldatura punti più il tempo di rampa di discesa.

### Q-Start

Il Q-Start (AVVIO veloce) ha lo scopo di facilitare la modalità di puntatura dei pezzi di lavoro durante la fase iniziale del ciclo di lavoro. Quando questa funzione è attiva, la macchina passa automaticamente alla modalità a impulsi congiunta e imposta il tempo. L'impulso fa muovere il metallo fuso sui bordi delle due piastre, accelerando l'unione dei pezzi. È una funzione importante per piccole aperture o giunture irregolari. Il tempo continuo di impulso può essere regolato in base a spessore e forma della lamiera da saldare (da 0,1 a 60 secondi).

### ARCO dinamico

La funzione ARCO DINAMICO mantiene la corrente a tensione costante. La saldatrice aumenta la corrente di saldatura con la diminuzione della tensione dell'arco e diminuisce la corrente di saldatura con l'aumento della tensione dell'arco.

La funzione Arco Dinamico, che garantisce una maggiore penetrazione di saldatura e una migliore stabilità dell'arco, evitando che elettrodo e metallo si incollino, permette di regolare l'arco di saldatura attraverso lievi movimenti della torcia, in qualsiasi condizione di saldatura. I valori dell'arco dinamico possono essere regolati da un minimo di 10 ampere a un massimo di 50 ampere per ogni modifica da 1 volt (positiva o negativa).

Vantaggi della funzione arco dinamico:

Saldatura più rapida; minore deformazione delle parti saldate. Maggiore angolo al vertice: un aumento di apporto termico solo sulla penetrazione di saldatura

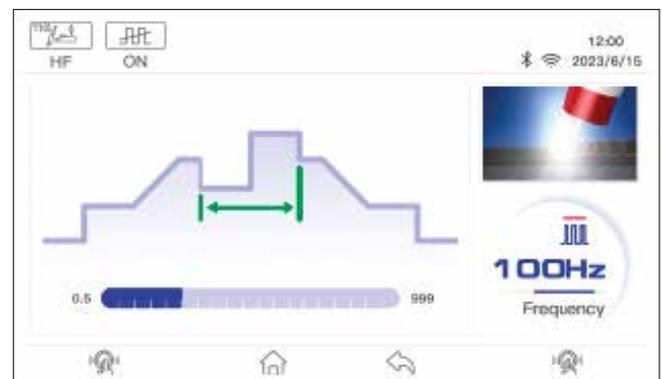
non avrebbe alcun impatto sulla zona circostante; minore ossidazione; minori costi di rifinitura; migliore controllo della radice del cordone (elemento utile ai fini idraulici e di progettazione); foro di contatto dell'elettrodo di saldatura minore, quando il rischio di incollaggio del dispositivo può essere molto vicino al bagno di fusione.

### MULTITACK

La funzione MULTITACK riduce il calore termico prodotto quando si collegano due pezzi di piccolo spessore (da 0,6 mm a 0,8 mm). Sebbene si susseguano archi in brevi intervalli, il sistema minimizza la deformazione consentendo al materiale di raffreddarsi durante la pausa tra un punto e l'altro. Il dispositivo regola la frequenza di una serie di colpi d'arco nell'unità di tempo, in modo che questi possano adattarsi alla velocità di saldatura e alla geometria del giunto.

## 3. Interfaccia di regolazione parametro e saldatura

1. Nell'interfaccia principale, premere il pulsante  per accedere alla schermata di saldatura.



IMPULSO ATTIVO



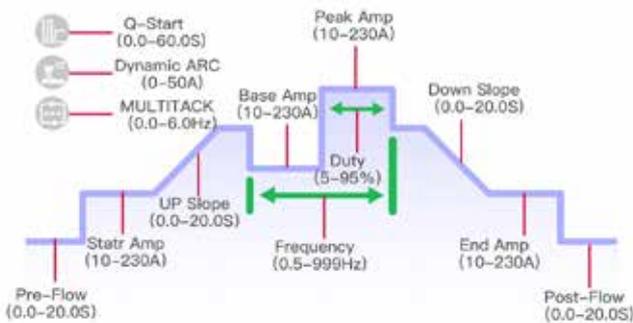
IMPULSO SPENTO

- 2) Nella schermata con i parametri di saldatura, ruotare la manopola sinistra per selezionare il parametro e ruotare la manopola destra per impostarne il valore.

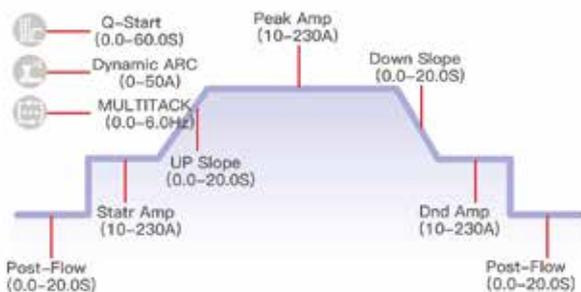


**NOVATIG 230 AC/DC LCD**

**Descrizione e scopo dei parametri (IMPULSO ATTIVO):**



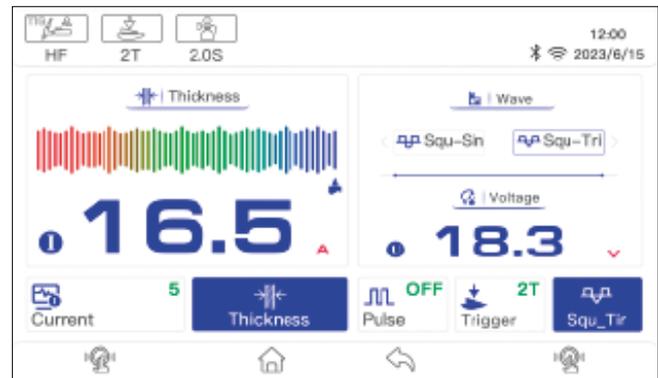
**Descrizione e scopo dei parametri (IMPULSO SPENTO):**



**6.2.2. Funzionamento in modalità saldatura AC TIG HF/LIFT**

**1. Selezionare il metodo di saldatura (MODELLO AC):**

1. Nell'interfaccia principale, premere il pulsante per accedere alla schermata di selezione funzione.
2. Nella schermata di selezione funzione, ruotare la manopola sinistra per selezionare la modalità di saldatura TIG HF e premerla per confermare. Ruotare la manopola destra per selezionare l'onda.



## 2. Selezione e impostazione del metodo di saldatura:

1. Nell'interfaccia principale, premere il pulsante  per accedere alla schermata di impostazione parametro di saldatura;
2. Nella schermata con i parametri di saldatura, ruotare la manopola sinistra per selezionare il parametro e ruotare la manopola destra per impostare il valore.



**NOVATIG 230 AC/DC LCD**

Parametri di saldatura disponibili ruotando la manopola sinistra	Parametri di saldatura disponibili ruotando la manopola destra
2T/4T/RIPETIZIONE	2T/4T/RIPETIZIONE
Impulso	OFF/ON
A punti	OFF/0,1-20S
AC/DC MISTA	OFF/10%-80%
Fusione EXTRA	OFF/1%-80%
MultiONDA	OFF/6 tipi di onda

### AC/DC MISTA

La funzione AC/DC MISTA può regolare la corrente di saldatura, alternando la saldatura ad arco TIG AC e TIG DC a metà ciclo. Ciò significa che l'effetto del TIG AC può essere combinato con l'elevata permeabilità della saldatura TIG DC per ottenere una maggiore velocità di saldatura e formare rapidamente un bagno di fusione sul pezzo freddo. Gli strumenti pesanti possono essere saldati anche con una corrente inferiore, poiché in questi casi la corrente nella parte DC è molto più elevata di quella principale rispetto all'utilizzo completo della forma d'onda AC. Per l'operatore,

il parametro regolabile è la percentuale della forma d'onda AC e di quella DC sull'intero ciclo e l'intervallo regolabile va dal 10% all'80%.

Vantaggi della funzione AC/DC mista

- La saldatrice ad uso professionale può essere utilizzata a una corrente inferiore di quella standard quando si usa AC mista
- La velocità di saldatura è molto alta a causa della componente elevata di corrente DC nel periodo.
- Generazione rapida di un bagno di saldatura (adatto per trattamento superficiale di utensili, stampi e colate di grandi dimensioni)
- Saldatura di piastre di vario spessore (da 1 mm a 10 mm). È raccomandabile non superare il 50% della forma d'onda DC, altrimenti si compromette il decapaggio dei pezzi e l'aspetto del cordone di saldatura.

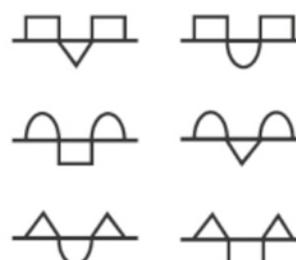
**Intervallo di regolazione: 1%-80% si riferisce alla componente di AC**

### Fusione EXTRA

La funzione FUSIONE EXTRA serve a privilegiare la forma d'onda negativa rispetto alla positiva, ne risulta un bagno preciso e concentrato che consente di saldare pezzi molto sottili utilizzando punte di elettrodo paragonabili a quelle utilizzate per la saldatura TIG in DC. Il valore regolabile sulla saldatrice TIG AC/DC è compreso tra 0% e 80% (rispetto alla percentuale di mezz'onda in DC). Poiché il gruppo DC + non è sufficiente a garantire una pulizia ottimale (decapaggio) del pezzo durante la saldatura, è sconsigliato l'uso di funzioni di saldatura aggiuntive per la saldatura di pezzi di grandi dimensioni.

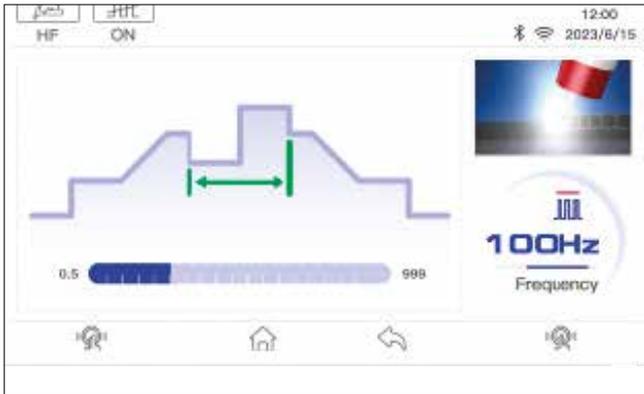
### MultiONDA

Permette di selezionare diverse forme di onda in base alle scelte personali e al tipo di lavoro da eseguire.



## 2. Saldatura e interfaccia di regolazione parametro:

1. Nell'interfaccia principale, premere il pulsante  per accedere alla schermata di saldatura finale.

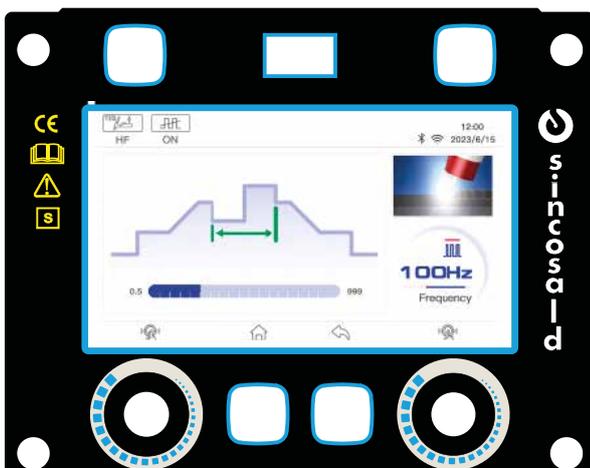


IMPULSO ATTIVO



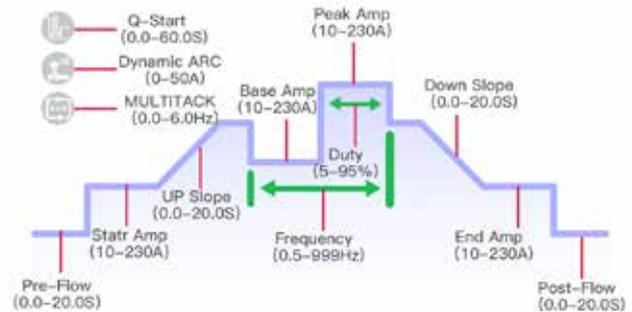
IMPULSO SPENTO

2. Nella schermata con i parametri di saldatura, ruotare la manopola (F) per selezionare il parametro e ruotare la manopola (G) per impostarne il valore.

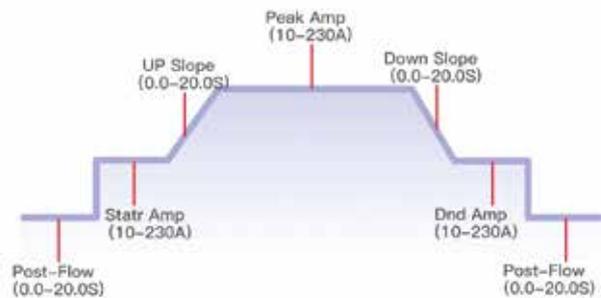


**NOVATIG 230 AC/DC LCD**

### Descrizione e scopo dei parametri (IMPULSO ATTIVO):



### Descrizione e scopo dei parametri (IMPULSO SPENTO):



### Pre Gas

La funzione Pre Gas regola la durata del flusso del gas di protezione quando la torcia viene attivata prima dell'avvio dell'arco. In questo modo, prima dell'inizio della saldatura, l'area di lavoro viene liberata dal gas atmosferico che potrebbe contaminare la saldatura. Unità (S) e intervallo di regolazione (0,1-2s).

### Corrente di avvio

Disponibile in modalità 4T, imposta una corrente di saldatura tra il 5 e il 100% della corrente principale e viene attivata quando l'interruttore è premuto in modalità 4T prima di avviare la corrente principale.

Una volta che l'interruttore viene rilasciato, il generatore eseguirà la rampa di salita (3), se impostata, fino al raggiungimento della corrente di saldatura principale.

### Rampa di salita

Quando il trigger è attivato, la corrente di saldatura aumenterà gradualmente per il tempo selezionato fino al raggiungimento della corrente di saldatura principale. Unità (S) e intervallo di regolazione (0-10.0S).

### Picco di corrente

Imposta la corrente di saldatura principale. Unità (A) e intervallo di regolazione (5-200A).

### Corrente base

Disponibile solo in modalità a impulsi. Imposta la corrente dell'impulso base/minimo. Unità (A) e intervallo di regolazione (5-200A).

### **Rampa di discesa**

Quando il trigger è attivato, la corrente di saldatura diminuirà gradualmente per il tempo selezionato fino al raggiungimento dello 0. Questo permette all'operatore di completare la saldatura senza lasciare cavità di cratere al termine del bagno di fusione. Unità (S) e intervallo di regolazione (0-10.0S).

### **Corrente finale**

Disponibile solo in modalità 4T, imposta una corrente di saldatura tra il 5 e il 100% della corrente di saldatura principale attivata quando l'interruttore viene premuto in modalità 4T prima che la saldatura sia terminata. Se è impostata una rampa di discesa, il generatore effettuerà la rampa di discesa prima di raggiungere la corrente finale impostata. Quando il trigger viene rilasciato, l'arco si arresta.

### **Post Gas**

Regola la durata in cui il gas di protezione continua a fluire dopo l'arresto dell'arco. In questo modo si proteggono l'area da saldare e il tungsteno della torcia dalla contaminazione quando la temperatura è ancora sufficientemente elevata da reagire ai gas atmosferici, a saldatura terminata. Unità (S) e intervallo di regolazione (0-10.0S).

### **Duty cycle**

Disponibile solo in modalità a impulsi. Imposta la proporzione temporale come percentuale tra picco di corrente e corrente di base quando si utilizza la modalità a impulsi. Se l'impostazione è 50%, il periodo di tempo dell'impulso di corrente di picco e quello di corrente di base è uguale. Un'impostazione più alta del numero di impulsi aumenterà l'apporto termico, mentre un numero di impulsi più basso avrà l'effetto opposto. Unità (%) e intervallo di regolazione (5-95%).

### **Frequenza impulsi**

Disponibile solo in modalità a impulsi. Imposta il tempo a cui la potenza di saldatura si alterna tra picco di corrente e corrente base. Unità (Hz) e intervallo di regolazione (0,5-999Hz).

### **Sbilanciamento AC**

Disponibile solo in modalità di saldatura AC. Regola lo scostamento in percentuale tra i cicli di corrente diretta e inversa quando si salda in modalità AC. La parte negativa del ciclo AC dà l'effetto di "pulizia" sul materiale di saldatura, mentre la parte positiva fonde il materiale di saldatura. L'impostazione neutra è 0. L'aumento della distorsione (bias) del ciclo al ritorno darà un maggiore effetto di pulizia, una minore penetrazione della saldatura e più calore nel tungsteno della torcia, il che dà lo svantaggio di ridurre la corrente di uscita che può essere utilizzata per una data dimensione di tungsteno, per evitare il surriscaldamento del tungsteno stesso. L'aumento della distor-

sione (bias) del ciclo in andata darà l'effetto opposto, minore effetto di pulizia, maggiore penetrazione della saldatura e meno calore nel tungsteno. intervallo di regolazione (-5-+5).

### **Frequenza AC**

Disponibile solo in modalità di saldatura AC. Aumentando la frequenza AC, la forma dell'arco diviene maggiormente focalizzata, con conseguente arco di corrente più stretto e più controllato, maggiore penetrazione e riduzione dell'area interessata, con la stessa impostazione di corrente. Una frequenza più bassa si tradurrà in una forma ad arco più ampia e morbida. Unità (Hz) e intervallo di regolazione (50-250Hz).

### **Modalità di uscita AC/DC**

#### **Output di saldatura DC (corrente continua)/AC**

Adatto per saldatura TIG di metalli ferrosi (a base di ferro) come acciaio dolce e acciaio inossidabile, rame e titanio. I metalli reattivi alla saldatura TIG come alluminio, magnesio e zinco richiedono un'uscita AC (corrente alternata). Quando i metalli reattivi sono esposti all'aria, formano uno strato di ossido che isola il metallo di base e impedisce il flusso di saldatura, contaminando anche il bagno di saldatura. Il flusso di corrente inverso è necessario per superare/ripulire questo strato di ossido e far sì che la saldatura possa avvenire, mentre il flusso di corrente durante il ciclo positivo genera la maggior parte del riscaldamento dell'area del bagno di saldatura.

#### **Uscita AC saldatura a onda triangolare**

Riduzione del calore in ingresso per la stessa impostazione di corrente. Utile soprattutto per la saldatura di metallo sottile.

#### **Onda quadra AC**

Arco concentrato per la massima penetrazione, maggior velocità e miglior controllo direzionale.

#### **Uscita AC saldatura a onda sinusoidale**

Forma d'onda di saldatura AC TIG tradizionale. Arco più silenzioso e morbido.

#### **Uscita AC saldatura a onda trapezoidale**

Riduzione del calore in ingresso per la stessa impostazione di corrente. Arco più silenzioso e morbido rispetto all'onda quadra AC.

### 6.2.3. Funzionamento in modalità saldatura Smart TIG (regolazione sinergica dei parametri)

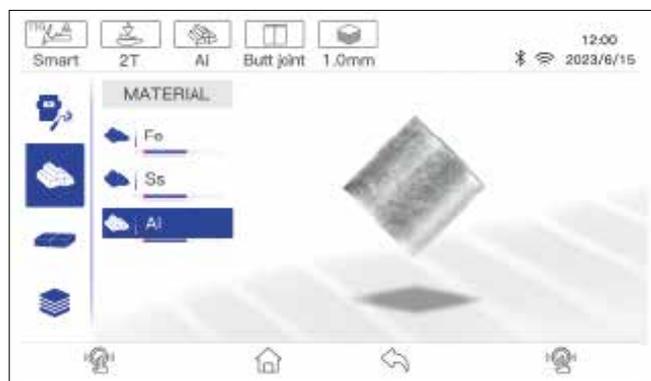
Ruotare la manopola dell'encoder (G), quindi accedere all'interfaccia di selezione della funzione Smart TIG e premere la manopola dell'encoder (G) per accedere all'interfaccia di uniformazione dei parametri Smart TIG:



**NOVATIG 230 AC/DC LCD**

Nell'interfaccia dei parametri di uniformazione Smart TIG, premere la manopola dell'encoder (G) per selezionare materiale, tipo di cordone, spessore. Ruotare la manopola dell'encoder (G) per regolare il parametro.

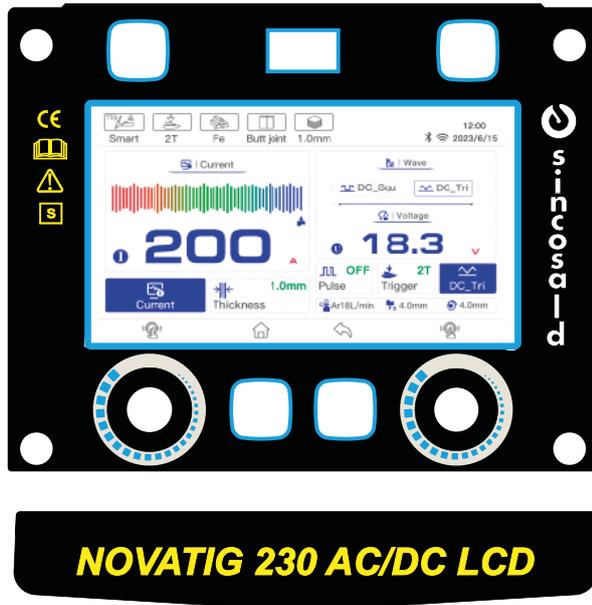
L'interfaccia è quella mostrata di seguito:



Regolazione del parametro materiale/regolazione del parametro tipo di cordone/regolazione del parametro spessore

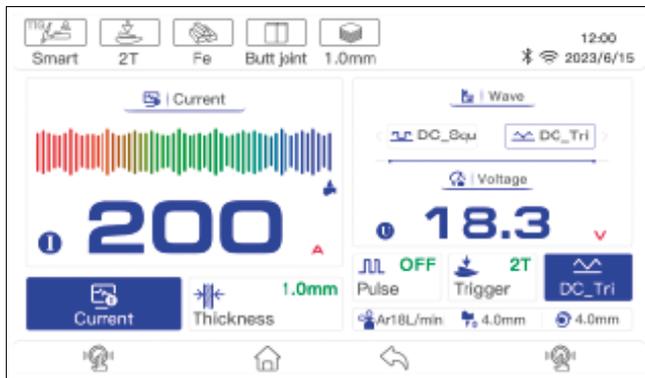
<b>Premere (B) per selezionare il parametro di uniformazione</b>	<b>Ruotare la manopola dell'encoder (G) per regolare il parametro di uniformazione.</b>
Materiale	Fe/Ss/Al
Tipo di giunto	Giunto di testa/giunto ad angolo/giunto a incastro
Spessore	1,0mm/0.039in 1,5mm/0.059in 2,0mm/0.079in 2,5mm/0.098in 3,0mm/0.118in 3,5mm/0.138in 4,0mm/0.157in 5,0mm/0.197in 6,0mm/0.236in 7,0mm/0.276in 8,0mm/0.315in 9,0mm/0.354in 10,0mm/0.394in 11,0mm/0.433in 12,0mm/0.472in 14,0mm/0.551in

Premere la manopola dell'encoder (E) ed accedere all'interfaccia di saldatura Smart TIG. L'interfaccia è quella mostrata di seguito:



**NOVATIG 230 AC/DC LCD**

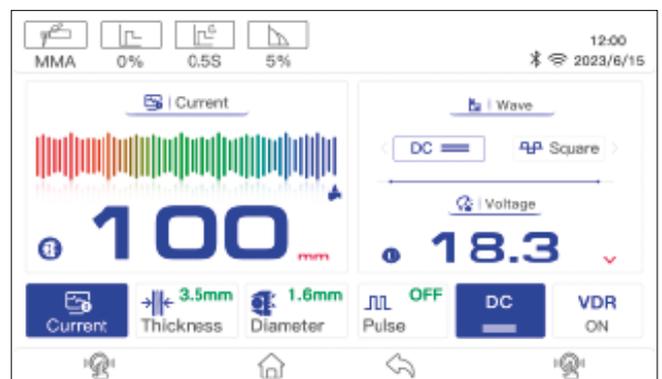
Nell'interfaccia di saldatura Smart TIG, premere il pulsante sinistro (F) per tornare all'interfaccia di selezione funzioni Smart TIG. L'interfaccia è quella mostrata di seguito:



#### 6.2.4. Funzionamento in modalità saldatura MMA

##### 1. Selezionare il metodo di saldatura:

1. Nell'interfaccia principale, premere il pulsante  per accedere alla schermata di selezione funzione.
2. Nella schermata di selezione funzione, ruotare la manopola sinistra per selezionare la modalità di saldatura stick e premerla per confermare. Ruotare la manopola destra per selezionare l'onda.



## 2. Selezione e impostazione dei parametri di saldatura:

1. Nell'interfaccia principale, premere il pulsante  per accedere alla schermata di impostazione parametro di saldatura;
2. Nella schermata con i parametri di saldatura, ruotare la manopola sinistra per selezionare il parametro e ruotare la manopola destra per impostarne il valore.

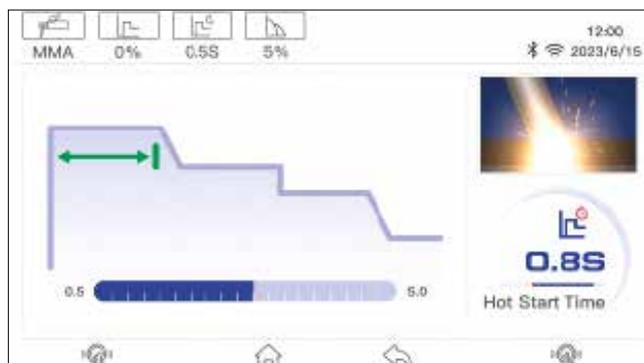


**NOVATIG 230 AC/DC LCD**

Parametri di saldatura disponibili ruotando la manopola sinistra	Parametri di saldatura disponibili ruotando la manopola destra
Hot Start	0-100%
T. Hot Start	0,5-5,0S
Arc Force	0-100%
Corrente di picco	10-200A
Impulso	ON/OFF

## 3. Impostare la corrente di saldatura:

1. Premere il pulsante  per accedere all'interfaccia di saldatura di seguito:

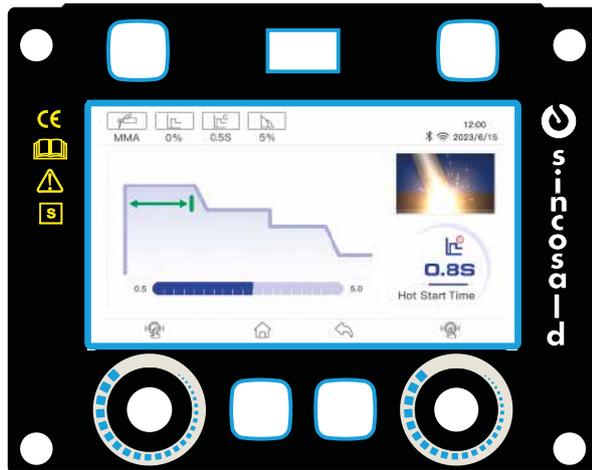


CON IMPULSO ATTIVO



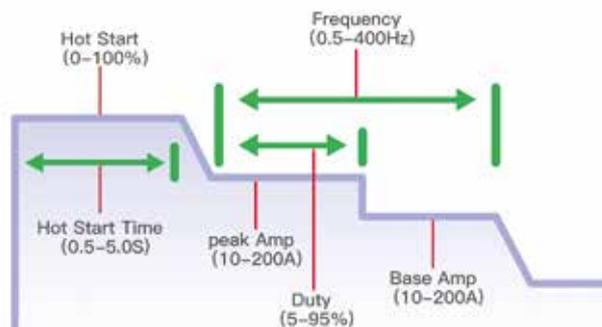
CON IMPULSO SPENTO

2. Nella schermata con i parametri di saldatura, ruotare la manopola sinistra per selezionare il parametro e ruotare la manopola destra per impostarne il valore.

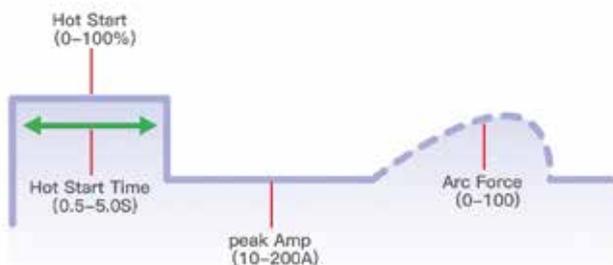


## NOVATIG 230 AC/DC LCD

### Descrizione e scopo dei parametri (IMPULSO ATTIVO):



### Descrizione e scopo dei parametri (IMPULSO SPENTO):



#### Avvio a caldo

L'avvio a caldo fornisce una potenza extra quando la saldatura inizia a contrastare l'elevata resistenza dell'elettrodo e del pezzo con arco avviato. Intervallo di regolazione (0-100%).

#### Arc Force

Una fonte di alimentazione di saldatura MMA è progettata per generare corrente di uscita costante (DC), ossia con diversi tipi di elettrodo e lunghezza dell'ar-

co la tensione di saldatura varia per mantenere la corrente costante.

Ciò può causare instabilità in alcune condizioni di saldatura, poiché elettrodi di saldatura MMA avranno una tensione minima con la quale lavorare pur dovendo mantenere un arco di corrente stabile.

Il controllo della forza dell'arco aumenta la potenza di saldatura, se rileva che la tensione di saldatura si sta eccessivamente abbassando. Più elevata è la regolazione della forza dell'arco, maggiore è la tensione minima consentita dall'alimentatore. Questo effetto causerà anche l'aumento della corrente di saldatura. 0% corrisponde ad Arc force spenta, 100% corrisponde ad Arc force massima. Ciò è utilizzato, in pratica, per i tipi di elettrodi che richiedono una maggiore tensione operativa o tipi di giunto che richiedono una lunghezza breve dell'arco, come nel caso di saldature fuori posizione.

#### Saldatura a impulsi MMA

La modalità di saldatura a impulsi commuta la potenza di saldatura tra una corrente di uscita alta e bassa in modo ciclico. Se utilizzata correttamente, questa funzione presenta notevoli vantaggi nel processo di saldatura TIG, tra cui una maggiore penetrazione della saldatura per ridotto apporto termico di lavoro e un maggiore controllo del bagno di saldatura. La teoria principale per impostare la corrente di base utilizzando la modalità a impulsi è che questa dovrebbe essere sufficiente a mantenere il bagno di fusione, mentre il picco di corrente è sufficiente a fondere nuovo metallo al fine di spostare/espandere il bagno di fusione. L'aumento della frequenza dell'impulso avrà l'effetto di rendere l'arco più concentrato, cosa utile per un lavoro fine su acciaio inossidabile e simile.

L'utilizzo a impulsi può anche essere utile a spostare il bagno di saldatura: questa tecnica è utile in caso di saldatura fuori posizione o di materiali che presentano un bagno di fusione con viscosità più elevata. Un'impostazione più alta del numero di impulsi aumenterà l'apporto termico, mentre un numero di impulsi più basso avrà l'effetto opposto.

#### 6.2.5. Memoria Job

La serie TIG delle saldatrici ha 10 locazioni di memoria/job in cui i parametri possono essere salvati per richiamarli velocemente.

Per salvare un programma, premere a lungo la manopola destra e sul display appariranno i numeri da 0 a 9. Ruotare la manopola sinistra e selezionare il numero libero, quindi premere la stessa manopola e il programma verrà salvato.

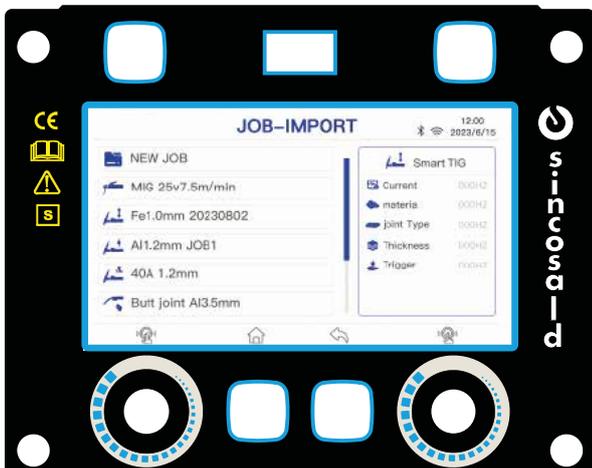
Se i parametri vengono salvati come programma, assicurarsi di partire da un numero di programma i cui dati possono essere sovrascritti, poiché le impo-

stazioni precedentemente salvate in quella locazione verranno perse.



**NOVATIG 230 AC/DC LCD**

Per accedere a un programma salvato, premere a lungo la manopola sinistra e sul display apparirà il numero di programma da 0 a 9. Ruotare la manopola destra e selezionare il numero salvato, quindi premere la stessa e il programma salvato verrà richiamato.



**NOVATIG 230 AC/DC LCD**

## 6.3. INSTALLAZIONE E IMPIEGO PER SALDATURA MMA

### 6.3.1. Configurare l'installazione per la saldatura MMA

Connection Collegamento dei cavi di uscita Su questa saldatrice sono disponibili due prese. Per la saldatura MMA il supporto dell'elettrodo è collegato alla presa positiva, mentre il connettore di terra (pezzo da saldare) è collegato alla presa negativa: questa configurazione è nota come DCEP. Per ottenere risultati ottimali, vari elettrodi richiedono una polarità diversa e occorre prestare attenzione alla polarità; per la polarità corretta, fare riferimento alle informazioni del produttore dell'elettrodo.

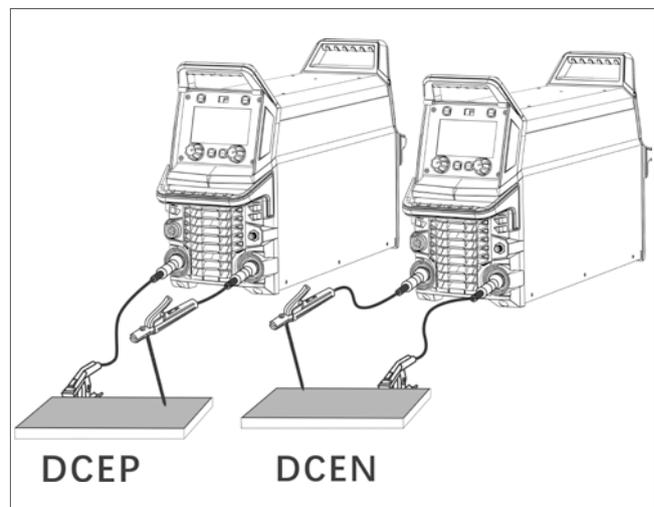
DCEP: Elettrodo collegato alla presa di uscita "+".

DCEN: Elettrodo collegato alla presa di uscita "-".

MMA (DC): Scegliere il collegamento tra DCEN (polarità diretta) e DCEP (polarità inversa), a seconda dei diversi elettrodi.

Fare riferimento al manuale elettrodi.

MMA (AC): Nessuna specifica necessaria per collegare le polarità.



1. Collegare il connettore di terra a "-", stringere in senso orario;
2. Collegare il morsetto di massa al pezzo da lavorare. Il contatto con il pezzo da lavorare deve essere saldo, su metallo pulito privo di segni di corrosione, vernice o incrostazioni nel punto di contatto.
3. Collegare il connettore dell'elettrodo a "+", stringere in senso orario;
4. Ogni macchina è dotata di un cavo di alimentazione che deve essere conforme alla tensione di ingresso del cavo di alimentazione di saldatura collegato correttamente;
5. il terminale o la presa di alimentazione in ingresso corrispondente garantiscono un buon contatto.

- to e prevengono l'ossidazione;
- con un multimetro misurare la tensione d'ingresso entro l'intervallo di variazione;
  - l'alimentazione è ben collegata a terra.

### 6.3.2. Funzionamento con saldatura MMA

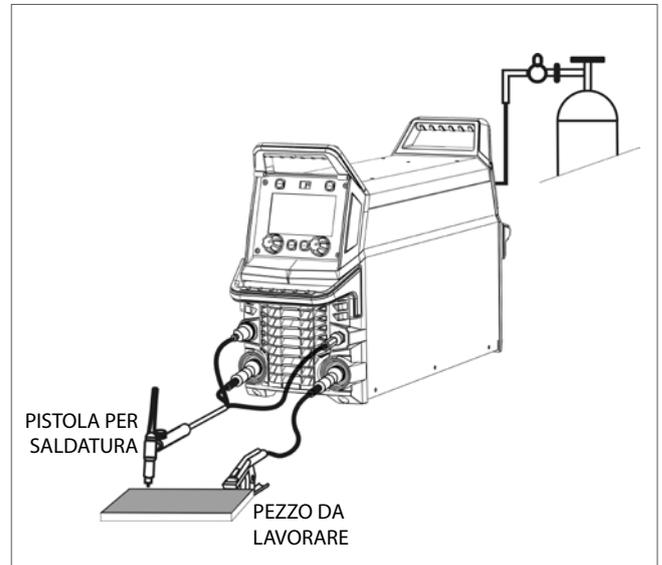
- Se la procedura di installazione sopra descritta è stata eseguita correttamente, girare l'interruttore di alimentazione su "ON"; la spia di potenza si accende, la ventola e la macchina iniziano a funzionare correttamente.
- Impostare la modalità di saldatura "MMA"(par. 3.2.3)
- Impostare i parametri di saldatura necessari utilizzando la manopola di controllo dei parametri (seguendo le istruzioni della sezione precedente). (par. 3.2.3)
- Posizionare l'elettrodo nel supporto apposito e bloccare il morsetto.
- Appoggiare l'elettrodo al pezzo da saldare per creare l'arco e tenere l'elettrodo stabile per mantenere l'arco.
- Iniziare la saldatura. Se necessario, regolare nuovamente la manopola di controllo dei parametri di saldatura per impostare i parametri di saldatura richiesti.
- Al termine della saldatura, l'alimentatore deve essere lasciato acceso per 2 o 3 minuti. In questo modo la ventola rimane in funzione e raffredda i componenti interni.
- Ruotare l'interruttore di accensione/spegnimento (situato sul pannello posteriore) su OFF.

#### Nota:

- Polarità del cablaggio: filo generale di saldatura DC in due modalità. Selezionare in base ai requisiti tecnici di saldatura il collegamento appropriato; in caso contrario, si avrà un arco instabile, con spruzzi di grandi dimensioni e altri effetti, facilmente riscontrabili sui giunti.
- Se la distanza del pezzo dalla saldatrice, ossia la seconda linea (supporto elettrodo e terra) è maggiore, anche la sezione trasversale del conduttore deve essere maggiore per ridurre la caduta di tensione del cavo.

## 6.4. INSTALLAZIONE E IMPIEGO PER LA SALDATURA TIG

### 6.4.1. Configurare l'installazione per la saldatura TIG



- Ruotare l'interruttore di accensione/spegnimento (situato sul pannello posteriore) in posizione OFF.
- Collegare il connettore di terra a "+", stringere in senso orario;
- Collegare il morsetto di massa al pezzo da lavorare. Il contatto con il pezzo da lavorare deve essere saldo, su metallo pulito privo di segni di corrosione, vernice o incrostazioni nel punto di contatto.
- Collegare il cavo della torcia TIG a "-", stringere in senso orario;
- Collegare il raccordo del gas della torcia TIG all'uscita del gas TIG e la spina remota della torcia TIG alla presa remota, assicurandosi che i collegamenti siano saldi.
- Collegare il regolatore del gas alla bombola del gas e collegare la linea del gas al regolatore.
- Collegare la linea del gas al connettore di ingresso corrispondente sulla macchina tramite il connettore di blocco rapido situato sul pannello posteriore. Controllare eventuali perdite!
- Aprire la valvola della bombola del gas e impostare il regolatore; il flusso deve essere compreso tra 5-10 l/min a seconda dell'utilizzo. Controllare nuovamente la pressione di flusso del regolatore con la valvola della torcia aperta, poiché la pressione del gas può diminuire alla fuoriuscita del gas.
- Ogni macchina è dotata di un cavo di alimentazione che deve essere conforme alla tensione di ingresso del cavo di alimentazione di saldatura collegato correttamente;

10. il terminale o la presa di alimentazione in ingresso corrispondente garantiscono un buon contatto e prevengono l'ossidazione;
11. con un multimetro misurare la tensione d'ingresso entro l'intervallo di variazione;
12. l'alimentazione è ben collegata a terra.

**Nota:**

- Fissare la bombola del gas in posizione verticale legandola con una catena a un supporto stabile per evitare cadute o ribaltamenti.

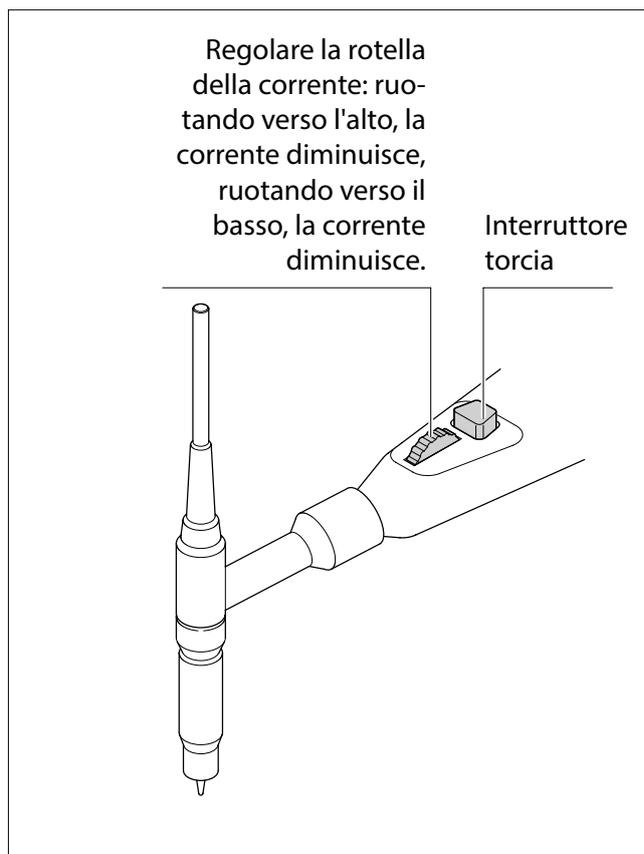
**6.4.2. Funzionamento con saldatura TIG**

1. Se la procedura di installazione sopra descritta è stata eseguita correttamente, girare l'interruttore di alimentazione su "ON"; il LED di alimentazione si accende, la ventola e la macchina iniziano a funzionare correttamente.
2. Impostare la modalità di saldatura su "Lift TIG" o "HF TIG".
3. Impostare i parametri di saldatura necessari utilizzando la manopola di controllo dei parametri (seguendo le istruzioni della sezione precedente).
4. Per ottenere risultati di saldatura ottimali, il tungsteno deve essere rettificato a punta smussata. È fondamentale rettificare l'elettrodo di tungsteno seguendo la direzione di rotazione della mola.
5. Installare il tungsteno con una sporgenza di circa 3-7 mm dall'ugello del gas, assicurandosi di avere un colletto di dimensioni corrette.
6. Stringere il tappo posteriore.
7. Iniziare la saldatura. Se necessario, regolare nuovamente la manopola di controllo dei parametri per impostare i parametri di saldatura richiesti.
8. Al termine della saldatura, l'alimentatore deve essere lasciato acceso per 2 o 3 minuti. In questo modo la ventola rimane in funzione e raffredda i componenti interni.
9. Ruotare l'interruttore di accensione/spengimento (situato sul pannello posteriore) su OFF.

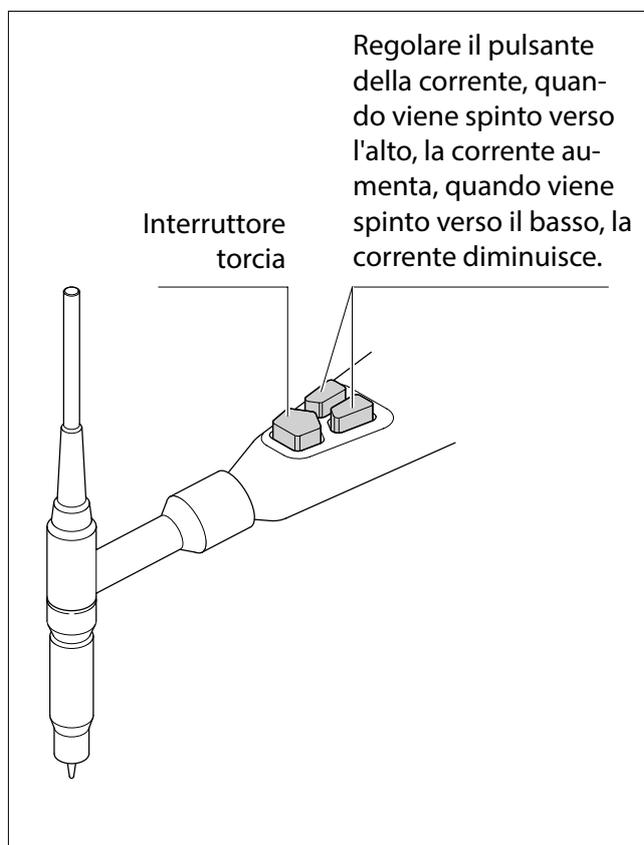
**6.4.3. Controllo remoto della corrente**

Le saldatrici della serie TIG supportano il controllo remoto della corrente da potenziometro a segnale analogico o da pulsante su-giù a segnale digitale. Il telecomando con potenziometro controlla la corrente da un minimo di 5A a un massimo impostato sui comandi della macchina. Utilizzando un pulsante su-giù a segnale remoto, la corrente può essere aumentata o diminuita con incrementi di 1A, oppure se il pulsante viene tenuto premuto aumenta velocemente fino a 30A alla volta. Questa funzione è molto utile per i lavori di precisione.

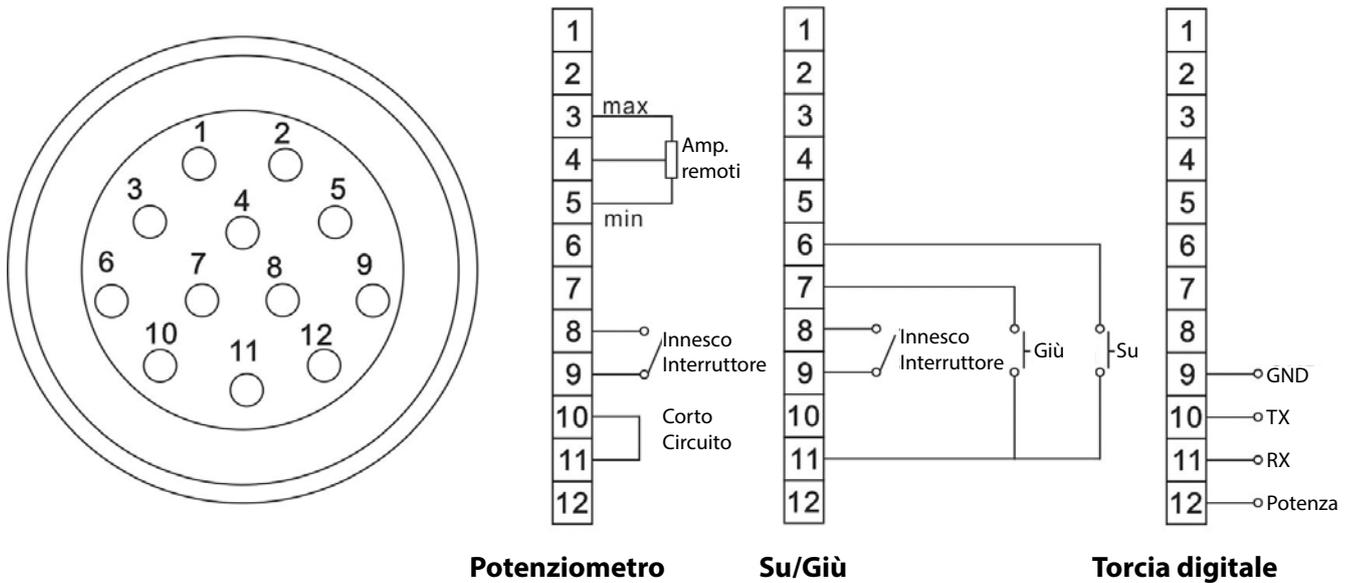
**POTENZIOMETRO**



**SU/GIÙ (IN ALTO/IN BASSO)**



## 12 Pin Connessione remota a spina



Pin presa	Funzione		
	Potenziometro	Su/giù	Torcia digitale
1	Non connesso	Non connesso	Non connesso
2	Non connesso	Non connesso	Non connesso
3	Collegamento da 10kΩ (massimo) al potenziometro di controllo remoto da 10kΩ	Non connesso	Non connesso
4	Collegamento del braccio oscillante al potenziometro del telecomando da 10kΩ	Non connesso	Non connesso
5	Collegamento zero Ω (minimo) al potenziometro del telecomando 10kΩ.	Non connesso	Non connesso
6	Non connesso	Pulsante di ingresso "SU"	Non connesso
7	Non connesso	Pulsante di ingresso "GIÙ"	Non connesso
8	Ingresso interruttore innesco	Ingresso interruttore innesco	Non connesso
9	Ingresso interruttore innesco	Ingresso interruttore innesco	GND
10	Cortocircuitato con 11	Non connesso	Trasmissione
11	Cortocircuitato con 10	Pulsante di ingresso "SU" e "GIÙ"	Ricezione
12	Non connesso	Non connesso	Potenza +

## 6.5. CONFIGURAZIONE CONTROLLO REMOTO

### 6.5.1. Configurazione telecomando wireless

Le saldatrici della serie TIG possono essere configurate per comunicare esclusivamente con pedale wireless o pannello di controllo remoto. Ciò avviene tramite un semplice processo di sincronizzazione tra telecomando wireless e frequenze della macchina. Ogni frequenza assegnata è unica, pertanto è possibile utilizzare diversi sistemi di controllo wireless o macchine nella stessa area senza problemi. Il raggio d'azione diretto del sistema di controllo wireless è di circa 100 m, ma questo valore dipenderà dalla posizione della macchina e del telecomando.

### Per sincronizzare un telecomando con la macchina, seguire queste istruzioni:

1. Assicurarsi che l'alimentatore sia spento.
2. Tenere premuta la manopola di selezione/regolazione dei parametri sul pannello frontale dell'alimentatore per 2-4 secondi e contemporaneamente accendere la macchina con l'interruttore ON-OFF sul retro dell'alimentatore.
3. Quando il display sul pannello frontale dell'alimentatore è spento, rilasciare la manopola di controllo. Accendere il telecomando o il pedale e contemporaneamente premere un pulsante qualsiasi sul pannello del telecomando o sul pedale; il misuratore digitale sul pannello frontale dell'alimentatore lampeggia due volte per indi-

care che la sincronizzazione è riuscita e completata (la sincronizzazione deve avvenire entro 10 secondi da quando il display è spento).

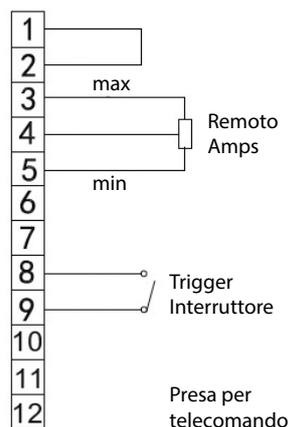
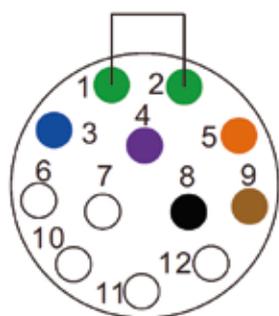
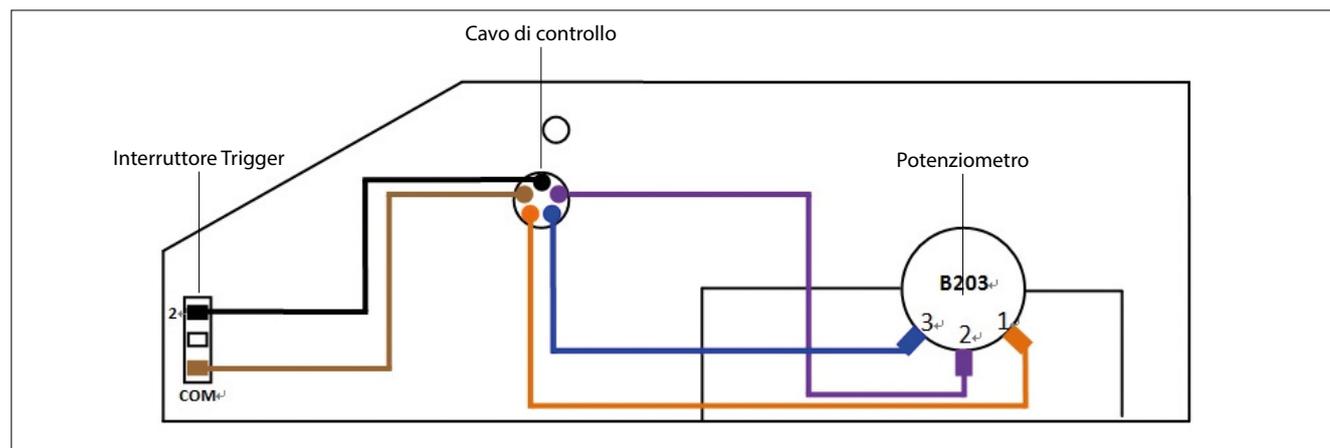
4. Spegner e riaccendere la macchina per iniziare le operazioni di saldatura.
5. Se l'operazione non va a buon fine, ripetere i passaggi da 1 a 4.
6. Durante il funzionamento, i comandi del pannello frontale dell'alimentatore restano in funzione, ma il pannello di controllo remoto o il pedale hanno la priorità.
7. Quando il pannello di controllo remoto o il pedale rimangono inattivi per 10 secondi, entrano automaticamente in modalità "attesa".
8. Quando il telecomando wireless o il pedale sono in modalità "attesa", rimangono attivi solo i comandi del pannello frontale. Qualsiasi operazione sul pannello di controllo remoto wireless o sul pedale li "riattiva" e riprendono a funzionare come comandi principali.

### Come rimuovere la funzione di controllo sul pannello di controllo remoto della saldatrice

1. Assicurarsi che l'alimentatore sia spento.
2. Premere l'encoder sul pannello di controllo anteriore dell'alimentatore, accendendo nel frattempo la macchina.
3. Premere l'encoder circa 10 secondi, fino a quando il pannello di controllo visualizza "rSt"; la procedura è completata.

### 6.5.2. Configurazione del pedale a filo

- Per utilizzare il comando a pedale, inserire il connettore 12 poli nella apposita presa. La saldatrice abiliterà il comando remoto e sarà possibile la regolazione della corrente di saldatura con la manopola del potenziometro sul frontale comandi. Questa modalità funziona solo in modo 2T
- Quando si utilizza la manopola di regolazione della corrente di saldatura massima accanto al pedale, è possibile impostare la massima corrente desiderata.



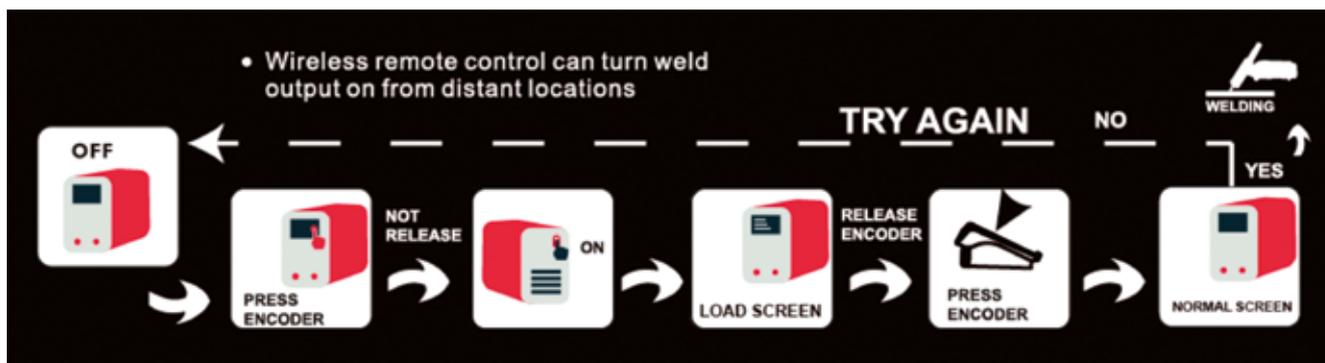
Pin presa	Funzione
1	Cortocircuitato con 2
2	Cortocircuitato con 1
3	Collegamento da 20kΩ (massimo) al potenziometro di controllo remoto da 20kΩ
4	Collegamento del braccio oscillante al potenziometro del telecomando da 20kΩ
5	Collegamento zero Ω (minimo) al potenziometro del telecomando 20kΩ.
6	Non connesso
7	Non connesso
8	Ingresso interruttore trigger
9	Ingresso interruttore trigger
10	Non connesso
11	Non connesso
12	Non connesso

### 6.5.3. Configurazione del pedale wireless

Il pedale wireless è un dispositivo in grado di controllare la corrente in tempo reale tramite un modulo wireless.

#### Come utilizzarlo

1. Accendere il pedale
2. Premere il pulsante sinistro per 10 secondi e contemporaneamente accendere la macchina; viene caricata la schermata; rilasciare il pulsante sinistro.
3. Premere il pedale un secondo, appare la schermata normale; è ora possibile usare il pedale wireless.



## 6.6. MESSA IN FUNZIONE

Dopo aver alimentato la macchina, o la linea a cui essa appartiene, effettuare un'ispezione visiva accurata di tutta la macchina ed assicurarsi che non ci siano persone o materiali che potrebbero essere di ingombro per il normale funzionamento, o oggetti lasciati inavvertitamente sopra di essa.

Verificare che tutte le sicurezze macchina risultino abilitate, eventualmente provvedere a ripristinarle, in particolare:

- Arresti di emergenza sbloccati;
- Corretto funzionamento delle barriere di sicurezza se presenti o protezioni non rimosse
- Carter di protezione.

## 6.7. ARRESTO NORMALE

Agire sul selettore presente sul pannello della saldatrice portandolo in posizione **OFF**.

Per staccare completamente l'alimentazione della linea elettrica agire sull'interruttore del quadro generale portandolo in posizione **O**.

## 6.8. MESSA FUORI SERVIZIO

In occasione di lunghi periodi di inattività è necessario:

- Disconnettere l'alimentazione dal quadro elettrico generale e tutte le altre alimentazioni (pneumatica e/o oleodinamica) cui la macchina necessita.
- Eseguire tutte le operazioni di manutenzione.
- Pulire accuratamente la macchina.
- Depositare la macchina in una zona protetta con piano di appoggio stabile.
- Coprire la macchina per evitare l'accumulo di polvere.
- Assicurarsi che le condizioni ambientali siano idonee a preservare la macchina nel tempo.

## 7. MANUTENZIONE

### 7.1. ISOLAMENTO DELLA MACCHINA

Prima di effettuare qualsiasi tipo di Manutenzione o Riparazione, è necessario procedere ad isolare la macchina dall'alimentazione elettrica e da tutte le altre fonti di energia presenti.

### 7.2. PRECAUZIONI PARTICOLARI

Nell'effettuare i lavori di Manutenzione o Riparazione, è bene applicare quanto di seguito consigliato:

- Prima di iniziare i lavori, esporre un cartello "MACCHINA IN MANUTENZIONE" in posizione ben visibile;
- Non utilizzare solventi e materiali infiammabili;
- Prestare attenzione a non disperdere nell'ambiente liquidi lubrificanti;
- Per accedere alle parti più alte della macchina, utilizzare i mezzi idonei alle operazioni da svolgere;
- Non salire sugli organi della macchina, in quanto non sono stati progettati per sostenere le Persone;
- Alla fine dei lavori, ripristinare e fissare correttamente tutte le protezioni e i ripari rimossi o aperti.

**IMPORTANTE: Il costruttore non si riterrà responsabile della inosservanza delle elencate raccomandazioni e per ogni altro utilizzo difforme o non menzionato nelle presenti indicazioni.**

### 7.3. PULIZIA

Prima di effettuare qualsiasi intervento di pulizia scollegare l'apparecchiatura dalla rete elettrica e dalle fonti di energia presenti.

Non usare prodotti di pulizia corrosivi, infiammabili o contenenti sostanze nocive alla salute.

Assicurarsi che le parti oggetto di pulizia siano completamente fredde.

Non bagnare le parti interne per non danneggiare i componenti elettrici ed elettronici.

Non dirigere eventuali getti d'aria compressa direttamente sui componenti elettrici ed elettronici per non danneggiarli.

**ATTENZIONE: Utilizzare sempre gli appositi D.P.I. quali guanti, mascherina, occhiali secondo le norme di sicurezza vigenti.**

### 7.4. MANUTENZIONE ORDINARIA

#### Prescrizioni generali

La macchina è stata progettata per ridurre al minimo la manutenzione ordinaria, spetta all'operatore giudicare lo stato e la sua idoneità per l'utilizzo.

Si raccomanda di arrestare e di intervenire con la manutenzione ogni qualvolta si avverte un funzionamento non ottimale, ciò consentirà di avere sempre il massimo dell'efficienza. Controllare mensilmente il funzionamento dei dispositivi di sicurezza presenti. In caso di malfunzionamento affidare la ricerca guasto solo a personale specializzato o chiamare l'assistenza tecnica della ditta costruttrice. Controllare ogni 2 anni la continuità del circuito di terra effettuando la misura di continuità secondo quanto previsto dalla norma CEI 44 - 5 III Art. 19. Controllare visivamente lo stato delle singole parti che compongono la macchina, verificando che non ci siano alterazioni dovute a cedimenti o deformazioni.

Ad ogni utilizzo della macchina, se provvista di gruppo di raffreddamento, verificare il livello del liquido refrigerante e nel caso rabboccare.

**ATTENZIONE: Utilizzare esclusivamente liquido refrigerante "SincoFluid" fornito a richiesta dal produttore o da un rivenditore autorizzato.**

**L'utilizzo di refrigeranti diversi fa automaticamente decadere la garanzia e esclude il costruttore da qualsiasi responsabilità.**

**ATTENZIONE: Lasciare raffreddare l'impianto prima di procedere alla manutenzione; le superfici incandescenti possono causare gravi bruciate.**

**ATTENZIONE: Per tutta la durata della manutenzione occorre fermare l'impianto scollegando la spina dalla rete di alimentazione oppure sezionando l'alimentazione dal sezionatore del quadro generale, portandolo in posizione di "0" e bloccandolo con apposito lucchetto.**

Utilizzare sempre gli appositi D.P.I - Dispositivi di Protezione Individuale:

- Guanti;
- Scarpe antiscivolo;
- Idoneo abbigliamento.

#### Manutenzione programmata

Le operazioni di seguito descritte, sono da eseguirsi con le tempistiche indicate.

**IMPORTANTE: Il mancato rispetto di quanto richiesto, esonera il costruttore da qualunque responsabilità agli effetti della Garanzia.**

**ATTENZIONE: Tali operazioni, seppur semplici, devono essere eseguite da un Tecnico Qualificato o Qualificato ed Autorizzato.**

Asportare ogni 6 mesi la polvere o i materiali estranei, che, eventualmente, si fossero depositati sul trasformatore o sui diodi del gruppo raddrizzatore; per fare ciò usare un getto di aria secca e pulita.

Non dirigere il getto d'aria compressa direttamente sui componenti elettrici ed elettronici per non danneggiarli.

Nel rimontare il rullo trainafile, dopo averlo pulito o sostituito, fare attenzione che la gola sia allineata al filo e che corrisponda al diametro del filo usato.

Mantenere costantemente pulito l'interno dell'ugello gas, in modo da evitare ponti metallici costituiti da spruzzi di saldatura tra l'ugello gas e l'ugello portacorrente.

Assicurarsi che il foro di uscita dell'ugello portacorrente non sia eccessivamente allargato, in caso contrario sostituirlo.

Evitare nel modo più assoluto di battere la torcia o di farle subire urti violenti.

## 7.5. RIPARAZIONE DELLE SALDATRICI

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

La riparazione delle saldatrici deve essere effettuata esclusivamente da personale istruito e qualificato, in possesso dei requisiti necessari per garantire una riparazione a regola d'arte e nel pieno rispetto della normativa di sicurezza EN 60974-4.

### A) Prescrizioni da seguire per le riparazioni

- Dopo il riavvolgimento del trasformatore o delle induttanze, la saldatrice deve superare le medesime prove di tensione applicata, superate all'atto del primo collaudo secondo le vigenti norme.
- Se non è stato effettuato alcun riavvolgimento, una saldatrice, che sia stata pulita e/o revisionata, deve superare una particolare prova di tensione applicata con valori dati dalle vigenti norme.
- Dopo il riavvolgimento e/o la sostituzione di parti, la tensione a vuoto non deve superare determinati valori dati dalle vigenti norme.
- Se le riparazioni non sono effettuate dal costruttore,

le saldatrici riparate, nelle quali siano stati sostituiti o modificati alcuni componenti, devono essere marcate, in modo che possa essere identificato chi ha compiuto la riparazione.

### B) Accorgimenti per la riparazione

- Dopo aver eseguito una riparazione, fare attenzione a riordinare il cablaggio, in modo che vi sia un sicuro isolamento tra il lato primario ed il lato secondario della macchina.
- Evitare che i fili possano entrare in contatto con parti in movimento (ad es. con il motore della ventola) o parti che si riscaldano durante il funzionamento.
- Rimontare, inoltre, tutte le fascette che tengono il cablaggio, come originariamente disposte sulla macchina, in modo che, se accidentalmente un conduttore si rompe o si scollega, si possa comunque evitare un collegamento tra il primario ed il secondario.
- Evitare di pulire le schede elettroniche con un getto di aria compressa, per preservarne l'integrità dei componenti.
- Al termine di qualsiasi riparazione assicurarsi di non aver dimenticato nessun utensile all'interno della macchina e richiudere la macchina stessa con tutte le paratie a disposizione e avendo cura di rimontare tutti i dispositivi di fissaggio delle paratie stesse.

## 7.6. DIAGNOSTICA E RICERCA GUASTI

Per difetti o malfunzionamenti della macchina non descritti nel presente Manuale si prega di rivolgersi al Costruttore.

### Elenco dei codici di errore

Tipo di errore	Codice di errore	Descrizione	Stato lampada
Relè termico	E01	Surriscaldamento (1° relè termico)	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
	E02	Surriscaldamento (2° relè termico)	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
	E03	Surriscaldamento (3° relè termico)	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
	E04	Surriscaldamento (4° relè termico)	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
	E09	Surriscaldamento (Programma predefinito)	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
Saldatrice	E10	Perdita di fase	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
	E11	Acqua mancante	Lampada gialla (acqua mancante) sempre accesa
	E12	Gas assente	Lampada rossa sempre accesa
	E13	Sottotensione	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
	E14	Sovratensione	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
	E15	Sovracorrente	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
	E16	Sovraccarico trainafile	
Interruttore	E20	Guasto del pulsante sul pannello operativo all'accensione della macchina	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
	E21	Altri errori sul pannello operativo all'accensione della macchina	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
	E22	Guasto della torcia all'accensione della macchina	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
	E23	Errore torcia durante il normale processo di lavoro	Lampada gialla (protezione termica) sempre accesa
Accessorio	E30	Disconnessione della torcia	Lampada rossa lampeggiante
	E31	Disconnessione del refrigeratore d'acqua	Lampada gialla (acqua mancante) sempre accesa
Comunicazione	E40	Problema di connessione tra trainafile e sorgente di alimentazione	
	E41	Errore di comunicazione	

## 8. ACCESSORI E RICAMBI

### 8.1. ASSISTENZA

Per qualsiasi tipo di informazione relativa all'uso, alla manutenzione, all'installazione dell'apparecchiatura, il Costruttore si considera sempre a disposizione. Da parte del Cliente è opportuno porre i quesiti in termini chiari, con riferimenti al presente Manuale ed alle istruzioni elencate.

### 8.2. RICAMBI

**IMPORTANTE: USARE SEMPRE RICAMBI ORIGINALI. Il Costruttore non risponde di rotture, malfunzionamento o danneggiamenti a persone o cose derivanti dall'uso di parti non originali.**

Nel caso si utilizzino ricambi non originali, vengono a cadere le condizioni di Garanzia (se ancora in essere) e di Responsabilità del Costruttore nell'uso della macchina e eventuali danni derivanti a persone e/o cose.

## 9. ISTRUZIONI SUPPLEMENTARI

### 9.1. SMALTIMENTO RIFIUTI

Sarà cura dell'utilizzatore, secondo le leggi vigenti nel proprio paese, verificare il corretto smaltimento dei rifiuti che la macchina produce durante la lavorazione. Lo smaltimento dei lubrificanti e dei particolari sostituiti deve essere eseguito rispettando la normativa in vigore nella Nazione di impiego della macchina.

### 9.2. MESSA FUORI SERVIZIO E SMANTELLAMENTO

In riferimento alla direttiva RAEE 2012/19/UE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), l'utilizzatore, in fase di dismissione, deve smaltire le apparecchiature negli appositi centri di raccolta autorizzati, oppure riconsegnarli ancora installati al venditore all'atto di un nuovo acquisto.

**IMPORTANTE: non disperdere nell'ambiente materiali inquinanti. Effettuare il loro smaltimento nel rispetto delle leggi vigenti in materia.**

**IMPORTANTE: lo smaltimento abusivo dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche è punito con sanzioni regolate dalle leggi vigenti nel territorio in cui viene accertata l'infrazione. I Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche possono contenere sostanze pericolose con effetti potenzialmente nocivi sull'ambiente e sulla salute delle persone. Si raccomanda di effettuare lo smaltimento in modo corretto.**

Per RAEE si intendono i rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE) incluse di tutti i componenti, i sottoinsiemi ed i materiali di consumo che sono parte integrante del prodotto nel momento in cui si assume la decisione di disfarsene.

La Legislazione prevede la suddivisione in 2 categorie principali chiamate **RAEE PROFESSIONALI** o **RAEE DOMESTICI**.

Per **RAEE PROFESSIONALI** si intendono tutti i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche destinate ad uso prettamente industriale.

Per **RAEE DOMESTICO** si intendono tutti i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche destinate ad un uso promiscuo sia in ambiente industriale sia in ambiente domestico.

Vengono identificati **RAEE DOMESTICI** tutti i generatori ad alimentazione monofase con corrente di uscita  $MAX \leq 200A$  con i loro accessori.

Per lo smaltimento di un **RAEE DOMESTICO** si avranno 2 possibilità:

- a) Nel caso si decidesse di comprare una nuova apparecchiatura equivalente l'utilizzatore potrà consegnarlo al distributore, il quale dovrà ritirarlo gratuitamente.
- b) In alternativa dovrà depositarlo nella piazzola Comunale, nel contenitore o apposita area identificata come "RAGGRUPPAMENTO 4".

Per lo smaltimento di un **RAEE PROFESSIONALE** alla data di redazione del Manuale di istruzioni non essendo ancora definitiva l'applicazione della Normativa si prega di contattare il distributore e/o il costruttore per informazioni in merito.

**L'IMPIANTO DESCRITTO NEL MANUALE APPARTIENE ALLA CATEGORIA: "AEE" PROFESSIONALE.**

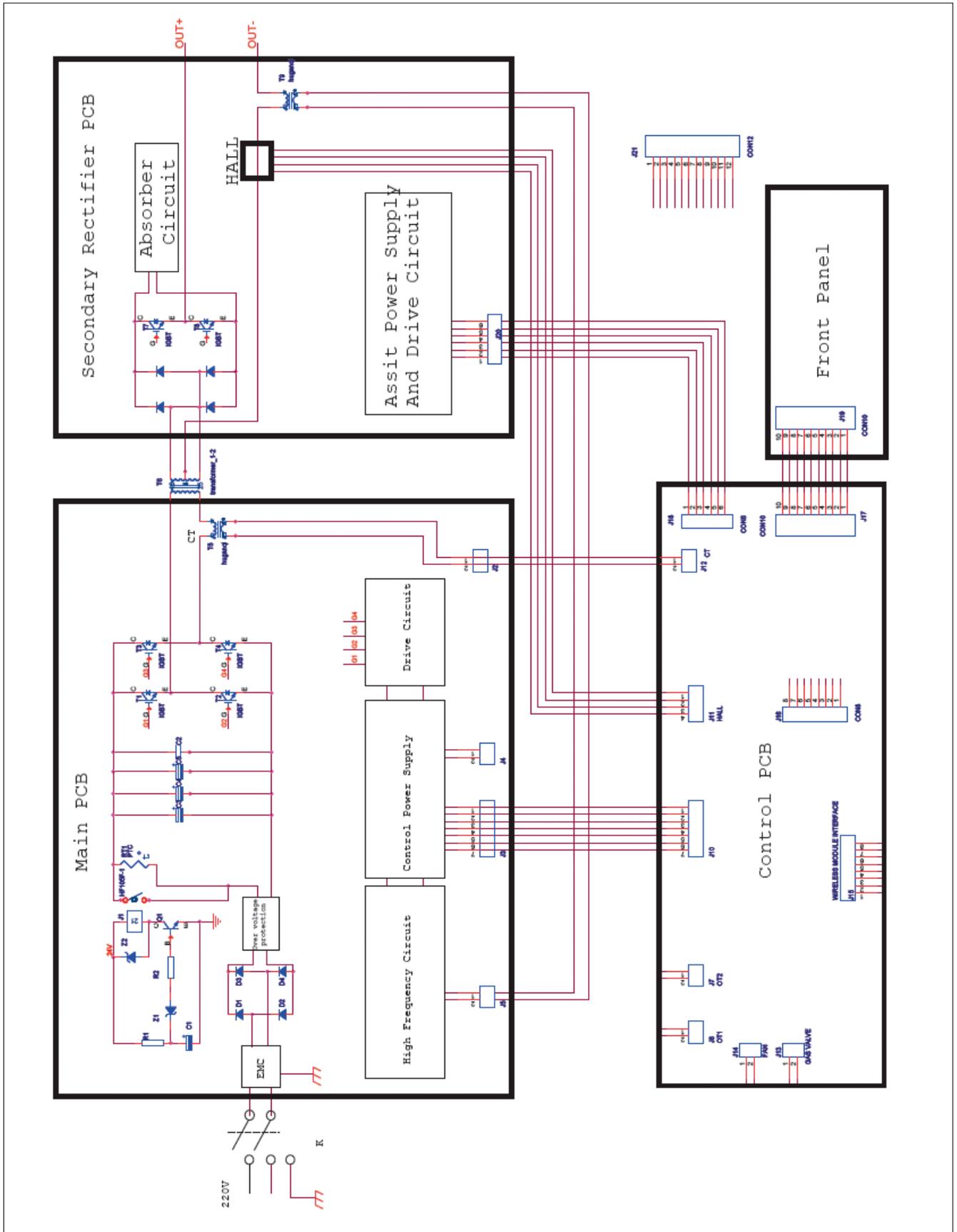
**Per la gestione dei "RAEE" la SINCOSALD si affida a Consorzio Erion**



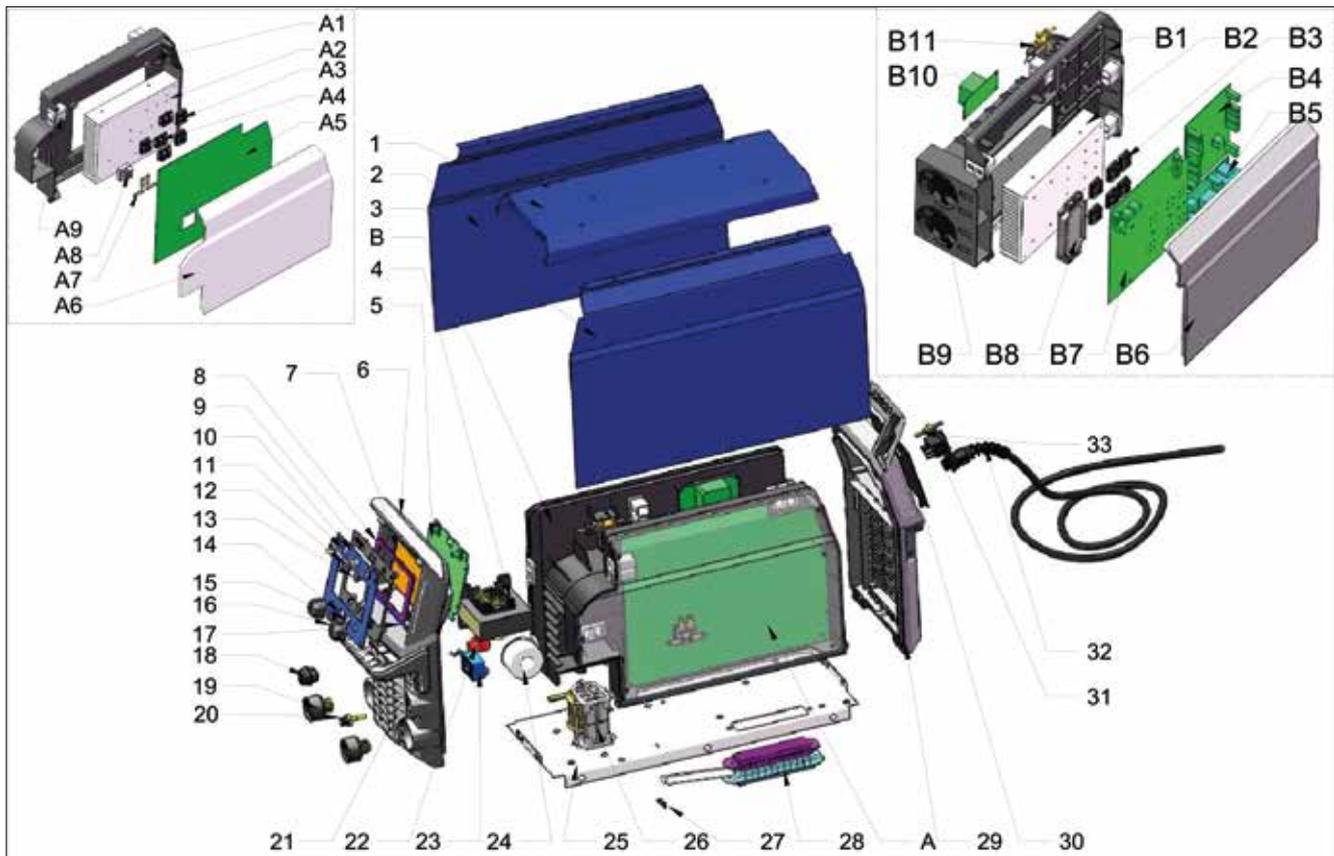
**ALLA DATA DELLA REDAZIONE DEL PRESENTE MANUALE D'ISTRUZIONI QUESTE INFORMAZIONI SONO DA RITENERSI NON DEFINITIVE IN QUANTO SUSCETTIBILI DI POSSIBILI MODIFICHE SECONDO GLI OBBLIGHI LEGATI AL DECRETO LEGISLATIVO N° 151/2005 CHE OTTEMPERA LA DIRETTIVA 2002/96/CE.**

## 10. ALLEGATI

### 10.1. SCHEMI ELETTRICI



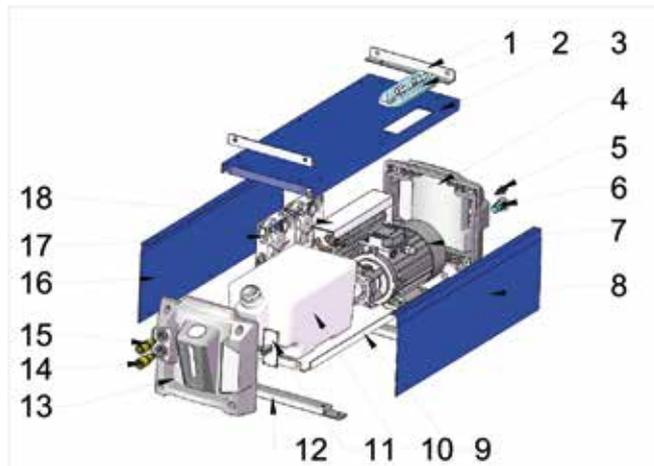
## 10.2. RICAMBI



Pos.	Codice	Descrizione	Qt.
1	8.221.053	COPERTURA	1
2	8.221.054	PANNELLO LAT. SINISTRO	1
3	8.221.055	PANNELLO LAT. DESTRO	1
4	8.222.023	TRASFORMATORE	1
5	8.223.092	SCHEDA DISPLAY	1
6	8.220.017	PANNELLO FRONTALE COMPLETO	1
7	8.215.211	DISPLAY LCD	1
8	8.215.212	GUARNIZIONE	1
9	8.221.056	PANNELLO FISSAGGIO	1
10	8.221.057	MASCHERINA FRONTALE	1
11	8.225.097	PULSANTE	1
12	8.225.098	PRESA USB	1
13	8.225.099	PULSANTE	1
14	8.225.100	PULSANTE	2
15	8.225.101	PRESA BLUETOOTH	1
16	8.225.102	MANOPOLA	2
17	8.225.103	GUARNIZIONE IN SILICONE	1
18	8.225.104	PRESA 12 PIN	1

Pos.	Codice	Descrizione	Qt.
19	8.225.105	ATTACCO EURO	2
20	8.291.053	RACCORDO ARIA	1
21	8.225.106	SCHEDA MONTATA	1
22	8.222.024	TRASFORMATORE DI CORRENTE	1
23	8.292.009	SENSORE DI HALL	1
24	8.223.093	SCHEDA INDUTTANZA	1
25	8.221.058	FONDO TELAIO	1
26	8.222.025	INDUTTANZA	1
27	8.225.107	SCHEDA	1
28	8.225.108	CONNETTORE GR3 ASSEMBLATO	1
29	8.221.059	PANNELLO POSTERIORE	1
30	8.221.060	PIASTRA POSTERIORE	1
31	8.225.109	INTERRUTTORE ON/OFF	1
32	8.225.110	PRESSACAVO	1
33	8.295.100	RACCORDO GAS	1
A1	8.225.111	BOX PRIMARIO	1
A2	8.225.112	DISSIPATORE FRD	1
A3	8.225.113	MODULO MOS	5

Pos.	Codice	Descrizione	Qt.
A4	8.225.114	DIODO	1
A5	8.223.094	SCHEDA PRIMARIA	1
A6	8.221.061	COPERTURA BOX PRIMARIO	1
A7	8.221.062	BARRA DI RAME	4
A8	8.222.026	POMNTE RADDRIZZATORE	1
A9	8.225.115	AVVOLGIMENTO	11
B1	8.225.116	BOX SECONDARIO	1
B2	8.225.117	DISSIPATORE IGBT	1
B3	8.225.118	DIODO	6
B4	8.223.095	SCHEDA CONTROLLO	1
B5	8.223.096	LIMITATORE DI CORRENTE	1
B6	8.221.063	COPERTURA BOX SECONDARIO	1
B7	8.223.097	SCHEDA PRINCIPALE	1
B8	8.225.119	IGBT	1
B9	8.225.120	VENTILATORE	2
B10	8.223.098	SCHEDA HF	1
B11	8.222.027	ELETTROVALVOLA GAS	1



Pos.	Codice	Descrizione	Qt.
1	8.261.019	STAFFA CONNESSIONE	2
2	8.265.005	CONNETTORE	1
3	8.261.020	COPERTURA	1
4	8.261.021	PANNELLO POSTERIORE	1
5	8.265.006	PORTA FUSIBILE	1
6	8.265.007	INTERRUTTORE ON/OFF	1
7	8.263.002	ELETTROPOMPA	1
8	8.261.022	PANNELLO LATERALE DESTRO	1
9	8.261.023	FONDO TELAIO	1

Pos.	Codice	Descrizione	Qt.
10	8.260.001	SERBATOIO	1
11	8.261.024	STAFFA SERBATOIO	1
12	8.261.025	STAFFA SUPPORTO	2
13	8.261.026	PANNELLO FRONTALE	1
14	8.255.013	RACCORDO H20 ROSSO	1
15	8.255.014	RACCORDO H20 BLU	1
16	8.261.027	PANNELLO LATERALE SINISTRO	1
17	8.263.003	VENTILATORE	2
18	8.265.010	RADIATORE	1







**SINCOSALD S.r.l**

Sede Legale – Amministrativa  
via della Fisica, 26/28  
20864 Agrate Brianza (MB) Italy  
Tel: +39 039 641171 r.a.  
Fax: +39 039 6057122

[export@sincosald.it](mailto:export@sincosald.it)  
[www.sincosald.it](http://www.sincosald.it)