ERGUS
INVERTERS

ADVANTAGE LINE

SINUS

SINUS WIG 170 HF DC

IT **MANUALE D'USO**

MANU.115.M.SIW.XX

Gentile Cliente,

augurandoLe un buon lavoro, Le diamo il benvenuto nella nostra famiglia, informandoLa che dal 2003 il marchio ERGUS si è avvalorato della certificazione ISO 9000:2001, garantendo così maggiore affidabilità e qualità ai suoi prodotti.

Tec.La srl è un'azienda con sistema di qualità certificato

INDICE GENERALE

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SICUREZZA 5

DESCRIZIONE GENERATORE 7

1. Sistemazione apparecchio 7

2. Ricevimento materiale 7

3. Comandi pannello frontale 8

MESSA IN OPERA E USO 9

INSTALLAZIONE MACCHINA AD ELETTRODO 10

1. La saldatura ad elettrodo 11

2. Difetti saldatura ad elettrodo – cause e rimedi 12

INSTALLAZIONE MACCHINA IN TIG 13

1. Saldatura TIG 14

2. Difetti di saldatura TIG – cause e rimedi 17

PANNELLO DIGITALE 18

1. Legenda delle funzioni impostabili in MMA 19

2. Legenda delle funzioni impostabili in TIG 19

USO DEL PANNELLO DIGITALE 21

1. Generalità 21

2. Scelta del procedimento di saldatura 21

3. Arco pulsato ("PULSER") 21

4. Memorie di programma 22

5. Sovratemperatura 22

6. Anti incollaggio 22

COSA FARE SE L'INVERTER NON FUNZIONA 23

ACCESSORI DISPONIBILI 23

DATI TECNICI 24

FUNZIONI 24

SCHEMA A BLOCCHI 25

SCHEMA COLLEGAMENTO 26

LISTA RICAMBI 27

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SICUREZZA

Shock elettrico

LO SHOCK ELETTRICO PUO' UCCIDERE.

- Non toccare le parti sotto tensione;
- Disinserire il generatore dalla linea elettrica prima d'intervenire sullo stesso;
- Isolarsi dal pezzo che si deve saldare e da terra, indossando guanti e vestiti isolati;
- Non lavorare con cavi logori, mal collegati o cavi pinza allentati;
- Tenere indumenti di lavoro e il corpo, asciutti;
- Non lavorare in ambienti umidi o bagnati;
- Non appoggiarsi con il corpo ai pezzi da saldare;
- Prevedere un interruttore automatico al muro, di portata adeguata e se è possibile posto nelle vicinanze della saldatrice per permettere lo spegnimento automatico dell'apparecchio in caso di pericolo;
- Non usare la macchina senza mantello;
- Assicurarsi che la rete a cui è collegato l'impianto sia provvista di messa a terra;

Esplosioni

- Non eseguire saldature sopra o in prossimità di recipienti sotto pressione;
- Non saldare recipienti che hanno contenuto combustibili o materiali infiammabili;
- Non saldare in ambienti contenenti polveri, gas o vapori esplosivi;
- Utilizzare sempre un regolatore di pressione per collegare il tubo gas della macchina alla bombola;
- Non utilizzare bombole danneggiate o che perdono;
- Non utilizzare bombole sulle quali non sia indicato il gas contenuto;
- Non esporre le bombole a fonti di calore eccessivo;
- Non mescolare mai il gas all'interno delle bombole;
- Non caricare mai le bombole , ma farle ricaricare ad aziende specializzate;
- Evitare che si verifichino contatti accidentali tra le bombole e l'elettrodo o altre parti percorsi da corrente;
- Sostituire i tubi del gas che appaiono danneggiati;
- Mantenere i regolatori di pressione efficienti;
- Non utilizzare regolatori per gas diversi da quelli per cui sono stati fabbricati;

Fuoco

- Evitate che si producano fiamme libere a causa di scintille, scorie e pezzi incandescenti;
- Assicurarsi che nelle vicinanze della zona di lavoro siano disponibili dispositivi antincendio;
- Rimuovere dalla zona materiali infiammabili e combustibili;

Bruciature

- Proteggere il proprio corpo da bruciature e radiazioni ultraviolette indossando indumenti ignifughi (guanti- copricapo- scarpe- maschere, ecc.);
- Indossare la maschera;
- Tenere la punta dell'elettrodo lontano dal proprio corpo e da quello degli altri;
- Assicurarsi che nelle vicinanze dell'aria di lavoro ci sia l'attrezzatura per il primo soccorso;
- Non utilizzare lenti a contatto, l'inteso calore emanato dall'arco potrebbe incollarle alla cornea;
- Sostituire i vetri delle maschere qualora siano rovinati o non adatti alla saldatura che si deve effettuare;
- Aspettare il completo raffreddamento delle parti in lavorazione prima di agire manualmente sulle stesse;

Fumi

- Le operazioni di saldatura producono fumi e polveri metalliche nocive per cui:
- Se si lavora in ambienti chiusi utilizzare aspiratori;
- Pulire il materiale da saldare qualora siano presenti solventi o altre materie che possano dare origine a gas tossici;
- Non saldare metalli ricoperti o contenenti piombo, cadmio, grafite, zinco, cromo, mercurio, se non si dispone di un aspiratore adeguato;
- **IMPORTANTE: non usare ossigeno per la ventilazione!!!!**

Radiazioni

L'arco di saldatura produce radiazioni che possono danneggiare gli occhi, e provocare bruciature sulla pelle, l'arco di saldatura può considerarsi pericoloso fino ad una distanza di 15m. Usare protezioni adeguate.

Rumore

L'arco di saldatura rispetta le normative vigenti in tema di rumore emessi (non eccede gli 80db), proteggersi per evitare danni quando si lavora in sopratesta o in uno spazio ridotto con tappi per le orecchie o cuffie.

Disturbi elettromagnetici

La saldatrice rispetta le normative in tema di disturbi elettromagnetici emessi ed è adatta a lavorare in ambienti industriali.

E' comunque necessario tenere conto, e nel caso prendere provvedimenti, se si dovessero verificare disturbi a:

Sistemi di trasmissioni dati;

- Comunicazioni;
- Controllo;
- Apparecchiature di sicurezza;
- Strumenti di calibratura e misura;

Portatori di Pace-Maker

I campi magnetici derivanti dalle correnti elevate possono interferire sul funzionamento dei pace-maker.

I portatori di tali apparecchi devono consultare il medico prima di utilizzare o operare nel campo dove sono presenti apparecchi di questo tipo .

Parti in movimento

- Mantenere tutti gli sportelli e i rivestimenti di protezione al loro posto;
- Non avvicinare mani, capelli e indumenti alle parti in movimento (ventilatore- motorino traina filo per macchine Mig).

SEGNALI DI PERICOLO

SEGNALI ANTIFORTUNISTICA

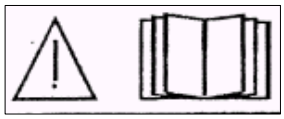
DESCRIZIONE GENERATORE

Gli impianti di saldatura **SINUS WIG 170 HF DC** sono stati progettati per la saldatura di elettrodi rivestiti e per la saldatura TIG con innesco ad alta frequenza. Le loro parti essenziali sono:

1. **Elettronica di comando**
2. **Elettronica di potenza**
3. **Generatore HF**

Ingombro e pesi ridotti rendono tali saldatrici ideali per tutti i casi in cui è necessario uno spostamento frequente da parte dell'operatore.
La frequenza a cui opera l'inverter elimina il rumore caratteristico dei vecchi generatori elettronici, il bagno di saldatura è controllato in modo più efficace grazie allo sviluppo dell'elettronica.
La qualità dei materiali impiegati per la costruzione delle macchine ERGUS garantisce prestazioni elevate, longevità, e ridotta manutenzione.

PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI OPERAZIONE DI ALLACCIAMENTO E DI USO LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO LIBRETTO DI ISTRUZIONI.



Seguendo le istruzioni potrete evitare una errata installazione della macchina.
I danni dovuti ad un errato utilizzo fanno decadere la garanzia.

PER INTERVENTI DI MANUNTENZIONE STRAORDINARIA E' NECESSARIO RIVOLGERSI AL RIVENDITORE, LE RIPARAZIONI ESEGUITE DA CENTRI ASSISTENZA NON AUTORIZZATI COMPORTANO IL DECADIMENTO DELLA GARANZIA.

I generatori sono progettati per un uso professionale e quindi devono essere esclusivamente adoperati da personale qualificato.
Tali apparecchi possono lavorare in condizioni particolarmente gravose e con temperatura compresa tra i –10℃ e i +40℃.

1. Sistemazione apparecchio

Evitare di collocare l'apparecchio in luoghi che limitino il flusso d'aria dalla ventola e dalle alette di areazione (non coprire il generatore).
Assicurarsi che l'ambiente in cui lavora l'inverter non abbia temperature superiori ai 40℃, che non vi sia aria umida, contenente polvere, acidi, sali, concentrazioni di polvere ferrosa o metallica in genere.
Verificare che il valore di tensione di rete sia lo stesso di quello del generatore.
Accertarsi che il valore di potenza disponibile dalla rete sia adeguato alla potenza richiesta del generatore (vedi dati tecnici).
Verificare che le condizioni in cui si opera siano conformi al grado di protezione IP 23 S.
Gli involucri assicurano la protezione di un componente elettrico contro agenti esterni e contro i contatti diretti. Essi hanno diversi gradi di protezione contro l'introduzione di corpi solidi e di acqua, in base alle diverse situazioni in cui possono essere usati.
Il grado di protezione è indicato con le lettere IP seguite da due numeri: la prima cifra indica il grado di protezione contro i corpi solidi e la seconda il grado di protezione contro l'acqua.

I cifra	Descrizione	II cifra	Descrizione	Campo aggiuntivo	Descrizione
2	Protetto contro i corpi solidi di dimensioni superiori a 12 mm (ad es. un dito della mano).	1	Protetto contro la caduta verticale di gocce di acqua.	S	Apparecchiatura **non** in funzione.

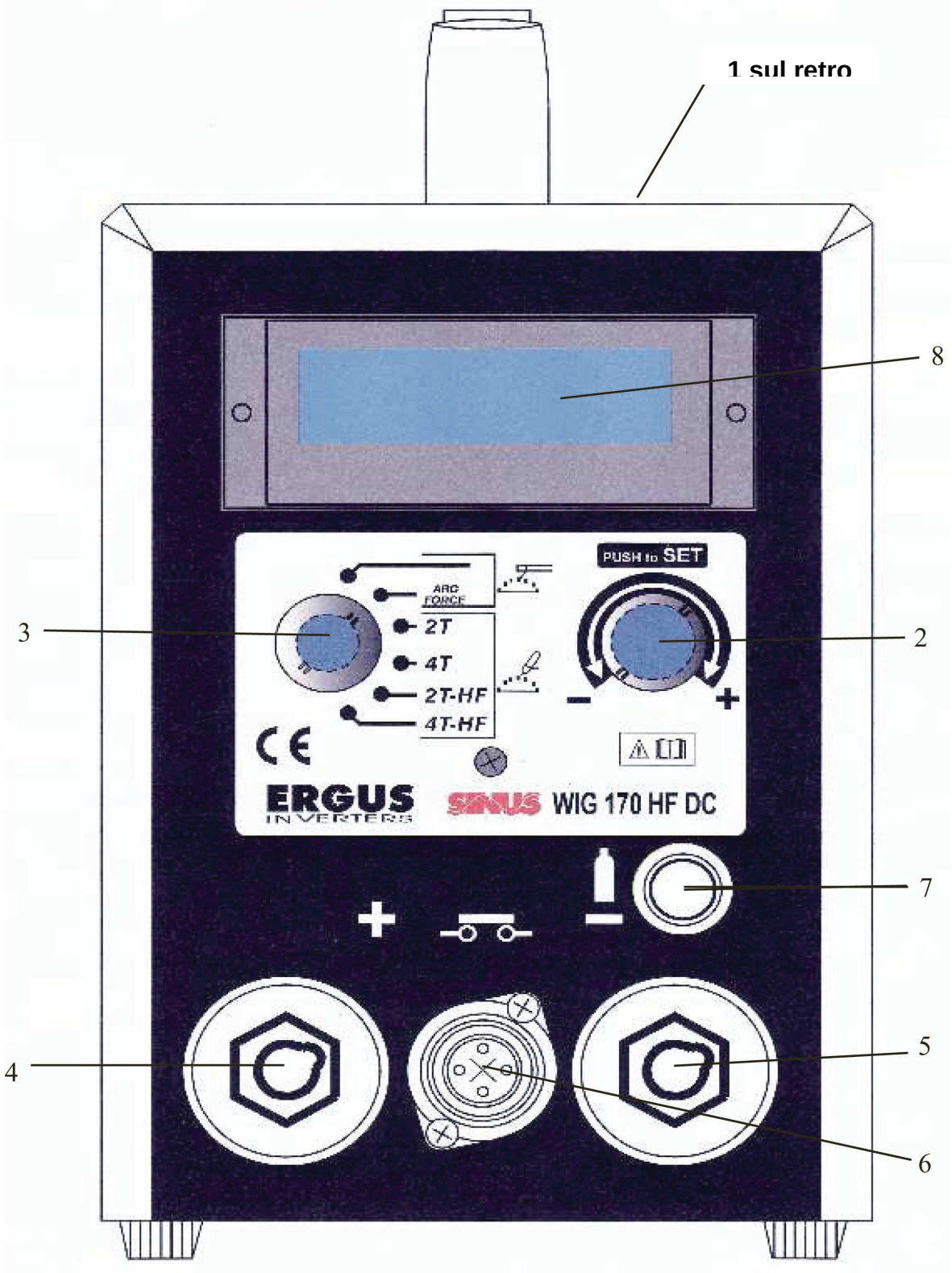
2. Ricevimento materiale

La confezione contiene:

- N. 1 generatore;
- N. 1 manuale installazione uso;
- N. 1 connettore torcia 4 poli maschio;
- N. 1 attacco rapido gas maschio.

Verificare che siano compresi nell'imballo tutti i materiali sopra elencati. Avvisare il Vostro distributore in caso contrario.
Verificare che il generatore non sia stato danneggiato durante il trasporto, se vi è un danno comunicarlo tempestivamente al fornitore.

3. Comandi pannello frontale



SINUS WIG 170 HF DC

1. INTERRUTTORE DI ACCENSIONE (sul retro)
2. MANOPOLA PER LA REGOLAZIONE DEI PARAMETRI DI SALDATURA
3. SELETTORE 2/4 TEMPI HF –2/4 NO HF – ELETTRODO – ELETTRODO+ARC FORCE
4. MORSETTO USCITA POSITIVO
5. MORSETTO USCITA NEGATIVO
6. CONNETTORE PULSANTE TORCIA
7. ATTACCO RAPIDO GAS TORCIA
8. DISPLAY

MESSA IN OPERA E USO

L'installazione della macchina deve essere eseguita da personale qualificato. Tutti i collegamenti devono essere eseguiti in conformità delle norme vigenti e nel rispetto delle norme antinfortunistiche.
Prima di allacciare il generatore alla rete verificare che questa sia compresa tra i 90 V e 270 V. **E' obbligatorio che la presa sia munita di regolare collegamento di terra.**

Tabelle lunghezze e sezioni

Collegarsi sempre ad una presa dove la potenza richiesta sia disponibile.
In alcune applicazioni risulta necessario utilizzare delle prolunghe del cavo di alimentazione per raggiungere la zona di lavoro. Al fine di assicurare il massimo rendimento del generatore occorre attenersi alle seguenti tabelle indicanti la sezione dei conduttori in funzione della lunghezza.

SALDATURA AD ELETTRODO SINO A DIAMETRO = 3,25 MM

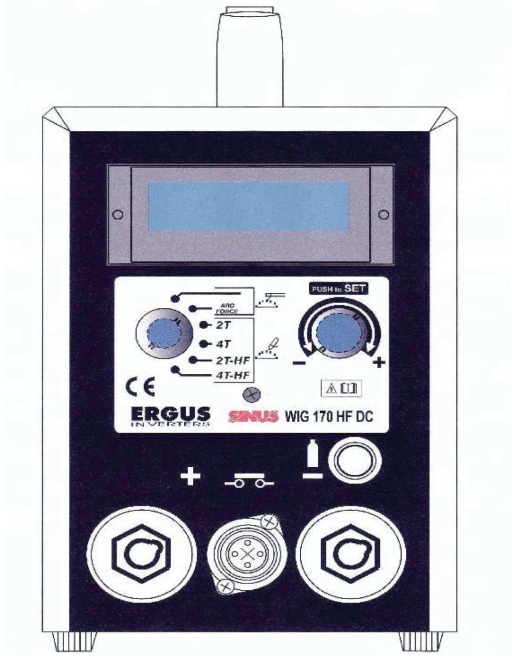
250 mt	2,5 mmq

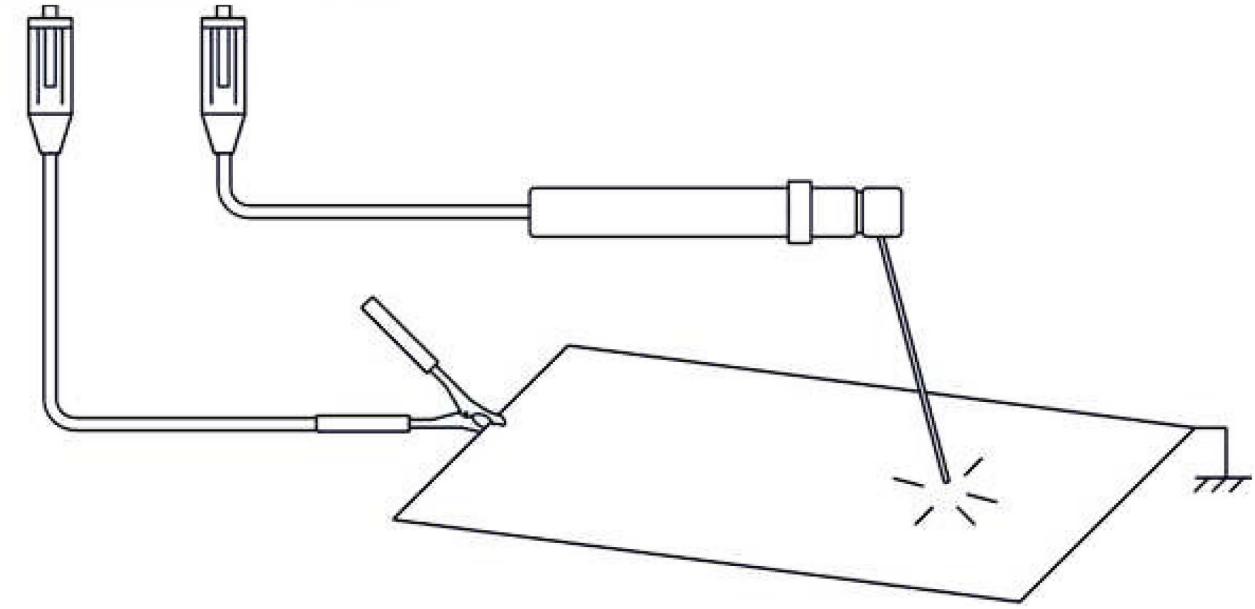
NOTA: Per lunghezze differenti adeguare la sezione in modo proporzionale.

INSTALLAZIONE MACCHINA AD ELETTRODO

Sulla saldatrice sono allocati tutti i dispositivi per la regolazione dei parametri di saldatura.

- Collegare il cavo di alimentazione alla linea 230V monofase assicurandosi che la presa sia dotata di contatto di messa a terra.





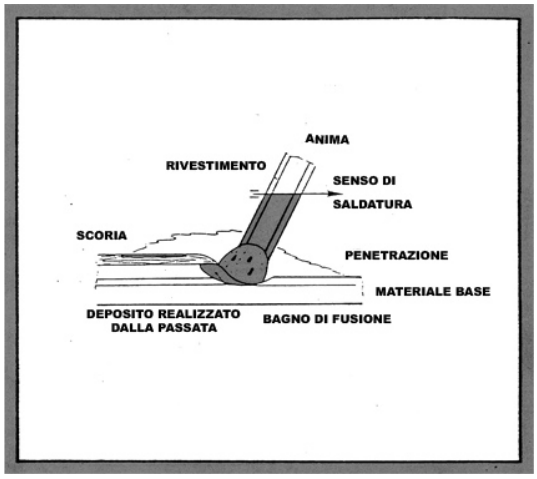
- **Rif. 4 Rif. 5** Attacchi femmina uscita positivo (**+**) e negativo (**-**) necessari per collegare il cavo massa e il cavo pinza portaelettrodi. Gli elettrodi rutili o scorrevoli, necessitano la pinza porta elettrodi al negativo (**-**) mentre gli elettrodi basici necessitano la pinza portaelettrodi al positivo (**+**). Comunque, per ogni tipo di elettrodo, consultare le istruzioni d'uso riportate sulla scatola degli stessi.
- **Rif. 1** Interruttore per l'accensione dell'inverter.
- **Rif. 3** Selezionare con il commutatore la posizione elettrodo (**MMA**) (fig.1 e 2 pag. 48);
- **Rif. 2** Impostare i parametri come indicato nell' uso del pannello digitale (pag. 50 pct. 2);

Elettrodi 1,60 mm:	corrente minima	30A	corrente massima 50A
Elettrodi 2,00 mm:	corrente minima	40A	corrente massima 70A
Elettrodi 2,50 mm:	corrente minima	70A	corrente massima 110A
Elettrodi 3,25 mm:	corrente minima	110A	corrente massima 140A
Elettrodi 4,00 mm:	corrente minima	140A	corrente massima 180A

Inserire l'elettrodo nella pinza dal lato non rivestito. Collegare il morsetto di massa al pezzo da saldare. Strisciare l'elettrodo sul pezzo. Per terminare la saldatura allontanare l'elettrodo, spegnendo così l'arco.

1. La saldatura ad elettrodo

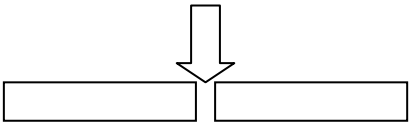
La saldatura ad arco con elettrodi rivestiti è un procedimento per fusione che utilizza come sorgente termica un arco elettrico. Quest'ultimo si forma tra le estremità di una bacchetta rivestita ed un materiale base.
Il calore sviluppato dall'arco fonde il materiale base, la bacchetta e una parte del rivestimento. La parte restante di quest'ultimo volatilizza costituendo un atmosfera che protegge il bagno dall'azione ossidante dell'aria.
La parte di rivestimento che giunge al bagno si separa dal metallo trasferendosi alla superficie ove forma la scoria, che concorre alla protezione contro l'aria.
Il procedimento può operare in tutte le posizioni.



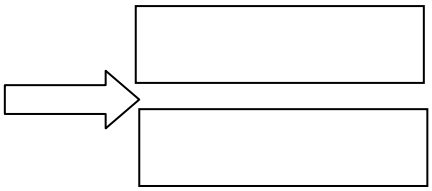
POSIZIONI DI SALDATURA

Le fondamentali posizioni sono quattro:

- **Piano:** l'azione dell'elettrodo si applica dall'alto al basso e le parti da saldare sono in posizione orizzontale.

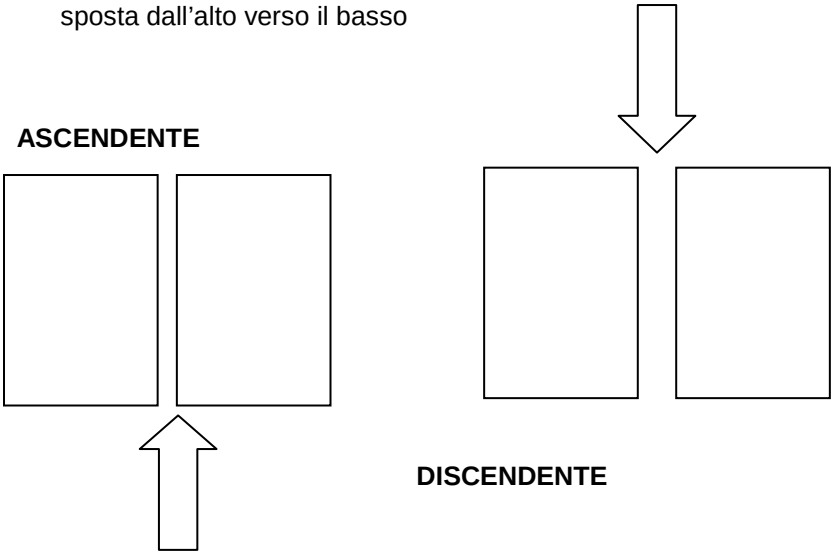


- **Frontale:** L'elettrodo si applica orizzontalmente con le parti da saldare in posizione verticale.



- **Verticale:** L'elettrodo agisce verticalmente, con le parti da saldare nelle stessa posizione. Si distingue in due: **Verticale ascendente**: elettrodo si sposta dal basso verso l'alto ; **Verticale discendente** : elettrodo si sposta dall'alto verso il basso

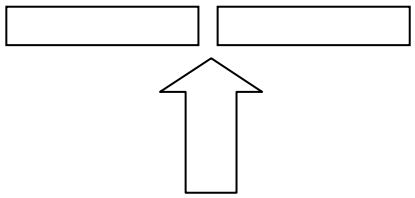
ASCENDENTE



DISCENDENTE

NB: La saldatura in discendente impone un movimento veloce mentre la saldatura ascendente impone un movimento lento con il conseguente riscaldamento del materiale da saldare.

- **Sopratesta**: L'elettrodo agisce dal basso verso l'alto, mentre le parti da saldare sono in posizione orizzontale.



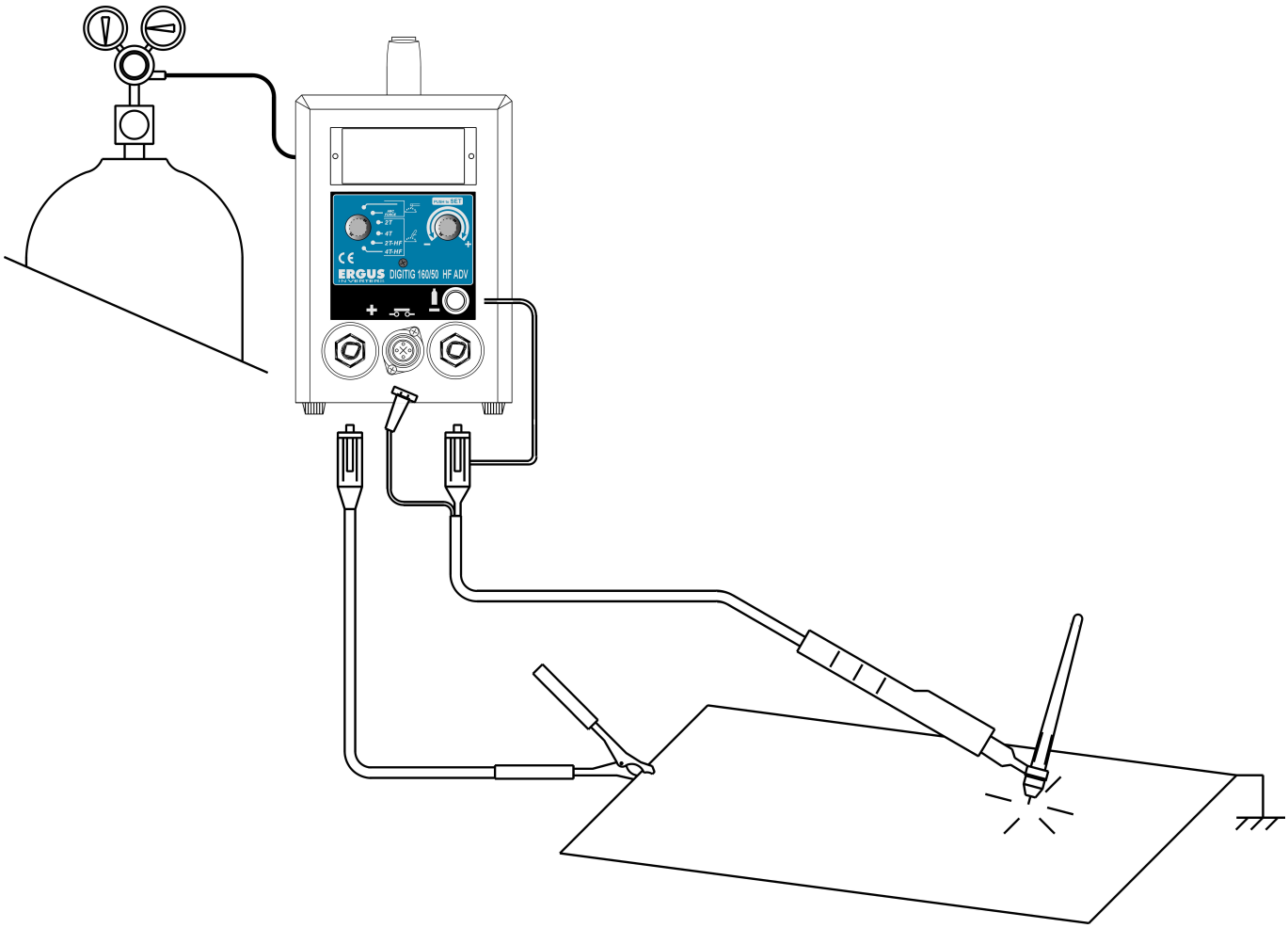
PER UNA SALTATURA OTTIMALE SU MATERIALI DI SPESSORE CONSISTENTE SI CONSIGLIA DI PREPARARE I LEMBI DA GIUNTARE PRIMA DI PROCEDERE A SALDARLI.

2. Difetti saldatura ad elettrodo – cause e rimedi

DIFETTO	POSSIBILI CAUSE	RIMEDI
1. Bolle d'aria nel cordone (Porosità)	A. Elettrodi umidi. B. Corrente di saldatura troppo alta. C. Superficie sporca di olio, vernici, ecc..	A. Essiccare gli elettrodi prima dell'utilizzo. B. Ridurre corrente di saldatura. C. Pulire i giunti prima di saldatura.
2. Fessure avvertibili nel cordone immediatamente dopo la solidificazione	A. Giunti troppo rigidi. B. Gola di saldatura troppo sottile. C. Raffreddamento troppo veloce.	A. Eliminare motivi di tensione dovuti a forma giunti. B. Ridurre velocità avanzamento per consentire deposito più consiste. C. Preriscaldare pezzo e raffreddalo più lentamente.
3. Presenza fessura per scarso riempimento solco	A. Corrente di saldatura troppo bassa. B. Elettrodo troppo grosso per la giunzione. C. Solco non sufficiente. D. Sequenza di saldatura non corretta.	A. Aumentare la corrente di saldatura. B. Utilizzare elettrodi di diametro ridotto. C. Ingrandire solco. D. Mettere i pezzi in sequenza corretta.
4. Porzioni del pezzo saldato non fusi con la lamiera o col giunto	A. Elettrodi troppo sottili per il pezzo da saldare. B. Corrente di saldatura troppo bassa. C. Elettrodo utilizzato con angolazione errata. D. Avanzamento elettrodo troppo veloce. E. Scorie o sporcizia sulla superficie del pezzo.	A. Utilizzare elettrodi del diametro maggiore e preriscaldare il pezzo. B. Aumentare la corrente di saldatura. C. Correggere l'angolo i saldatura verso la piastra di base. D. Ridurre la velocità di avanzamento dell'elettrodo. E. Pulire la superficie prima di saldare.
5. Materiale non metallico intrappolato nel bagno di fusione (inclusione di scorie)	A. Particelle intrappolate negli strati più bassi dei passaggi precedenti. B. Giunto preparato troppo stretto. C. Deposito irregolare aiuta le scorie di rimanere intrappolate. D. Scarsa penetrazione con scorie intrappolate sotto il bagno di saldatura. E. Ruggine o schegge impediscono una fusione totale. F. Elettrodo sbagliato per la posizione di saldatura prevista.	A. In condizioni di scarsa saldatura di base, pulire la scoria e ripassare sulla base con un elettrodo di piccolo diametro. B. Garantire un adeguato spazio per la pulizia della scoria. C. Se necessario, smerigliare tutta la parte scarsa o irregolare. D. Rimuovere tutta la scoria dagli angoli. Utilizzare elettrodi più piccoli con correnti più alte per consentire una penetrazione adeguata. E. Pulire il giunto prima di saldare. F. Utilizzare elettrodi adatti alla posizione nella quale si deve saldare, altrimenti la scoria sarà difficile da rimuovere.

INSTALLAZIONE MACCHINA IN TIG

- Collegare il cavo alimentazione a linea 230V monofase, assicurarsi che la presa sia dotata di contatto di messa a terra.
- Allocare la bombola gas in un luogo sicuro e assicurarsi che sia ben fissata.
- Collegare il tubo gas al riduttore di pressione della bombola seguendo le indicazioni prescritte dal costruttore e che accompagnano il riduttore stesso. Gas consigliato ARGON puro 4/8 lt./min.



CORRENTE CONTINUA

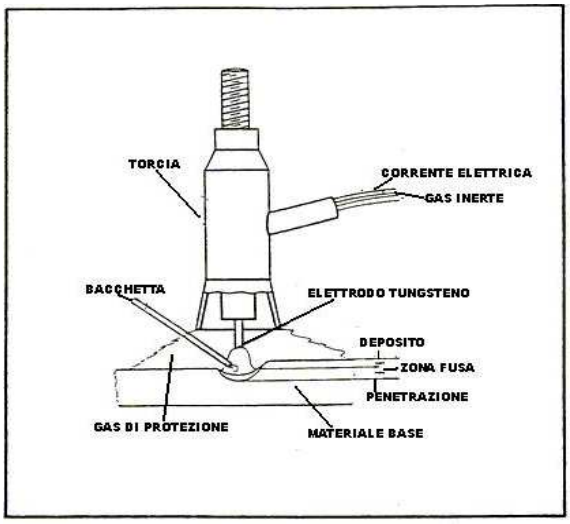
- **Rif. 4** Attacco femmina uscita positivo (+) per il collegamento del cavo massa.
- **Rif. 5** Attacco femmina uscita negativo (-) per il cavo potenza della torcia TIG.
- **Rif. 6** Collegare connettore pulsante torcia TIG.
- **Rif. 7** Inserire attacco rapido gas torcia TIG.
- **Rif. 8** Display.
- **Rif. 3** Selezionare il procedimento di saldatura in **TIG** (fig. 3 e 4 pag. 48);
- **Rif. 3** Selezionare posizione 2/4 tempi per una saldatura TIG con o senza HF:

  - **2T HF** Posizione 2 tempi permette di effettuare punti e saldature con il pulsante della torcia sempre premuto (fig. 4).
  - **4T HF** Posizione 4 tempi, permette di lavorare senza dover tenere il pulsante della torcia premuto. Premendo il pulsante e creato l'arco, si potrà rilasciare e continuare a saldare; per terminare l'operazione si dovrà premere e rilasciare nuovamente il pulsante (fig. 4);
  - **2/4T senza HF** (procedimento LIFT; fig.3)**:** è consigliato l'utilizzo dell'innesco senza HF negli ambienti a rischio dove eventuali disturbi creati dall' HF possono creare interferenze (es. in vicinanza di computer o apparati elettronici). Identiche funzioni di 2/4T con HF. Con l'innesco senza HF lo stesso si effettua toccando con la punta dell'elettrodo, il pezzo da saldare.

- **Rif. 2** Impostare i parametri come indicato nell' uso del pannello digitale (pag. 50 pct. 2).

1. Saldatura TIG

La saldatura TIG è un procedimento per fusione che utilizza come sorgente termica un arco elettrico creato fra un elettrodo infusibile di tungsteno e il materiale base da saldare. Per saldare in TIG bisogna utilizzare un gas inerte (ARGON), che ha la funzione di proteggere il bagno di saldatura; se si utilizza materiale d'apporto questo è costituito da bacchette diverse a seconda del materiale da saldare (fe-inox-rame).



Con la saldatura TIG è possibile operare in tutte le posizioni: piano, angolo, cornice, verticale e sopratesta; inoltre, rispetto ad altri tipi di saldatura si ha una maggiore resistenza meccanica, una maggiore resistenza alla corrosione del giunto saldato, un limitato riscaldamento della zona saldata che ne limita la deformazione, E' possibile saldare anche senza apporto di materiale garantendo una saldatura lucida e senza impurità o incrostazioni.

Preparazione del materiale

Il risultato di una saldatura è dato anche dalla pulizia del pezzo prima di essere saldato. L'operazione di pulizia deve essere preceduta sempre dalla preparazione dei bordi, quelli più indicati sono a "V" o a "X".
La preparazione dei giunti deve essere curata in modo che vi sia una buona penetrazione.
Una volta pronti, questi vanno puliti sgrassati anche utilizzando solventi, si possono spazzolare o molare eliminando con attenzione i residui.
Il gas da utilizzare è **ARGON puro;** se si usano altre miscele si favorisce l' ossidazione.

Scelta e preparazione dell'elettrodo

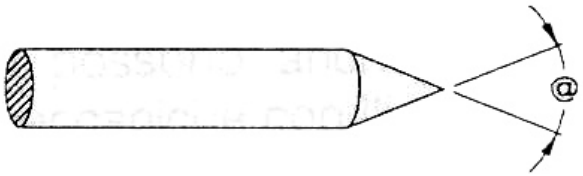
L'elettrodo deve sopportare la massima corrente possibile senza fondersi, perché il tungsteno fuso contaminerebbe il metallo saldato. Il tungsteno forma inclusioni dure che compromettono la resistenza della saldatura.

CORRENTI DI SALDATURA E RELATIVO DIAMETRO DELL'ELETTRODO

Ø elettrodo (mm)	**Gamma di regolazione corrente saldatura (A) Polo negativo**
1.0 1.6 2.4	10-70 60-150 100-250

Preparazione dell'elettrodo in corrente continua

L'elettrodo va appuntito a seconda della corrente di saldatura.



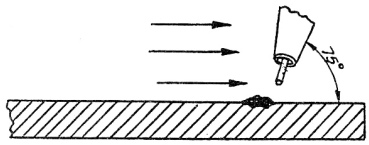
Angolo @ [°]	Gamma di corrente [A]
30 60-90 90-120 120	0-30 30-120 120-250 >250

TIPI DI ELETTRODI

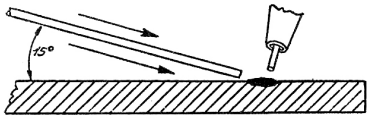
ELETTRODO	COLORE	IMPIEGO
Tungsteno Ceriato	Grigio	Universale
Tungsteno Toriato	Rosso	Fe-Inox-Rame

METODO DI SALDATURA

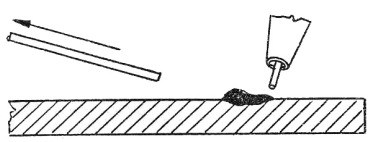
Avvicinare la punta a 3-4 mm dal pezzo, premere il pulsante torcia, l'arco si innesca automaticamente, appena si forma il bagno procedere adagio e con velocità costante, in modo da produrre un bagno uniforme per spessore e larghezza.



Se si usa materiale d'apporto tenere la bacchetta inclinata e distante dal pezzo circa 20mm, quando il bagno di fusione diventa fluido arretrare la torcia e aggiungere materiale toccando la bacchetta nel bagno.



Ritirare la bacchetta e riportare la torcia in prossimità del bagno di fusione.



Ripetere questa operazione in maniera rapida e costante in modo che la saldatura rimanga omogenea.

PARAMETRI DI SALDATURA IN TIG

ACCIAIO inossidabile

Spessore lamiere mm.	Tipo giunto	Corrente saldatura (A)		Elettrodo mm. ∅	Materiale d'apporto mm. ∅	Velocità saldatura mm./min.	Argon lit./min.	N° passate
		Pos.Orizz.	Pos. Vert.					
1	Testa – testa	25 – 60	23 – 55	1.0	1.6	250 – 300	6	1
	Sovrapposti	60	55	1.0	1.6	250 – 300	6	1
	Angolo est	40	35	1.0	1.6	250 – 300	6	1
	Angolo interno	55	50	1.6	1.6	250 – 300	6	1
2	Testa – testa	80 – 110	75 – 100	1.6 – 2.4	1.6 – 2.4	175 – 225	6	1
	Sovrapposti	110	100	1.6 – 2.4	1.6	175 – 225	6	1
	Angolo est	80	75	1.6 – 2.4	1.6	175 – 225	6	1
	Angolo interno	105	95	1.6 – 2.4	2.4	175 – 225	6	1
3	Testa – testa	120 – 200	110 – 185	2.4 – 3.2	2.4	125 – 175	7	1
	Sovrapposti	130	120	2.4 – 3.2	2.4	125 – 175	7	1
	Angolo est	110	100	2.4 – 3.2	2.4	125 – 175	7	1
	Angolo interno	125	115	2.4 – 3.2	3.2	125 – 175	7	1
4	Testa – testa	120 – 200	110 – 185	2.4 – 3.2	3.2	100 – 150	7	1
	Sovrapposti	185	170	2.4 – 3.2	2.4	100 – 150	7	1
	Angolo interno	180	165	2.4 – 3.2	2.4 – 3.2	100 – 150	7	1
5	Angolo est	160	140	3.2 – 4.0	2.4 – 3.2	100 – 150	7	1
6	Testa-testa	220-275	190-230	3.2 – 4.0	3.00 – 4.00	150 - 240	7	2
	Sovrapposti	250 - 300	210 - 250	3.2 – 4.0	3.00 – 4.00	150 - 240	7	2
	Angolo interno	280 – 320	230 - 280	3.2 – 4.0	3.00 – 4.00	150 - 240	7	2

RAME e le sue leghe

Spessore lamiere mm.	Tipo giunto	Corrente saldatura in pos. orizz. (A)	Elettrodo mm. ∅	Materiale d'apporto mm. ∅	Velocità saldatura mm./min.	Argon lit./min.	N° passate
1	Testa – testa	70 – 90	1.6	1 – 1.6	300	6 – 8	1
	Sovrapposti	70 – 100	1.6	1 – 1.6	300	7 – 8	1
	Angolo L	60 – 100	1.6	1 – 1.6	300	7 – 8	1
2	Testa – testa	130 – 150	1.6	1.6	250	7 – 8	1
3	Testa – testa	170 – 200	2.4 – 3.2	2.4 – 3.2	260	7 – 10	1 - 2
	Angolo interno	200 – 250	2.4 – 3.2	2.4 – 3.2	225	7	1
	Sovrapposti	200 – 250	2.4 – 3.2	2.4 – 3.2	225	7 – 10	1

Parametri saldatura in TIG corrente continua (DC)

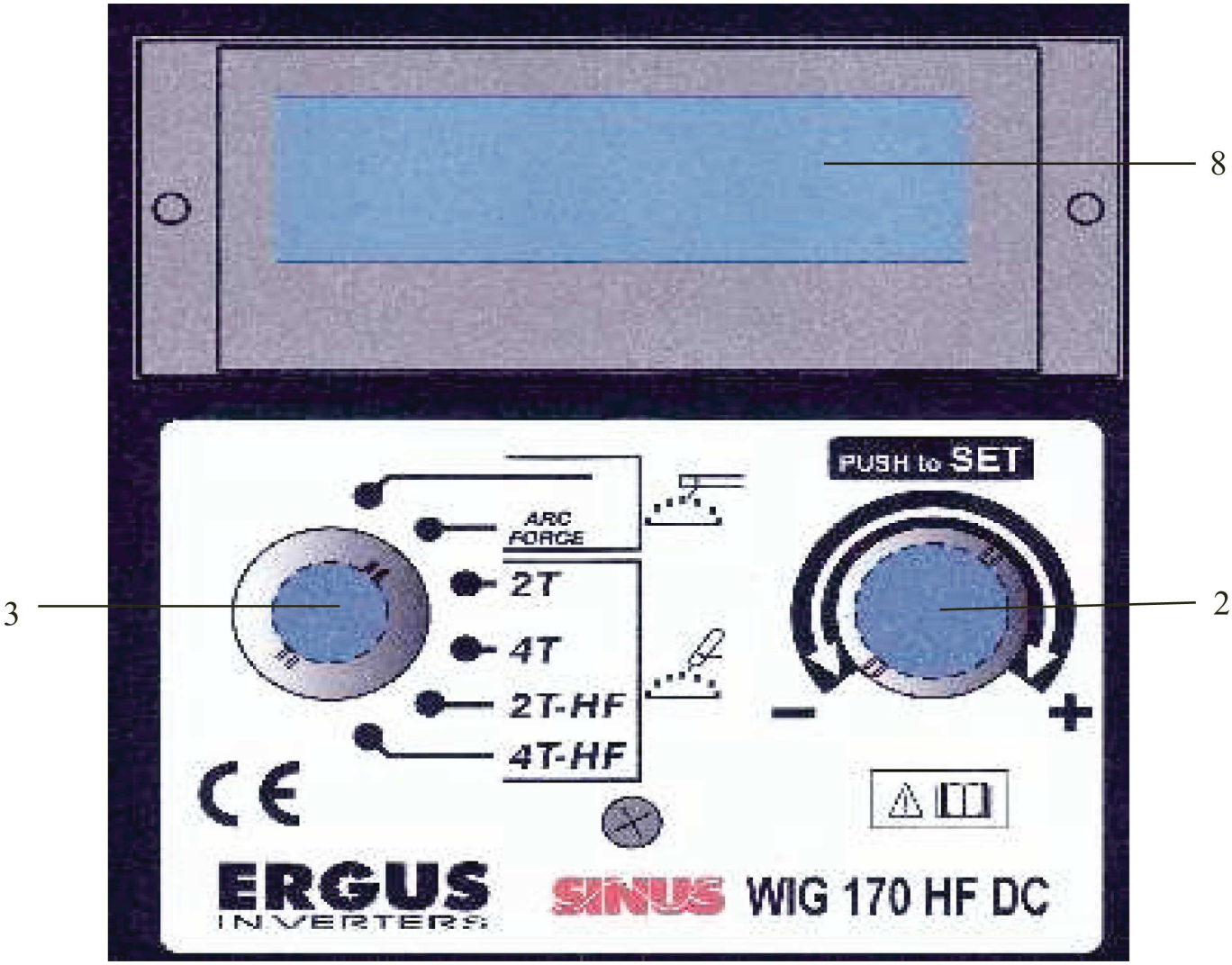
Materiale d'apporto

Il materiale d'apporto viene usato sotto forma di filo o bacchette, si possono usare strisce ritagliate di lamiera dello stesso metallo base, occorre però sempre curare la pulizia del metallo d'apporto.
La composizione del materiale d'apporto deve esser tale da non generare porosità; esso va scelto in funzione del materiale base su cui si deve operare.
Se si usa un materiale adatto, con avanzamento uniforme, il cordone deve essere liscio, senza porosità e di bell'aspetto.

2. Difetti di saldatura TIG – cause e rimedi

DIFETTO	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
1. L'elettrodo si fonde con lo scoccare dell'arco.	A. Elettrodo collegato all'uscita "+".	A. Collegare l'elettrodo all'uscita "-".
2. Bagno di saldatura sporco.	A. Elettrodo contaminato da contatto con il bagno di saldatura o bacchetta B. Gas contaminato con aria.	A. Rifare la punta dell'elettrodo. B. Controllare i tubi gas o cambiare bombola.
3. L'elettrodo si fonde o si ossida con lo scoccare dell'arco.	A. Non arriva gas sul bagno di saldatura. B. Torcia intasata di impurità. C. Tubo gas tagliato. D. Percorso gas contiene impurità. E. Valvola gas chiusa. F. Valvola torcia chiusa. G. Elettrodo troppo piccolo per la corrente impiegata.	A. Controllare presenza di ostacoli nelle linee gas e controllare bombola. B. Pulire la torcia. C. Sostituire tubi gas. D. Staccare l'alimentazione gas dalla torcia, e aumentare la pressione per soffiare via le impurità. E. Apri. F. Apri. G. Riduci corrente di saldatura o sostituisci l'elettrodo con uno più grande.
4. Saldatura visibilmente scarsa.	A. Gas protettivo inadeguato.	A. Aumentare il flusso gas o controllare la linea di alimentazione gas.
5. Arco instabile durante saldatura TIG.	A. Elettrodo al Tungsteno troppo grosso per la corrente di saldatura.	A. Scegliere la dimensione giusta dell'elettrodo. (Riferimento tav. 3).
6. L'Arco di saldatura non si stabilizza.	A. Pinza massa non è connessa al pezzo, oppure le pinze non sono connesse ai poli giusti. B. Cavi torcia disconnessi. C. Flusso gas non corretto, bombola vuota o valvola chiusa.	A. Connettere la pinza massa al pezzo saldato o connettere cavi torcia e massa ai connettori giusti. B. Connettere cavo torcia al terminale "-". C. Correggi la portata del gas, cambia bombola o apri la valvola.
7. Arco non scocca in maniera liscia.	A. Elettrodo al tungsteno toppo grosso per la corrente di saldatura. B. Elettrodo di tungsteno non adeguato al lavoro da svolgere. C. Flusso gas troppo alto. D. Il gas utilizzato è sbagliato. E. Contatto scarso tra pinza massa e pezzo.	A. Scegliere la dimensione giusta dell'elettrodo. (Riferimento tav. 3). B. Scegliere il giusto tipo di elettrodo. (Riferimento tavola 4). C. Scegliere la portata gas giusta per il lavoro da svolgere. D. Scegliere il tipo di gas giusto. (Riferimento tavola 6). E. Assicurare un buon contatto tra pinza massa e pezzo.

PANNELLO DIGITALE



- **Rif. 8 DISPLAY:** indica le impostazioni di saldatura ed i valori scelti;

- **Rif. 2 MANOPOLA:** permette di cambiare le impostazioni e di regolare i valori;

- **Rif. 3 Selettore Elettrodo – Elettrodo+ARC FORCE – WIG 2/4 tempi senza HF – WIG 2/4 tempi HF**: permette di selezionare il procedimento di saldatura in MMA (fig. 1 e 2 pag. 48) o in TIG con o senza HF 2/4 tempi (fig. 3 e 4 pag.48);

1. Legenda delle funzioni impostabili in MMA

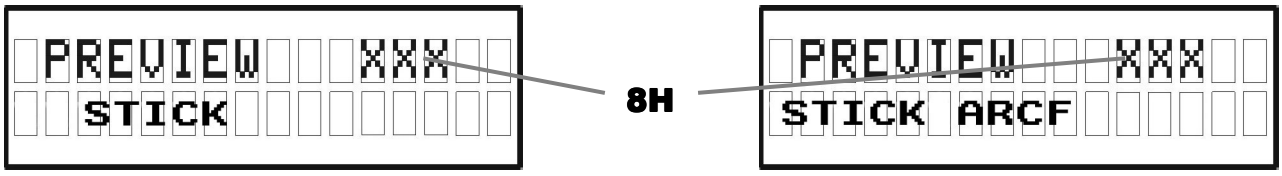


fig.1 **fig.2**

- **rif. 8H** **I_{max}** (Corrente massima) imposta la corrente di saldatura a regime (5-170A);
- **rif. STICK** Saldatura ad elettrodo **STICK** (fig.1);
- **rif. STICK ARCF** Saldatura ad elettrodo **STICK + ARC FORCE** (fig.2).

2. Legenda delle funzioni impostabili in TIG

➢ ***LIFT***

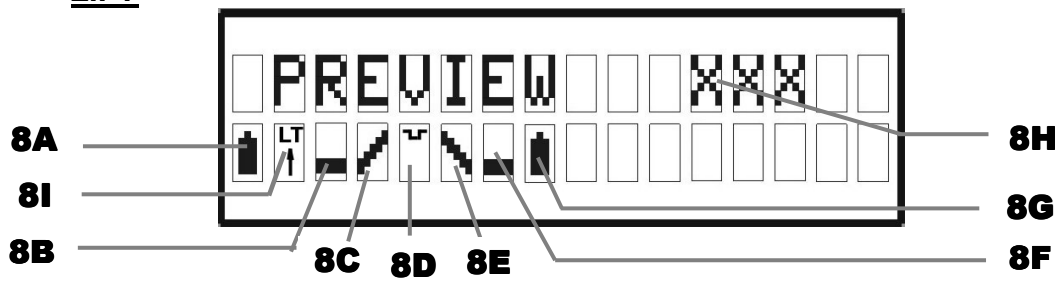


fig.3

➢ ***HF***

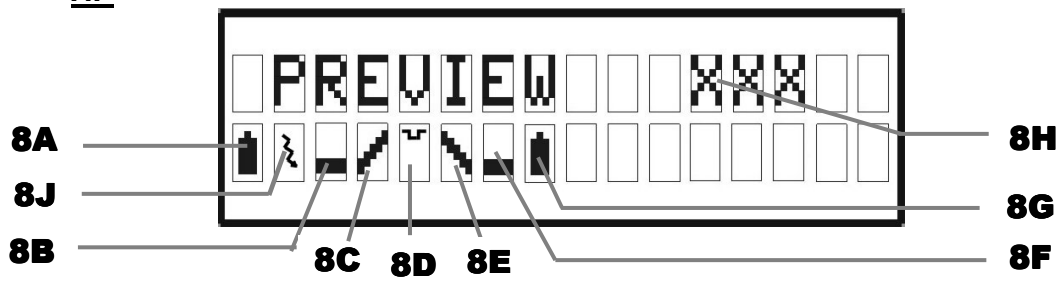


fig.4

- **rif. 8H** **I_{max}** (Corrente massima): Imposta la corrente di saldatura a regime (5-170A);
- **rif. 8A** **PREGAS**: Imposta il tempo d'uscita del gas prima dell'inizio della saldatura; questo permette al tubo della torcia di riempirsi ed evitare la partenza senza protezione. E' consigliabile impostare un tempo da 0,5 a 2 secondi circa, dipendente dalla lunghezza della torcia utilizzata;
- **rif. 8I** **Corrente di innesco**: Imposta la corrente di inesco in TIG LIFT (15-170A);
- **rif. 8J** **Corrente di innesco**: Imposta la corrente di inesco in TIG con HF (15-170A);
- **rif. 8B** **BASE CUR** : Imposta la corrente di partenza; in percentuale rispetto alla corrente massima, è opportuno impostare un valore non troppo basso (meno del 30%) perché questo potrebbe creare problemi al corretto innesco dell'arco (5-100%);
- **rif. 8C** **SLOPE UP** (Rampa di salita): Imposta il tempo che intercorre tra l'innesco dell'arco e l'arrivo alla corrente massima, dando così la possibilità di effettuare una partenza "dolce" che non lasci crateri all'inizio della saldatura; normalmente i tempi utilizzati vanno da 0 a 3 secondi;

- **rif. 8D** **PULSER** (vedi pag. 50): Trasforma la corrente continua utilizzata per l'arco TIG in una serie di impulsi a frequenza variabile da 1 a 300 Hz in DC. L'arco pulsato viene normalmente utilizzato quando si vuole ridurre la zona del pezzo interessata dal calore della saldatura. All'aumentare della frequenza, quest'ultima si ristringe.
  NB: La funzione PULSER viene attivata o disattivata tenendo premuto sulla MANOPOLA (2) in posizione 8D; si attiva automaticamente modificando il valore della frequenza di pulsazione.

- **rif. 8E** **SLOPE DOWN** (Rampa di discesa): Imposta il tempo nel quale la corrente d'arco scende da quella impostata a quella finale, permettendo così di eliminare il cratere di fine saldatura; i tempi utilizzati variano notevolmente con lo spessore del materiale, con la corrente utilizzata, nonché con il livello di finitura richiesto; normalmente si va da 0 a 20 secondi circa.

- **rif. 8F** **END CUR**: Imposta il valore della corrente di fine saldatura con campo di regolazione da 5 a 100% di I_{max}.
  NB: La corrente risultante dalla percentuale non potrà assumere valori inferiori a 5 A; i valori comunemente usati vanno da 10 a 40%.

- **rif. 8G** **POST GAS**: Permette di variare il tempo di uscita del gas protettivo. Il valore da impostare dipende dalla corrente di saldatura utilizzata, dal diametro dell'elettrodo, dalla durata della saldatura stessa, ecc.; è importante lasciare un tempo di post gas che permetta il raffreddamento dell'elettrodo in atmosfera protetta, evitandone così l'ossidazione; i tempi normalmente utilizzati vanno da 0,5 a 20 secondi circa.

USO DEL PANNELLO DIGITALE

1. Generalità

- Per impostare le modalità di saldatura ruotare il SELETTORE (3) posizionandolo sulla modalità desiderata;
- Per l'impostazione dei parametri con i relativi valori, agire sulla MANOPOLA (2) ruotandola in senso **"+"** o **"-"** e premere per confermare;
- E' possibile variare solamente i parametri relativi al tipo di saldatura scelto;
- Iniziata la saldatura, sul DISPLAY (8) la scritta "PREVIEW" viene sostituita dalla scritta "WELDING" seguita dalla corrente reale.

2. Scelta del procedimento di saldatura

Nel caso in cui viene scelto il procedimento di:

- ***SALDATURA AD ELETTRODO (MMA)*** (pag.48 pct.1)

  - Ruotare il SELETTORE (3) nella prima posizione per una saldatura STICK (pag. 48 fig.1) oppure nella seconda posizione per la saldatura STICK+ARC FORCE (pag. 48 fig. 2);
  - Ruotare la MANOPOLA (2) per impostare il valore della corrente di saldatura desiderato (rif.8H);
  - Iniziare la saldatura.

- ***SALDATURA IN TIG DC*** (pag.48 pct.2)

  - Ruotare il SELETTORE (3) nella posizione:

    - **2T per la saldatura TIG LIFT in due tempi** (pag. 48 fig.3)
    - **4T per la saldatura TIG LIFT in quattro tempi** (pag. 48 fig.3)
    - **2T-HF per la saldatura TIG in due tempi con alta frequenza** (pag. 48 fig.4)
    - **4T-HF per la saldatura TIG in quattro tempi con alta frequenza** (pag. 48 fig.4)

  - Ruotare la MANOPOLA (2) per impostare il valore della corrente di saldatura desiderato (rif.8H);
  - Premere a lungo la MANOPOLA (2) per accedere al menù delle funzioni.
  - Posizionare il cursore sulla funzione lampeggiante che si desidera impostare ruotando la MANOPOLA (2) e confermare premendola nuovamente;
  - Impostare quindi il valore della funzione scelta ruotando la MANOPOLA (2) in senso **"+"** o **"-"** e premere per confermare.
    E' possibile lavorare:
    - con o senza **HF**;
    - in modalità **2 o 4 TEMPI**;
    - con o senza **ARCO PULSATO** (vedi pag. 50 pct.3);

  - Ripetere l'operazione per impostare le altre funzioni (vedi legenda delle funzioni pag. 48 pct.2).
  - E' possibile memorizzare le impostazioni di saldatura (vedi pag. 51 pct. 4).

3. Arco pulsato ("PULSER")

Questa funzione può essere attivata solamente in saldatura TIG.

La funzione PULSER viene attivata o disattivata tenendo premuta la MANOPOLA (2) quando il cursore è in posizione , oppure si attiva automaticamente modificando il valore della frequenza di pulsazione. L'attivazione/disattivazione del arco pulsato viene segnalata dal simbolo che compare a fianco del valore della corrente selezionato.

Il campo di regolazione della frequenza di pulsazione va da 1 a 300 Hz.

4. Memorie di programma

Quando la saldatrice deve eseguire operazioni diverse e ripetitive, o viene utilizzata da diversi operatori, è possibile inserire in memoria il gruppo di parametri utilizzato, per poi poterlo richiamare in qualsiasi momento.
N.B. La memoria salvata nella posizione **"f" (FACTORY)** contiene le impostazioni di fabbrica e non sono sovra scrivibili.

SCRITTURA DELLA MEMORIA:

- Impostare i parametri di saldatura da memorizzare, lasciando per ultima l'impostazione della corrente;
- Accedere alla schermata dei menù dei parametri di saldatura; ruotare la MANOPOLA (2) in senso "-" finché il cursore si posiziona su "**<**" e **premere a lungo**; sul DISPLAY (8) compariranno le lettere **a, b, c** e **f**, seguite dalla scritta **EXIT**;
- Selezionare la lettera di memoria con la quale si desidera salvare il programma (a, b oppure c);
- **Premere a lungo** la MANOPOLA (2); comparirà la scritta "WRITE" a conferma dell'avvenuta memorizzazione.

*Premendo brevemente la MANOPOLA (2) si accederà solamente alla lettura della memoria.

LETTURA DELLA MEMORIA:

I programmi di saldatura memorizzati possono essere facilmente richiamati dalla lettera di identificazione scelta in fase di salvataggio.

- **Premere a lungo** la MANOPOLA (2) quando la regolazione della corrente è attiva; sul DISPLAY (8) compariranno le lettere a, b, c, f con sopra il simbolo"√" che indica le memorie occupate;
- Ruotare la MANOPOLA (2) in senso "+" per scegliere la memoria desiderata;
- Una volta identificato il programma, premere brevemente la MANOPOLA (2) perché questo venga richiamato;
- Nel menù indicato sul DISPLAY (8) comparirà la lettera di identificazione della memoria scelta;
- Iniziare la saldatura con i parametri corrispondenti alla memoria scelta.

5. Sovratemperatura

Con temperature ambiente particolarmente elevate, combinate con un uso gravoso della macchina può comparire sul display la scritta **"OVERTEMP ºC"**, questa indica che il generatore è in sovratemperatura.
Al termine del ciclo di raffreddamento l'indicatore torna automaticamente nella schermata iniziale.

6. Anti incollaggio

Se durante la saldatura in procedimento **STICK o STICK + ARC FORCE** si verifica un incollaggio dell'elettrodo per alcuni secondi, la corrente di uscita si riduce a $I_{min.}$, evitandosi così il surriscaldamento dell'elettrodo stesso.

COSA FARE SE L'INVERTER NON FUNZIONA

- ***Saldatrice non si accende*:** verificare la connessione alla rete interruttore posizione1.

- ***Saldatura ad elettrodo non regolare:***

Verificare il corretto allacciamento del cavo pinza e massa in base all'elettrodo usato.
Verificare che la corrente di saldatura sia proporzionata all'elettrodo e al pezzo da saldare.
Verificare che gli elettrodi utilizzati non siano umidi o deteriorati.
Verificare che il pezzo da saldare non sia eccessivamente sporco, unto ecc..
Verificare che il morsetto di massa sia ben collegato al pezzo da saldare.

- ***La saldatrice non sviluppa la potenza richiesta:***

Verificare che la tensione di rete sia compresa tra 90V-270V (anche durante la saldatura)
Controllare, se si utilizzano prolunghe, che queste siano conformi alla tabella di pag. 38.

  - **Nella saldatura TIG**

- ***Quando si salda la torcia spruzza:***

controllare il corretto allacciamento della torcia e della massa.
Controllare che ci sia gas e che il flusso sia sufficiente.
Controllare che il materiale da saldare non sia unto o sporco.
Controllare che il materiale da saldare non sia costituito da leghe non compatibili con la saldatrice in uso.
Controllare che l'elettrodo sia del colore giusto per il materiale da saldare.

- ***La saldatrice ha uno scarso ciclo di lavoro:***

Controllare che il ventilatore giri.
Controllare che il ventilatore non sia ostruito e che ci sia ricircolo d'aria dalle feritoie.
Controllare che l'ambiente di lavoro in cui si opera non sia troppo caldo.

ACCESSORI DISPONIBILI

CODE:	**DESCRIZIONE:**
00KIT5025G	Kit saldatura per elettrodo da 25 mmq Tx50
00KIT50174	Kit torcia TIG 17.4 da m 4 Tx50
00KIT50178	Kit torcia TIG 17.8 da m 8 Tx50
0123420001	G BOX (adattatore per funzionamento con gruppi elettrogeni)
0000090390	Maschera ad elmetto auto-oscurante
000RID1MAN	Riduttore ad un manometro
0000801B-L-	Riduttore a due manometri
000801RB-F	Riduttore con flussometro
0000019011	Bombola ARGON (lt 110) usa e getta.

DATI TECNICI

	SINUS WIG 170 HF DC
Tensione di alimentazione	90 – 270V
Frequenza	50/60 HZ
Fattore di potenza	0,99
Corrente Max assorbita	23A
Fusibile	16A ritardato
Tensione a vuoto	95V
Pot. Max assorbita in elettrodo al 100%	3,3 KW
Pot. Max assorbita in TIG DC al 100%	2,2 KW
Tensione arco elettrodo	20,2 – 26,8V
Tensione arco TIG	10,2 – 16,8V
Ciclo di lavoro elettrodo	170 A@35%
Corrente al 100%	115 A
Ciclo di lavoro TIG DC	170 A@45%
Corrente al 100%	135 A
Grado di protezione	IP 23 S
Classe di isolamento	F
Temperatura di lavoro	–10℃+40℃
Dimensioni (mm)	405x155x220
Peso	8,8 Kg

FUNZIONI

	SINUS WIG 170 HF DC
Regolazione elettrodo	5-170 A
Regolazione TIG DC	5-170 A
Hot start	AUTOMATICO
Arc force	INSERIBILE
Anti incollaggio	AUTOMATICO
Tipo di Innesco	HF/LIFT
Comando consenso TIG	2/4 Tempi
Pregas	0,1-20 sec
Corrente di base	5 ÷ 100%
Regolazione tempo di salita	0-20 sec
Regolazione tempo di discesa	0-20 sec
Regolazione ritardo gas	0,5-20 sec
Corrente finale	5 ÷ 100%
Pulser	SI
Frequenza Pulser	1-300 Hz
Memorie programmabili	3

N.B.: Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle caratteristiche dei suoi prodotti in qualsiasi momento e senza preavviso. Il produttore declina ogni responsabilità per un uso improprio o errato dei suoi prodotti che possano recare danni a persone o cose.