

## Saldatrici

**Tetrix 300 Comfort TM**  
**Tetrix 400-2 Comfort TM**

099-000099-EW503

29.08.2014

**Register now!**  
For your benefit  
**Jetzt Registrieren**  
und Profitieren!

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



## Indicazioni generali

### ATTENZIONE



#### **Leggere il manuale d'uso!**

**Il manuale d'uso fornisce istruzioni per un impiego sicuro del prodotto.**

- Leggere i manuali d'uso di tutti i componenti di sistema!
- Osservare le norme antinfortunistiche!
- Osservare le disposizioni nazionali!
- Si consiglia di confermare questo punto tramite una firma.

### AVVERTENZA



**In caso di domande riguardanti l'installazione, la messa in funzione, il funzionamento, particolarità nell'ambiente di utilizzo o finalità di utilizzo, rivolgersi al proprio partner di distribuzione o al nostro servizio clienti al numero +49 2680 181-0.**

**È possibile trovare un elenco dei nostri partner di distribuzione autorizzati al sito [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com).**

La responsabilità in relazione al funzionamento di questo impianto è limitata espressamente alla funzione dell'impianto. Qualsiasi responsabilità ulteriore, di qualsiasi tipo, è espressamente esclusa. Questa esclusione di responsabilità viene riconosciuta alla messa in funzione dell'impianto da parte dell'utente.

Sia il rispetto di queste istruzioni, sia le condizioni e i metodi di installazione, funzionamento, utilizzo e manutenzione dell'apparecchio non possono essere controllati dal produttore.

Un'esecuzione inappropriata dell'installazione può portare a danni materiali e di conseguenza a danni a persone. Non assumiamo pertanto alcuna responsabilità per perdite, danni o costi che derivano o sono in qualche modo legati a un'installazione scorretta, a un funzionamento errato, nonché a un utilizzo e a una manutenzione inappropriati.

© EWM AG, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach

I diritti d'autore del presente documento rimangono presso il produttore.

La ristampa, anche parziale, è consentita solo previa autorizzazione scritta.

Con riserva di modifiche tecniche.

# 1 Indice

<b>1</b>	<b>Indice</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Norme di sicurezza</b> .....	<b>6</b>
2.1	Istruzioni per l'uso del presente manuale .....	6
2.2	Spiegazione dei simboli .....	7
2.3	Informazioni generali.....	8
2.4	Trasporto e allestimento .....	12
2.4.1	Condizioni dell'ambiente circostante .....	13
2.4.1.1	In funzione.....	13
2.4.1.2	Trasporto e stoccaggio .....	13
<b>3</b>	<b>Utilizzo conforme alle norme</b> .....	<b>14</b>
3.1	Campo di applicazione .....	14
3.1.1	Saldatura TIG .....	14
3.1.1.1	activArc .....	14
3.1.1.2	spotArc .....	14
3.1.1.3	Spotmatic .....	14
3.1.2	Saldatura manuale con elettrodo .....	14
3.2	Documenti applicabili .....	15
3.2.1	Garanzia .....	15
3.2.2	Dichiarazione di conformità .....	15
3.2.3	Saldatura in condizioni di elevato pericolo elettrico .....	15
3.2.4	Documenti di servizio (ricambi e schemi elettrici) .....	15
3.2.5	Tarare / validare .....	15
<b>4</b>	<b>Descrizione dell'apparecchio - Prospetto sintetico</b> .....	<b>16</b>
4.1	Vista anteriore.....	16
4.2	Vista posteriore.....	18
4.3	Dispositivo di comando della saldatrice - Comandi .....	20
4.3.1	Funzionamento.....	22
<b>5</b>	<b>Installazione e funzionamento</b> .....	<b>24</b>
5.1	Informazioni generali.....	24
5.2	Cavo di massa, informazioni generali.....	24
5.3	Trasporto e allestimento .....	25
5.3.1	Impostare la lunghezza della cinghia di trasporto .....	25
5.4	Raffreddamento dell'apparecchio .....	26
5.5	Raffreddamento della torcia.....	26
5.5.1	Connessione modulo di raffreddamento .....	26
5.6	Indicazioni per la posa e la disposizione dei cavi della corrente di saldatura .....	27
5.7	Collegamento di rete.....	29
5.7.1	Forma della rete .....	29
5.8	Saldatura TIG.....	30
5.8.1	Collegamento torcia di saldatura e cavo di massa.....	30
5.8.1.1	Possibili variazioni per l'allacciamento della torcia, sistemazione dei collegamenti .....	31
5.8.2	Alimentazione del gas di protezione.....	32
5.8.2.1	Collegamento.....	33
5.8.2.2	Regolazione della quantità di gas di protezione .....	34
5.8.2.3	Prova gas .....	34
5.8.3	Selezione del lavoro di saldatura .....	35
5.8.3.1	Comando normale, manuale (JOB "0").....	35
5.8.3.2	Salvare lavori di saldatura (JOBS) .....	36
5.8.3.3	Visualizzazione e modifica del numero del JOB .....	36
5.8.3.4	Visualizzazione dei dati di saldatura sul display .....	37
5.8.3.5	Impostazione dei parametri di saldatura .....	37
5.8.3.6	Visualizzazione corrente di saldatura (corrente iniziale, ridotta, finale e di hot start) .....	37
5.8.4	Menu Expert (TIG).....	38
5.8.5	Accensione dell'arco.....	39

5.8.5.1	Accensione HF .....	39
5.8.5.2	Accensione Liftarc .....	39
5.8.5.3	Interruzione forzata .....	39
5.8.6	Modalità di funzionamento .....	40
5.8.6.1	Legenda .....	40
5.8.6.2	Funzionamento a 2 tempi .....	41
5.8.6.3	Funzionamento a 4 tempi .....	42
5.8.6.4	spotArc .....	43
5.8.6.5	Spotmatic .....	45
5.8.6.6	Funzionamento a 2 tempi - Versione C .....	47
5.8.7	Impulsi, modalità operativa .....	48
5.8.7.1	Funzionamento TIG pulsato a 2 tempi .....	48
5.8.7.2	Funzionamento TIG pulsato a 4 tempi .....	48
5.8.8	Varianti di impulsi .....	49
5.8.9	Saldatura <i>activArc</i> TIG, attiva .....	51
5.8.10	Torcia (varianti di comandi) .....	52
5.8.10.1	Premere a scatti il pulsante torcia (funzione con azionamento tasto) .....	52
5.8.11	Impostazione della modalità torcia e della velocità Up/Down .....	53
5.8.11.1	Torcia TIG standard (a 5 poli) .....	54
5.8.11.2	Torcia TIG Up/Down (a 8 poli) .....	56
5.8.11.3	Torcia con potenziometro (a 8 poli) .....	58
5.8.11.4	Configurazione del collegamento della torcia TIG con potenziometro .....	59
5.8.11.5	Torcia TIG RETOX (spina a 12 poli) .....	60
5.8.11.6	Impostazione del 1° scatto .....	61
5.9	Saldatura manuale con elettrodo .....	62
5.9.1	Collegamento portaelettrodo e cavo di massa .....	62
5.9.2	Selezione del lavoro di saldatura .....	63
5.9.3	Arcforce .....	63
5.9.4	Anti-incollamento .....	63
5.9.5	Hot start .....	64
5.9.5.1	Corrente di hot start .....	64
5.9.5.2	Tempo di hot start .....	64
5.10	Dispositivo di regolazione remota .....	65
5.10.1	Comando manuale a distanza RT1 19POL .....	65
5.10.2	Comando manuale a distanza RTG1 19POL .....	65
5.10.3	Comando manuale a distanza RTP1 19POL .....	65
5.10.4	Comando manuale a distanza RTP2 19POL .....	65
5.10.5	Comando manuale a distanza RTP3 spotArc 19POL .....	65
5.10.6	Comando a pedale RTF1 19POL 5 M / RTF2 19POL 5 M .....	66
5.10.6.1	Funzione di rampa per comando a pedale RTF 1 / RTF 2 .....	67
5.11	Interfacce per l'automazione .....	68
5.11.1	Interfaccia robot per saldatura TIG .....	68
5.11.2	Presa a 19 poli del dispositivo di regolazione remota .....	69
5.12	Interfaccia PC .....	70
5.13	Menu di configurazione dell'apparecchio .....	70
5.13.1	Selezione, modifica e memorizzazione dei parametri .....	70
<b>6</b>	<b>Manutenzione, cura e smaltimento .....</b>	<b>74</b>
6.1	Informazioni generali .....	74
6.2	Lavori di manutenzione, intervalli .....	74
6.2.1	Lavori di manutenzione giornaliera .....	74
6.2.1.1	Controllo visivo .....	74
6.2.1.2	Prova di funzionamento .....	74
6.2.2	Lavori di manutenzione mensili .....	74
6.2.2.1	Controllo visivo .....	74
6.2.2.2	Prova di funzionamento .....	74
6.2.3	Controllo annuale (ispezione e verifica durante il funzionamento) .....	75
6.3	Smaltimento dell'apparecchio .....	75
6.3.1	Dichiarazione del produttore all'utente finale .....	75
6.4	Rispetto delle disposizioni RoHS .....	75
<b>7</b>	<b>Eliminazione delle anomalie .....</b>	<b>76</b>

---

7.1	Checklist per la risoluzione dei problemi .....	76
7.2	Messaggi di errore (fonte di corrente).....	78
7.3	Riportare i parametri di saldatura all'impostazione di fabbrica .....	80
7.4	Visualizzazione della versione software del dispositivo di comando.....	81
7.5	Anomalie generali .....	81
7.5.1	Interfaccia di automazione .....	81
7.6	Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento.....	82
<b>8</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>83</b>
8.1	Tetrix 300 Comfort .....	83
8.2	Tetrix 400-2 Comfort .....	84
<b>9</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>85</b>
9.1	Accessori generali.....	85
9.2	Raffreddamento della torcia.....	85
9.3	Dispositivo di regolazione remota e accessori .....	85
9.4	Sistemi di trasporto .....	86
9.5	Opzioni.....	86
9.6	Comunicazione via computer .....	86
<b>10</b>	<b>Appendice A .....</b>	<b>87</b>
10.1	Prospetto delle filiali di EWM .....	87

## 2 Norme di sicurezza

### 2.1 Istruzioni per l'uso del presente manuale



#### PERICOLO

**Condizioni di lavoro e di esercizio che devono essere osservate scrupolosamente per evitare di causare gravi lesioni imminenti alle persone o il rispettivo decesso.**

- La norma di sicurezza contiene nella rispettiva intestazione la parola chiave "PERICOLO" con un segnale di pericolo generale.
- Il pericolo viene inoltre illustrato con un simbolo a bordo pagina.



#### AVVERTENZA

**Condizioni di lavoro e di esercizio che devono essere osservate scrupolosamente per escludere possibili gravi lesioni imminenti alle persone o il rispettivo decesso.**

- La norma di sicurezza contiene nella rispettiva intestazione la parola chiave "PERICOLO" con un segnale di pericolo generale.
- Il pericolo viene inoltre illustrato con un simbolo a bordo pagina.



#### ATTENZIONE

**Condizioni di lavoro e di esercizio che devono essere osservate attentamente per evitare lievi lesioni alle persone.**

- La norma di sicurezza contiene nella rispettiva intestazione la parola chiave "PRECAUZIONI" con un segnale di pericolo generale.
- Il pericolo viene illustrato con un simbolo a bordo pagina.

#### ATTENZIONE

**Condizioni di lavoro e di esercizio che devono essere osservate scrupolosamente per evitare di causare danni al prodotto o di provocarne la distruzione.**

- La norma di sicurezza contiene nella rispettiva intestazione la parola chiave "PRECAUZIONI" senza alcun segnale di pericolo generale.
- Il pericolo viene illustrato con un simbolo a bordo pagina.

#### AVVERTENZA




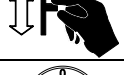









**Particolarità tecniche che l'utente deve osservare.**

- La norma contiene nella rispettiva intestazione la parola chiave "AVVERTENZA" senza alcun segnale di pericolo generale.

Le procedure e gli elenchi che indicano, passo per passo, come procedere in determinate circostanze, sono evidenziati da un simbolo come, ad esempio:

- Inserire la presa del cavo della corrente di saldatura nella relativa femmina e bloccarla.

## 2.2 Spiegazione dei simboli

Simbolo	Descrizione
	Azionare
	Non azionare
	Ruotare
	Azionare l'interruttore
	Spegnere l'apparecchio
	Accendere l'apparecchio
	ENTER (Accesso al menu)
	NAVIGATION (Navigare nel menu)
	EXIT (Uscire dal menu)
	Rappresentazione del tempo (esempio: aspettare 4 s/ confermare)
	Interruzione nella rappresentazione del menu (sono possibili altre impostazioni)
	Strumento non necessario / non utilizzarlo
	Strumento necessario / utilizzarlo

## 2.3 Informazioni generali

### PERICOLO



#### Campi elettromagnetici!

Tramite la fonte di corrente possono sorgere campi elettrici o elettromagnetici che possono influenzare il funzionamento di apparecchiature elettroniche come computer, macchine a controllo numerico (CNC), linee di telecomunicazione, linee di rete e di segnalazione e pacemaker.

- Rispettare le disposizioni di manutenzione "Vedere Capitolo 6, Manutenzione, cura e smaltimento"!
- Svolgere completamente i cavi di saldatura!
- Schermare in modo adeguato gli apparecchi o i dispositivi sensibili ai raggi!
- È possibile che venga compromessa la funzionalità dei pacemaker (in caso di necessità, chiedere il consiglio di un medico).



#### Non eseguire riparazioni o modifiche in maniera inappropriata.

Al fine di evitare lesioni agli operatori o danni all'apparecchio, eventuali riparazioni o modifiche devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato! In caso di interventi non autorizzati, decadono i diritti di garanzia.

- Nel caso siano necessarie riparazioni, rivolgersi al personale specializzato (personale addestrato addetto all'assistenza).



#### Pericolo di scosse elettriche!

Le saldatrici utilizzano tensioni elevate che al contatto possono provocare scosse elettriche mortali e ustioni. Anche il contatto con basse tensioni può provocare una reazione di panico che può portare ad infortuni.

- Non inserire o appoggiare sull'apparecchio componenti sotto tensione!
- I cavi di collegamento non devono essere difettosi!
- Spegnerne l'apparecchio non è sufficiente! Attendere 2 minuti, fino a che i condensatori siano scarichi!
- Depositare la torcia di saldatura ed il portaelettrodo su una superficie isolata!
- L'apparecchio deve essere aperto quando la spina è stata scollegata dalla presa e soltanto da personale qualificato e autorizzato!
- Indossare esclusivamente indumenti protettivi!
- Attendere 4 minuti, fino a quando i condensatori sono scarichi!

### AVVERTENZA



#### Pericolo di lesioni per azione dell'irradiazione o del calore!

L'irradiazione ad arco provoca danni a pelle e occhi.

Il contatto con pezzi in lavorazione caldi e scintille provoca ustioni.

- Utilizzare lo schermo di saldatura o il casco di saldatura con un grado di protezione sufficiente (in funzione dell'applicazione)!
- Indossare indumenti protettivi asciutti (ad es. schermo di saldatura, guanti, ecc.) secondo le norme in materia del Paese corrispondente!
- Proteggere dall'irradiazione e dal pericolo di abbagliamento coloro che non sono coinvolti mediante tende o pareti protettive!



#### Pericolo di esplosioni!

Il riscaldamento di sostanze apparentemente innocue conservate in contenitori chiusi può provocare un aumento della pressione all'interno dei contenitori.

- Allontanare dalla zona di lavoro i contenitori di liquidi combustibili o esplosivi!
- Non riscaldare liquidi, polveri o gas esplosivi con la saldatura o il taglio!



**AVVERTENZA****Fumo e gas!**

**Fumo e gas possono causare asfissia e avvelenamento! Inoltre, per effetto dei raggi ultravioletti dell'arco, i vapori di solventi clorurati possono trasformarsi in foscene velenoso!**

- Provvedere a una sufficiente ventilazione con aria fresca!
- Tenere i vapori di solventi lontani dall'area di radiazione dell'arco!
- Eventualmente utilizzare una protezione adeguata delle vie respiratorie!

**Pericolo di incendio!**

**A causa delle temperature elevate che derivano dalla saldatura, di spruzzi di scintille, parti incandescenti o scorie calde, è possibile che si formino delle fiamme.**

**Anche le correnti vaganti di saldatura possono causare la formazione di fiamme!**

- Prestare attenzione ai focolai di incendio nella zona di lavoro!
- Non portare con sé oggetti facilmente infiammabili come fiammiferi o accendini.
- Tenere a disposizione estintori nella zona di saldatura!
- Rimuovere i resti delle materie combustibili dal pezzo in lavorazione prima dell'inizio della saldatura.
- Procedere all'ulteriore lavorazione dei pezzi saldati solo dopo il raffreddamento. Non portare a contatto con materiale infiammabile!
- Collegare correttamente i cavi di saldatura!

**Pericolo di incidenti in caso di inosservanza delle norme di sicurezza!**

**Il mancato rispetto delle seguenti norme di sicurezza può causare pericoli mortali!**

- Leggere accuratamente le norme di sicurezza indicate nelle presenti istruzioni!
- Osservare le norme antinfortunistiche del proprio Paese!
- Pretendere il rispetto delle norme da parte delle persone nell'ambiente di lavoro!

**Pericolo in caso di collegamento di più sorgenti di corrente!**

**Qualora più sorgenti di corrente vengano collegate in parallelo o in serie, il collegamento dovrà essere effettuato esclusivamente da uno specialista e rigorosamente secondo le indicazioni del produttore. Per quanto riguarda i lavori di saldatura ad arco, i dispositivi possono essere ammessi solo previo attento controllo, al fine di garantire che la tensione a vuoto consentita non venga superata.**

- Far eseguire il collegamento degli apparecchi esclusivamente da personale specializzato!
- In caso di messa fuori servizio di singole sorgenti di corrente occorre staccare correttamente tutti i cavi di alimentazione e i cavi della corrente di saldatura dal sistema di saldatura complessivo. (Pericolo dovuto a tensioni inverse!)
- Non collegare tra loro saldatrici con inversione di polarità (serie PWS) oppure apparecchi per la saldatura a corrente alternata (AC), in quanto un semplice errore di comando potrebbe comportare una somma non ammissibile delle tensioni di saldatura.

**ATTENZIONE****Inquinamento acustico!**

**Il rumore superiore a 70 dBA può causare danni permanenti all'udito!**

- Indossare cuffie adatte!
- Le persone che si trovano nella zona di lavoro devono indossare cuffie adeguate!

## ATTENZIONE



### Obblighi dell'utilizzatore!

**Per il funzionamento dell'apparecchio devono essere rispettate le rispettive direttive e leggi nazionali.**

- Trasposizione a livello nazionale delle direttive quadro (89/391/EWG), e delle direttive specifiche connesse.
- In particolare la direttiva (89/655/EWG), in merito alle prescrizioni minime in materia di sicurezza e tutela della salute nell'utilizzo di strumenti di lavoro da parte dei lavoratori durante l'attività lavorativa.
- Le norme relative alla sicurezza sul lavoro e alla prevenzione degli infortuni del rispettivo Paese.
- Installazione e funzionamento dell'apparecchio conformemente a IEC 60974-9.
- Verificare ad intervalli regolari che gli utilizzatori operino in modo coscienzioso.
- Controllo regolare dell'apparecchio secondo IEC 60974-4.



### Danni causati da componenti esterni

**La garanzia del costruttore decade in caso di danni causati all'apparecchio da componenti esterni.**

- Utilizzare esclusivamente componenti ed accessori della nostra gamma di produzione (fonti di corrente, torce di saldatura, portaelettrodi, dispositivi di regolazione remota, ricambi e componenti soggetti a usura, ecc.).
- Inserire e bloccare gli accessori nel relativo connettore soltanto quando la saldatrice è spenta.



### Danni all'apparecchio dovuti a correnti di saldatura vaganti!

**Le correnti di saldatura vaganti possono distruggere i conduttori di protezione, danneggiare gli apparecchi e le attrezzature elettriche, nonché surriscaldare gli elementi dell'apparecchio; di conseguenza potrebbero generarsi degli incendi.**

- Assicurarsi sempre che i cavi della corrente di saldatura siano posizionati saldamente e controllarli con regolarità.
- Assicurarsi che il collegamento del pezzo in lavorazione sia solido e perfetto dal punto di vista elettrico!
- Tutti i componenti della fonte di corrente con proprietà di conduzione elettrica, quali involucro, carrello e supporto per gru, devono essere montati, fissati o appesi in modo elettricamente isolato.
- Non depositare mai in modo non isolato altri elementi elettrici (quali trapani, levigatori angolari ecc.) sulla fonte di corrente, sul carrello o sul supporto per gru!
- Quando non vengono utilizzati, riporre sempre il portaelettrodo e le torce di saldatura in modo elettricamente isolato!



### Collegamento alla rete elettrica

#### Requisiti per il collegamento alla rete di alimentazione pubblica

Gli apparecchi ad alte prestazioni possono influenzare la qualità della rete elettrica tramite la corrente che traggono dalla rete di alimentazione. Per alcune tipologie di apparecchi devono quindi essere considerate alcune limitazioni nel collegamento alla rete, oppure specifici requisiti per quanto riguarda l'impedenza massima possibile, oppure ancora la capacità di alimentazione minima necessaria per l'interfaccia con la rete pubblica (punto di accoppiamento comune PCC); anche in questi casi occorre fare riferimento ai dati tecnici dell'apparecchio. In questo caso è responsabilità del gestore dell'impianto o dell'utilizzatore dell'apparecchio assicurarsi, ev. previo consulto con il gestore della rete di alimentazione, che l'apparecchio possa essere collegato alla rete.

**ATTENZIONE****Classificazione apparecchi in base alla compatibilità elettromagnetica**

**Secondo la normativa IEC 60974-10 le saldatrici si suddividono in due classi in base alla compatibilità elettromagnetica "Vedere Capitolo 8, Dati tecnici":**

**Classe A** Non è previsto l'uso degli apparecchi di questa classe in aree di abitazione la cui energia elettrica provenga dalla rete elettrica pubblica di bassa tensione. Per quanto riguarda la garanzia della compatibilità elettromagnetica per gli apparecchi di classe A potrebbero presentarsi delle difficoltà in queste zone d'impiego, sia per via di disturbi legati al cablaggio, sia per via di disturbi radianti.

**Classe B** Gli apparecchi di questa classe rispondono ai requisiti della compatibilità elettromagnetica nelle aree industriali e abitative, comprese le zone di abitazione con collegamento alla rete elettrica pubblica di bassa tensione.

**Installazione e funzionamento**

Per quanto riguarda il funzionamento di impianti di saldatura ad arco, potrebbero verificarsi, in alcuni casi, dei disturbi elettromagnetici, nonostante ogni saldatrice rispetti i valori limite di emissioni sanciti dalla norma. Per i disturbi che dipendono dalla saldatura si considera responsabile l'utilizzatore.

Per la **valutazione** dei possibili problemi elettromagnetici nell'ambiente di lavoro, l'utilizzatore deve considerare quanto segue: (vedere anche la normativa EN 60974-10 allegato A)

- Cavi di rete, di comando, di trasmissione di segnale e di telecomunicazione
- Apparecchi radio e televisori
- Computer e altri dispositivi di comando
- Dispositivi di sicurezza
- Lo stato di salute delle persone vicine all'attrezzatura, in particolare se il personale porta pacemaker o apparecchi acustici
- Dispositivi di taratura e di misurazione
- La resistenza ai disturbi propria di altre attrezzature nelle vicinanze
- L'orario in cui devono venire eseguiti i lavori di saldatura

**Suggerimenti per la riduzione dell'emissione dei disturbi**

- Collegamento alla rete elettrica, ad es. filtri di rete aggiuntivi o schermatura tramite tubo metallico
- Manutenzione dei dispositivi di saldatura ad arco
- I cavi di saldatura devono essere più corti possibile, disposti in fasci stretti e posati a pavimento.
- Bilanciamento del potenziale
- Messa a terra del pezzo in lavorazione. Nei casi in cui non sia possibile realizzare una messa a terra diretta del pezzo in lavorazione, il collegamento dovrebbe essere realizzato tramite condensatori idonei.
- Schermatura di altri dispositivi presenti nei dintorni o dell'intero dispositivo di saldatura.

## 2.4 Trasporto e allestimento

### AVVERTENZA



#### Utilizzo scorretto di bombole di gas di protezione

Un impiego scorretto delle bombole di gas di protezione può portare a ferite gravi con conseguente decesso.

- Seguire le indicazioni del produttore del gas e le disposizioni per il gas pressurizzato!
- Installare la bombola di gas nella sede predisposta e assicurarla con elementi di protezione!
- Evitare il riscaldamento della bombola del gas di protezione.



#### Pericolo di incidenti in caso di trasporto non corretto di apparecchi non trasportabili a mezzo gru!

**Non è consentito appendere l'apparecchio o trasportarlo tramite gru! L'apparecchio potrebbe cadere e ferire il personale! Le maniglie e i supporti sono previsti esclusivamente per il trasporto a mano!**

- L'apparecchio non è idoneo ad essere appeso o trasportato tramite gru!

### ATTENZIONE



#### Pericolo di ribaltamento!

Durante lo spostamento e l'allestimento l'apparecchio può ribaltarsi, subendo un danno o causando lesioni alle persone. La sicurezza contro il ribaltamento viene garantita solo fino ad un angolo di 10° (secondo la norma IEC 60974-1).

- Installare o trasportare l'apparecchio su una superficie piana e stabile!
- Fissare i componenti aggiuntivi con mezzi adeguati!



#### Danni causati dai cavi di alimentazione non scollegati!

Durante il trasporto i cavi di alimentazione (cavi di corrente, conduttori di comando, ecc.) non scollegati possono causare pericoli, come ad es. il rovesciamento degli apparecchi collegati e lesioni alle persone!

- Scollegare i cavi di alimentazione!

### ATTENZIONE



#### Danni all'apparecchio in caso di funzionamento in posizione non verticale!

Gli apparecchi sono concepiti per il funzionamento in posizione verticale!

**Il funzionamento in posizioni non autorizzate può causare danni all'apparecchio.**

- Il trasporto e il funzionamento devono avvenire esclusivamente in posizione verticale!

## 2.4.1 Condizioni dell'ambiente circostante

### ATTENZIONE



#### **Luogo di installazione!**

**L'apparecchio deve essere installato ed azionato esclusivamente su una superficie adeguata, stabile e piana, e non all'aperto.**

- L'utilizzatore deve assicurarsi che il suolo sia piano e non scivoloso e che il posto di lavoro sia sufficientemente illuminato.
- Deve essere sempre garantito un impiego sicuro dell'apparecchio.

### ATTENZIONE



#### **Danni all'apparecchio causati dallo sporco!**

**L'apparecchio può essere danneggiato da quantità particolarmente elevate di polvere, acidi, gas o sostanze corrosive.**

- Evitare il contatto dell'apparecchio con quantità elevate di fumo, vapore, nebbia d'olio o polveri di rettifica!
- Non installare l'apparecchio in un ambiente con aria salina (aria di mare)!



#### **Condizioni ambientali non ammesse!**

**Una ventilazione insufficiente provoca una riduzione delle prestazioni, nonché danni all'apparecchio.**

- Rispettare le condizioni ambientali suggerite!
- Lasciare libere le aperture di afflusso e deflusso dell'aria di raffreddamento!
- Mantenere una distanza minima di 0,5 m da eventuali ostacoli!

### 2.4.1.1 In funzione

#### **Range di temperatura dell'aria nell'ambiente:**

- da -25 °C a +40 °C

#### **umidità relativa dell'aria:**

- fino al 50% a 40 °C
- fino al 90 % a 20 °C

### 2.4.1.2 Trasporto e stoccaggio

#### **Stoccaggio in un ambiente chiuso; range di temperatura dell'aria nell'ambiente:**

- da -30 °C a +70 °C

#### **Umidità relativa dell'aria:**

- fino al 90 % a 20 °C

## 3 Utilizzo conforme alle norme

### AVVERTENZA



**Pericolo in caso di utilizzo in maniera non conforme alle norme.**

**In caso di utilizzo in maniera non conforme alle norme, dall'apparecchio possono derivare pericoli a persone, animali e cose. Il costruttore non si assume quindi alcuna responsabilità per i danni causati da un tale utilizzo.**

- L'apparecchio deve essere utilizzato in modo corretto ed esclusivamente da personale addestrato e specializzato!
- Non apportare all'apparecchio variazioni o modifiche non eseguite a regola d'arte.

### 3.1 Campo di applicazione

#### 3.1.1 Saldatura TIG

Saldatura TIG con corrente continua.

Accensione HF senza contatto o accensione con contatto con Liftarc.

##### 3.1.1.1 **activArc**

La procedura EWM **activArc** garantisce, mediante il sistema del regolatore ad elevata dinamicità, che in caso di variazioni della distanza tra torcia di saldatura e bagno di fusione, ad es. per la saldatura manuale, la potenza apportata venga mantenuta costante. Le perdite di tensione dovute alla riduzione della distanza tra la torcia e il bagno di fusione vengono compensate tramite un aumento della corrente (Ampère per Volt - A/V) e viceversa. In questo modo si evita l'incollatura dell'elettrodo al tungsteno nel bagno di fusione e **si riducono le inclusioni di tungsteno**. Questi aspetti sono particolarmente utili per la puntatura.

##### 3.1.1.2 **spotArc**

Il procedimento può essere impiegato per il fissaggio o per le saldature di giunzione di lamiere in acciaio e leghe CrNi fino a uno spessore di circa 2,5 mm. E' anche possibile saldare lamiere di diverso spessore poste l'una sopra l'altra. Tramite l'impiego unilaterale è inoltre possibile saldare lamiere su profili cavi, come tubi a sezione rotonda o quadrata. Durante la saldatura ad arco la lamiera superiore viene fusa dall'arco, e ha quindi inizio la fusione della seconda. Vengono prodotti dei punti di saldatura piatti e sottili, che, anche se posti sulla faccia a vista, richiedono una lavorazione successiva minima o non ne richiedono affatto.

##### 3.1.1.3 **Spotmatic**

A differenza della modalità spotArc, l'arco non viene innescato tramite il pulsante torcia come nei processi tradizionali, ma viene innescato appoggiando brevemente l'elettrodo di tungsteno sul pezzo da lavorare. Il pulsante torcia serve ad abilitare il processo di saldatura.

#### 3.1.2 Saldatura manuale con elettrodo

Saldatura manuale ad arco o, in breve, saldatura MMA. Questo procedimento è caratterizzato dalla formazione dell'arco tra un elettrodo consumabile e il bagno di fusione. Non presenta alcuna protezione esterna, infatti qualsiasi protezione dall'atmosfera proviene dall'elettrodo.

## 3.2 Documenti applicabili

### 3.2.1 Garanzia

#### AVVERTENZA



Per ulteriori informazioni consultare gli aggiornamenti allegati "Dati apparecchi e azienda, manutenzione e controllo, garanzia".

### 3.2.2 Dichiarazione di conformità



La concezione e la costruzione dell'apparecchio descritto sono conformi alle direttive e alle norme CE:

- direttiva CE per basse tensioni (2006/95/CE)
- la direttiva CE Compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE)

In caso di modifiche non autorizzate, riparazioni non eseguite a regola d'arte, mancato rispetto dei termini per il controllo periodico e/o modifiche non concordate espressamente per iscritto dal produttore, la presente dichiarazione perde ogni validità.

La dichiarazione di conformità è allegata in originale all'apparecchio.

### 3.2.3 Saldatura in condizioni di elevato pericolo elettrico



Gli apparecchi possono essere impiegati secondo la norma VDE 0544 (IEC / DIN EN 60974) in ambienti con alto rischio elettrico.

### 3.2.4 Documenti di servizio (ricambi e schemi elettrici)



#### PERICOLO



**Non eseguire riparazioni o modifiche in maniera inappropriata.**

**Al fine di evitare lesioni agli operatori o danni all'apparecchio, eventuali riparazioni o modifiche devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato!  
In caso di interventi non autorizzati, decadono i diritti di garanzia.**

- Nel caso siano necessarie riparazioni, rivolgersi al personale specializzato (personale addestrato addetto all'assistenza).

Gli schemi elettrici sono allegati in originale all'apparecchio.

I ricambi possono essere acquistati dal rivenditore responsabile.

### 3.2.5 Tarare / validare

Con la presente si conferma che l'apparecchio in oggetto è stato controllato in base alle vigenti normative IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 tramite strumenti di misura calibrati; si certifica quindi che l'apparecchio rispetta le tolleranze consentite. Intervallo di taratura consigliato: 12 mesi

## 4 Descrizione dell'apparecchio - Prospetto sintetico

### AVVERTENZA



Nel testo di descrizione viene riportata la massima configurazione possibile per l'apparecchio. Eventualmente può essere necessario adottare l'opzione della possibilità di collegamento "Vedere Capitolo 9, Accessori".

### 4.1 Vista anteriore

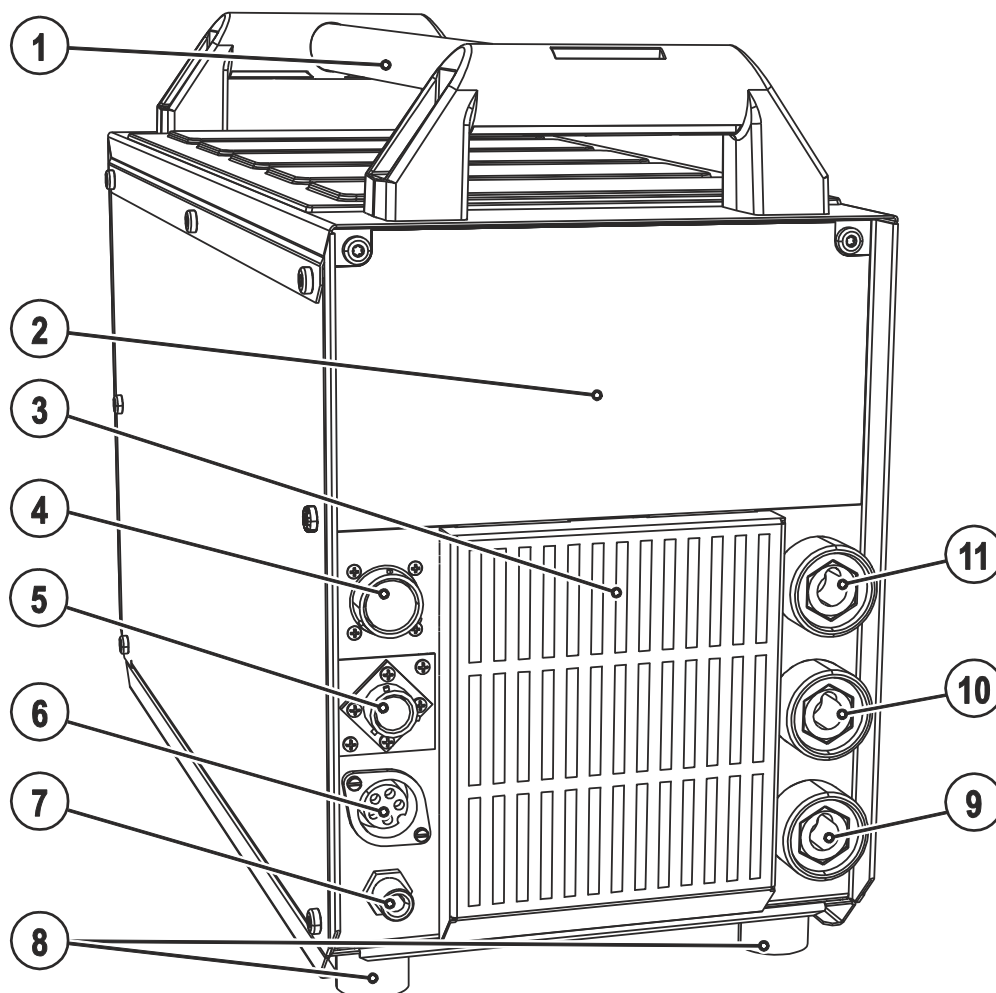










Figura 4-1



Pos.	Simbolo	Descrizione
1		<b>Maniglia per il trasporto</b>
2		<b>Dispositivo di comando</b> "Vedere Capitolo 4, Descrizione dell'apparecchio - Prospetto sintetico"
3		<b>Apertura di afflusso aria di raffreddamento</b>
4		<b>Pres a 19 poli</b> Collegamento del dispositivo di regolazione remota
5	 	<b>Pres a 8 poli/a 12 poli (a seconda delle versioni)</b> a 8 poli: cavo di comando torcia TIG Up/Down o torcia con potenziometro a 12 poli: cavo di comando per torcia TIG Up/Down con indicatore LED (opzionale)
6		<b>Pres a 5 poli</b> Cavo di comando per torcia TIG standard
7		<b>Raccordo G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>" corrente di saldatura "-" (con polarità DC-)</b> Collegamento del gas di protezione (con tappo di isolamento giallo) per torcia TIG
8		<b>Piedini dell'apparecchio</b>
9		<b>Pres a per corrente di saldatura "+" (con polarità DC-)</b> Collegamento del cavo di massa
10		<b>Pres a per corrente di saldatura "-" (con polarità DC-)</b> Collegamento della torcia TIG
11		<b>Pres a per corrente di saldatura "-" (con polarità DC-)</b> Collegamento del portaelettrodo

## 4.2 Vista posteriore

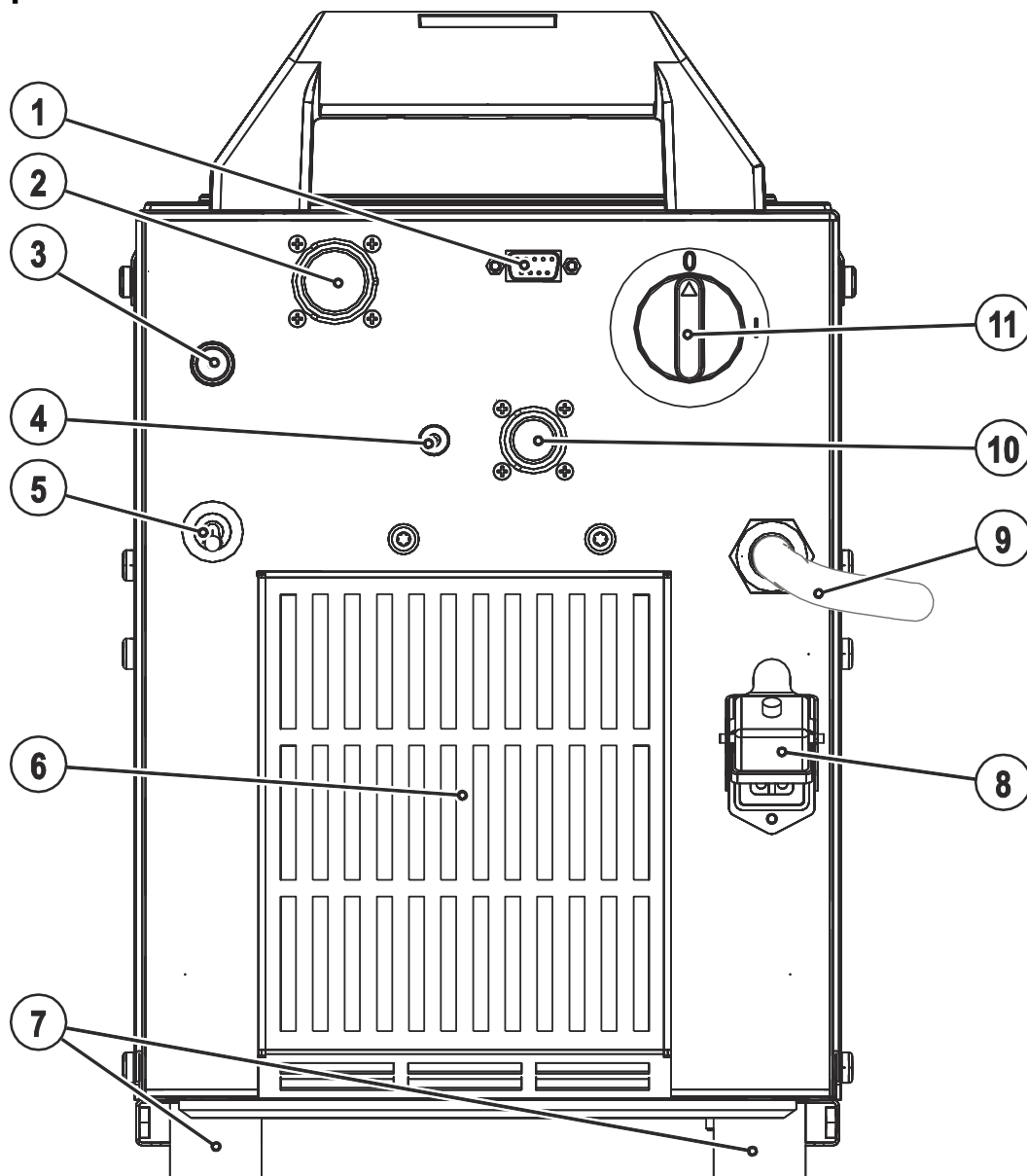







Figura 4-2

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		<b>Interfaccia PC, seriale (presa di collegamento D-Sub a 9 poli)</b>
2		<b>Pres a 19 poli</b> Interfaccia robot analogica
3		<b>Raccordo G<math>\frac{1}{4}</math></b> Collegamento gas di protezione dal riduttore di pressione
4		<b>Pulsante "Interruttore automatico"; Protezione:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo di accensione</li> <li>• Valvola gas</li> <li>• Periferiche a 7 pin, interfacce digitali (sul lato posteriore dell'apparecchio)</li> </ul> <b>Ripristinare l'interruttore automatico scattato tenendolo premuto.</b>
5		<b>Commutatore tipi di accensione "Vedere Capitolo 5.8.5, Accensione dell'arco"</b> <b>HF</b> = Accensione HF <b>Liftarc</b> = Liftarc (accensione a contatto)
6		<b>Apertura di deflusso aria di raffreddamento</b>
7		<b>Piedini dell'apparecchio</b>
8		<b>Pres a, a 4 poli</b> Alimentazione tensione gruppo di raffreddamento
9		<b>Cavo di allacciamento alla rete "Vedere Capitolo 5.7, Collegamento di rete"</b>
10		<b>Pres a, a 8 poli</b> Conduttore di comando gruppo di raffreddamento
11		<b>Interruttore generale, accensione/spegnimento apparecchio</b>

## 4.3 Dispositivo di comando della saldatrice - Comandi

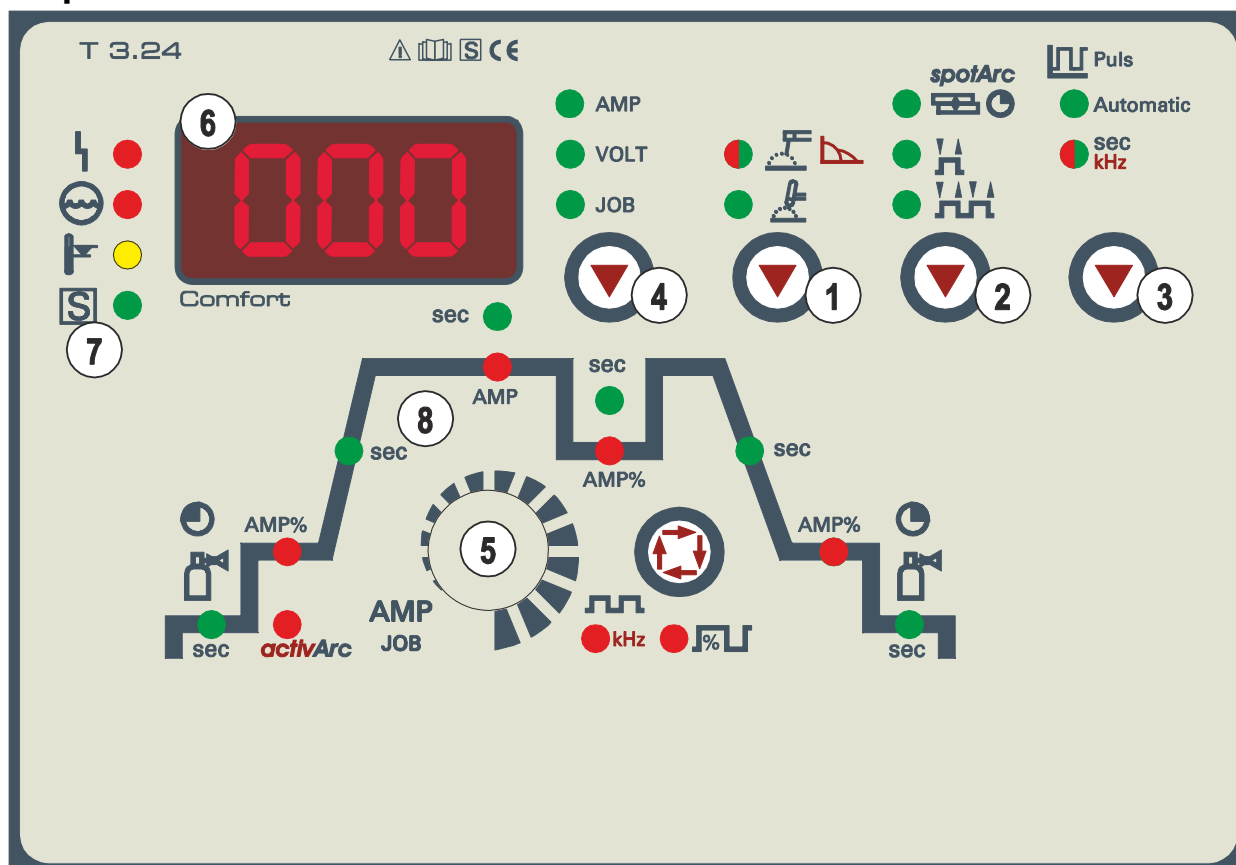











Figura 4-3

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		<b>Pulsante Processo di saldatura</b> Saldatura manuale con elettrodo, luce verde / Impostazione Arcforce, luce rossa Saldatura TIG
2		<b>Pulsante Modalità di funzionamento</b> spotArc Spotmatic (campo di regolazione del tempo di puntatura) 2 tempi 4 tempi
3		<b>Pulsante TIG pulsato</b> <b>Automatic</b> Automatismo pulsato TIG (frequenza e bilanciamento) <b>sec kHz</b> TIG pulsato con tempi, luce verde / TIG DC pulsato rapido con frequenza e bilanciamento, luce rossa
4		<b>Pulsante Commutazione visualizzazione/numero JOB</b> AMP Visualizzazione della corrente di saldatura VOLT Visualizzazione della tensione di saldatura JOB Visualizzazione e selezione del numero del JOB
5		<b>Trasduttore Impostazione parametri di saldatura</b> Regolazione della corrente, dei tempi e dei parametri
6		<b>Display LED a tre cifre</b> Rappresentazione parametri di saldatura "Vedere Capitolo 5.8.3.4, Visualizzazione dei dati di saldatura sul display".

Pos.	Simbolo	Descrizione
7	   	<b>Visualizzazioni anomalia/stato</b>  Spia luminosa Anomali generale  Spia luminosa Mancanza di acqua (raffreddamento torcia di saldatura)  Spia luminosa Sovratemperatura  Spia luminosa Simbolo 
8		<b>Funzionamento (ved. capitolo seguente)</b>

## 4.3.1 Funzionamento

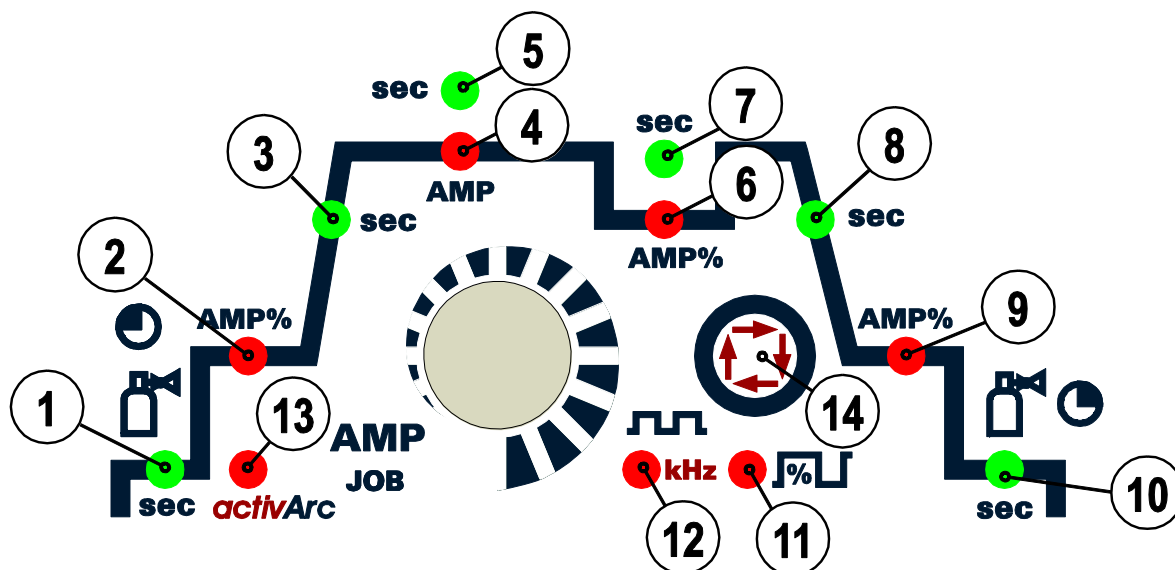





Figura 4-4

Pos.	Simbolo	Descrizione	
1	sec	<b>Tempo di preflusso di gas (TIG)</b> campo di regolazione assoluto compreso tra 0,0 sec e 20,0 sec (in intervalli da 0,1s)	
2	AMP%	<b>Corrente iniziale (TIG)</b> Valore percentuale in funzione della corrente principale. Campo di regolazione compreso tra 1 % e 200 % (intervallo 1 %). Non ci sono impulsi durante la fase della corrente iniziale.	<b>Corrente di hot start (manuale con elettrodo)</b> Valore percentuale in funzione della corrente principale. Campo di regolazione compreso tra 1 % e 200 % (intervallo 1 %)
3	sec	<b>Tempo di Up-Slope (TIG)</b> Campi di regolazione: da 0,00 sec a 20,0 sec (in intervalli da 0,1 sec). Per il funzionamento a 2 tempi e a 4 tempi, il tempo di Up-Slope è impostabile separatamente.	<b>Tempo di hot start (manuale con elettrodo)</b> Campi di regolazione: da 0,00 sec a 20,0 sec (in intervalli da 0,1 sec)
4	AMP	<b>Corrente principale (TIG) / corrente a impulsi</b> I min – I max (in intervalli da 1 A)	<b>Corrente principale (manuale con elettrodo)</b> I min – I max (in intervalli da 1 A)
5	sec	<b>Tempo dell'impulso / Tempo di Slope con AMP% su AMP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Intervallo di regolazione del tempo dell'impulso: da 0,01 sec a 20,0 sec (in intervalli da 0,01 sec &lt; 0,5 sec; in intervalli da 0,1 sec &gt; 0,5 sec) Il tempo d'impulso riguarda la fase di corrente principale (AMP) durante l'invio di impulsi.</li> <li>Intervallo di regolazione tempo di Slope (tS2): da 0,0 sec a 20,0 sec "Vedere Capitolo 5.8.8, Varianti di impulsi"</li> </ul>	
6	AMP%	<b>Corrente ridotta (TIG) / corrente a impulsi</b> Campo di regolazione compreso tra 1 % e 100 % (intervallo 1 %). Valore percentuale in funzione della corrente principale.	
7	sec	<b>Tempo dell'impulso / Tempo di slope con AMP su AMP%</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Intervallo di regolazione della pausa impulsi: da 0,01 sec a 20,0 sec (in intervalli da 0,01 sec &lt; 0,5 sec; in intervalli da 0,1 sec &gt; 0,5 sec)</li> <li>Intervallo di regolazione tempo di slope (tS1): Da 0,0 sec a 20,0 sec "Vedere Capitolo 5.8.8, Varianti di impulsi"</li> </ul> Il tempo dell'impulso vale per la fase della corrente ridotta (AMP%)	

Pos.	Simbolo	Descrizione
8	sec	<b>Tempo di Down-Slope (TIG)</b> da 0,00 sec a 20,0 sec (in intervalli da 0,1 sec). Per il funzionamento a 2 tempi e a 4 tempi, è possibile impostare il tempo di Down-Slope separatamente.
9	AMP%	<b>Corrente cratere finale (TIG)</b> Campo di regolazione compreso tra 1 % e 200 % (intervallo 1 %). Valore percentuale in funzione della corrente principale.
10	sec	<b>Tempo di postflusso di gas (TIG)</b> Campi di regolazione: da 0,00 sec a 40,0 sec (in intervalli da 0,1 sec).
11		<b>Bilanciamento TIG DC pulsato (15 kHz)</b> Campo di regolazione: da 1% a +99% (intervallo 1%).
12		<b>Frequenza TIG DC pulsato (15 kHz)</b> Campo di regolazione: da 50 Hz a 15 kHz
13	activArc	<b>Processo di saldatura TIG activArc</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attivazione o disattivazione activArc (on/off)</li> <li>Correzione della curva caratteristica activArc (campo di regolazione: da 0 a 100)</li> </ul>
14		<b>Pulsante Selezione parametri di saldatura</b> Con questo pulsante è possibile selezionare i parametri di saldatura in funzione del processo di saldatura e del tipo di funzionamento utilizzato.

## 5 Installazione e funzionamento

### 5.1 Informazioni generali

#### AVVERTENZA



**Pericolo di lesioni per tensione elettrica!**

**Il contatto con componenti sotto tensione, ad es. prese della corrente di saldatura, può essere mortale!**

- Osservare le norme di sicurezza sulle prime pagine del manuale d'uso!
- Messa in funzione esclusivamente da parte di persone che dispongano di conoscenze relative all'utilizzo delle saldatrici ad arco!
- Collegare i cavi di collegamento o di saldatura (come ad es.: portaelettrodo, torcia di saldatura, cavo di massa, interfacce) solo ad apparecchio spento.

#### ATTENZIONE



**Rischio di ustione durante l'allacciamento della corrente di saldatura!**

**Il mancato blocco dei collegamenti alla corrente di saldatura può scaldare i raccordi e i conduttori e provocare ustioni in caso di contatto!**

- Verificare quotidianamente i collegamenti alla corrente di saldatura ed eventualmente bloccarli ruotandoli in senso orario.



**Rischio di scossa elettrica!**

**Se si adottano alternativamente metodi di saldatura diversi e se una torcia di saldatura è collegata alla saldatrice assieme ad un portaelettrodo, la tensione di saldatura è sempre presente su tutti i conduttori assieme alla tensione a vuoto.**

- Di conseguenza, è sempre necessario mantenere isolati la torcia e il portaelettrodo sia all'inizio del lavoro sia durante eventuali interruzioni!

#### ATTENZIONE



**Utilizzo con coperture anti-polvere!**

**Le coperture anti-polvere proteggono le prese e l'apparecchio dalla sporcizia e da possibili danni.**

- Se alla presa non è collegato alcun accessorio, la copertura anti-polvere deve essere applicata alla presa.
- In caso di guasto o perdita della copertura anti-polvere, provvedere alla sostituzione!

### 5.2 Cavo di massa, informazioni generali

#### ATTENZIONE



**Rischio di ustione a seguito del collegamento inappropriato del cavo di massa!**

**La presenza di vernice, ruggine e impurità nei punti di collegamento impedisce il flusso di corrente e può provocare correnti di saldatura vaganti.**

**Le correnti di saldatura vaganti possono causare incendi e provocare lesioni alle persone!**

- Pulire i punti di collegamento!
- Collegare il cavo di massa in modo sicuro!
- Non utilizzare le parti strutturali del pezzo da lavorare come conduttori di ritorno della corrente di saldatura!
- Assicurare una perfetta conduzione della corrente!



### 5.3 Trasporto e allestimento

#### ⚠ AVVERTENZA



Pericolo di incidenti in caso di trasporto non corretto di apparecchi non trasportabili a mezzo gru!

Non è consentito appendere l'apparecchio o trasportarlo tramite gru! L'apparecchio potrebbe cadere e ferire il personale! Le maniglie e i supporti sono previsti esclusivamente per il trasporto a mano!

- L'apparecchio non è idoneo ad essere appeso o trasportato tramite gru!

#### ⚠ ATTENZIONE



**Luogo di installazione!**

L'apparecchio deve essere installato ed azionato esclusivamente su una superficie adeguata, stabile e piana, e non all'aperto.

- L'utilizzatore deve assicurarsi che il suolo sia piano e non scivoloso e che il posto di lavoro sia sufficientemente illuminato.
- Deve essere sempre garantito un impiego sicuro dell'apparecchio.

#### 5.3.1 Impostare la lunghezza della cinghia di trasporto

#### AVVERTENZA



Come esempio per l'impostazione, nell'immagine è raffigurato il prolungamento della cinghia. Per accorciarla, i passacavi della cinghia devono essere infilati in direzione opposta.

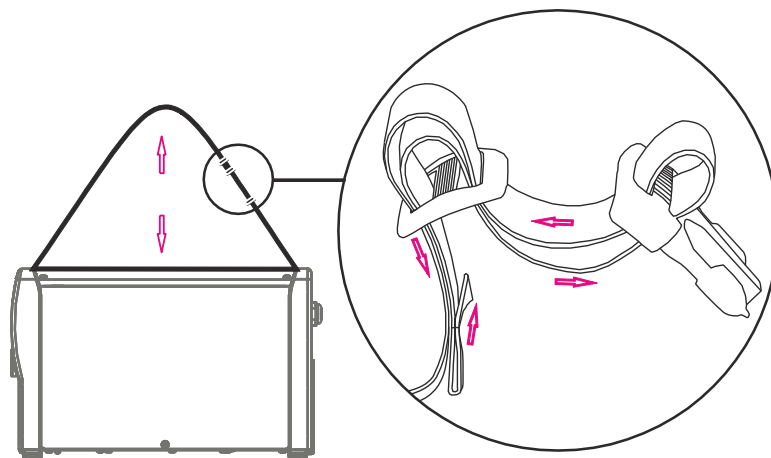


Figura 5-1

## 5.4 Raffreddamento dell'apparecchio

Per ottenere un rapporto d'inserzione ottimale degli impianti osservare le seguenti condizioni:

- assicurare una sufficiente aerazione del luogo di lavoro.
- lasciare aperte le aperture di afflusso e deflusso dell'aria della saldatrice.
- fare attenzione che nella saldatrice non penetrino parti metalliche, polvere o altri corpi estranei.

## 5.5 Raffreddamento della torcia

### 5.5.1 Connessione modulo di raffreddamento

#### AVVERTENZA



Consultare la documentazione corrispondente degli accessori!

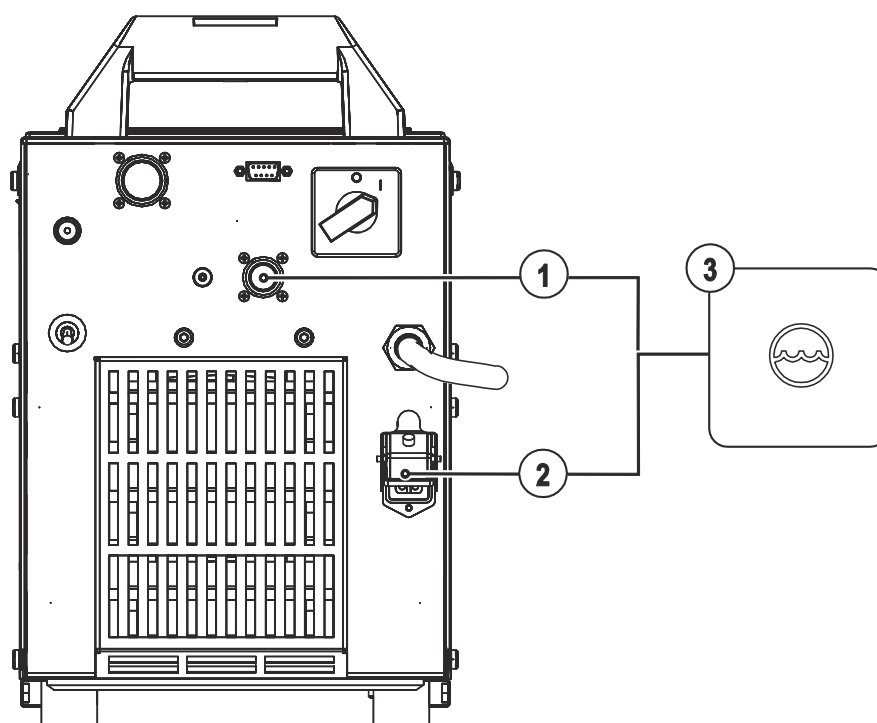


Figura 5-2

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		<b>Pres a, a 8 poli</b> Conduttore di comando gruppo di raffreddamento
2		<b>Pres a, a 4 poli</b> Alimentazione tensione gruppo di raffreddamento
3		<b>Modulo di raffreddamento</b>

#### Conduttori di comando e di alimentazione della saldatrice

Il collegamento tra l'apparecchio refrigerante e la saldatrice si stabilisce tramite due cavi.

- Allacciare la spina del conduttore di comando alla saldatrice.
- Allacciare la spina del cavo di alimentazione alla saldatrice.

## 5.6 Indicazioni per la posa e la disposizione dei cavi della corrente di saldatura

### AVVERTENZA

 I cavi della corrente di saldatura disposti in modo inappropriato possono provocare dei disturbi (sfarfallio) dell'arco!

Disporre il cavo di massa e il pacco di cavi dalle fonti della corrente di saldatura senza dispositivo di accensione AF (MIG/MAG), in modo che corrano per un lungo tratto, per quanto possibile, paralleli e vicini tra loro.

Disporre il cavo di massa e il pacco di cavi dalle fonti della corrente di saldatura con dispositivo di accensione AF (TIG) per quanto possibile paralleli, a una distanza di circa 20 cm fra loro, al fine di impedire eventuali scariche di alta frequenza.

Mantenere di norma una distanza minima di 20 cm o più dalle linee di altre fonti di corrente di saldatura, per impedire che queste si influenzino a vicenda.

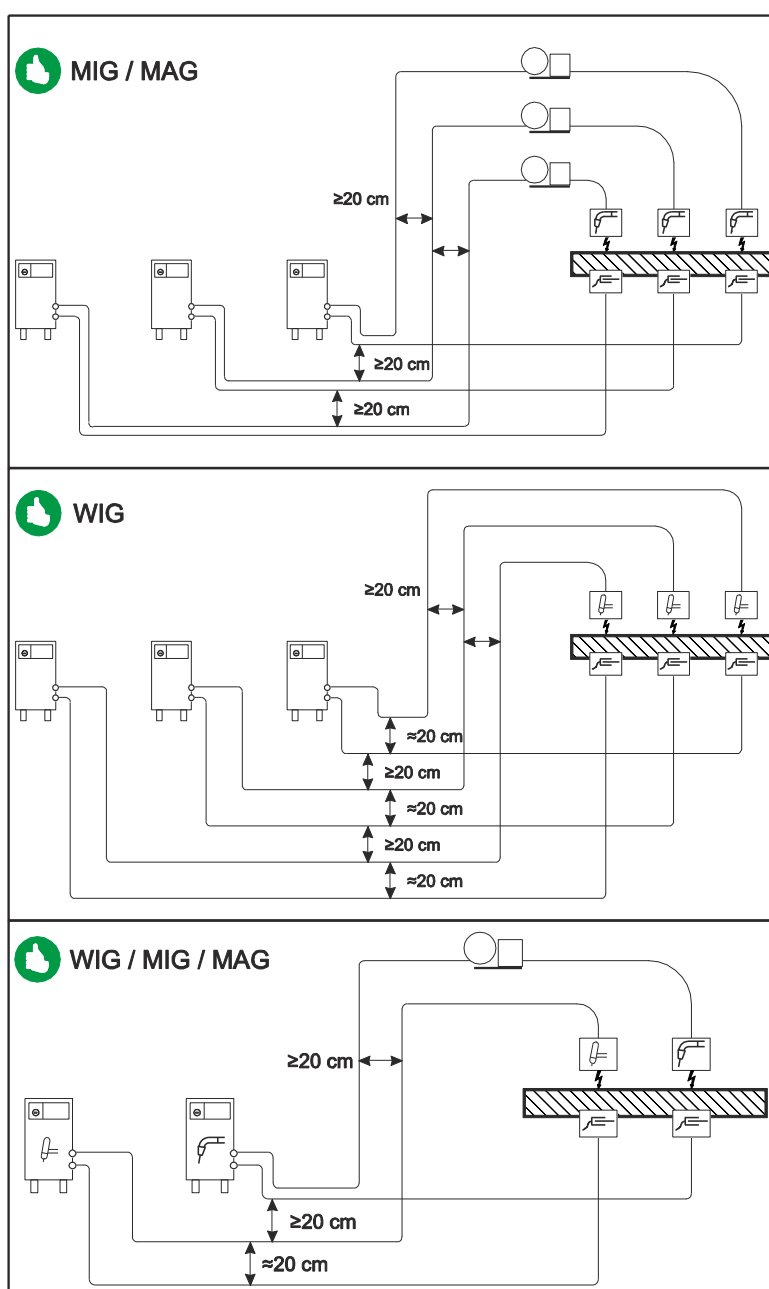


Figura 5-3

## AVVERTENZA

Utilizzare per ogni saldatrice un proprio cavo di massa al pezzo in lavorazione!

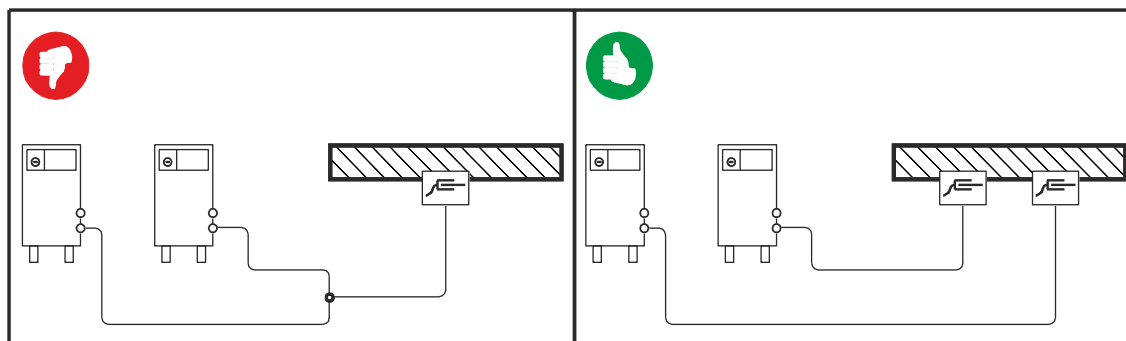


Figura 5-4

## AVVERTENZA

Srotolare completamente i cavi della corrente di saldatura, nonché i pacchi di cavi delle torce di saldatura e i pacchi di cavi di collegamento. Evitare i passacavi!

Le lunghezze dei cavi non devono, di norma, essere superiori al necessario.

Disporre il cavo in eccesso in forma serpentina.

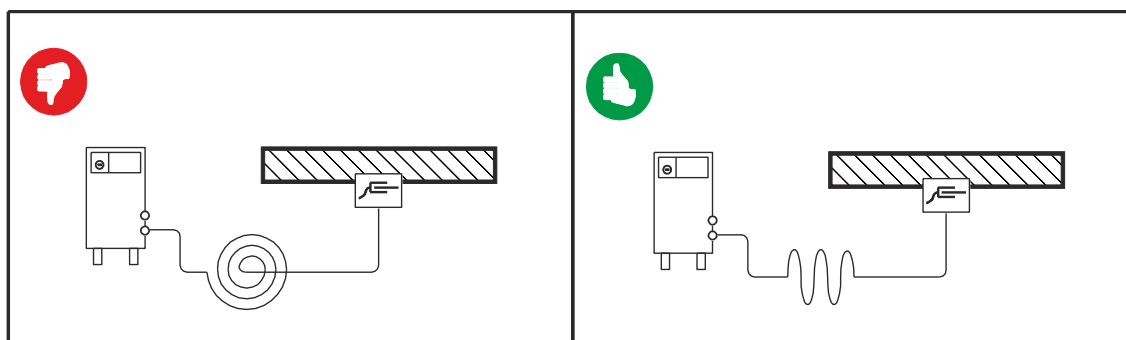


Figura 5-5

## 5.7 Collegamento di rete

### PERICOLO



#### Rischi a seguito di collegamento inappropriato!

Un collegamento inappropriato può portare a danni materiali e a persone.

- Attivare esclusivamente l'apparecchio mediante una presa con un conduttore correttamente collegato.
- Se è necessario collegare un nuovo connettore di rete, questa installazione deve essere eseguita esclusivamente da un elettricista specializzato in conformità con le leggi e le disposizioni locali!
- Il connettore, la presa e l'alimentazione di rete devono essere controllati a intervalli regolari da un elettricista specializzato.
- In caso di funzionamento con generatore, quest'ultimo dovrà essere dotato di messa a terra secondo le sue istruzioni per l'uso. La rete creata dovrà essere idonea al funzionamento di apparecchi secondo la classe di protezione I.

### 5.7.1 Forma della rete

### AVVERTENZA



L'apparecchio può essere collegato a:

- un sistema trifase a 4 conduttori con il neutro dotato di messa a terra, oppure a
- un sistema trifase a 3 conduttori con messa a terra in qualsiasi posizione, ad es. in corrispondenza di un conduttore esterno.

La messa in funzione dell'apparecchio è possibile solo con uno dei collegamenti elencati.

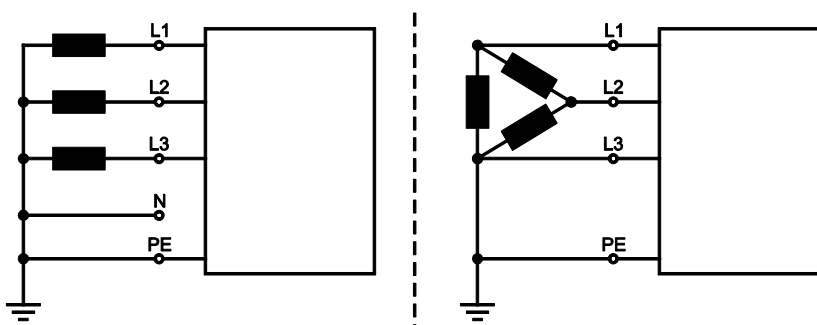


Figura 5-6

#### Legenda

Pos.	Denominazione	Codice colore
L1	Conduttore esterno 1	marrone
L2	Conduttore esterno 2	nero
L3	Conduttore esterno 3	grigio
N	Conduttore di neutro	azzurro
PE	Conduttore di protezione	verde-giallo

### ATTENZIONE



Tensione di esercizio - tensione di alimentazione!

Per evitare che l'apparecchio subisca danni, la tensione di esercizio indicata sulla targhetta deve corrispondere alla tensione di alimentazione!

- "Vedere Capitolo 8, Dati tecnici"!

- Inserire la spina nella presa corrispondente quando la saldatrice è spenta.

## 5.8 Saldatura TIG

### 5.8.1 Collegamento torcia di saldatura e cavo di massa

#### AVVERTENZA

Preparare la torcia in base al tipo di lavoro di saldatura (consultare il Manuale d'uso della torcia).

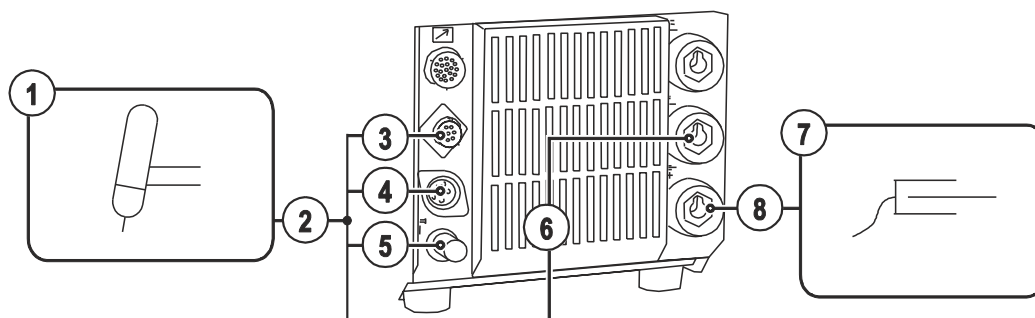









Figura 5-7

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Torcia di saldatura
2		Fascio di tubi flessibili della torcia di saldatura
3	 	<b>Pres a 8 poli/a 12 poli (a seconda delle versioni)</b> a 8 poli: cavo di comando torcia TIG Up/Down o torcia con potenziometro a 12 poli: cavo di comando per torcia TIG Up/Down con indicatore LED (opzionale)
4		<b>Pres a, a 5 poli</b> Cavo di comando per torcia TIG standard
5		<b>Raccordo G<math>\frac{1}{4}</math></b> Allacciamento del gas di protezione torcia TIG
6		<b>Pres a, corrente di saldatura "-"</b> collegamento del cavo della corrente di saldatura torcia TIG
7		<b>Pezzo da lavorare</b>
8		<b>Pres a, corrente di saldatura "+"</b> Collegamento del cavo di massa

- Inserire il connettore della corrente di saldatura della torcia nella presa della corrente "-" e bloccarlo ruotandolo in senso orario.
- Rimuovere il tappo di protezione giallo dal raccordo G $\frac{1}{4}$ ".
- Avvitare saldamente la connessione del gas di protezione della torcia al raccordo G $\frac{1}{4}$ ".
- Inserire la spina del conduttore di comando della torcia di saldatura nella presa della torcia del conduttore di comando (a 5 poli per torcia standard, a 8 poli per torcia Up/Down o per torcia a potenziometro con indicatore LED) e bloccare saldamente!
- Inserire il connettore del cavo di massa nella presa della corrente di saldatura "+" e bloccarlo ruotandolo in senso orario.

Se presente:

- Inserire i raccordi di collegamento dei tubi dell'acqua di raffreddamento nei corrispondenti attacchi a chiusura rapida:  
Ritorno rosso all'attacco rapido, rosso (ritorno del refrigerante) e mandata blu all'attacco rapido, blu (mandata del refrigerante).

## AVVERTENZA



Consultare la documentazione corrispondente degli accessori!

### 5.8.1.1 Possibili variazioni per l'allacciamento della torcia, sistemazione dei collegamenti

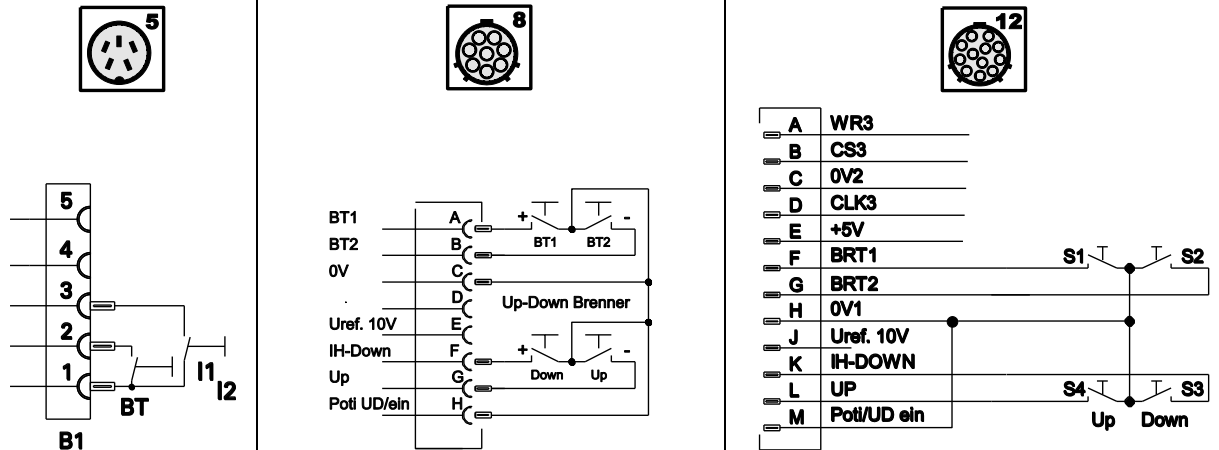


Figura 5-8

## 5.8.2 Alimentazione del gas di protezione

### AVVERTENZA



#### Utilizzo scorretto di bombole di gas di protezione

Un impiego scorretto delle bombole di gas di protezione può portare a ferite gravi con conseguente decesso.

- Seguire le indicazioni del produttore del gas e le disposizioni per il gas pressurizzato!
- Installare la bombola di gas nella sede predisposta e assicurarla con elementi di protezione!
- Evitare il riscaldamento della bombola del gas di protezione.

### ATTENZIONE



#### Guasti nell'alimentazione del gas di protezione!

La libera alimentazione del gas di protezione dalla relativa bombola fino alla torcia di saldatura costituisce il requisito di base per risultati di saldatura ottimali. Inoltre un blocco dell'alimentazione del gas di protezione può provocare la distruzione della torcia di saldatura!

- Reinserire il tappo di protezione giallo in caso di mancato utilizzo del collegamento del gas di protezione!
- Predisporre tutti i raccordi del gas di protezione in modo che siano perfettamente a tenuta di gas!

### AVVERTENZA



Prima di collegare il riduttore di pressione alla bombola del gas, aprire brevemente la valvola della bombola per eliminare eventuali impurità.



## 5.8.2.1 Collegamento

- Posizionare la bombola del gas di protezione nell'apposita sede.
- Fissare la bombola del gas di protezione con la catena di sicurezza.

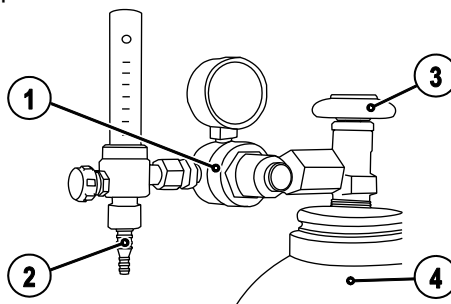


Figura 5-9

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Riduttore di pressione
2		Bombola del gas di protezione
3		Uscita del riduttore di pressione
4		Valvola della bombola

- Avvitare saldamente a tenuta di gas il riduttore di pressione alla valvola della bombola.
- Avvitare il dado per raccordi dell'allacciamento del tubo flessibile del gas all'uscita del riduttore di pressione.

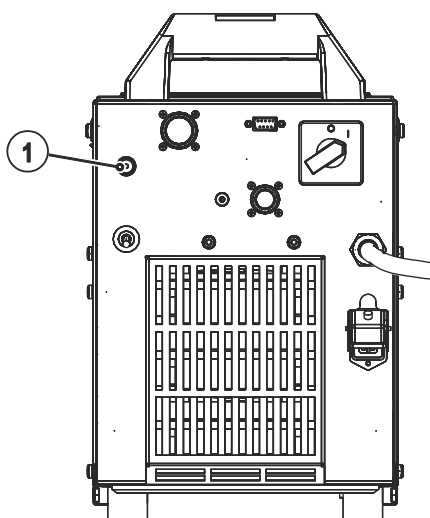


Figura 5-10

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Raccordo di allacciamento G $\frac{1}{4}$ " , collegamento gas di protezione

- Collegare il dado a calzamento del tubo del gas di protezione al raccordo G $\frac{1}{4}$ ".

## 5.8.2.2 Regolazione della quantità di gas di protezione

### AVVERTENZA

- Regola generale per la quantità di flusso del gas:**  
Il diametro in mm dell'ugello del gas corrisponde al flusso di gas in l/min.  
Esempio: un ugello del gas con diametro di 7 mm corrisponde un flusso di gas di 7 l/min
- Impostazioni errate del gas di protezione!**  
Sia un'impostazione troppo bassa che un'impostazione troppo alta possono far penetrare aria nel bagno di saldatura, con conseguente formazione di pori.
  - La quantità di gas di protezione deve essere adattata al lavoro di saldatura!

## 5.8.2.3 Prova gas

Comando	Iniziativa	Risultato
	x x	Premere ripetutamente il pulsante "Selezione parametri di saldatura" fino a quando non lampeggia il LED "activArc" activArc.
	5 sec.	Tenere premuto il pulsante "Selezione parametri di saldatura" per circa 5 secondi. Si accende il LED Tempo di preflusso gas (TIG), Il gas di protezione circola per ca. 20 secondi.

- impostare sul riduttore di pressione la quantità di gas di protezione necessaria.

## 5.8.3 Selezione del lavoro di saldatura

### AVVERTENZA

- Il dispositivo di comando offre all'operatore fino a 8 lavori di saldatura (JOB). Il JOB 0 rappresenta la modalità operativa manuale. Qui tutti i parametri vengono modificati o ottimizzati direttamente sul dispositivo di comando "Vedere Capitolo 5.8.3.1, Comando normale, manuale (JOB "0")".

### 5.8.3.1 Comando normale, manuale (JOB "0")

### AVVERTENZA

- È possibile modificare i parametri di saldatura di base soltanto nei seguenti casi:
- non è inserita la corrente di saldatura e
  - l'interruttore a chiave (opzionale) si trova in posizione "1".



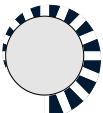



Allo stato di fornitura e dopo ogni reset, il dispositivo di comando si trova nella modalità "Comando normale, manuale (JOB 0)". Ciò significa che nella saldatrice è possibile attivare tutte le impostazioni necessarie per adattarla a ogni singolo lavoro di saldatura.

Comando	Azione	Risultato
		<b>Selezione e visualizzazione del processo di saldatura.</b> Saldatura TIG
		<b>Selezione e visualizzazione della modalità di funzionamento.</b> <b>spotArc</b> spotArc (ampo di regolazione del tempo di puntatura: da 0,01 sec. a 20,0 sec.) 2 tempi 4 tempi
		<b>Selezione e visualizzazione della modalità impulsi.</b> <b>Automatic</b> TIG impulsi automatici (frequenza e bilanciamento) <b>sec</b> TIG pulsato con tempi, luce verde / <b>kHz</b> TIG pulsato CC rapido con frequenza e bilanciamento, luce rossa
		<b>Selezione del parametro di saldatura durante il funzionamento</b>
		<b>Impostazione del parametro di saldatura</b>

## 5.8.3.2 Salvare lavori di saldatura (JOBS)

Per lavori di saldatura ripetitivi (JOB) i necessari parametri possono essere selezionati, modificati e memorizzati in un max. di 7 JOB (da JOB 1 a JOB 7).

## 5.8.3.3 Visualizzazione e modifica del numero del JOB

Comando	Azione	Risultato
	n x 	Selezione della visualizzazione del JOB
		Modifica del numero del JOB
	1 x 	Se viene azionata la commutazione sul display o se per 5 secondi non avviene alcuna immissione da tastiera, il nuovo JOB è attivato.

### AVVERTENZA



La procedura di impostazione dei lavori di saldatura avviene secondo quanto descritto nel capitolo "Comando normale, manuale (JOB 0)". È possibile commutare un JOB solo in assenza di corrente di saldatura.

Per il funzionamento a 2 tempi e a 4 tempi, i tempi di Up-Slope e di Down-Slope sono impostabili separatamente.

### 5.8.3.4 Visualizzazione dei dati di saldatura sul display

I seguenti parametri possono essere visualizzati prima (valori nominali) o durante (valori reali) la saldatura:

Parametro	Prima della saldatura (valori nominali)	Durante la saldatura (valori reali)
Corrente di saldatura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tensione di saldatura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Numero JOB	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tempi dei parametri	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Correnti dei parametri	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

possibile

impossibile

### 5.8.3.5 Impostazione dei parametri di saldatura

I parametri impostabili durante il funzionamento del dispositivo di comando dipendono dal lavoro di saldatura selezionato. Ciò significa che, se ad es. non è stata selezionata alcuna variante di impulso, durante il funzionamento non è possibile impostare alcun tempo dell'impulso.

### 5.8.3.6 Visualizzazione corrente di saldatura (corrente iniziale, ridotta, finale e di hot start)

I parametri per le correnti ridotta, iniziale e finale (menu Expert) possono essere visualizzati in misura percentuale (impostazione di fabbrica) o assoluta sul display dell'apparecchio.

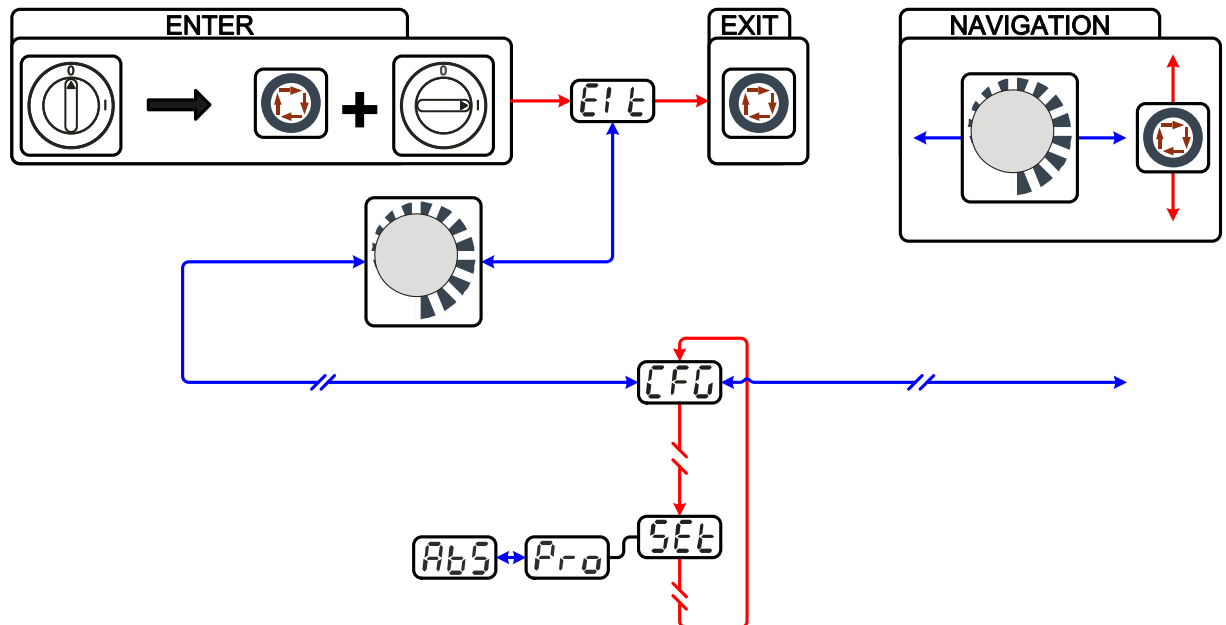


Figura 5-11

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
<b>EIT</b>	<b>Uscire dal menu</b> Exit
<b>CFG</b>	<b>Configurazione apparecchio</b> Impostazioni per le funzioni dell'apparecchio e la visualizzazione dei parametri
<b>SET</b>	<b>Visualizzazione corrente di saldatura (corrente iniziale, ridotta, finale e di hot start)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro = visualizzazione del valore percentuale corrente di saldatura in funzione della corrente principale (impostazione di fabbrica)</li> <li>• Abs = visualizzazione valori assoluti corrente di saldatura</li> </ul>

## 5.8.4 Menu Expert (TIG)

Il Menu Expert contiene funzioni e parametri che non possono essere impostati direttamente sul dispositivo di comando o per i quali non è necessario procedere a regolari interventi di impostazione.

AVVERTENZA

**ENTER (Accesso al menu)**

- Tenere premuto il pulsante "Parametri di saldatura" per 4 secondi.

**Navigare nel menu**

- I parametri vengono selezionati azionando il tasto "Parametri di saldatura".
- Impostare o modificare i parametri ruotando il trasduttore "Impostazione parametri di saldatura".

**EXIT (Uscita del menu)**

- Dopo 4 secondi l'apparecchio ritorna automaticamente allo stato pronto per l'uso.

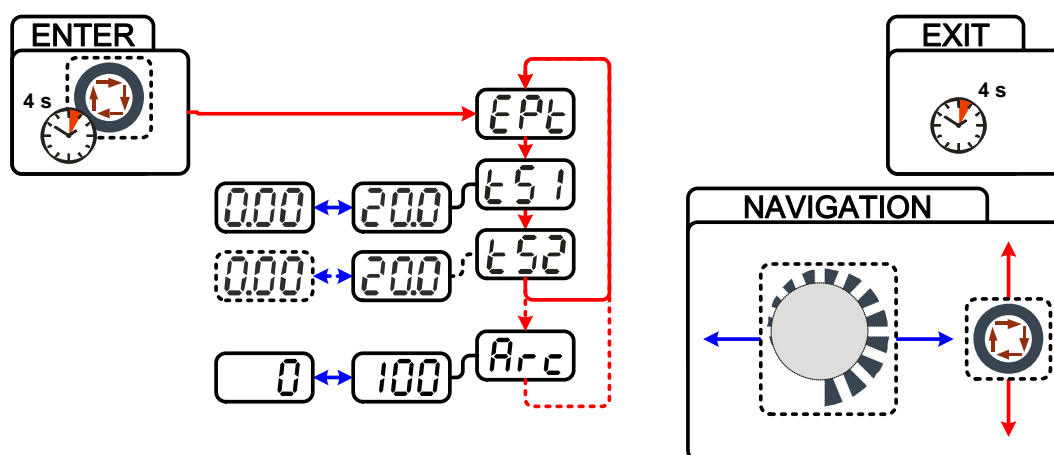


Figura 5-12

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
<b>EPl</b>	<b>Menu esperti</b>
<b>tS1</b>	<b>Tempo di Slope tS1 (corrente principale su corrente ridotta)</b> Impostazione: da 0,00 sec. a 20,0 sec. (impostazione di fabbrica: 0,00 sec.)
<b>tS2</b>	<b>Tempo di Slope tS2 (corrente ridotta su corrente principale)</b> Impostazione: da 0,00 sec. a 20,0 sec. (impostazione di fabbrica: 0,00 sec.)
<b>Arc</b>	<b>Parametro activArc</b> Il parametro si può impostare ulteriormente dopo l'attivazione della saldatura TIG-activArc.

## 5.8.5 Accensione dell'arco

### 5.8.5.1 Accensione HF

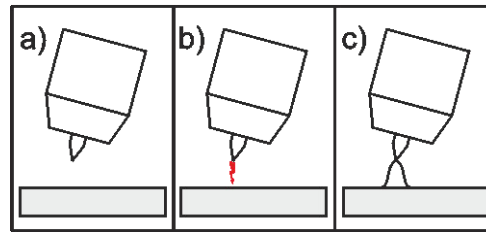


Figura 5-13

**L'arco viene innescato dagli impulsi di accensione ad alta tensione senza alcun contatto:**

- Portare la torcia di saldatura in posizione di saldatura sopra il pezzo da lavorare (distanza tra la punta dell'elettrodo ed il pezzo da lavorare pari a ca. 2-3mm).
- Premere il pulsante torcia (gli impulsi di accensione ad alta tensione innescano l'arco).
- Si verifica il passaggio di corrente iniziale e, in base al tipo di funzionamento selezionato, viene iniziato il processo di saldatura.

**Termine del processo di saldatura: rilasciare o premere e rilasciare il pulsante torcia in base al tipo di funzionamento selezionato.**

### 5.8.5.2 Accensione Liftarc

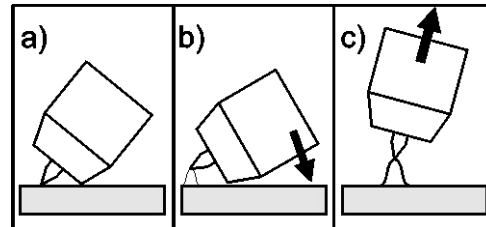


Figura 5-14

**L'arco viene innescato dal contatto col pezzo da lavorare:**

- Appoggiare l'ugello della torcia e la punta dell'elettrodo di tungsteno con estrema cautela sul pezzo da lavorare e premere il pulsante torcia (si verifica il passaggio della corrente Liftarc indipendentemente dalla corrente principale impostata)
- Inclinare la torcia e l'ugello del gas della torcia finché tra la punta dell'elettrodo e il pezzo da lavorare non si ottiene una distanza di ca. 2-3 mm. L'arco si accende, la corrente raggiunge, a seconda della modalità di funzionamento impostata, la corrente principale o di avvio impostata.
- Sollevare la torcia e orientarla nella posizione normale.

**Termine del processo di saldatura: rilasciare o premere e rilasciare il pulsante torcia in base al tipo di funzionamento selezionato.**

### 5.8.5.3 Interruzione forzata

#### AVVERTENZA



**Durante il processo di saldatura, la funzione di arresto di emergenza può attivarsi a seguito di due situazioni:**

**Durante la fase di accensione (errore di accensione)**

- Se la corrente di saldatura non è inserita entro 3 secondi dall'avvio della saldatura.

**Durante la fase di saldatura (interruzione dell'arco)**

- Quando l'arco viene interrotto per più di 3 secondi.

**In entrambi i casi, la saldatrice arresta immediatamente il processo di accensione e di saldatura.**

## 5.8.6 Modalità di funzionamento

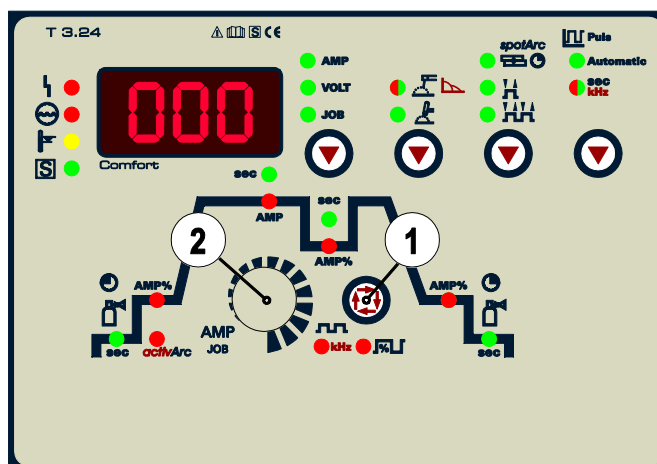


Figura 5-15

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		<b>Pulsante Selezione parametri di saldatura</b> Con questo pulsante è possibile selezionare i parametri di saldatura in funzione del processo di saldatura e del tipo di funzionamento utilizzato.
2		<b>Trasduttore Impostazione parametri di saldatura</b> Impostazione di tutti i parametri, come ad esempio la corrente di saldatura, lo spessore della lamiera, il tempo di preflusso di gas, ecc.

### 5.8.6.1 Legenda

Simbolo	Significato
	Premere il pulsante torcia 1
	Rilasciare il pulsante torcia 1
I	corrente
t	Tempo
	Preflusso di gas
$I_{start}$	Corrente di innesco
$t_{Up}$	Tempo di Up-Slope
tP	Tempo di puntatura
AMP	Corrente principale (da corrente minima a corrente massima)
AMP%	Corrente ridotta (da 0% a 100% di AMP)
t1	Tempo impulso
t2	Tempo di pausa impulso
ts1	TIG pulsato: tempo di Slope da corrente principale (AMP) a corrente ridotta (AMP%)
ts2	TIG pulsato: tempo di Slope da corrente ridotta (AMP%) a corrente principale (AMP)
$t_{Down}$	Tempo di Down-Slope
$I_{end}$	Corrente cratere finale
	Postflusso di gas



## 5.8.6.2 Funzionamento a 2 tempi

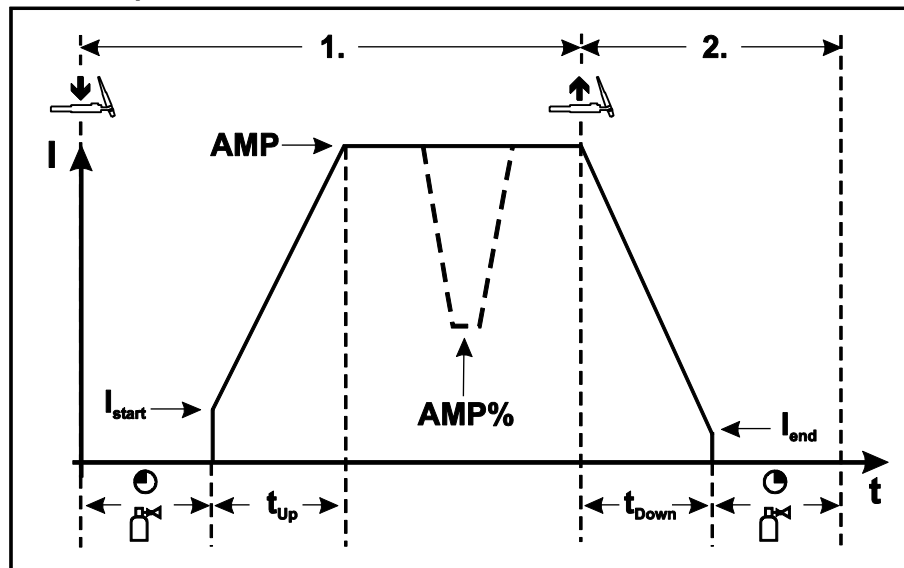


Figura 5-16

**1° tempo:**

- Premere e tenere premuto il pulsante torcia 1.
- Trascorre il tempo di preflusso di gas.
- Gli impulsi di accensione HF passano dall'elettrodo al pezzo da lavorare, l'arco s'innesca.
- Passa la corrente di saldatura e raggiunge subito il valore impostato della corrente iniziale  $I_{start}$ .
- L'accensione HF si disinserisce.
- La corrente di saldatura aumenta con il tempo di Up-Slope impostato fino alla corrente principale AMP.

**Se durante la fase di corrente principale oltre al pulsante torcia 1 si preme anche il pulsante torcia 2, la corrente di saldatura scende con il tempo di Slope impostato ( $t_{S1}$ ) fino alla corrente ridotta AMP%.**

**Dopo il rilascio del pulsante torcia 2 la corrente di saldatura sale con il tempo di Slope impostato ( $t_{S2}$ ) nuovamente fino alla corrente principale AMP.**

**2° tempo:**

- Rilasciare il pulsante torcia 1.
- La corrente principale diminuisce con il tempo di Down-Slope impostato fino al valore della corrente cratere finale  $I_{end}$  (corrente minima).

**Se si preme il 1° pulsante torcia durante il tempo di Down-Slope, la corrente di saldatura sale fino alla corrente principale impostata AMP.**

- La corrente principale raggiunge la corrente cratere finale  $I_{end}$ , l'arco si spegne.
- Trascorre il tempo di postflusso di gas impostato.

**AVVERTENZA**

**Quando il comando a pedale RTF è collegato, la saldatrice passa automaticamente alla modalità a 2 tempi. Up- e Down-Slope sono disinseriti.**

## 5.8.6.3 Funzionamento a 4 tempi

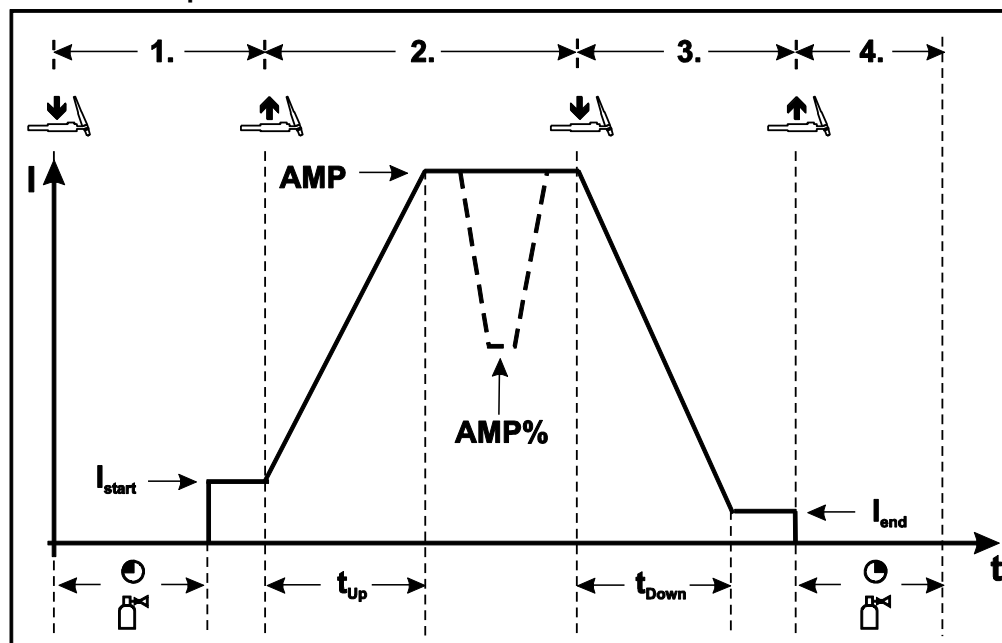


Figura 5-17

### 1° tempo

- Premere il pulsante torcia 1, trascorre il tempo di preflusso di gas.
- Gli impulsi di accensione HF passano dall'elettrodo al pezzo da lavorare, l'arco s'innesca.
- Passa la corrente di saldatura e raggiunge subito il valore preimpostato della corrente iniziale (arco ausiliario con regolazione minima). L'accensione HF si disinserisce.

### 2° tempo

- Rilasciare il pulsante torcia 1.
- La corrente di saldatura aumenta con il tempo di Up-Slope impostato fino al valore della corrente principale AMP.

### Commutazione da corrente principale AMP a corrente ridotta AMP%:

- Premere il pulsante torcia 2 oppure
- premere a scatti il pulsante torcia 1

Il tempo di slope può essere regolato "Vedere Capitolo 5.8.4, Menu Expert (TIG)".

### 3° tempo

- Premere il pulsante torcia 1.
- La corrente principale diminuisce con il tempo di Down-Slope impostato fino al valore della corrente cratere finale  $I_{end}$  (corrente minima).

### 4° tempo

- Rilasciare il pulsante torcia 1, l'arco si spegne.
- Inizia il tempo di postflusso di gas impostato.

### Conclusione immediata del processo di saldatura senza Down-Slope e corrente cratere finale:

- Breve pressione del pulsante torcia 1 (3° tempo e 4° tempo).  
La corrente scende fino a zero ed inizia il tempo di postflusso di gas.

## AVVERTENZA

- ☞ Quando il comando a pedale RTF è collegato, la saldatrice passa automaticamente alla modalità a 2 tempi. Up- e Down-Slope sono disinseriti.
- ☞ Per utilizzare l'avvio alternativo della saldatura (avvio con funzione speciale) è necessario che sul dispositivo di comando sia impostata una modalità della torcia a due cifre (11-x). A seconda del tipo di apparecchio sono disponibili diverse quantità di modalità torcia. Nelle modalità torcia a una cifra (1-x) questa funzione è disattivata.

## 5.8.6.4 spotArc

Il procedimento può essere impiegato per le saldature di fissaggio o per le saldature di giunzione di lamiere in acciaio e leghe CrNi fino a uno spessore di circa 2,5 mm. È anche possibile saldare lamiere di diverso spessore poste l'una sopra l'altra.

Le modalità di funzionamento per la saldatura a punti (spotArc/Spotmatic) possono essere applicate in due diversi periodi di tempo. In questo caso si distingue tra il periodo di tempo "lungo" e il periodo di tempo "corto". Questi periodi di tempo sono definiti come segue:

Periodo di tempo	Campo di impostazione	Up/Down-Slope	Impulsi	CA	Visualizzazione	Visualizzazione
lungo	0,01 s-20,0 s (10 ms)	sì	sì	sì		
corto	5 ms-999 ms (1 ms)	no	no	no		

In caso di selezione della modalità di funzionamento spotArc viene preselezionato automaticamente il periodo di tempo lungo. In caso di selezione della modalità di funzionamento Spotmatic viene preselezionato automaticamente il periodo di tempo corto. L'utente potrà modificare il periodo di tempo attraverso il menu di configurazione "Vedere Capitolo 5.13, Menu di configurazione dell'apparecchio".

### Selezione e impostazione di TIG spotArc

Comando	Azione	Risultato
   		<p><b>spotArc</b></p> <p>La spia  è accesa</p> <p>Per ca. 4 sec. è possibile impostare il tempo di puntatura nel trasduttore "Impostazione parametri di saldatura" (campo di regolazione del tempo di puntatura: da 0,01 sec. a 20,0 sec.).</p> <p>In seguito il display passa nuovamente alla visualizzazione della corrente o della tensione. Premendo di nuovo il pulsante sul display tornano a essere visualizzati i parametri, modificabili tramite il trasduttore. Il tempo di puntatura può essere impostato anche durante il funzionamento.</p>
		<p>Impostare il tempo di puntatura "tP"</p>
    		<p>Il processo TIG spotArc viene attivato in fabbrica con la variante impulso "TIG impulsi automatici". L'operatore può anche selezionare altre varianti di impulso:</p> <p><b>Automatic</b> TIG impulsi automatici (frequenza e bilanciamento)</p> <p><b>sec</b> TIG pulsato con tempi, luce verde / TIG pulsato CC rapido con frequenza e bilanciamento, luce rossa</p> <p><b>kHz</b></p>

## AVVERTENZA



Per ottenere risultati effettivi, il tempo di Down-Slope e quello di Up-Slope devono essere impostati su "0".

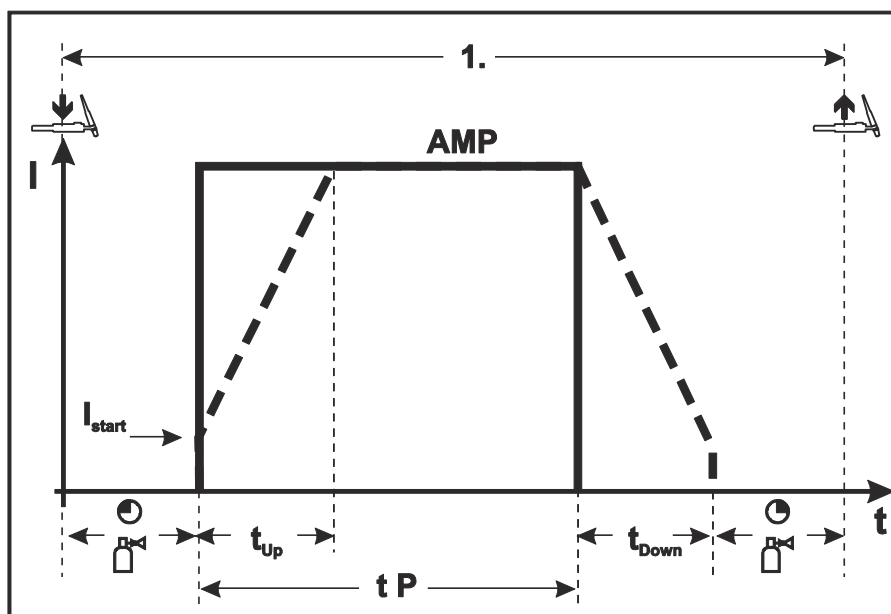


Figura 5-18

Ad esempio la procedura con tipo di accensione HF viene visualizzata come accensione HF. Tuttavia, è possibile l'accensione dell'arco anche con Liftarc "Vedere Capitolo 5.8.5, Accensione dell'arco".

**Procedura:**

- Premere e tenere premuto il pulsante torcia.
- Trascorre il tempo di preflusso di gas.
- Gli impulsi di accensione HF passano dall'elettrodo al pezzo da lavorare, l'arco s'innesca.
- Passa la corrente di saldatura e raggiunge subito il valore impostato della corrente iniziale  $I_{start}$ .
- L'accensione HF si disinserisce.
- La corrente di saldatura aumenta con il tempo di Up-Slope impostato fino alla corrente principale AMP.

**AVVERTENZA**

La procedura viene terminata allo scadere del tempo spotArc impostato o in caso di rilascio anticipato del pulsante torcia.

**Tabella varianti impulso/spotArc:**

Utilizzo	Varianti impulso		
TIG CC		<b>Automatic</b>	Impulsi automatici (impostazione di fabbrica)
		<b>300 kHz</b> (luce verde)	Impulso (impulso termico)
		<b>300 kHz</b> (luce rossa)	kHz pulsato (impulso metallurgico)
			Nessun impulso

**5.8.6.5 Spotmatic****AVVERTENZA**

**Questa funzione deve essere attivata prima dell'utilizzo "Vedere Capitolo 5.13, Menu di configurazione dell'apparecchio".**

A differenza della modalità spotArc l'arco non viene innescato tramite il pulsante torcia come nei processi tradizionali, ma appoggiando brevemente l'elettrodo di tungsteno sul pezzo da lavorare. Il pulsante torcia serve ad abilitare il processo di saldatura. L'abilitazione può avvenire separatamente per ogni punto di saldatura oppure anche in modo permanente "Vedere Capitolo 5.13, Menu di configurazione dell'apparecchio":

- **Abilitazione di processo separata:**  
Il processo di saldatura deve essere nuovamente abilitato mediante il pulsante torcia prima di ogni accensione dell'arco.
- **Abilitazione di processo permanente:**  
Il processo di saldatura viene abilitato premendo una sola volta il pulsante torcia. Le successive accensioni dell'arco vengono innescate appoggiando brevemente l'elettrodo di tungsteno sul pezzo da lavorare.

**AVVERTENZA**

**La selezione e l'impostazione avvengono fondamentalmente come nella modalità di funzionamento spotArc "Vedere Capitolo 5.8.6.4, spotArc".**

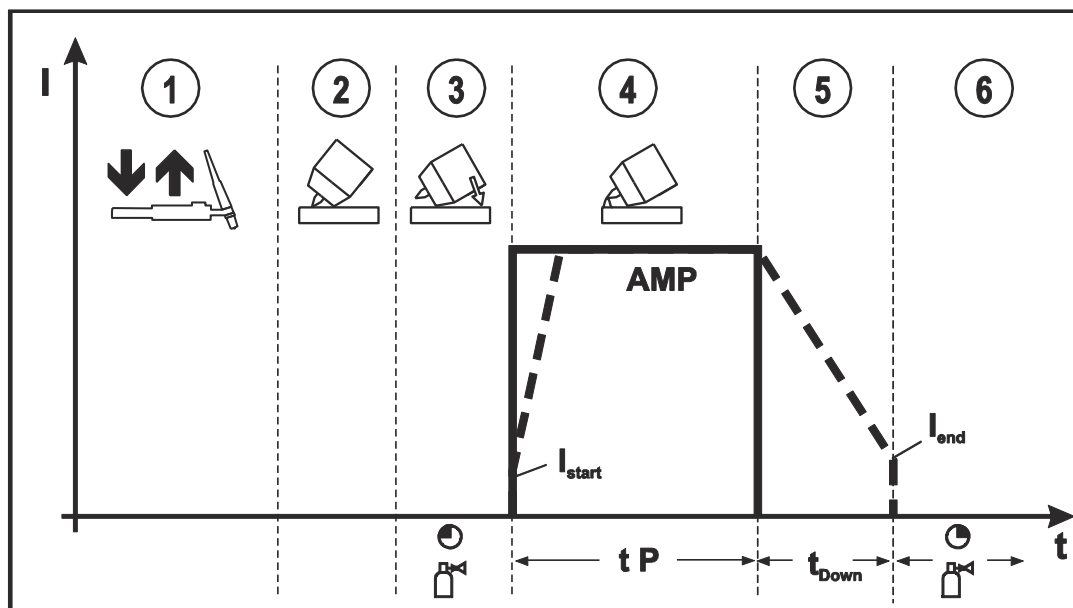


Figura 5-19

Ad esempio la procedura con tipo di accensione HF viene visualizzata come accensione HF. Tuttavia, è possibile l'accensione dell'arco anche con Liftarc "Vedere Capitolo 5.8.5, Accensione dell'arco".

**Selezionare la modalità di abilitazione processo per il processo di saldatura "Vedere Capitolo 5.13, Menu di configurazione dell'apparecchio".**

**I tempi di Up-Slope e di Down-Slope sono possibili esclusivamente con il campo di impostazione lungo del tempo di puntatura (0,01 s - 20,0 s).**

- ① Premere e rilasciare il pulsante torcia di saldatura per abilitare il processo di saldatura.
- ② Appoggiare l'ugello a gas della torcia e la punta dell'elettrodo di tungsteno con estrema cautela sul pezzo da lavorare.
- ③ Inclinare la torcia e l'ugello a gas della torcia fino a ottenere, tra la punta dell'elettrodo e il pezzo da lavorare, una distanza di ca. 2 - 3 mm. Il gas di protezione circola con il tempo di preflusso impostato. L'arco si accende e la corrente di saldatura precedentemente impostata ( $I_{start}$ ) è presente.
- ④ La fase della corrente principale termina allo scadere del tempo spotArc impostato.
- ⑤ La corrente di saldatura diminuisce con il tempo di Down-Slope impostato fino ad arrivare alla corrente finale. ( $I_{end}$ ).
- ⑥ Il tempo di postflusso del gas scade e il processo di saldatura termina.

**Premere e rilasciare il pulsante torcia di saldatura per abilitare nuovamente il processo di saldatura (operazione necessaria solo con l'abilitazione di processo separata). Il nuovo posizionamento della torcia di saldatura con la punta dell'elettrodo di tungsteno avvia i successivi processi di saldatura.**

## 5.8.6.6 Funzionamento a 2 tempi - Versione C

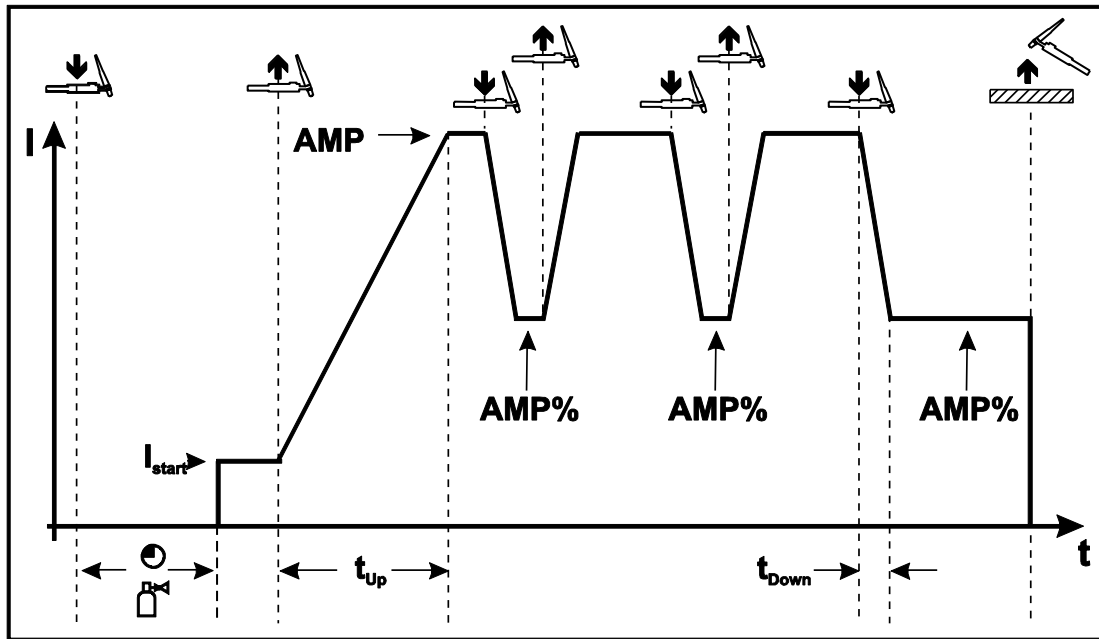


Figura 5-20

**1° tempo**

- Premere il pulsante torcia 1, trascorre il tempo di preflusso di gas.
- Gli impulsi di accensione HF passano dall'elettrodo al pezzo da lavorare, l'arco s'innesca.
- Passa la corrente di saldatura e raggiunge subito il valore preimpostato della corrente iniziale (arco ausiliario con regolazione minima). L'accensione HF si disinserisce.

**2° tempo**

- Rilasciare il pulsante torcia 1.
- La corrente di saldatura aumenta con il tempo di Up-Slope impostato fino al valore della corrente principale AMP.

**AVVERTENZA**

- ☞ Premendo il pulsante torcia 1 si avvia lo slope (tS1) da corrente principale AMP a corrente ridotta AMP%. Rilasciando il pulsante torcia, si avvia lo slope (tS2) da corrente ridotta AMP% nuovamente a corrente principale AMP. La procedura può essere ripetuta spesso secondo necessità.  
Il processo di saldatura termina con l'estinzione dell'arco in corrente ridotta (allontanando la torcia dal pezzo da lavorare, finché l'arco non si estingue).  
Il tempo di slope può essere regolato "Vedere Capitolo 5.13, Menu di configurazione dell'apparecchio".
- ☞ Questa modalità di funzionamento deve essere avviata "Vedere Capitolo 5.13, Menu di configurazione dell'apparecchio".

## 5.8.7 Impulsi, modalità operativa

### AVVERTENZA

- ☞ Le modalità di funzionamento della saldatura pulsata sono fondamentalmente simili a quelle della saldatura standard, tuttavia, durante la fase di corrente principale, si passa costantemente dalla corrente d'impulso a quella di pausa con i relativi tempi.
- ☞ Il funzionamento a impulsi durante la fase di Up- e Down-Slope può anche essere disattivato in caso di necessità "Vedere Capitolo 5.8.4, Menu Expert (TIG)"

### 5.8.7.1 Funzionamento TIG pulsato a 2 tempi

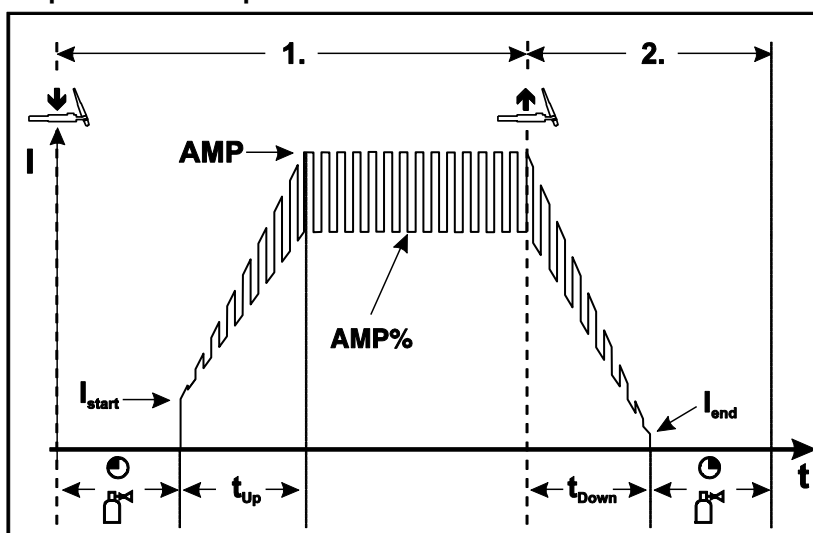


Figura 5-21

### 5.8.7.2 Funzionamento TIG pulsato a 4 tempi

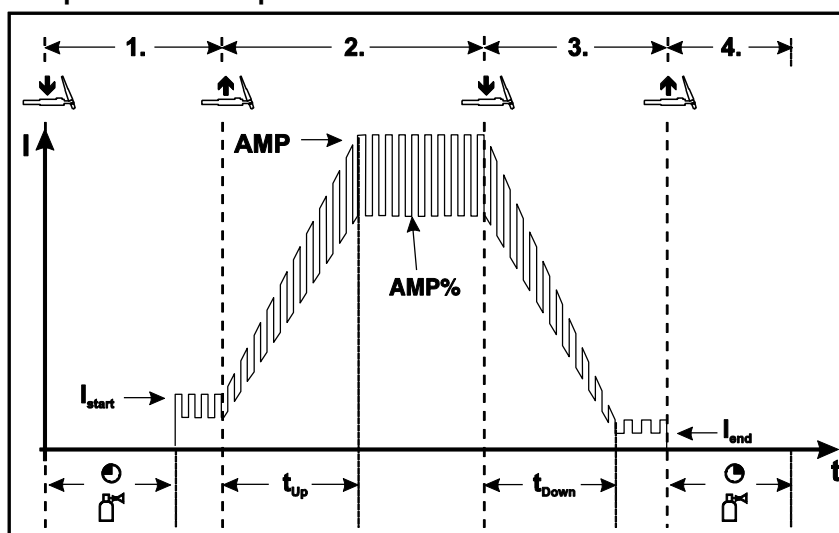


Figura 5-22



## 5.8.8 Varianti di impulsi

### AVVERTENZA

Le saldatrici sono dotate di un dispositivo integrato a impulsi. Durante la modalità a impulsi viene effettuata la commutazione tra la corrente a impulsi (corrente principale) e la corrente di riposo (corrente ridotta) e viceversa.

#### Impulsi (impulso termico)

In caso di impulso termico, i tempi di pausa e impulso (frequenza fino a 200 Hz) e i fianchi dell'impulso ( $t_{s1}$  e  $t_{s2}$ ) vengono indicati nel dispositivo di comando in secondi.

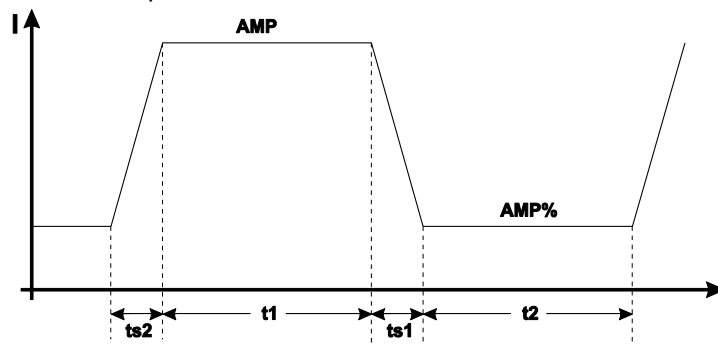


Figura 5-23

Comando	Azione	Risultato	Display
Puls Automatic sec kHz		Selezione funzione TIG pulsato <ul style="list-style-type: none"> <li>La spia luminosa si accende con luce verde</li> </ul>	-
		Selezione tempo impulso "t1" Il LED "Tempo impulso" si accende	-0-
		Impostare il tempo impulso "t1"	
		Selezione tempo impulso "t2" Il LED "Tempo impulso" si accende	
		Impostare il tempo pausa impulso "t2"	
		Selezione dei tempi di slope "ts1 e ts2"	EPL
		Impostare il tempo di slope "ts1"	tS1
		Alternanza tra i tempi di slope "ts1 e ts2"	
		Impostare il tempo di slope "ts2"	tS2

## Impulsi a frequenza (impulso metallurgico)

L'impulso a frequenza (impulso metallurgico) serve per la pressione del plasma (pressione dell'arco) causata da correnti elevate, con la quale si ottiene un arco contratto con apporto di calore concentrato. La frequenza può essere regolata a intervalli da 50 Hz a 15 KHz, il bilanciamento da 1% a 99%. Al contrario di quanto avviene per l'impulso termico, i tempi dell'impulso non sono rilevanti.

### AVVERTENZA

Il processo a impulsi ha luogo anche durante la fase di Up-Slope e Down-Slope!

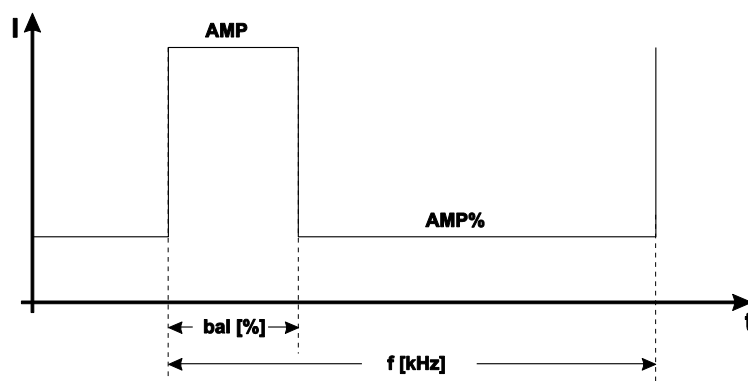


Figura 5-24

Comando	Azione	Risultato
Puls Automatic sec kHz		Selezione impulso a frequenza Premere il pulsante "TIG pulsato" fino all'accensione della spia <ul style="list-style-type: none"> <li>• rossa</li> </ul>
		Selezione bilanciamento Campo di regolazione: da 1% a +99% (intervallo 1%).
		Selezione frequenza  kHz Campo di regolazione: da 50 Hz a 15 Hz (intervallo da 0,01 Hz).

## Automatismo pulsato

L'automatismo pulsato viene impiegato soprattutto in caso di puntatura dei pezzi. Tramite la frequenza e il bilanciamento indipendenti dalla corrente viene prodotta un'oscillazione nel bagno di fusione che ha un effetto positivo sul superamento delle intercapedini. I necessari parametri dell'impulso vengono definiti automaticamente dal dispositivo di comando dell'apparecchio.

Comando	Azione	Risultato
Puls Automatic sec kHz		Selezione automatismo pulsato TIG Premere il pulsante "TIG pulsato" fino all'accensione della spia dell'automatismo pulsato <b>Automatic</b>

## 5.8.9 Saldatura *activArc* TIG, attiva

La procedura EWM *activArc* garantisce, mediante il sistema del regolatore ad elevata dinamicità, che in caso di variazioni della distanza tra torcia di saldatura e bagno di fusione, ad es. per la saldatura manuale, la potenza apportata venga mantenuta costante. Le perdite di tensione dovute alla riduzione della distanza tra la torcia e il bagno di fusione vengono compensate tramite un aumento della corrente (Ampère per Volt - A/V) e viceversa. In questo modo si evita l'incollatura dell'elettrodo al tungsteno nel bagno di fusione e **si riducono le inclusioni di tungsteno**. Questi aspetti sono particolarmente utili per la puntatura.

Comando	Iniziativa	Risultato	Display
		Selezione del parametro <i>activArc</i> Tenere premuto finché non lampeggia il LED <i>activArc</i> .	-
		• Attivare il parametro	
		• Disattivare il parametro	

### Impostazione dei parametri

Il parametro *activArc* (regolazione) può essere adattato individualmente al lavoro di saldatura (spessore della lamiera).

- Preimpostazione: selezione saldatura TIG-*activArc*
- Accesso al menu (ENTER): tenere premuto il pulsante Parametri di svolgimento per circa 4 secondi.
- Uscita dal menu (EXIT): tenere premuto il pulsante Parametri di svolgimento per circa 4 secondi.

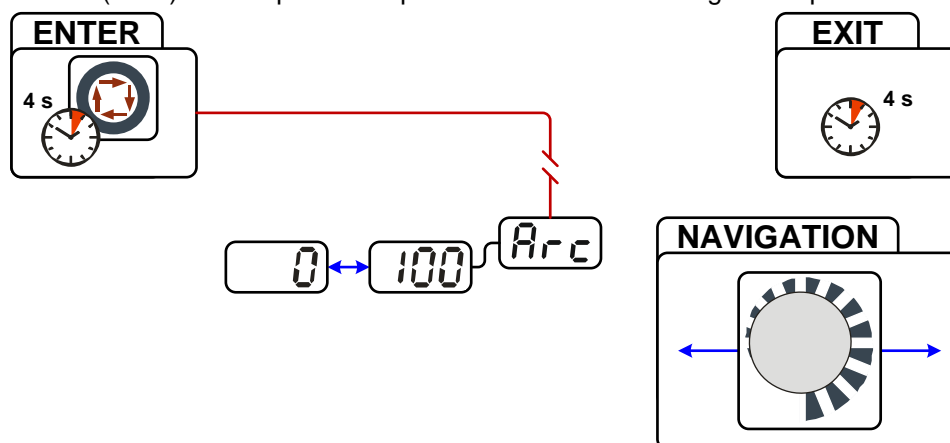


Figura 5-25

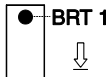
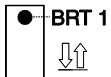
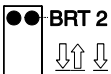
Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	Parametro <i>activArc</i> Impostazione: da 0 a 100 (impostazione di fabbrica: 50)

## 5.8.10 Torcia (varianti di comandi)

Questo apparecchio consente di utilizzare diverse varianti di torce.

Le funzioni dei dispositivi di comando, quali il pulsante torcia (BRT), gli interruttori a bilico o i potenziometri, possono essere adattati singolarmente mediante diverse modalità torcia.

### Legenda dei comandi:

Simbolo	Descrizione
 BRT 1	Premere il pulsante torcia
 BRT 1	Premere e rilasciare velocemente il pulsante torcia
 BRT 2	Premere e rilasciare velocemente il pulsante torcia ed in seguito premerlo in maniera continua

### 5.8.10.1 Premere a scatti il pulsante torcia (funzione con azionamento tasto)

#### AVVERTENZA



Premere brevemente il pulsante torcia per effettuare una modifica della funzione. La modalità della torcia impostata determina il tipo di funzionamento della funzione speciale.

## 5.8.11 Impostazione della modalità torcia e della velocità Up/Down

L'utente ha a disposizione le modalità da 1 a 6 e da 11 a 16. Le modalità da 11 a 16 comprendono le stesse funzioni delle modalità da 1 a 6, tuttavia senza la funzione speciale del pulsante per la corrente ridotta.

Le opzioni per le funzioni nelle singole modalità sono indicate nelle tabelle relative ai singoli tipi di torcia. Naturalmente, in tutte le modalità è possibile attivare e disattivare il processo di saldatura con il pulsante torcia 1 (BRT 1).

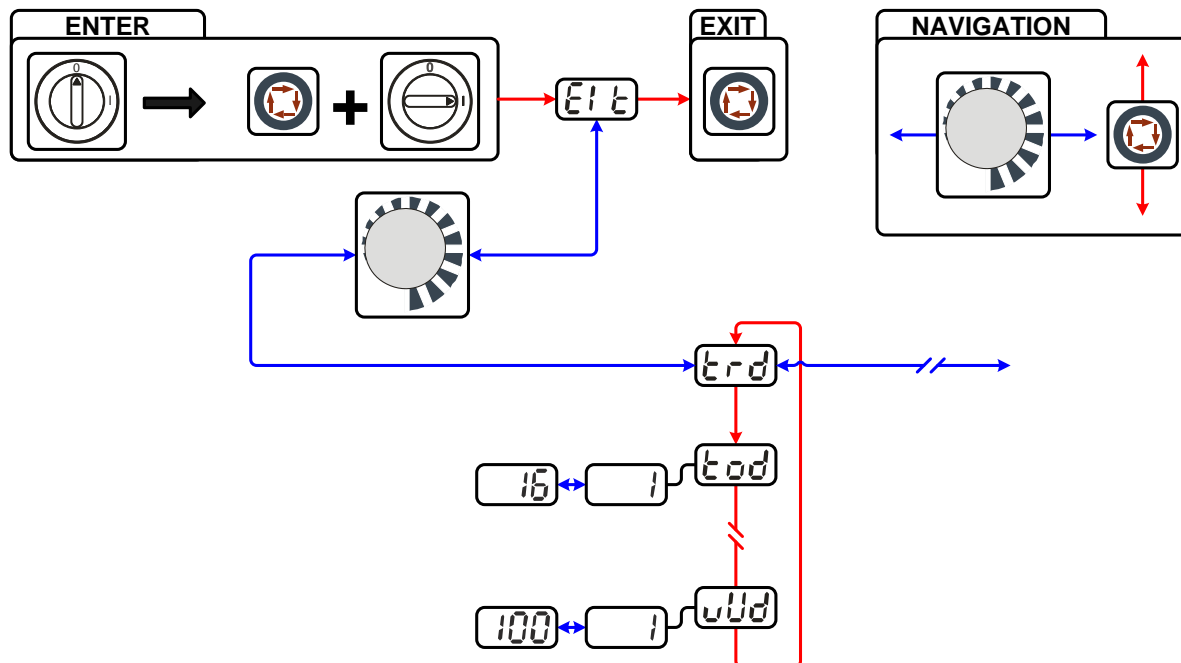


Figura 5-26

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	<b>Uscire dal menu</b> Exit
	<b>Menu Configurazione torcia</b> Impostare le funzioni della torcia di saldatura
	<b>Modalità torcia (impostazione di fabbrica 1)</b>
	<b>Velocità Up/Down</b> Aumentare il valore = variazione rapida della corrente Diminuire il valore = variazione lenta della corrente


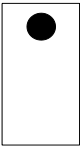
### AVVERTENZA





Solo le modalità riportate sono utili per i corrispondenti tipi di torcia.

## 5.8.11.1 Torcia TIG standard (a 5 poli)


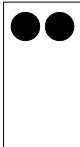
### Torcia standard a un pulsante

Figura	Comandi	Legenda
		BRT 1 = Pulsante torcia 1 (corrente di saldatura On/Off; corrente ridotta impostata con funzione speciale)

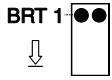
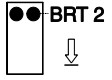
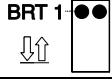
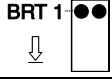
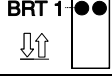
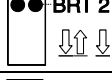
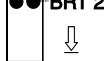
  

Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura On/Off	1 (impostazione di fabbrica)	
Corrente ridotta (Funzionamento a 4 tempi)		


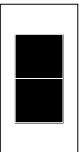
### Torcia standard a due pulsanti

Figura	Comandi	Legenda
		BRT 1 = Pulsante torcia 1 BRT 2 = Pulsante torcia 2












  

Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura On/Off	1 (impostazione di fabbrica)	
Corrente ridotta		
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante) / (Funzionamento a 4 tempi)		
Corrente di saldatura On/Off	3	
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante) / (Funzionamento a 4 tempi)		
Funzione Up		
Funzione Down		

## Torcia standard con un interruttore a bilico (interruttore a bilico MG, due pulsanti)


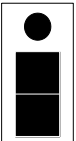
Figura	Comandi	Legenda
		BRT 1 = Pulsante torcia 1 BRT 2 = Pulsante torcia 2











  

Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura On/Off	<b>1</b> (impostazione di fabbrica)	 BRT 1
Corrente ridotta		 BRT 2
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante) / (Funzionamento a 4 tempi)		 BRT 1
Corrente di saldatura On/Off	<b>2</b>	 BRT 1 + BRT 2
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante)		 BRT 1 + BRT 2
Funzione Up		 BRT 1
Funzione Down		 BRT 2
Corrente di saldatura On/Off	<b>3</b>	 BRT 1
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante) / (Funzionamento a 4 tempi)		 BRT 1
Funzione Up		 BRT 2
Funzione Down		 BRT 2

## 5.8.11.2 Torcia TIG Up/Down (a 8 poli)



### Torcia Up/Down ad un pulsante

Figura	Comandi	Legenda
		BRT 1 = Pulsante torcia 1

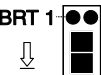
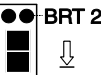
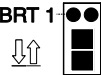
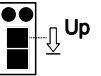
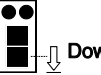
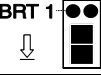
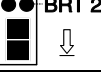

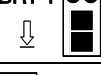
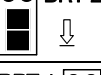
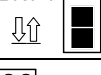


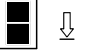
Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura On/Off	<b>1</b> (impostazione di fabbrica)	
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante) / (Funzionamento a 4 tempi)		
Incremento continuo della corrente di saldatura (funzione Up)		
Riduzione continua della corrente di saldatura (funzione Down)		
Corrente di saldatura On/Off	<b>2</b>	
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante)		
Corrente di saldatura On/Off	<b>4</b>	
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante) / (Funzionamento a 4 tempi)		
Incremento a scatti della corrente di saldatura "Vedere Capitolo 5.8.11.6, Impostazione del 1° scatto"		
Riduzione a scatti della corrente di saldatura "Vedere Capitolo 5.8.11.6, Impostazione del 1° scatto"		



## Torcia Up/Down a due pulsanti

Figura	Comandi	Legenda
		BRT 1 = Pulsante torcia 1 (sinistro) BRT 2 = Pulsante torcia 2 (destra)

Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura On/Off	<b>1</b> (impostazione di fabbrica)	BRT 1 
Corrente ridotta		 BRT 2
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante) / (Funzionamento a 4 tempi)		BRT 1 
Incremento continuo della corrente di saldatura (funzione Up)		 Up
Riduzione continua della corrente di saldatura (funzione Down)		 Down
Corrente di saldatura On/Off	<b>2</b>	BRT 1 
Corrente ridotta		 BRT 2
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante)		BRT 1 
Corrente di saldatura On/Off	<b>4</b>	BRT 1 
Corrente ridotta		 BRT 2
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante)		BRT 1 
Incremento a scatti della corrente di saldatura "Vedere Capitolo 5.8.11.6, Impostazione del 1° scatto"		 Up
Riduzione a scatti della corrente di saldatura "Vedere Capitolo 5.8.11.6, Impostazione del 1° scatto"		 Down
Prova gas	<b>4</b>	 BRT 2 > 3 s

## 5.8.11.3 Torcia con potenziometro (a 8 poli)

### AVVERTENZA

La saldatrice deve essere configurata per l'utilizzo con la torcia dotata di potenziometro "Vedere Capitolo 5.8.11.4, Configurazione del collegamento della torcia TIG con potenziometro".

#### Torcia con potenziometro a un pulsante

Figura	Comandi	Legenda
		BRT 1 = Pulsante torcia 1

Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura On/Off	3	
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante)		
Incremento continuo della corrente di saldatura		
Riduzione continua della corrente di saldatura		

#### Torcia con potenziometro a due pulsanti

Figura	Comandi	Legenda
		BRT 1 = Pulsante torcia 1 BRT 2 = Pulsante torcia 2

Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura On/Off	3	
Corrente ridotta		
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante)		
Incremento continuo della corrente di saldatura		
Riduzione continua della corrente di saldatura		

## 5.8.11.4 Configurazione del collegamento della torcia TIG con potenziometro

**PERICOLO****Pericolo di lesioni per tensione elettrica dopo lo spegnimento!**

I lavori sull'apparecchio aperto possono provocare ferite con conseguente decesso. Durante il funzionamento, nell'apparecchio vengono caricati condensatori con tensione elettrica. Questa tensione è presente ancora per i 4 minuti successivi all'estrazione della presa.

1. Spegnerne l'apparecchio.
2. Estrarre la spina.
3. Attendere almeno 4 minuti, fino a che i condensatori siano scarichi.

**AVVERTENZA****Pericolo di incidenti in caso di inosservanza delle norme di sicurezza!****Il mancato rispetto delle seguenti norme di sicurezza può causare pericoli mortali!**

- Leggere accuratamente le norme di sicurezza indicate nelle presenti istruzioni!
- Osservare le norme antinfortunistiche del proprio Paese!
- Pretendere il rispetto delle norme da parte delle persone nell'ambiente di lavoro!

**ATTENZIONE****Controllo!**

Prima della nuova messa in funzione è necessario eseguire una "Ispezione e prova in servizio" in conformità con la norma IEC / DIN EN 60974-4 "Apparecchiatura per la saldatura ad arco – Ispezione e prova in servizio"!

- Consultare il Manuale d'uso standard della saldatrice per ottenere indicazioni dettagliate.

Per collegare una torcia con potenziometro, è necessario scollegare il ponticello JP27 all'interno della saldatrice sulla scheda T320/1.

Configurazione torcia di saldatura	Impostazione
Predisposizione per torcia TIG standard o torcia Up-Down (impostazione di fabbrica)	<input checked="" type="checkbox"/> JP27
Predisposizione per torcia con potenziometro	<input type="checkbox"/> JP27

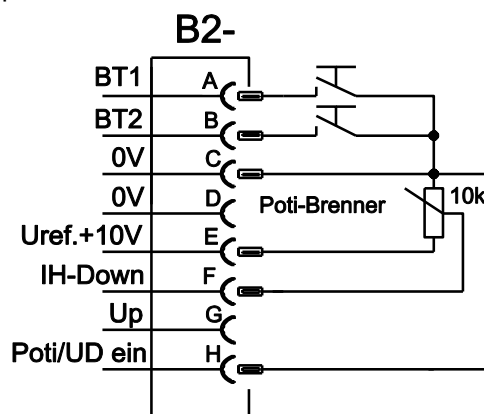


Figura 5-27


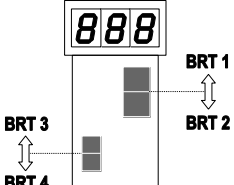
**AVVERTENZA**

Per questo tipo di torcia la saldatrice deve essere impostata in modalità torcia 3 "Vedere Capitolo 5.8.11, Impostazione della modalità torcia e della velocità Up/Down".

## 5.8.11.5 Torcia TIG RETOX (spina a 12 poli)

### AVVERTENZA

 Per l'utilizzo con questa torcia di saldatura, la saldatrice deve essere dotata dell'opzione per il potenziamento dell'attrezzatura "ON 12POL RETOX TIG" (presa di collegamento torcia a 12 poli)!

Figura	Comandi	Legenda
		BRT = Pulsante torcia

Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura ON/OFF	1 (impostazione di fabbrica)	BRT 1
Corrente ridotta		BRT 2
Corrente ridotta (funzione con azionamento tasto)		BRT 1 (premere)
Aumentare la corrente di saldatura (funzione Up)		BRT 3
Diminuire la corrente di saldatura (funzione Down)		BRT 4
<b>Le modalità 2 e 3 non vengono utilizzate / non sono sensate con questo tipo di torcia.</b>		
Corrente di saldatura ON/OFF	4	BRT 1
Corrente ridotta		BRT 2
Corrente ridotta (funzione con azionamento tasto)		BRT 1 (premere)
Aumentare la corrente di saldatura a scatti (impostazione del primo scatto)		BRT 3
Commutazione tra Up-Down e commutazione JOB		BRT 4
Aumentare numero JOB		BRT 2 (premere)
Diminuire numero JOB		BRT 3
Prova gas		BRT 4
Corrente di saldatura ON/OFF	6	BRT 1
Corrente ridotta		BRT 2
Corrente ridotta (funzione con azionamento tasto)		BRT 1 (premere)
Aumentare la corrente di saldatura in modo continuo (funzione Up)		BRT 3
Ridurre la corrente di saldatura in modo continuo (funzione Down)		BRT 4
Commutazione tra Up-Down e commutazione JOB		BRT 2 (premere)
Aumentare numero JOB		BRT 3
Diminuire numero JOB		BRT 4
Prova gas	BRT 2 (3 s)	

## 5.8.11.6 Impostazione del 1° scatto

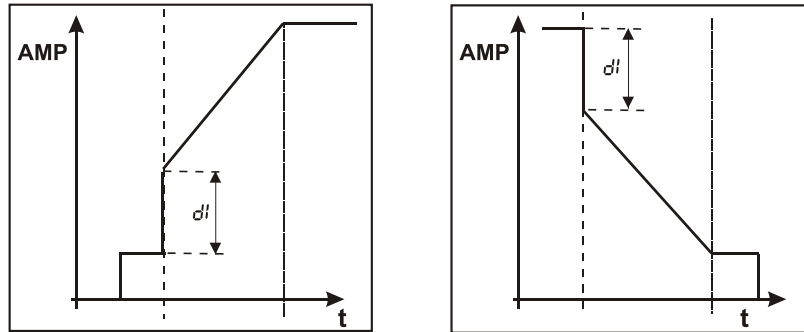


Figura 5-28

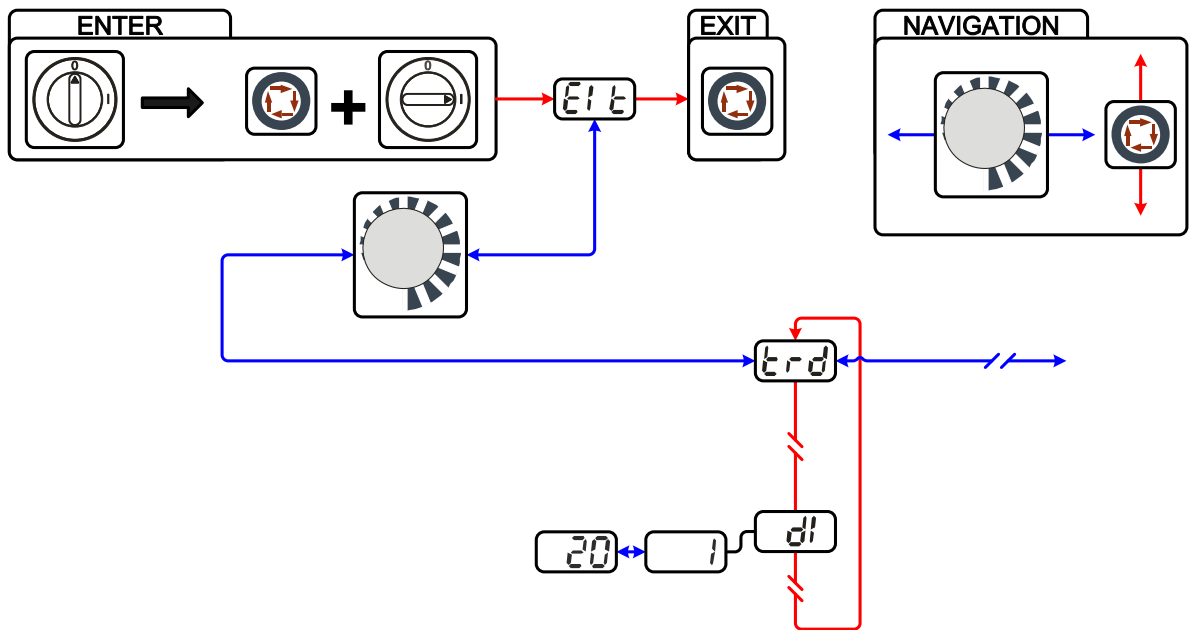


Figura 5-29

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	<b>Uscire dal menu</b> Exit
	<b>Menu Configurazione torcia</b> Impostare le funzioni della torcia di saldatura
	<b>Impostazione del 1° scatto</b> Impostazione: Da 1 a 20 (impostazione di fabbrica 1)

### AVVERTENZA

Questa funzione può essere impostata solo con le torce Up/Down in modalità 4 e 14!

## 5.9 Saldatura manuale con elettrodo

### ⚠ ATTENZIONE



#### Rischio di ustione e di stritolamento!

Quando si sostituiscono elettrodi cilindrici bruciati o nuovi

- accendere l'apparecchio con l'interruttore generale,
- indossare adeguati guanti di protezione,
- usare sempre una pinza isolata per rimuovere gli elettrodi cilindrici utilizzati o per spostare i pezzi saldati e
- depositare sempre il portaelettrodo su un appoggio isolato!



#### Collegamento del gas di protezione!

Nella procedura di saldatura manuale con elettrodo, sull'allacciamento del gas di protezione (raccordo G $\frac{1}{4}$ " ) è presente tensione a vuoto.

- Inserire il tappo di protezione sul raccordo G $\frac{1}{4}$ " (protezione contro tensione elettrica e sporcizia).

### 5.9.1 Collegamento portaelettrodo e cavo di massa

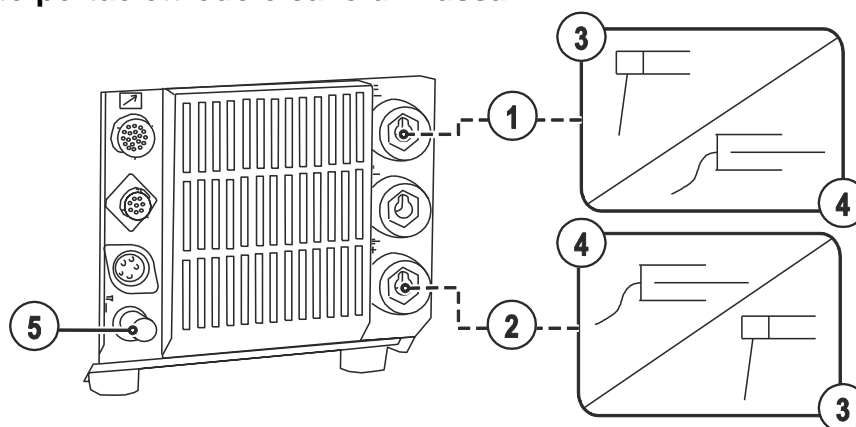


Figura 5-30

Pos.	Simbolo	Descrizione
1	—	<b>Pres a, corrente di saldatura "—"</b> Collegamento cavo di massa o portaelettrodo
2	+	<b>Pres a, corrente di saldatura "+"</b> collegamento portaelettrodo o cavo di massa
3		<b>Portaelettrodo</b>
4		<b>Pezzo da lavorare</b>
5		<b>Raccordo G<math>\frac{1}{4}</math>" , corrente di saldatura "—"</b> Collegamento del gas di protezione (con tappo di isolamento giallo) per torcia TIG

- Inserire il tappo di protezione giallo nel raccordo G $\frac{1}{4}$ " .
- Inserire il cavo del portaelettrodo o nella presa della corrente di saldatura "+" o in quella "-" e bloccarlo ruotandolo in senso orario.
- Inserire il connettore del cavo di massa o nella presa della corrente di saldatura "+" o in quella "-" e bloccarlo ruotandolo in senso orario.

## AVVERTENZA

La polarità è indicata dal costruttore sull'imballaggio degli elettrodi.

### 5.9.2 Selezione del lavoro di saldatura

## AVVERTENZA

È possibile modificare i parametri di saldatura di base soltanto nei seguenti casi:

- non è inserita la corrente di saldatura e
- l'interruttore a chiave (opzionale) si trova in posizione "1".

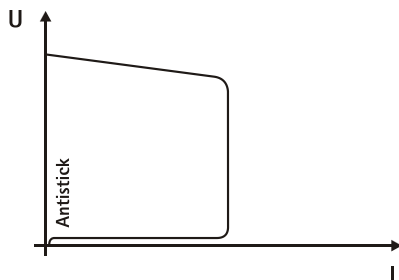
Comando	Azione	Risultato
		Selezione del processo di saldatura manuale con elettrodo. La spia luminosa  si accende con luce verde.
		Impostare la corrente di saldatura.

### 5.9.3 Arcforce

Quando l'elettrodo accenna ad incollarsi, il dispositivo arcforcing genera un aumento di corrente atto a impedire che ciò avvenga.

Comando	Iniziativa	Risultato	Visualizzazione
	1 x	Selezione del parametro di saldatura dell'arcforcing La spia luminosa  si accende con luce rossa.	
		Regolare il dispositivo arcforcing. -40 = aumento minimo della corrente > arco morbido 0 = impostazione standard +40 = aumento elevato della corrente > arco aggressivo	

### 5.9.4 Anti-incollamento



**Il dispositivo anti-incollamento impedisce la bruciatura dell'elettrodo.**

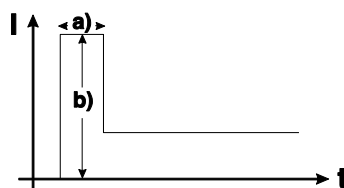
Se, nonostante il dispositivo Arcforcing l'elettrodo si incolla, l'apparecchio commuta automaticamente entro circa 1 sec. sulla corrente minima e, in questo modo, impedisce la bruciatura dell'elettrodo. Controllare l'impostazione della corrente di saldatura e correggerla in base al JOB di saldatura!

Figura 5-31

## 5.9.5 Hot start

Il dispositivo hot start fa in modo che gli elettrodi cilindrici si accendano meglio grazie a una corrente di innesco più elevata.

- a) = Tempo di hot start
- b) = Corrente di hot start
- I = Corrente di saldatura
- t = Tempo



### 5.9.5.1 Corrente di hot start

Comando	Azione	Risultato	Visualizzazione
		Selezione del parametro di saldatura della corrente di hot start: tenere premuto il pulsante finché la spia luminosa "corrente di hot start" AMP% non si accende.	
		Impostare la corrente di hot start. L'impostazione di fabbrica in valori percentuali avviene in funzione della corrente principale selezionata. "Vedere Capitolo 5.13, Menu di configurazione dell'apparecchio".	

### 5.9.5.2 Tempo di hot start

Comando	Azione	Risultato	Visualizzazione
		Selezione del parametro di saldatura del tempo di hot start: Tenere premuto il pulsante finché la spia luminosa "tempo di hot start" sec non si accende.	
		Impostare il tempo di hot start.	



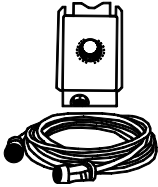
## 5.10 Dispositivo di regolazione remota

### AVVERTENZA



Inserire il cavo di comando del dispositivo di regolazione remota nella relativa presa a 19 poli, quindi bloccarlo.

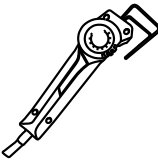
### 5.10.1 Comando manuale a distanza RT1 19POL



#### Funzioni

- Corrente di saldatura a regolazione continua (dallo 0 % al 100 %) in funzione del valore prescelto della corrente principale sulla saldatrice.

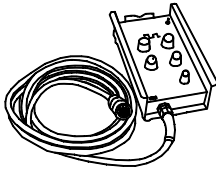
### 5.10.2 Comando manuale a distanza RTG1 19POL



#### Funzioni

- Corrente di saldatura a regolazione continua (dallo 0% al 100%) in funzione del valore prescelto per la corrente principale sulla saldatrice.

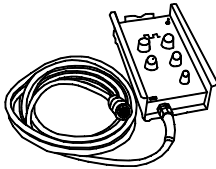
### 5.10.3 Comando manuale a distanza RTP1 19POL



#### Funzioni

- Saldatura TIG/manuale con elettrodo
- Corrente di saldatura a regolazione continua (dallo 0 % al 100 %) in funzione del valore prescelto della corrente principale sulla saldatrice.
- A impulsi / a punti / normale
- Tempi di impulso, punto e pausa a regolazione continua.

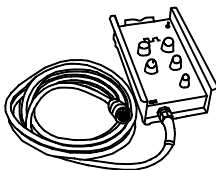
### 5.10.4 Comando manuale a distanza RTP2 19POL



#### Funzioni

- Saldatura TIG/manuale con elettrodo
- Corrente di saldatura a regolazione continua (dallo 0 % al 100 %) in funzione del valore prescelto della corrente principale sulla saldatrice.
- A impulsi / a punti / normale
- Frequenza e tempo del punto a regolazione continua.
- Regolazione di massima della frequenza degli impulsi.
- Rapporto tra impulso e pausa (bilanciamento) regolabile tra 10 % e 90%.

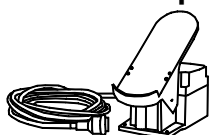
### 5.10.5 Comando manuale a distanza RTP3 spotArc 19POL



#### Funzioni

- Saldatura TIG/manuale con elettrodo
- Corrente di saldatura a regolazione continua (dallo 0% al 100%) in funzione del valore prescelto della corrente principale sulla saldatrice.
- A impulsi / a punti SpotArc / normale
- Frequenza e tempo del punto a regolazione continua.
- Regolazione di massima della frequenza degli impulsi.
- Rapporto tra impulso e pausa (bilanciamento) regolabile tra 10% e 90%.

## 5.10.6 Comando a pedale RTF1 19POL 5 M / RTF2 19POL 5 M



### Funzioni

- Corrente di saldatura a regolazione continua (dallo 0 % al 100 %) in funzione del valore prescelto della corrente principale sulla saldatrice.
- Avvio/arresto processo di saldatura (TIG).

Impossibile eseguire la saldatura Activ-Arc in connessione con il comando a pedale.

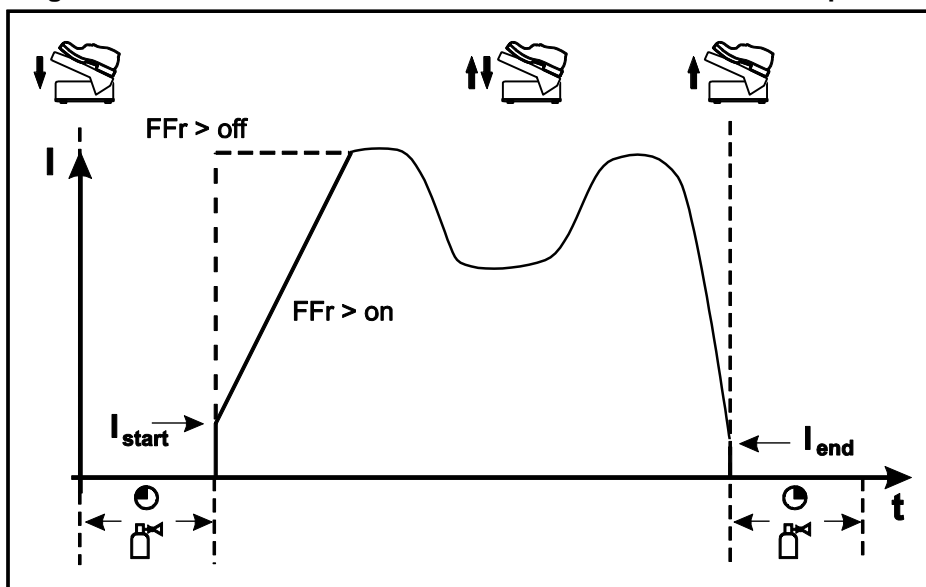


Figura 5-32

Simbolo	Significato
	Premere il comando a pedale (avviare il processo di saldatura)
	Utilizzare il comando a pedale (regolare la corrente di saldatura in funzione dell'applicazione)
	Rilasciare il comando a pedale (per terminare il processo di saldatura)
<b>FFr</b>	Funzione di rampa RTF on     La corrente di saldatura, in una funzione di rampa, si imposta sulla corrente principale prefissata off    La corrente di saldatura salta immediatamente sulla corrente principale prefissata

## 5.10.6.1 Funzione di rampa per comando a pedale RTF 1 / RTF 2

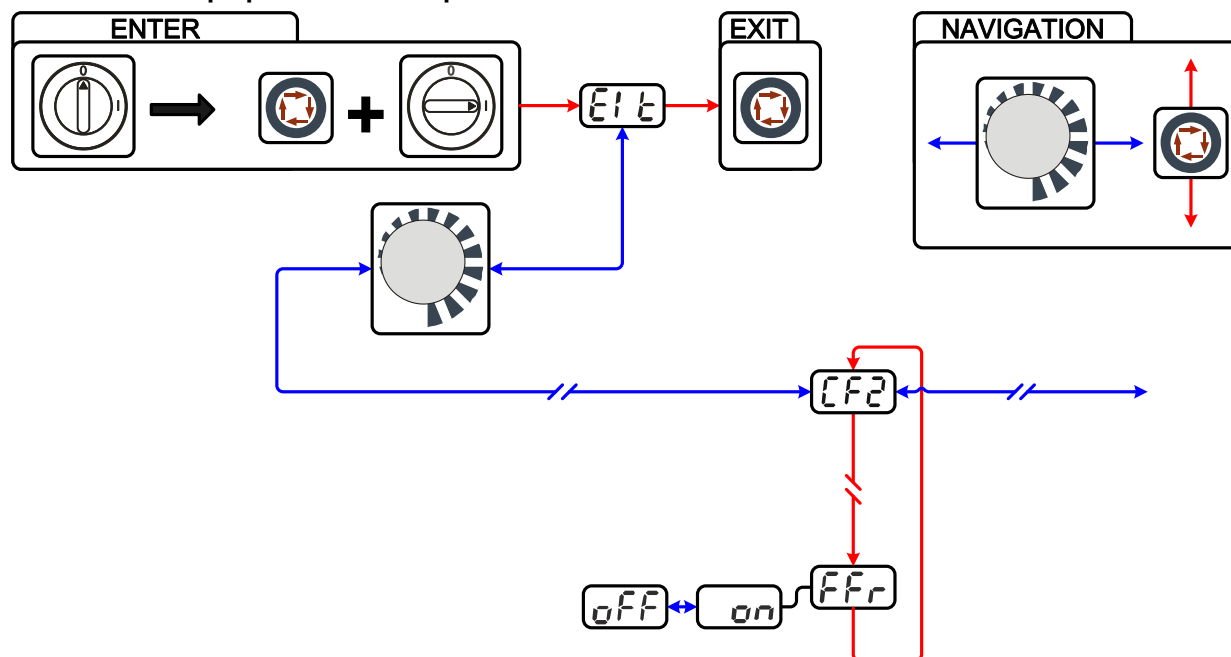


Figura 5-33

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	<b>Uscire dal menu</b> Exit
	<b>Configurazione apparecchio (seconda parte)</b> Impostazioni per le funzioni dell'apparecchio e la visualizzazione dei parametri
	<b>Funzione di rampa Dispositivo di regolazione remota RTF 1</b> La funzione di rampa può essere attivata e disattivata
	<b>Accensione</b> Attivare la funzione dell'apparecchio
	<b>Disattivazione</b> Disattivare la funzione dell'apparecchio

## 5.11 Interfacce per l'automazione

### ATTENZIONE



**Danni all'apparecchio a seguito di collegamento inappropriato!**

**Conduttori di comando inadeguati o la disposizione errata dei segnali di ingresso e di uscita possono provocare danni all'apparecchio.**

- Utilizzare esclusivamente conduttori di comando schermati!
- Quando l'apparecchio viene utilizzato con tensioni principali, il collegamento deve essere effettuato con un amplificatore separatore appropriato!
- Per controllare la corrente principale e la corrente ridotta tramite tensioni principali, è necessario attivare gli ingressi appropriati (vedere Attivazione della tensione principale).

### 5.11.1 Interfaccia robot per saldatura TIG

Pin	Forma segnale	Denominazione	Rappresentazione grafica																																																									
<b>A</b>	Uscita	PE Collegamento per schermatura cavo	<div style="text-align: right; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">X6</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">PE</td><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">REGaus</td><td style="text-align: center;">B</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">SYN_E</td><td style="text-align: center;">C</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">IGRO</td><td style="text-align: center;">D</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Not/Aus</td><td style="text-align: center;">E</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0V</td><td style="text-align: center;">F</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">NC</td><td style="text-align: center;">G</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Uist</td><td style="text-align: center;">H</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">VSchweiss</td><td style="text-align: center;">J</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">SYN_A</td><td style="text-align: center;">K</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Str./Stp.</td><td style="text-align: center;">L</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+15V</td><td style="text-align: center;">M</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-15V</td><td style="text-align: center;">N</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">NC</td><td style="text-align: center;">P</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Not/Aus</td><td style="text-align: center;">R</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0V</td><td style="text-align: center;">S</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">list</td><td style="text-align: center;">T</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">NC</td><td style="text-align: center;">U</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">SYN_A 0V</td><td style="text-align: center;">V</td><td style="text-align: right;">(</td></tr> </table>	PE	A	(	REGaus	B	(	SYN_E	C	(	IGRO	D	(	Not/Aus	E	(	0V	F	(	NC	G	(	Uist	H	(	VSchweiss	J	(	SYN_A	K	(	Str./Stp.	L	(	+15V	M	(	-15V	N	(	NC	P	(	Not/Aus	R	(	0V	S	(	list	T	(	NC	U	(	SYN_A 0V	V	(
PE	A	(																																																										
REGaus	B	(																																																										
SYN_E	C	(																																																										
IGRO	D	(																																																										
Not/Aus	E	(																																																										
0V	F	(																																																										
NC	G	(																																																										
Uist	H	(																																																										
VSchweiss	J	(																																																										
SYN_A	K	(																																																										
Str./Stp.	L	(																																																										
+15V	M	(																																																										
-15V	N	(																																																										
NC	P	(																																																										
Not/Aus	R	(																																																										
0V	S	(																																																										
list	T	(																																																										
NC	U	(																																																										
SYN_A 0V	V	(																																																										
<b>B</b>	Uscita	REGaus Esclusivamente per interventi di manutenzione																																																										
<b>C</b>	Ingresso	SYN_E Sincronizzazione per la modalità Master/Slave																																																										
<b>D</b>	Ingresso (OC)	IGRO Segnale per la presenza di corrente I>0 (carico massimo 20mA/15V) 0V = corrente di saldatura presente																																																										
<b>E</b> <b>+</b> <b>R</b>	Ingresso  Uscita	Not/Aus ARRESTO DI EMERGENZA per lo spegnimento prioritario della fonte di corrente. Per poter usufruire di questa funzione, all'interno della saldatrice deve essere scollegato il ponticello 1 sulla scheda T320/1! Contatto aperto = corrente di saldatura disinserita																																																										
<b>F</b>	Uscita	0V Potenziale di riferimento																																																										
<b>G</b>	-	NC non utilizzato																																																										
<b>H</b>	Uscita	Uist Tensione di saldatura, misurata sul pin F, 0-10V (0V = 0V, 10V = 100V)																																																										
<b>J</b>		Vschweiss Riservato per applicazioni speciali																																																										
<b>K</b>	Ingresso	SYN_A Sincronizzazione per la modalità Master/Slave																																																										
<b>L</b>	Ingresso	Str/Stp Avvio/arresto della corrente di saldatura, corrispondentemente al pulsante torcia. Disponibile esclusivamente in modalità di funzionamento a 2 tempi. +15V = avvio, 0V = arresto																																																										
<b>M</b>	Uscita	+15V Alimentazione della tensione +15V, max. 75mA																																																										
<b>N</b>	Uscita	-15V Alimentazione della tensione -15V, max. 25mA																																																										
<b>P</b>	-	NC non utilizzato																																																										
<b>S</b>	Uscita	0V Potenziale di riferimento																																																										
<b>T</b>	Uscita	list Corrente di saldatura, misurata sul pin F; 0-10V (0V = 0A, 10V = 1000A)																																																										
<b>U</b>		NC																																																										
<b>V</b>	Uscita	SYN_A 0V Sincronizzazione per la modalità Master/Slave																																																										

## 5.11.2 Presa a 19 poli del dispositivo di regolazione remota

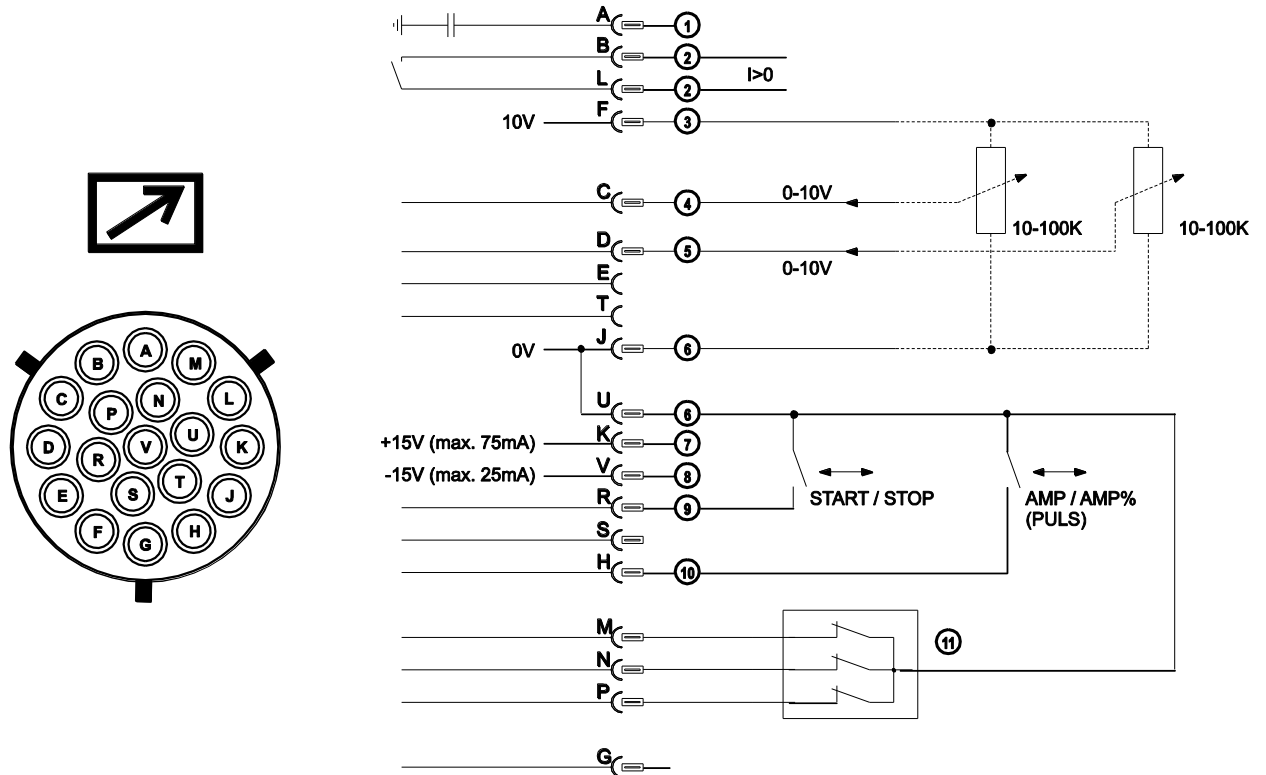


Figura 5-34

Pos.	Pin	Forma segnale	Denominazione
1	A	Uscita	Collegamento per schermatura cavo (PE)
2	B/L	Uscita	Corrente presente Segnale $I > 0$ , a potenziale zero (max. $\pm 15$ V / 100 mA)
3	F	Uscita	Tensione di riferimento per potenziometro 10 V (max. 10 mA)
4	C	Ingresso	Impostazione della tensione principale per la corrente principale, 0-10 V (0 V = $I_{min}$ , 10 V = $I_{max}$ )
5	D	Ingresso	Impostazione della tensione principale per la corrente ridotta, 0-10 V (0 V = $I_{min}$ , 10 V = $I_{max}$ )
6	J/U	Uscita	Potenziale di riferimento 0 V
7	K	Uscita	Tensione di alimentazione +15 V, max. 75 mA
8	V	Uscita	Tensione di alimentazione -15 V, max. 25 mA
9	R	Ingresso	Avvio/arresto corrente di saldatura.
10	H	Ingresso	Commutazione tra corrente di saldatura principale o ridotta (impulsi)
11	M/N/P	Ingresso	Attivazione tensione principale Impostare tutti i 3 segnali sul potenziale di riferimento 0 V per attivare la tensione principale esterna per la corrente principale e ridotta
12	G	Uscita	Valore misurato $I_{SOLL}$ (1 V = 100 A)

## 5.12 Interfaccia PC

### ATTENZIONE



Un collegamento inappropriato al PC può provocare danni o malfunzionamenti dei dispositivi!

Il mancato utilizzo dell'interfaccia SECINT X10USB può provocare danni ai dispositivi o disturbi nel trasferimento dei segnali. Gli impulsi ad alta frequenza possono porre il PC fuori uso.

- È necessario che tra il PC e la saldatrice sia installata l'interfaccia SECINT X10USB!
- Il collegamento deve essere effettuato esclusivamente tramite i cavi in dotazione (non utilizzare cavi di prolunga aggiuntivi)!

### AVVERTENZA



Consultare la documentazione corrispondente degli accessori!

## 5.13 Menu di configurazione dell'apparecchio

Il menu Apparecchio contiene le funzioni di base, quali le modalità torcia, le modalità di visualizzazione e il menu di servizio.

### 5.13.1 Selezione, modifica e memorizzazione dei parametri

### AVVERTENZA



#### ENTER (Accesso al menu)

- Spegnere l'apparecchio con l'interruttore generale
- Tenere premuto il tasto "Parametri di saldatura" e contemporaneamente riaccendere l'apparecchio.

#### NAVIGAZIONE (navigare nel menu)

- I parametri vengono selezionati azionando il tasto "Parametri di saldatura".
- Impostare o modificare i parametri ruotando il trasduttore "Impostazione parametri di saldatura".

#### EXIT (Uscita del menu)

- Selezionare la voce di menu "Eit"
- Azionare il tasto "Parametri di saldatura" (le impostazioni vengono riprese e l'apparecchio passa allo stato pronto per l'uso).

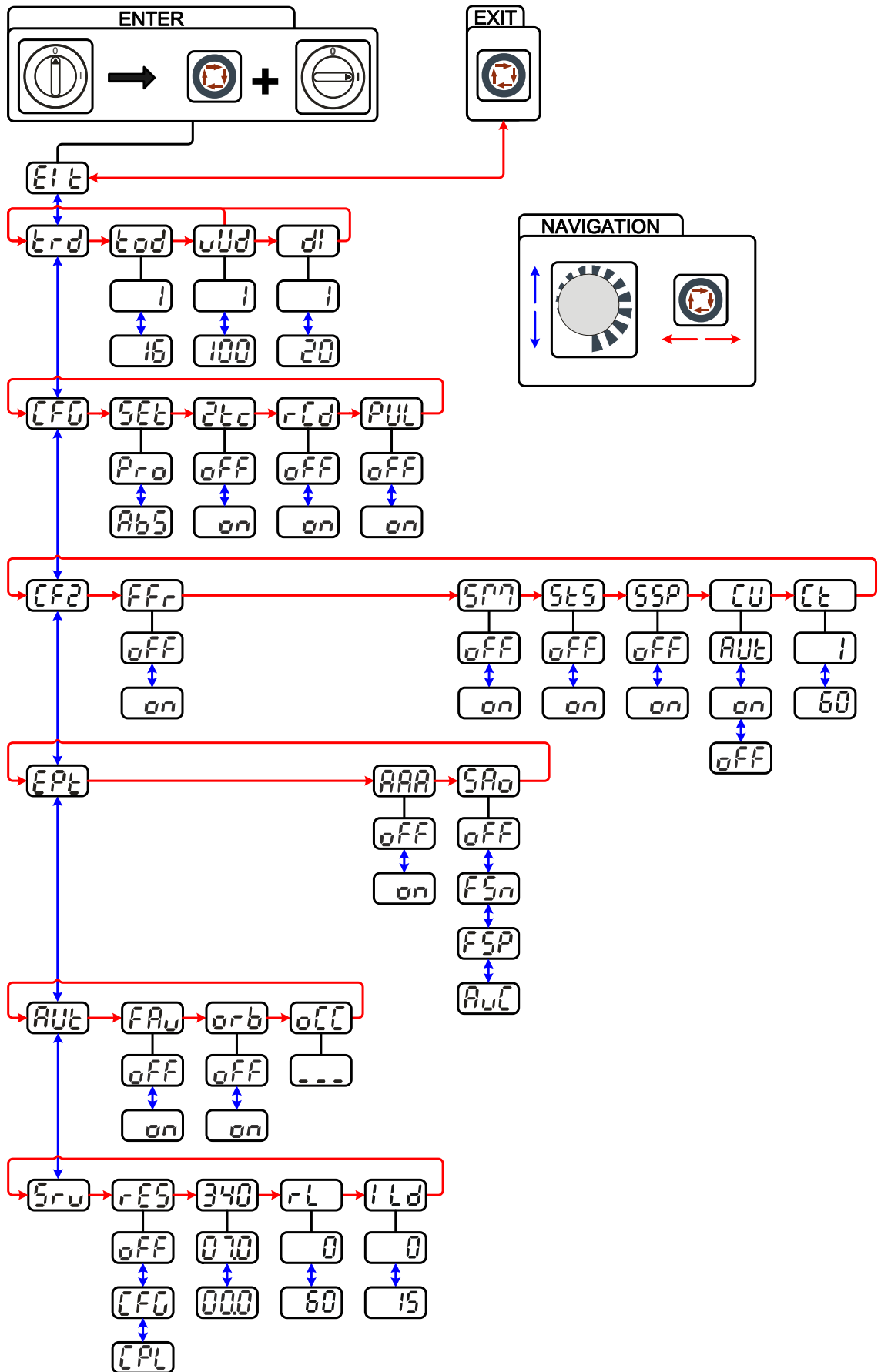








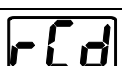



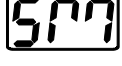
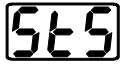
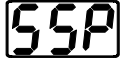

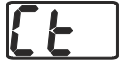




Figura 5-35

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	<b>Uscire dal menu</b> Exit
	<b>Menu Configurazione torcia</b> Impostare le funzioni della torcia di saldatura
	<b>Modalità torcia (impostazione di fabbrica 1)</b>
	<b>Velocità Up/Down</b> Aumentare il valore = variazione rapida della corrente Diminuire il valore = variazione lenta della corrente
	<b>Impostazione del 1° scatto</b> Impostazione: Da 1 a 20 (impostazione di fabbrica 1)
	<b>Configurazione apparecchio</b> Impostazioni per le funzioni dell'apparecchio e la visualizzazione dei parametri
	<b>Visualizzazione corrente di saldatura (corrente iniziale, ridotta, finale e di hot start)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro = visualizzazione del valore percentuale corrente di saldatura in funzione della corrente principale (impostazione di fabbrica)</li> <li>• Abs = visualizzazione valori assoluti corrente di saldatura</li> </ul>
	<b>Funzionamento a 2 tempi (versione C)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = acceso</li> <li>• off = spento (impostazione di fabbrica)</li> </ul>
	<b>Commutazione visualizzazione corrente (saldatura manuale con elettrodo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = visualizzazione valore effettivo</li> <li>• off = visualizzazione valore nominale (impostazione di fabbrica)</li> </ul>
	<b>Impulsi nella fase di Up- e Down-Slope</b> La funzione può essere attivata o disattivata
	<b>Configurazione apparecchio (seconda parte)</b> Impostazioni per le funzioni dell'apparecchio e la visualizzazione dei parametri
	<b>Funzione di rampa Dispositivo di regolazione remota RTF 1</b> La funzione di rampa può essere attivata e disattivata
	<b>spotMatic</b> Variante per modalità di funzionamento spotArc, accensione innescata dal contatto col pezzo da lavorare <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = acceso</li> <li>• off = spento (impostazione di fabbrica)</li> </ul>
	<b>Impostazione tempo di puntatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = tempo di puntatura breve (5 ms - 999 ms, a passi di 1 ms-)</li> <li>• off = tempo di puntatura lungo (0,01 s - 20,0 s, a passi di 10 ms-)</li> </ul>
	<b>Impostazione abilitazione processo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = abilitazione processo separata: Il processo di saldatura deve essere nuovamente abilitato mediante il pulsante torcia prima di ogni accensione dell'arco.</li> <li>• off = abilitazione processo permanente: Il processo di saldatura viene abilitato premendo una sola volta il pulsante torcia. Le successive accensioni dell'arco vengono innescate appoggiando brevemente l'elettrodo di tungsteno sul pezzo da lavorare.</li> </ul>
	<b>Modalità raffreddamento della torcia di saldatura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AUt = funzionamento automatico (imp. di fabbrica)</li> <li>• on = Costantemente acceso</li> <li>• off = Costantemente spento</li> </ul>
	<b>Torcia di saldatura, tempo di ritardo</b> Impostazione da 1 a 60 min. (impostazione di fabbrica 5)
	<b>Menu esperti</b>



Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	<b>activArc Misurazione della tensione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = Funzione attiva (impostazione di fabbrica)</li> <li>• off = Funzione non attiva</li> </ul>
	<b>Emissione errore su interfaccia robot, contatto SYN_A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>off Sincronizzazione AC o filo caldo (impostazione di fabbrica)</li> <li>SEn Segnale errore, logica negativa</li> <li>SEP Segnale errore, logica positiva</li> <li>AvC Collegamento AVC (Arc voltage control)</li> </ul>
	<b>Menu automazione</b>
	<b>Rapida acquisizione della tensione principale (automatizzazione)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on = funzione attiva</li> <li>• off = funzione non attiva (impostazione di fabbrica)</li> </ul>
	<b>Saldatura orbitale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = spento (impostazione di fabbrica)</li> <li>• on = acceso</li> </ul>
	<b>Saldatura orbitale</b> Valore di correzione per corrente orbitale
	<b>Menu di servizio</b> Le modifiche nel menu di servizio possono essere eseguite esclusivamente dal personale di assistenza autorizzato!
	<b>Reset (ripristino delle impostazioni di fabbrica)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = spento (impostazione di fabbrica)</li> <li>• CFG = ripristino dei valori nel menu di configurazione dell'apparecchio</li> <li>• CPL = ripristino totale dei valori e delle impostazioni</li> </ul> Il reset viene eseguito durante l'uscita dal menu (EXIT).
	<b>Richiesta versione del software (esempio)</b> 07= ID bus sistema
	0340= numero versione L'ID bus sistema e il numero di versione sono separati da un punto.
	<b>Le modifiche dei parametri devono essere eseguite esclusivamente da personale di servizio esperto e competente.</b>
	<b>Tempo di limitazione impulso di accensione</b> Impostazione da 0 ms-15 ms (intervalli da 1 ms)

## 6 Manutenzione, cura e smaltimento



### PERICOLO



**Non eseguire riparazioni o modifiche in maniera inappropriata.**

**Al fine di evitare lesioni agli operatori o danni all'apparecchio, eventuali riparazioni o modifiche devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato!**

**In caso di interventi non autorizzati, decadono i diritti di garanzia.**

- Nel caso siano necessarie riparazioni, rivolgersi al personale specializzato (personale addestrato addetto all'assistenza).



**Pericolo di lesioni per tensione elettrica!**

**Gli interventi di pulizia eseguiti su apparecchi che non sono stati scollegati dalla rete elettrica comportano il pericolo di gravi lesioni!**

- Assicurarsi che l'apparecchio sia scollegato dalla rete.
- Estrarre la spina!
- Attendere 4 minuti, fino a quando i condensatori sono scarichi!

I lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti unicamente da personale specializzato autorizzato. In caso contrario decade il diritto di garanzia. In tutti i casi in cui si ha bisogno di assistenza, rivolgersi al proprio rivenditore specializzato, ovvero al fornitore dell'apparecchio. Le restituzioni di prodotti in garanzia possono essere effettuate soltanto tramite il proprio rivenditore specializzato. Quando si sostituiscono i componenti, usare soltanto pezzi di ricambio originali. Quando si ordinano parti di ricambio, si deve indicare il tipo d'apparecchio, il numero di serie e il codice dello stesso, il tipo di modello e il codice del pezzo di ricambio.

### 6.1 Informazioni generali

Alle condizioni ambientali indicate e in condizioni di lavoro normali, l'apparecchio è largamente esente da manutenzione e richiede una cura minima.

Per garantire il perfetto funzionamento della saldatrice, devono essere rispettati alcuni punti. Uno di questi è la pulizia e il controllo regolare a seconda del grado di sporcizia dell'ambiente circostante e della durata d'impiego della saldatrice, come descritto di seguito.

### 6.2 Lavori di manutenzione, intervalli

#### 6.2.1 Lavori di manutenzione giornaliera

##### 6.2.1.1 Controllo visivo

- Cavo di alimentazione e rispettivo scarico della trazione
- Tubi del gas e relativi dispositivi di commutazione (elettrovalvola)
- Varie, condizioni generali

##### 6.2.1.2 Prova di funzionamento

- Conduttori della corrente di saldatura (verificarne la posizione salda e bloccata)
- Elementi di fissaggio della bombola del gas
- Dispositivi di uso, segnalazione, protezione e posizione (Controllo del funzionamento)

#### 6.2.2 Lavori di manutenzione mensili

##### 6.2.2.1 Controllo visivo



- Danni all'involucro (pareti anteriori, posteriori e laterali)
- Elementi di trasporto (cinghia, golfari, maniglia)

##### 6.2.2.2 Prova di funzionamento

- Interruttori a scatto, apparecchi di comando, dispositivi per l'arresto di emergenza, dispositivo riduttore di tensione, spie di segnalazione e controllo

### 6.2.3 Controllo annuale (ispezione e verifica durante il funzionamento)


#### AVVERTENZA

-  Il controllo delle saldatrici può essere eseguito soltanto da personale specializzato. Per personale specializzato si intendono coloro i quali, grazie alla propria formazione, conoscenza ed esperienza, sono in grado di riconoscere durante la verifica di un alimentatore di corrente per saldatura i rischi presenti e i possibili danni al sistema e sanno adottare le corrette misure di sicurezza.
-  Per ulteriori informazioni consultare gli aggiornamenti allegati "Dati apparecchi e azienda, manutenzione e controllo, garanzia".

È necessario effettuare un controllo periodico secondo la normativa IEC 60974-4 "Ispezioni e controlli ricorrenti". Oltre alle norme relative al controllo specificate in questa sede, è necessario osservare le leggi e le disposizioni locali.

### 6.3 Smaltimento dell'apparecchio

#### AVVERTENZA

-  **Smaltire in modo corretto!**  
**L'apparecchio contiene materie prime pregiate che dovrebbero essere inviate ai centri di riciclaggio e componenti elettronici che devono essere smaltiti.**
  - Non smaltire con i rifiuti domestici!
  - Per lo smaltimento rispettare le disposizioni vigenti!



#### 6.3.1 Dichiarazione del produttore all'utente finale

- In base alle norme europee (Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27.1.2003) gli apparecchi elettrici ed elettronici usati non possono più essere smaltiti attraverso il sistema di raccolta dei normali rifiuti domestici. Tali apparecchi devono essere smaltiti separatamente. Il simbolo del bidone della spazzatura su ruote indica la necessità della raccolta differenziata. Per lo smaltimento o il riciclaggio, questo apparecchio deve essere affidato agli appositi sistemi di raccolta differenziata.
- In base alla legislazione tedesca (legge sulla messa in commercio, sul ritiro e sullo smaltimento nel rispetto dell'ambiente di apparecchi elettrici ed elettronici del 16.3.2005) la raccolta di apparecchi usati deve avvenire in modo differenziato, ovvero separatamente dal sistema di raccolta dei normali rifiuti domestici. I responsabili pubblici dello smaltimento (i comuni) hanno creato appositi punti di raccolta presso i quali è possibile consegnare gratuitamente gli apparecchi vecchi usati nelle case private.
- Per informazioni sulla restituzione o la raccolta di apparecchi usati, rivolgersi all'amministrazione comunale.
- EWM prende parte a un sistema di smaltimento e riciclo autorizzato e risulta iscritta all'Elektroaltgerätregister (EAR - Registro dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche) con il numero WEEE DE 57686922.
- Inoltre è possibile restituire gli apparecchi usati presso i partner di distribuzione EWM in tutta Europa.

#### 6.4 Rispetto delle disposizioni RoHS


Noi, la EWM AG Mündersbach, con la presente confermiamo che tutti i prodotti da noi forniti, per i quali si applicano le linee guida RoHS, sono conformi alle disposizioni previste da RoHS (direttiva 2002/95/CE).

## 7 Eliminazione delle anomalie

Tutti i prodotti sono sottoposti a severi controlli di qualità e controlli finali. Se, tuttavia, qualcosa non dovesse funzionare, controllare il prodotto seguendo queste istruzioni. Se nessuno dei rimedi descritti ripristina il funzionamento del prodotto, rivolgersi al rivenditore autorizzato.

### 7.1 Checklist per la risoluzione dei problemi

#### AVVERTENZA

 Il presupposto fondamentale per il perfetto funzionamento è l'equipaggiamento adeguato per il materiale utilizzato e per il gas di processo.

Legenda	Simbolo	Descrizione
	↯	Errore/ Causa
	✘	Rimedio

#### Anomalie di funzionamento

- ↯ Flusso del liquido di raffreddamento non sufficiente
  - ✘ Controllare il livello del refrigerante ed eventualmente riempirlo
  - ✘ Eliminare le piegature nel sistema di tubazioni (fascio di tubi flessibili)
  - ✘ Ripristinare l'interruttore automatico della pompa del liquido di raffreddamento premendo il pulsante
- ↯ Aria nel circuito del liquido di raffreddamento
  - ✘ "Vedere Capitolo 7.6, Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento"
- ↯ Dispositivo di comando dalla saldatrice senza accensione delle spie luminose dopo l'accensione
  - ✘ Mancanza di fase > verificare il collegamento di rete (fusibili)
- ↯ Nessuna potenza di saldatura
  - ✘ Mancanza di fase > verificare il collegamento di rete (fusibili)
- ↯ Impossibile impostare vari parametri
  - ✘ Livello di immissione bloccato, disattivare il blocco dell'accesso "Vedere Capitolo 6.4, Rispetto delle disposizioni RoHS"
- ↯ Problemi di collegamento
  - ✘ Preparare il collegamento della presa per il comando o verificarne l'installazione corretta.

#### Torcia di saldatura surriscaldata

- ↯ Collegamenti alla corrente di saldatura allentati
  - ✘ Bloccare i collegamenti elettrici alla torcia e/o al pezzo in lavorazione
  - ✘ Avvitare strettamente e in modo corretto l'ugello portacorrente
- ↯ Sovraccarico
  - ✘ Verificare e correggere impostazione della corrente di saldatura
  - ✘ Utilizzare torce di saldatura di elevate prestazioni

**Nessuna accensione dell'arco**

- ✎ Impostazione errata del tipo di accensione.
  - ✘ Portare il commutatore dei tipi di accensione sulla posizione "Accensione HF".

**Cattiva accensione dell'arco**

- ✎ Penetrazioni di materiale nell'elettrodo di tungsteno mediante contatto del materiale di apporto o del pezzo in lavorazione
  - ✘ Molare gli elettrodi al tungsteno o sostituirli
- ✎ Rilevamento difettoso della corrente in fase di accensione
  - ✘ Controllare l'impostazione della manopola "Diametro elettrodo di tungsteno/Ottimizzazione dell'accensione" e se necessario incrementare il valore (per una maggior energia di accensione).

**Arco instabile**



- ✎ Penetrazioni di materiale nell'elettrodo di tungsteno mediante contatto del materiale di apporto o del pezzo in lavorazione
  - ✘ Molare gli elettrodi al tungsteno o sostituirli
- ✎ Impostazioni incompatibili dei parametri
  - ✘ Verificare ed eventualmente correggere le impostazioni

**Formazione dei pori**

- ✎ Copertura gas insufficiente o mancante
  - ✘ Verificare la regolazione del gas di protezione ed eventualmente sostituire la bombola del gas di protezione
  - ✘ Schermare la zona di saldatura con pareti protettive (la corrente d'aria influisce sui risultati di saldatura)
  - ✘ Utilizzare la lente gas per le applicazioni con alluminio e acciai fortemente legati
- ✎ Equipaggiamento della torcia di saldatura non adeguato o usurato
  - ✘ Verificare la dimensione dell'ugello del gas ed eventualmente sostituirlo
- ✎ Acqua di condensazione (idrogeno) nel tubo flessibile
  - ✘ Lavare il fascio di tubi flessibili con il gas o sostituirlo

## 7.2 Messaggi di errore (fonte di corrente)

### AVVERTENZA

-  Se si verifica un difetto nella saldatrice, la spia luminosa “Anomalia generale” si accende e sul display LED del dispositivo di comando della saldatrice viene visualizzato un codice di errore (vedere tabella). In caso di errore nell'apparecchio, l'impianto viene spento.
-  La visualizzazione dei numeri di errore possibili dipende dal modello dell'apparecchio (interfacce/funzioni).

- Se si verificano più errori, questi vengono visualizzati in sequenza.
- Annotare eventuali difetti dell'apparecchio e in caso di necessità, comunicarli al personale addetto all'Assistenza.

Messaggio di errore	Possibile causa	Rimedio
Err 3	Errore tachimetro	Controllare alimentazione filo/pacco di cavi
	Dispositivo trainafilo non collegato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disinserire (stato off) la modalità filo freddo nel menu di configurazione dell'apparecchio</li> <li>• Collegare il dispositivo trainafilo</li> </ul>
Err 4	Errore temperatura	Lasciare raffreddare l'apparecchio.
	Errore nel circuito di arresto di emergenza (interfaccia di automazione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllo dei dispositivi esterni di spegnimento</li> <li>• Controllo ponticello JP 1 (jumper) sulla scheda T320/1</li> </ul>
Err 5	Sovratensione	Spegnere l'apparecchio e controllare le tensioni di alimentazione
Err 6	Sottotensione	
Err 7	Problemi con il liquido di raffreddamento (solo se è impostato il modulo di raffreddamento)	Controllare il livello del liquido di raffreddamento ed eventualmente riempirlo
Err 8	Errore gas	Controllare l'alimentazione gas
Err 9	Sovratensione secondaria	Disattivare e riattivare l'apparecchio.
Err 10	Errore PE	Se l'errore persiste, rivolgersi all'assistenza tecnica.
Err 11	Posizione FastStop	Con l'interfaccia robot (se presente) attivare il segnale “Conferma errori” (da 0 a 1)
Err 12	Errore VRD	Disattivare e riattivare l'apparecchio. Se l'errore persiste, rivolgersi all'assistenza tecnica.
Err 16	Corrente pilota	Controllare la torcia di saldatura
Err 17	<p>Errore filo freddo</p> <p>È intervenuta la limitazione da sovracorrente di una scheda di controllo motore.</p> <p>Errore filo freddo; durante il processo è stato rilevato uno scostamento permanente tra valore teorico e valore reale del filo e/o è stato determinato il blocco di un trainafilo.</p>	<p>Controllo sistema di avanzamento del filo (trainafili, fasci di tubi flessibili, torcia):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare il filo freddo sulla torcia/sul pezzo da lavorare (si è spostato contro il pezzo da lavorare?)</li> <li>• Controllare ed eventualmente correggere il rapporto tra velocità alimentazione filo del processo e velocità procedura robotizzata</li> <li>• Verificare la corretta alimentazione del filo tramite la funzione di inserimento (controllare le singole sezioni delle guide del filo)</li> </ul>

Messaggio di errore	Possibile causa	Rimedio
Err 18	Errore gas al plasma Il valore teorico si discosta notevolmente dal valore reale -> Gas al plasma assente?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare l'alimentazione di gas al plasma, utilizzando ev. la funzione di prova nel "dispositivo trainafilo per filo freddo"</li> </ul>
Err 19	Gas di protezione Il valore teorico si discosta notevolmente dal valore reale -> Gas di protezione assente?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la tenuta/l'assenza di deformazione nella guida/nei collegamenti dell'alimentazione del tubo del gas</li> <li>Controllare lo stato di usura dell'alimentazione del gas della torcia al plasma</li> </ul>
Err 20	Refrigerante La portata del refrigerante della torcia è scesa sotto al livello minimo consentito -> sporizia e/o interruzione del flusso del refrigerante a causa dell'installazione inappropriata del pacchetto di tubi flessibili. La portata del refrigerante della torcia è scesa sotto il limite consentito.	<p>Controllare il livello del refrigerante ed eventualmente riempirlo!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il livello del refrigerante nello scambiatore di calore</li> <li>Controllare la tenuta/l'assenza di deformazione nei tubi del refrigerante</li> <li>Controllare il livello di usura dell'alimentazione e dello scarico della torcia al plasma</li> </ul>
Err 22	Sovratemperatura circuito refrigerante Superamento della temperatura massima consentita per il refrigerante. La temperatura del refrigerante è troppo alta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il livello del refrigerante nello scambiatore di calore</li> <li>Controllare il valore teorico della temperatura nel gruppo di raffreddamento</li> </ul>
Err 23	Sovratemperatura induttanza HF Sovratemperatura induttanza blocco ad alta frequenza. La sovratemperatura dell'induttanza di blocco ad alta frequenza si è attivata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lasciare raffreddare l'impianto</li> <li>Ev. regolare i tempi dei cicli di elaborazione</li> </ul>
Err 24	Errore di accensione arco pilota	Controllare i componenti soggetti a usura della torcia per saldatura al plasma
Err 32	Difetto elettronico (difetto I>0)	Spegnere e riaccendere l'apparecchio. Se il difetto persiste, rivolgersi all'Assistenza tecnica.
Err 33	Difetto elettronico (difetto Uist)	
Err 34	Difetto elettronico (difetto canale A/D)	
Err 35	Difetto elettronico (difetto facce)	
Err 36	Difetto elettronico (marchio S)	
Err 37	Difetto elettronico (errore temperatura)	Lasciare raffreddare l'apparecchio.
Err 38	---	Spegnere e riaccendere l'apparecchio.
Err 39	Difetto elettronico (sovratensione secondaria)	Se il difetto persiste, rivolgersi all'Assistenza tecnica.
Err 48	Errore di accensione	Controllare il processo di saldatura
Err 49	Interruzione dell'arco	Rivolgersi all'assistenza tecnica
Err 51	Errore nel circuito di arresto di emergenza (interfaccia di automazione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllo dei dispositivi esterni di spegnimento</li> <li>Controllo ponticello JP 1 (jumper) sulla scheda T320/1</li> </ul>

## 7.3 Riportare i parametri di saldatura all'impostazione di fabbrica

**AVVERTENZA**

Tutti i parametri specifici del cliente memorizzati verranno sostituiti con le impostazioni di fabbrica.

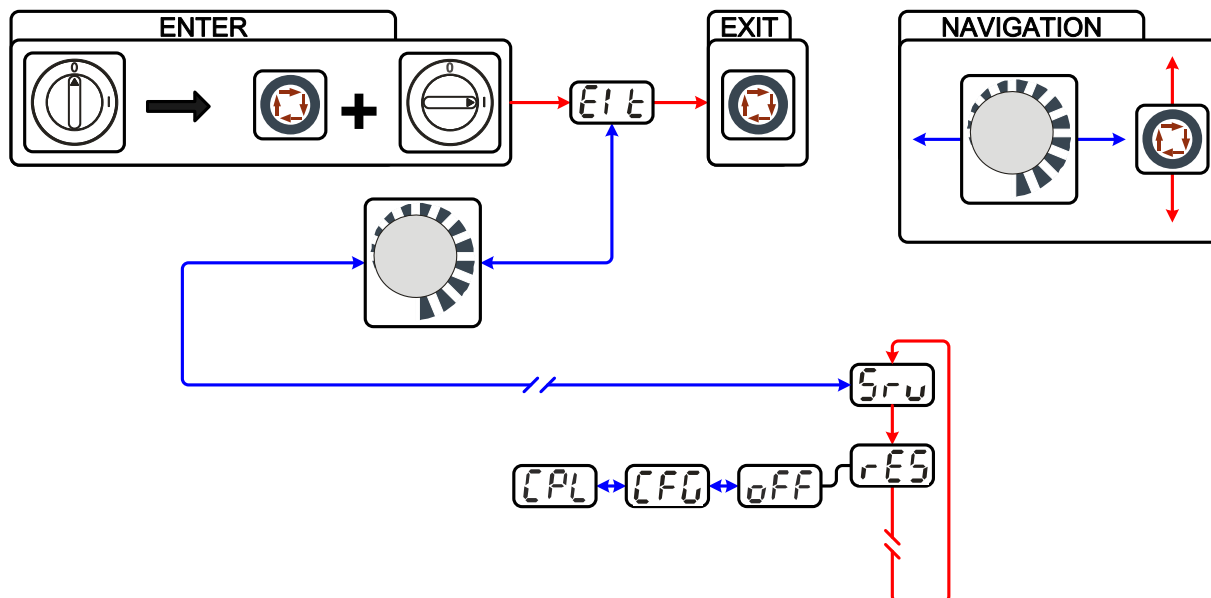


Figura 7-1

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	<b>Uscire dal menu</b> Exit
	<b>Menu di servizio</b> Le modifiche nel menu di servizio possono essere eseguite esclusivamente dal personale di assistenza autorizzato!
	<b>Reset (ripristino delle impostazioni di fabbrica)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• off = spento (impostazione di fabbrica)</li> <li>• CFG = ripristino dei valori nel menu di configurazione dell'apparecchio</li> <li>• CPL = ripristino totale dei valori e delle impostazioni</li> </ul> Il reset viene eseguito durante l'uscita dal menu (EXIT).
	<b>Disattivazione</b> Disattivare la funzione dell'apparecchio
	<b>Reset configurazione apparecchio</b> Ripristino dei valori nel menu di configurazione dell'apparecchio
	<b>Reset totale</b> Ripristino totale di tutti i valori e le impostazioni con le impostazioni di fabbrica



## 7.4 Visualizzazione della versione software del dispositivo di comando

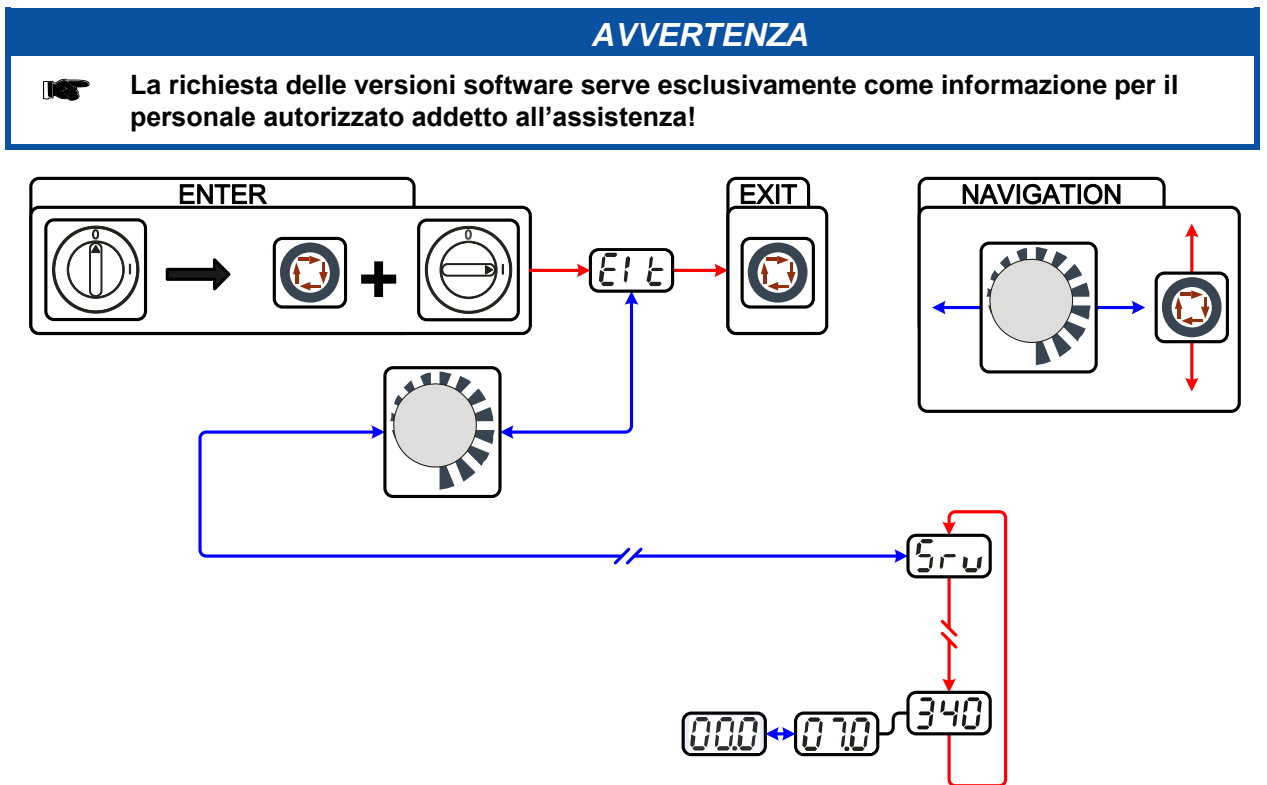


Figura 7-2

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	<b>Uscire dal menu</b> Exit
	<b>Menu di servizio</b> Le modifiche nel menu di servizio possono essere eseguite esclusivamente dal personale di assistenza autorizzato!
	<b>Richiesta versione del software (esempio)</b> 07= ID bus sistema
	0340= numero versione L'ID bus sistema e il numero di versione sono separati da un punto.

## 7.5 Anomalie generali

### 7.5.1 Interfaccia di automazione


⚠ AVVERTENZA

**Nessuna funzione dei dispositivi esterni di spegnimento (arresto di emergenza)!**  
Se il circuito arresto di emergenza viene realizzato tramite un dispositivo di arresto esterno attraverso l'interfaccia di automazione, è necessario impostare il dispositivo in maniera appropriata. In caso contrario, la fonte di corrente ignorerà i dispositivi di spegnimento esterni e non verrà disattivata!

- Rimuovere il ponticello 1 (jumper 1) sulla scheda T320/1 (Tetrix / forceTig) o M320/1 (Phoenix / alpha Q)!

## 7.6 Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento

### AVVERTENZA

 Per sfiatare il sistema di raffreddamento utilizzare sempre il raccordo per il liquido di raffreddamento di colore blu, che si trova in profondità all'interno del sistema di raffreddamento (vicino al serbatoio per il liquido di raffreddamento)!

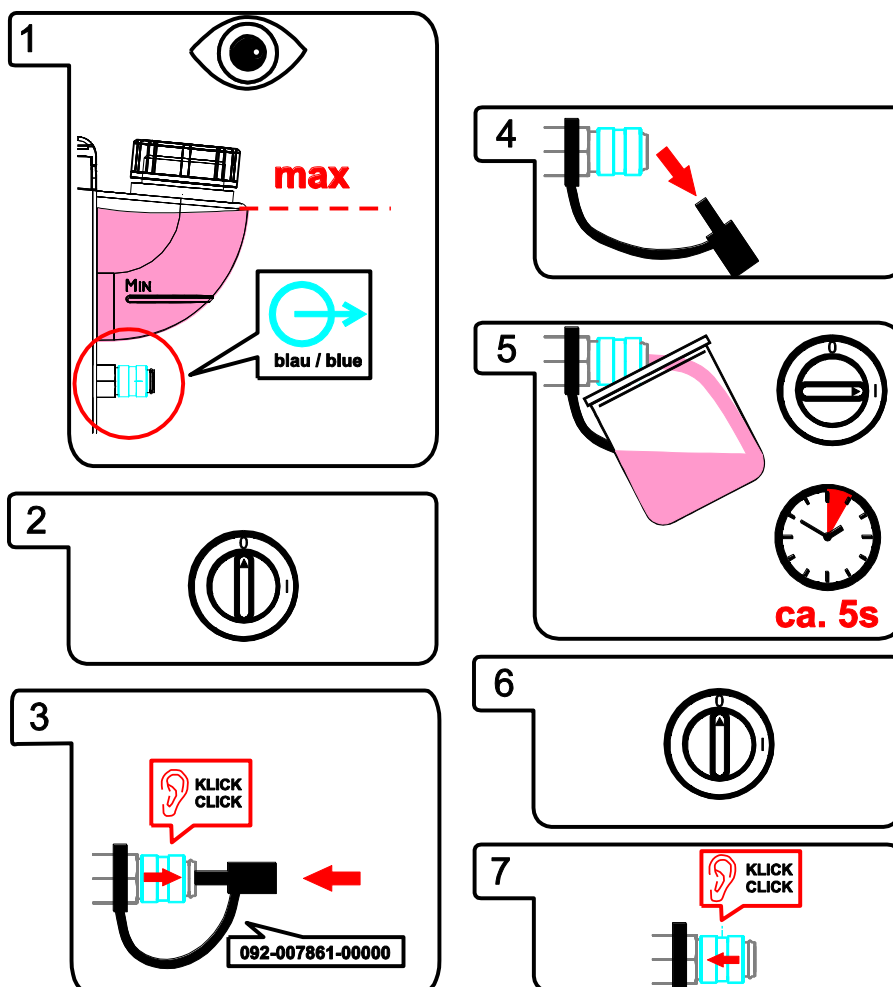


Figura 7-3

## 8 Dati tecnici

**AVVERTENZA**

Dati di potenza e garanzia solo in connessione con parti di ricambio e parti soggetti ad usura originali!

## 8.1 Tetrix 300 Comfort

	TIG	Manuale con elettrodo
Campo di regolazione corrente di saldatura	da 5 A a 300 A	
Campo di regolazione tensione di saldatura	da 10,2 V a 22,0 V	da 20,2 V a 32,0 V
Rapporto di inserzione a 25 °C	300 A (rapporto di inserzione 80%) 270 A (rapporto di inserzione 100%)	
Rapporto di inserzione a 40 °C	300 A (rapporto di inserzione 60%) 250 A (rapporto di inserzione 100%)	
Ciclo di carico	10 min (rapporto di inserzione 60% $\Delta$ saldatura 6 min, pausa 4 min)	
Tensione a vuoto	98 V	
Tensione di alimentazione (tolleranze)	3 x 400 V (da -25 % a +20 %)	
Frequenza	50/60 Hz	
Fusibile di rete (fusibile ritardato)	3 x 16 A	
Linea collegamento di rete	H07RN-F4G2,5	
Potenza massima di collegamento	8,3 kVA	12,0 kVA
Potenza consigliata per il generatore	16,4 kVA	
cos $\varphi$	0,99	
Classe di isolamento / Tipo di protezione	H / IP 23	
Temperatura dell'ambiente	da - 25 °C fino a + 40 °C	
Raffreddamento dell'apparecchio	Ventola	
Cavo di massa	50 mm <sup>2</sup>	
Misure lungh./largh./alt.	590 x 230 x 380 mm	
Peso	29 kg	
Classe di compatibilità elettromagnetica	A	
costruito secondo le norme	IEC 60974-1, -3, -10; ;	

**8.2 Tetrrix 400-2 Comfort**

	<b>TIG</b>	<b>Manuale con elettrodo</b>
<b>Campo di regolazione corrente di saldatura</b>	da 5 A a 400 A	
<b>Campo di regolazione tensione di saldatura</b>	da 10,2 V a 26,0 V	da 20,2 V a 36,0 V
<b>Rapporto di inserzione a 40 °C</b>	400 A (rapporto di inserzione 40%)	350 A (rapporto di inserzione 40%)
	330 A (rapporto di inserzione 60%)	300 A (rapporto di inserzione 60%)
	300 A (rapporto di inserzione 100%)	270 A (rapporto di inserzione 100%)
<b>Ciclo di carico</b>	10 min (rapporto di inserzione 60% $\Delta$ saldatura 6 min, pausa 4 min)	
<b>Tensione a vuoto</b>	102 V	
<b>Tensione di alimentazione (tolleranze)</b>	3 x 400 V (da -25 % a +20 %)	
<b>Frequenza</b>	50/60 Hz	
<b>Fusibile di rete (fusibile ritardato)</b>	3 x 16 A	
<b>Linea collegamento di rete</b>	H07RN-F4G2,5	
<b>Potenza massima di collegamento</b>	13,2 kVA	15 kVA
<b>Potenza consigliata per il generatore</b>	20,3 kVA	
<b>cos <math>\varphi</math></b>	0,99	
<b>Classe di isolamento / Tipo di protezione</b>	H / IP 23	
<b>Temperatura dell'ambiente</b>	da - 25 °C fino a + 40 °C	
<b>Raffreddamento dell'apparecchio</b>	Ventola	
<b>Cavo di massa</b>	50 mm <sup>2</sup>	
<b>Misure lungh./largh./alt.</b>	590 x 230 x 380 mm	
<b>Peso</b>	29 kg	
<b>Classe di compatibilità elettromagnetica</b>	A	
<b>costruito secondo le norme</b>	IEC 60974-1, -3, -10; S; C E	

## 9 Accessori

**AVVERTENZA**

**Gli accessori che dipendono dalle singole prestazioni, quali torcia di saldatura, cavo di massa o pacchi cavi di collegamento, sono disponibili presso il Vostro rivenditore responsabile.**

## 9.1 Accessori generali

Tipo	Denominazione	Codice articolo
DMDIN TN 200B AR/MIX 35L	Riduttore di pressione con manometro	094-000009-00000
DM AR D F1	Riduttore di pressione con misuratore di flusso	094-001980-00000
ADAP 8-5 POL	Adattatore da 8 a 5 poli	092-000940-00000
GH 2X1/4" 2M	Tubo flessibile del gas	094-000010-00001
5POLE/CEE/16A/M	Spina	094-000712-00000

## 9.2 Raffreddamento della torcia

Tipo	Denominazione	Codice articolo
cool35 U31	Modulo di raffreddamento a ricircolazione d'aria	090-008235-00502
KF 23E-10	Liquido refrigerante (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Refrigerante(-10 °C), 200 litri	094-000530-00001
KF 37E-10	Liquido refrigerante (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Refrigerante (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP 1	Controllo antigelo	094-014499-00000

## 9.3 Dispositivo di regolazione remota e accessori

Tipo	Denominazione	Codice articolo
RTF1 19POL 5M	Comando a pedale corrente con cavo di collegamento	094-006680-00000
RTF2 19POL 5 m	Comando a pedale corrente con cavo di collegamento	090-008764-00000
RT1 19POL	Dispositivo di regolazione remota per corrente	090-008097-00000
RTG1 19POL	Dispositivo di regolazione remota, corrente	090-008106-00000
RTP1 19POL	Dispositivo di regolazione remota a punti/impulsi	090-008098-00000
RTP2 19POL	Dispositivo di regolazione remota a punti/impulsi	090-008099-00000
RTP3 spotArc 19POL	Dispositivo spotArc di regolazione remota a punti/impulsi	090-008211-00000
RA5 19POL 5M	Cavo di allacciamento, per es. per dispositivo di regolazione remota	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Cavo di allacciamento, per es. per dispositivo di regolazione remota	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Cavo di allacciamento, per es. per dispositivo di regolazione remota	092-001470-00020
RV5M19 19POL 5M	Cavo prolunga	092-000857-00000

**9.4 Sistemi di trasporto**

<b>Tipo</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Codice articolo</b>
Trolley 35.2-2	Carrello di trasporto	090-008296-00000
Trolley 38-2 E	Carrello di trasporto, lungo il passo delle ruote	090-008270-00000

**9.5 Opzioni**

<b>Tipo</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Codice articolo</b>
ON 12pol Retox Tetrax 300/400/401/351/451/551	Presca torcia a 12 poli	092-001807-00000
ON 19POL Tetrax 300/351	Opzione installazione successiva presa a 19 poli per accessori e interfaccia A analogica	092-001827-00000

**9.6 Comunicazione via computer**

<b>Tipo</b>	<b>Denominazione</b>	<b>Codice articolo</b>
PC300.Net	Set software parametri di saldatura PC300.Net incl. cavo e interfaccia SECINT X10 USB	090-008777-00000

## 10 Appendice A

### 10.1 Prospetto delle filiali di EWM

#### Headquarters

**EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

#### Technology centre

**EWM AG**

Forststraße 7-13  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com



#### Production, Sales and Service

**EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.**  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

**TEAMWELDER s.r.o.**

Tř. 9. května 718 / 31  
407 53 Jiřkov · Czech Republic  
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.teamwelder.cz · info@teamwelder.cz

#### Sales and Service Germany

**EWM AG**

Sales and Logistics Centre  
Sälzerstraße 20a  
56235 Ransbach-Baumbach · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244  
www.ewm-ransbach-baumbach.de · info@ewm-ransbach-baumbach.de

**EWM AG**

Sales and Technology Centre  
Grünauer Fenn 4  
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20  
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

**EWM AG**

Rudolf-Winkel-Straße 7-9  
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20  
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

**EWM AG**

Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

**EWM AG**

Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Sales and Technology Centre  
Draisstraße 2a  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**

Karlsdorfer Straße 43  
88069 Tettang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29  
www.ewm-tettang.de · info@ewm-tettang.de

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**

Pfaffensteig 17  
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77  
www.ewm-blaubeuren.de · info@ewm-blaubeuren.de

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**

Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

#### Sales and Service International

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Wiesenstraße 27b  
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

**EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.**

10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm-kunshan.cn · info@ewm-kunshan.cn

**EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.**

Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate  
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain  
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305  
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

**EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum**

Tyršova 2106  
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

Plants

Branches

● More than 400 EWM sales partners worldwide