



Saldatrici

Tetrix 351 Comfort FW
Tetrix 401 Comfort FW
Tetrix 451 Comfort FW
Tetrix 551 Comfort FW

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.

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 HIGHTEC WELDING GmbH, 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

1	Indice	3
2	Norme di sicurezza	7
2.1	Istruzioni per l'uso del presente manuale	7
2.2	Spiegazione dei simboli	8
2.3	Informazioni generali.....	9
2.4	Trasporto e allestimento	13
2.4.1	Gru.....	14
2.4.2	Condizioni dell'ambiente circostante	15
2.4.2.1	In funzione.....	15
2.4.2.2	Trasporto e stoccaggio	15
3	Utilizzo conforme alle norme	16
3.1	Campo di applicazione	16
3.1.1	Saldatura TIG	16
3.1.1.1	activArc	16
3.1.1.2	spotArc.....	16
3.1.1.3	Spotmatic	16
3.1.2	Saldatura manuale con elettrodo	16
3.2	Documenti applicabili.....	17
3.2.1	Garanzia.....	17
3.2.2	Dichiarazione di conformità	17
3.2.3	Saldatura in condizioni di elevato pericolo elettrico	17
3.2.4	Documenti di servizio (ricambi e schemi elettrici)	17
3.2.5	Tarare / validare	17
4	Descrizione dell'apparecchio - Prospetto sintetico	18
4.1	Vista anteriore.....	18
4.2	Vista posteriore.....	20
4.3	Dispositivo di comando della saldatrice - Comandi.....	22
4.3.1	Funzionamento.....	24
5	Installazione e funzionamento	26
5.1	Informazioni generali.....	26
5.2	Allestimento	27
5.3	Raffreddamento dell'apparecchio	27
5.4	Cavo di massa, informazioni generali.....	27
5.5	Collegamento di rete.....	28
5.5.1	Forma della rete	28
5.6	Indicazioni per la posa e la disposizione dei cavi della corrente di saldatura	29
5.7	Raffreddamento della torcia.....	31
5.7.1	Controllo del refrigerante.....	31
5.7.2	Lunghezza massima pacco di cavi.....	31
5.7.3	Versare refrigerante	32
5.8	Saldatura TIG.....	33
5.8.1	Collegamento torcia di saldatura e cavo di massa.....	33
5.8.1.1	Possibili variazioni per l'allacciamento della torcia, sistemazione dei collegamenti	34
5.8.2	Alimentazione del gas di protezione.....	35
5.8.2.1	Collegamento per l'alimentazione del gas di protezione	36
5.8.2.2	Regolazione della quantità di gas di protezione	36
5.8.2.3	Prova gas	36
5.8.3	Selezione del lavoro di saldatura	37
5.8.3.1	Comando normale, manuale (JOB "0").....	37
5.8.4	Salvare lavori di saldatura (JOBS).....	38
5.8.4.1	Visualizzazione e modifica del numero del JOB	38
5.8.5	Visualizzazione dei dati di saldatura sul display	39
5.8.5.1	Impostazione dei parametri di saldatura.....	39
5.8.5.2	Visualizzazione corrente di saldatura (corrente iniziale, ridotta, finale e di hot start)	39

5.8.6	Menu Expert (TIG)	40
5.8.7	Accensione dell'arco	41
5.8.7.1	Accensione HF	41
5.8.7.2	Accensione Liftarc	41
5.8.7.3	Interruzione forzata	41
5.8.8	Modalità di funzionamento	42
5.8.8.1	Legenda	42
5.8.8.2	Funzionamento a 2 tempi	43
5.8.8.3	Funzionamento a 4 tempi	44
5.8.8.4	spotArc	45
5.8.8.5	Spotmatic	47
5.8.8.6	Funzionamento a 2 tempi - Versione C	49
5.8.9	Impulsi, modalità operativa	50
5.8.9.1	Funzionamento TIG pulsato a 2 tempi	50
5.8.9.2	Funzionamento TIG pulsato a 4 tempi	50
5.8.9.3	Varianti di impulsi	51
5.8.10	Saldatura <i>activArc</i> TIG, attiva	53
5.8.11	Torcia (varianti di comandi)	54
5.8.11.1	Premere a scatti il pulsante torcia (funzione con azionamento tasto)	54
5.8.12	Impostazione della modalità torcia e della velocità Up/Down	55
5.8.12.1	Torcia TIG standard (a 5 poli)	56
5.8.12.2	Torcia TIG Up/Down (a 8 poli)	58
5.8.12.3	Torcia con potenziometro (a 8 poli)	60
5.8.12.4	Configurazione del collegamento della torcia TIG con potenziometro	61
5.8.12.5	Torcia TIG RETOX (spina a 12 poli)	62
5.8.12.6	Impostazione del 1° scatto	63
5.9	Saldatura manuale con elettrodo	64
5.9.1	Collegamento portaelettrodo e cavo di massa	64
5.9.2	Selezione del lavoro di saldatura	66
5.9.3	Arcforce	66
5.9.4	Anti-incollamento	66
5.9.5	Hot start	66
5.9.5.1	Corrente di hot start	66
5.9.5.2	Tempo di hot start	67
5.9.6	Commutazione della polarità della corrente di saldatura (cambio di polarità)	67
5.10	Dispositivo di regolazione remota	68
5.10.1	Comando manuale a distanza RT1 19POL	68
5.10.2	Comando manuale a distanza RTG1 19POL	68
5.10.3	Comando manuale a distanza RTP1 19POL	68
5.10.4	Comando manuale a distanza RTP2 19POL	68
5.10.5	Comando manuale a distanza RTP3 spotArc 19POL	68
5.10.6	Comando a pedale RTF1 19POL 5 M / RTF2 19POL 5 M	69
5.10.6.1	Funzione di rampa per comando a pedale RTF 1 / RTF 2	70
5.11	Interfacce per l'automazione	71
5.11.1	Interfaccia robot per saldatura TIG	71
5.11.2	Presa a 19 poli del dispositivo di regolazione remota	72
5.12	Blocco dei parametri di saldatura per impedire l'accesso da parte di persone non autorizzate	73
5.13	Interfacce PC	73
5.14	Menu di configurazione dell'apparecchio	73
5.14.1	Selezione, modifica e memorizzazione dei parametri	73
6	Manutenzione, cura e smaltimento	77
6.1	Informazioni generali	77
6.2	Lavori di manutenzione, intervalli	77
6.2.1	Lavori di manutenzione giornaliera	77
6.2.1.1	Controllo visivo	77
6.2.1.2	Prova di funzionamento	77
6.2.2	Lavori di manutenzione mensili	77
6.2.2.1	Controllo visivo	77
6.2.2.2	Prova di funzionamento	77

6.2.3	Controllo annuale (ispezione e verifica durante il funzionamento)	78
6.3	Smaltimento dell'apparecchio	78
6.3.1	Dichiarazione del produttore all'utente finale	78
6.4	Rispetto delle disposizioni RoHS	78
7	Eliminazione delle anomalie	79
7.1	Checklist per la risoluzione dei problemi	79
7.2	Messaggi di errore (fonte di corrente).....	81
7.3	Riportare i parametri di saldatura all'impostazione di fabbrica	83
7.4	Visualizzazione della versione software del dispositivo di comando.....	84
7.5	Anomalie generali	84
7.5.1	Interfaccia di automazione	84
7.6	Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento	85
8	Dati tecnici	86
8.1	Tetrix 351 FW	86
8.2	Tetrix 401 FW	87
8.3	Tetrix 451 FW	88
8.4	Tetrix 551 FW	89
9	Accessori	90
9.1	Dispositivo di regolazione remota e accessori	90
9.2	Raffreddamento della torcia.....	90
9.3	Opzioni.....	91
9.4	Accessori generali.....	91
9.5	Comunicazione via computer	91
10	Appendice A	92
10.1	Prospetto delle filiali di EWM	92

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








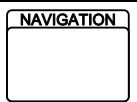





Particolarità tecniche che l'utente deve osservare.

- 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



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!



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).

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!



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!

AVVERTENZA



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!



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 fongene 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 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.

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 EN 60974-A2).

- Installare o trasportare l'apparecchio su una superficie piana e stabile!
- Fissare i componenti aggiuntivi con mezzi adeguati!
- Sostituire le rotelle orientabili danneggiate e i relativi elementi di fissaggio!
- Durante il trasporto fissare i dispositivi trainafilo esterni (evitare rotazioni non controllate)!



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 Gru

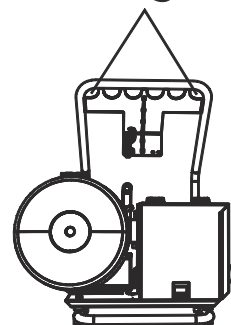
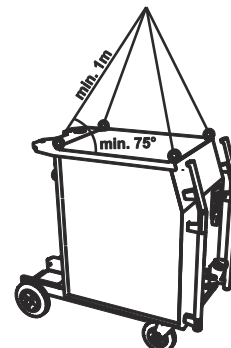
AVVERTENZA



Pericolo di lesioni in caso di movimentazione a mezzo gru!

In caso di movimentazione a mezzo gru, la caduta di apparecchi o componenti potrebbe provocare gravi lesioni alle persone!

- È vietata la contemporanea movimentazione a mezzo gru di diversi componenti di sistema, come ad esempio fonte di corrente, dispositivo trainafilo o gruppo di raffreddamento. Ogni singolo componente di sistema deve essere movimentato separatamente!
- Prima della movimentazione a mezzo gru rimuovere tutti i cavi di alimentazione e tutti i componenti di sistema (ad es. pacco di cavi, bobina di filo, bombola del gas di protezione, cassetta degli attrezzi, dispositivo trainafilo, dispositivo di regolazione remota ecc.)!
- Prima della movimentazione a mezzo gru chiudere e bloccare correttamente le coperture degli involucri e gli sportelli di protezione!
- Utilizzare una posizione idonea e un numero adeguato di dispositivi di sollevamento, che dovranno avere una portata sufficiente! Osservare i concetti base per le gru (vedere Figura).
- In caso di apparecchi con golfari: Sollevare sempre tirando contemporaneamente su tutti i golfari!
- In caso di utilizzo di supporti per gru equipaggiati con optional: Utilizzare sempre come minimo due punti di carico, con la maggiore distanza possibile tra loro: osservare quanto indicato nella descrizione delle opzioni.
- Evitare gli scossoni durante la movimentazione!
- Assicurarsi che il carico sia distribuito in modo uniforme! Utilizzare esclusivamente catene ad anelli o mezzi di sollevamento a fune di pari lunghezza.
- Stare lontani dalla zona di pericolo sotto l'apparecchio!
- Rispettare sempre le norme relative alla sicurezza sul lavoro e alla prevenzione degli infortuni del rispettivo Paese.



Concetti base per le gru



Pericolo di lesioni in caso di utilizzo di golfari non idonei!

L'utilizzo improprio dei golfari o l'impiego di golfari non idonei può provocare gravi lesioni alle persone, dovute alla caduta di apparecchi o di componenti!

- I golfari devono essere avvitati completamente!
- I golfari devono poggiare completamente e in piano su tutta la superficie di contatto!
- Prima dell'utilizzo verificare che i golfari siano posizionati saldamente e che non abbiano subito danni evidenti (corrosione, deformazione)!
- Non utilizzare o avvitare i golfari danneggiati!
- Evitare di caricare i golfari lateralmente!

2.4.2 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!

2.4.2.1 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

2.4.2.2 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

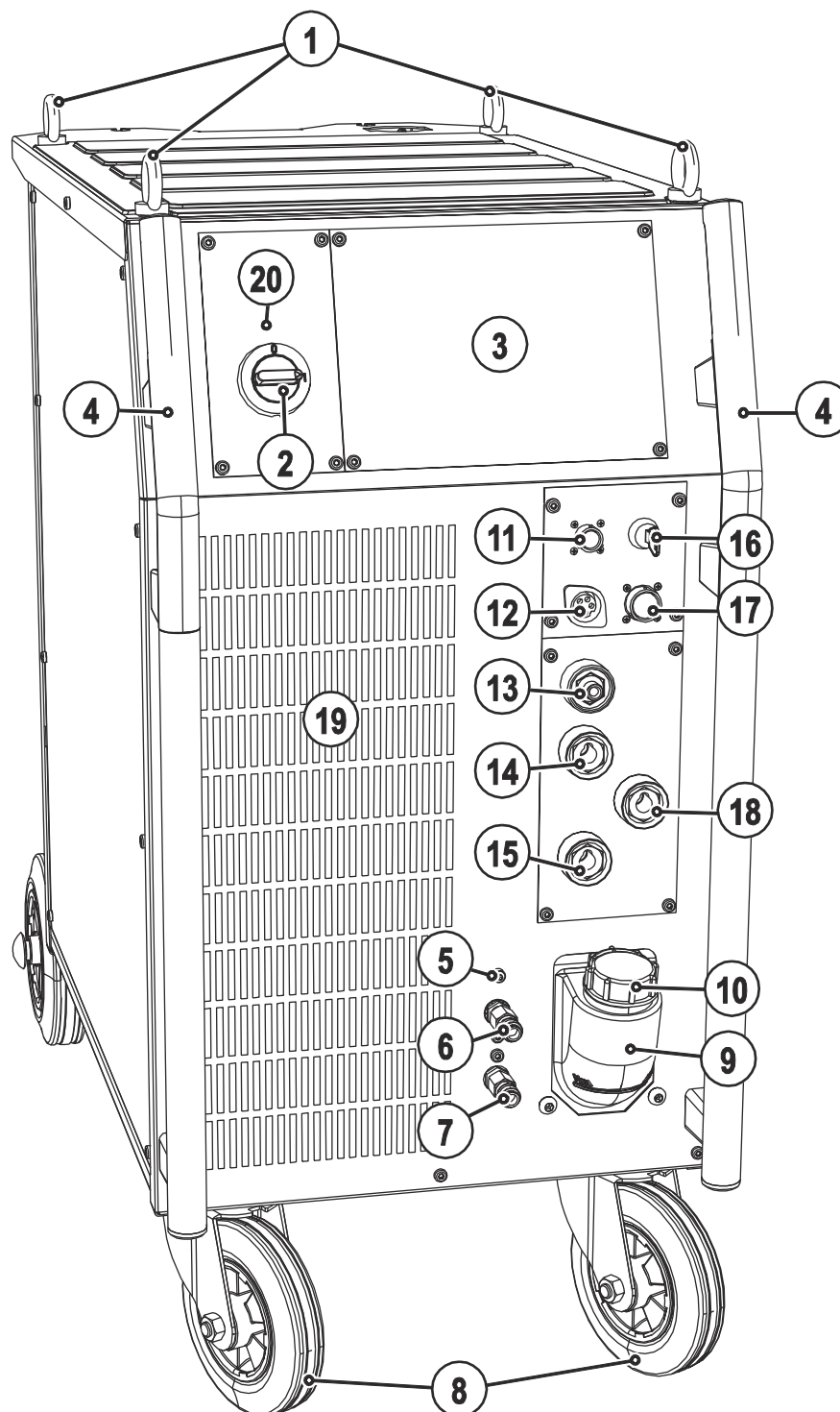















Figura 4-1

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Golfaro
2		Interruttore generale , accensione/spegnimento apparecchio
3		Dispositivo di comando "Vedere Capitolo 4, Descrizione dell'apparecchio - Prospetto sintetico"
4		Maniglia per il trasporto
5		Pulsante Interruttore automatico della pompa del refrigerante Ripristinare l'interruttore automatico scattato tenendolo premuto
6		Giunto a chiusura rapida (rosso) Tubo di ritorno refrigerante
7		Giunto a chiusura rapida (blu) Tubo di mandata refrigerante
8		Rotelle orientabili, ruote orientabili
9		Serbatoio per il refrigerante
10		Coperchio di chiusura del serbatoio per il refrigerante
11	 	Pres a 8 poli/a 12 poli (a seconda delle versioni) 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)
12		Pres a, a 5 poli Cavo di comando per torcia TIG standard
13		Raccordo G1/4", corrente di saldatura „-“ Collegamento del gas di protezione (con tappo di isolamento giallo) per torcia TIG
14		Pres a, corrente di saldatura „-“ Collegamento della torcia TIG
15		Pres a, corrente di saldatura „+“ Collegamento del cavo di massa
16		Interruttore a chiave a protezione contro l'uso non autorizzato Posizione "1" > Modifiche effettuabili Posizione "0" > Modifiche non effettuabili "Vedere Capitolo 5.12, Blocco dei parametri di saldatura per impedire l'accesso da parte di persone non autorizzate".
17		Pres a, a 19 poli Collegamento del dispositivo di regolazione remota
18		Pres a, corrente di saldatura „-“ Collegamento del portaelettrodo
19		Apertura di afflusso aria di raffreddamento
20		Spia dello stato di funzionamento Lampeggia quando l'apparecchio è pronto all'uso

4.2 Vista posteriore

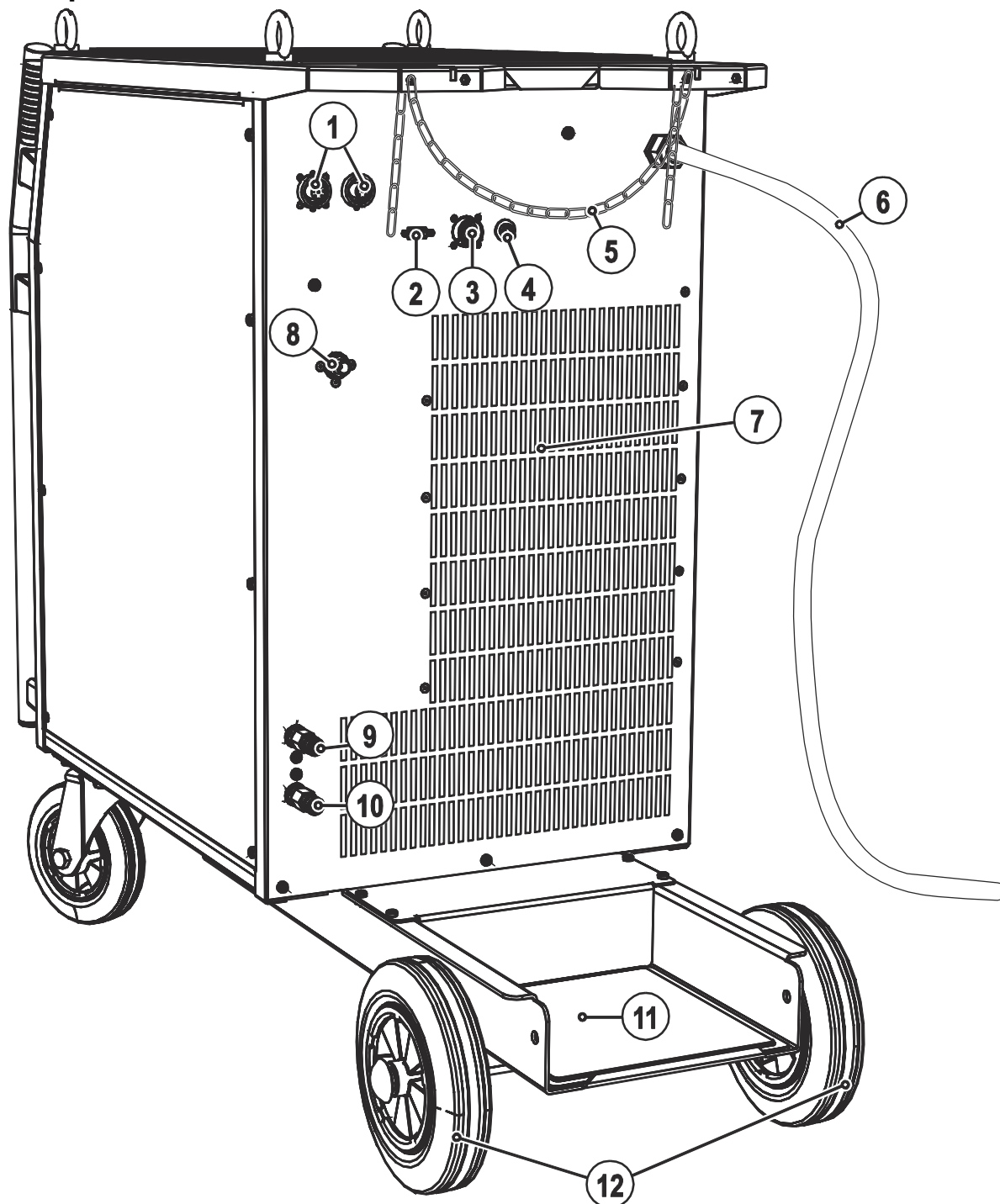









Figura 4-2

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Pres a 7 poli (digitale) Per il collegamento di accessori digitali
2		Interfaccia PC, seriale (presa di collegamento D-Sub a 9 poli)
3	 analog	Interfaccia per funzionamento automatico a 19 poli (analogica) "Vedere Capitolo 5.11.1, Interfaccia robot per saldatura TIG"
4	 HF	Commutatore tipi di accensione "" ☒ = Liftarc (accensione a contatto) HF = Accensione HF
5		Elementi di fissaggio per bombole del gas di protezione (cinghia/catena)
6		Cavo di allacciamento alla rete
7		Apertura di deflusso aria di raffreddamento
8		Raccordo G$\frac{1}{4}$ Collegamento gas di protezione dal riduttore di pressione
9		Giunto a chiusura rapida (rosso) Tubo di ritorno refrigerante
10		Giunto a chiusura rapida (blu) Tubo di mandata refrigerante
11		Inserimento per bombola di gas inerte
12		Rotelle orientabili, ruote fisse

4.3 Dispositivo di comando della saldatrice - Comandi

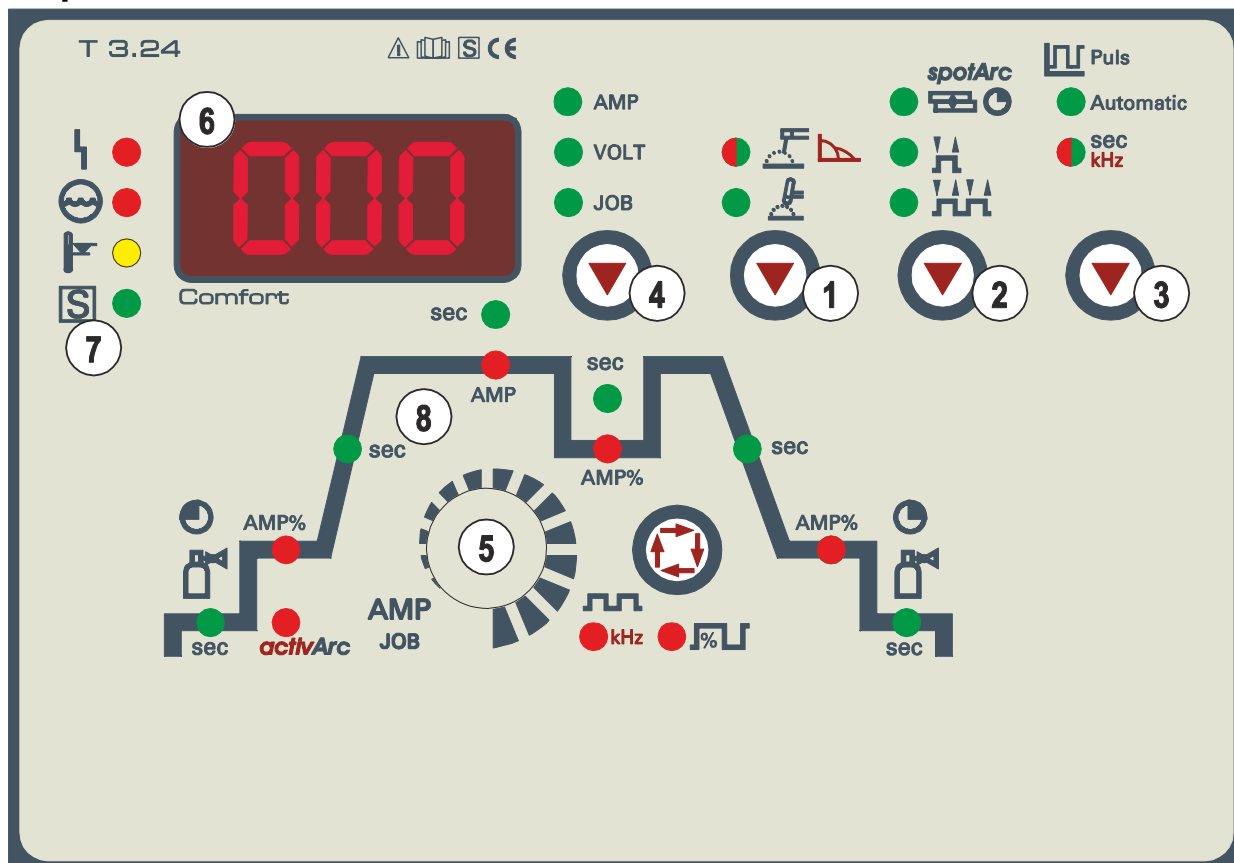











Figura 4-3

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Pulsante Processo di saldatura Saldatura manuale con elettrodo, luce verde / Impostazione Arcforce, luce rossa Saldatura TIG
2		Pulsante Modalità di funzionamento spotArc spotArc / Spotmatic (campo di regolazione del tempo di puntatura) 2 tempi 4 tempi
3		Pulsante TIG pulsato Automatic Automatismo pulsato TIG (frequenza e bilanciamento) sec TIG pulsato con tempi, luce verde / TIG DC pulsato rapido con frequenza e kHz bilanciamento, luce rossa
4		Pulsante Commutazione visualizzazione/numero JOB AMP Visualizzazione della corrente di saldatura VOLT Visualizzazione della tensione di saldatura JOB Visualizzazione e selezione del numero del JOB
5		Trasduttore Impostazione parametri di saldatura Regolazione della corrente, dei tempi e dei parametri
6		Display LED a tre cifre Rappresentazione parametri di saldatura "Vedere Capitolo 5.8.5, Visualizzazione dei dati di saldatura sul display".

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

4.3.1 Funzionamento

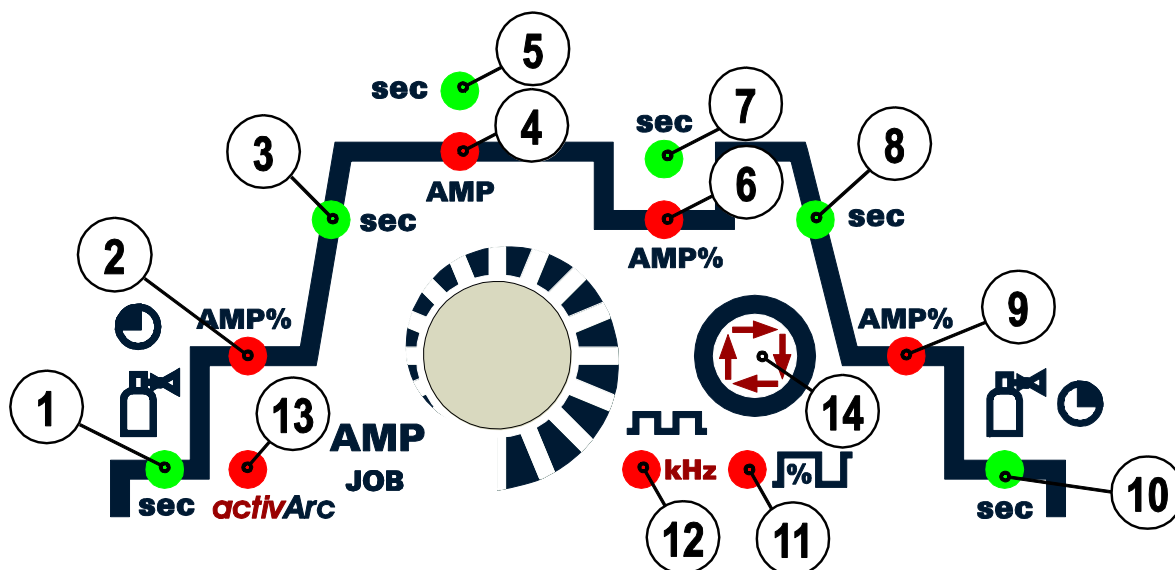





Figura 4-4

Pos.	Simbolo	Descrizione	
1	sec	Tempo di preflusso di gas (TIG) campo di regolazione assoluto compreso tra 0,0 sec e 20,0 sec (in intervalli da 0,1s)	
2	AMP%	Corrente iniziale (TIG) 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.	Corrente di hot start (manuale con elettrodo) Valore percentuale in funzione della corrente principale. Campo di regolazione compreso tra 1 % e 200 % (intervallo 1 %)
3	sec	Tempo di Up-Slope (TIG) 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.	Tempo di hot start (manuale con elettrodo) Campi di regolazione: da 0,00 sec a 20,0 sec (in intervalli da 0,1 sec)
4	AMP	Corrente principale (TIG) / corrente a impulsi I min – I max (in intervalli da 1 A)	Corrente principale (manuale con elettrodo) I min – I max (in intervalli da 1 A)
5	sec	Tempo dell'impulso / Tempo di Slope con AMP% su AMP <ul style="list-style-type: none"> Intervallo di regolazione del tempo dell'impulso: da 0,01 sec a 20,0 sec (in intervalli da 0,01 sec < 0,5 sec; in intervalli da 0,1 sec > 0,5 sec) Il tempo d'impulso riguarda la fase di corrente principale (AMP) durante l'invio di impulsi. Intervallo di regolazione tempo di Slope (tS2): da 0,0 sec a 20,0 sec "Vedere Capitolo 5.8.9.3, Varianti di impulsi" 	
6	AMP%	Corrente ridotta (TIG) / corrente a impulsi Campo di regolazione compreso tra 1 % e 100 % (intervallo 1 %). Valore percentuale in funzione della corrente principale.	
7	sec	Tempo dell'impulso / Tempo di slope con AMP su AMP% <ul style="list-style-type: none"> Intervallo di regolazione della pausa impulsi: da 0,01 sec a 20,0 sec (in intervalli da 0,01 sec < 0,5 sec; in intervalli da 0,1 sec > 0,5 sec) Intervallo di regolazione tempo di slope (tS1): Da 0,0 sec a 20,0 sec "Vedere Capitolo 5.8.9.3, Varianti di impulsi" Il tempo dell'impulso vale per la fase della corrente ridotta (AMP%)	

Pos.	Simbolo	Descrizione
8	sec	Tempo di Down-Slope (TIG) 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%	Corrente cratere finale (TIG) Campo di regolazione compreso tra 1 % e 200 % (intervallo 1 %). Valore percentuale in funzione della corrente principale.
10	sec	Tempo di postflusso di gas (TIG) Campi di regolazione: da 0,00 sec a 40,0 sec (in intervalli da 0,1 sec).
11		Bilanciamento TIG DC pulsato (15 kHz) Campo di regolazione: da 1% a +99% (intervallo 1%).
12		Frequenza TIG DC pulsato (15 kHz) Campo di regolazione: da 50 Hz a 15 kHz
13	activArc	Processo di saldatura TIG activArc <ul style="list-style-type: none"> Attivazione o disattivazione activArc (on/off) Correzione della curva caratteristica activArc (campo di regolazione: da 0 a 100)
14		Pulsante Selezione parametri di saldatura 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



Isolamento delle saldatrici ad arco con elettrodo di metallo dalla corrente di saldatura! Non tutti gli elementi attivi del circuito di corrente di saldatura possono essere protetti per impedire un contatto diretto con l'operatore. In questi casi sta al saldatore proteggersi dai possibili pericoli adottando un corretto comportamento di sicurezza. Anche il contatto con basse tensioni può provocare una reazione di panico che può portare ad infortuni.

- Indossare dei dispositivi di protezione personale intatti e asciutti (calzature con suola in gomma / guanti di protezione per saldatori in cuoio senza elementi metallici, ed es. ribattini)!
- Evitare di toccare direttamente prese o spine non isolate!
- Deposare la torcia di saldatura e/o il portaelettrodo sempre su una superficie isolata!



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



Danni causati da collegamento inappropriato.

A causa di un collegamento inappropriato gli accessori e la fonte di corrente possono essere danneggiati.

- Inserire e bloccare gli accessori nel relativo connettore soltanto quando la saldatrice è spenta.
- Consultare le descrizioni dettagliate del manuale d'uso dei rispettivi accessori.
- Gli accessori vengono automaticamente riconosciuti dopo l'accensione della fonte di corrente.



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 Allestimento

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 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.

5.4 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!

5.5 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.

5.5.1 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.

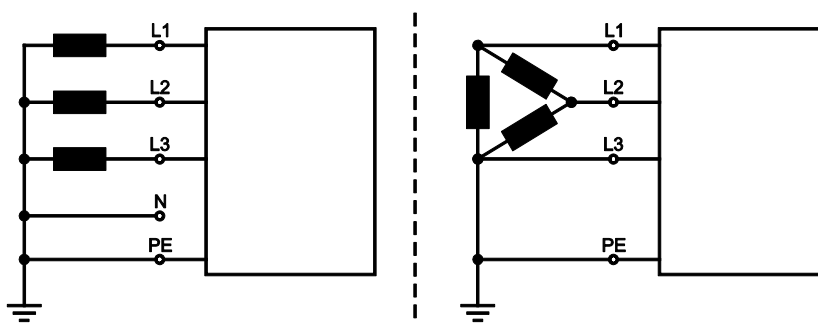


Figura 5-1

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!

- Il fusibile di rete è descritto nel capitolo "Dati tecnici"!

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

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.

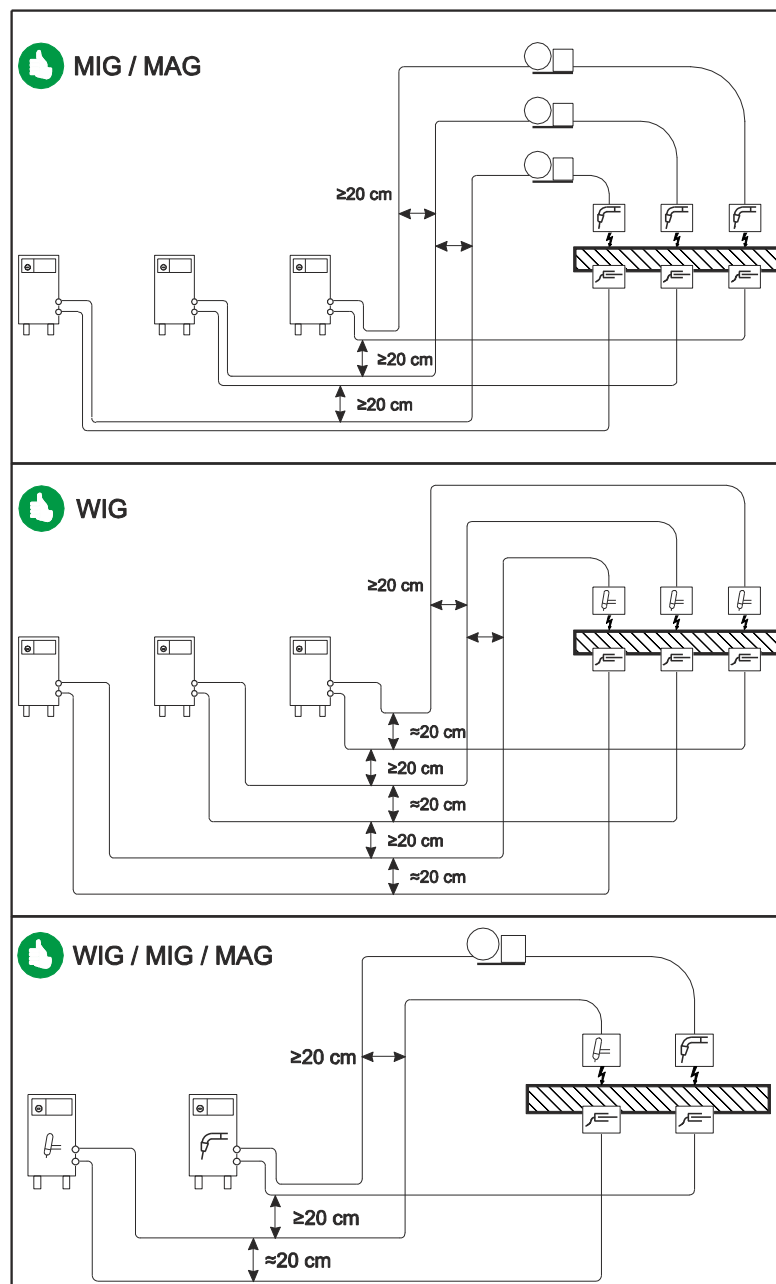


Figura 5-2

AVVERTENZA

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

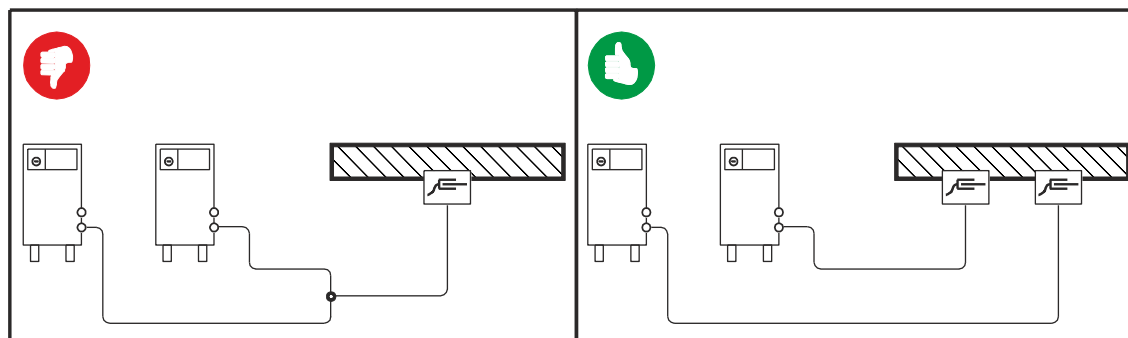


Figura 5-3

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.

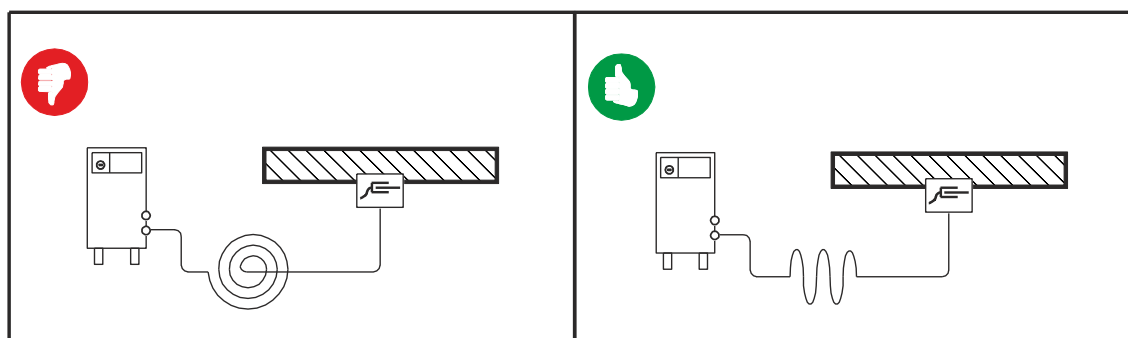


Figura 5-4

5.7 Raffreddamento della torcia

ATTENZIONE



Miscele del liquido di raffreddamento!

Le miscele con altri liquidi o l'utilizzo di liquidi di raffreddamento non idonei provocano danni materiali, con la conseguente perdita della garanzia del costruttore!

- Utilizzare esclusivamente i liquidi di raffreddamento (Prospetto del liquido di raffreddamento) indicati in queste istruzioni.
- Non miscelare liquidi di raffreddamento differenti.
- In caso di cambio del liquido di raffreddamento, deve essere sostituito tutto il liquido.



Antigelo insufficiente nel liquido di raffreddamento della torcia di saldatura!

A seconda delle condizioni ambientali si utilizzano liquidi diversi per il raffreddamento della torcia di saldatura "Vedere Capitolo 5.7.1, Controllo del refrigerante".

Se il liquido di raffreddamento contiene antigelo (KF 37E o KF 23E) è necessario verificare regolarmente che il contenuto di antigelo sia sufficiente, al fine di evitare danneggiamenti dell'apparecchio o dei componenti accessori.

- Per verificare se il liquido di raffreddamento contiene sufficiente antigelo, utilizzare il dispositivo di controllo antigelo TYP 1 "Vedere Capitolo 9, Accessori".
- Se il liquido antigelo non contiene antigelo sufficiente è necessario sostituirlo!

AVVERTENZA



Lo smaltimento del liquido di raffreddamento deve avvenire in conformità con le disposizioni vigenti e con osservanza delle schede di sicurezza corrispondenti (numero chiave di smaltimento tedesco: 70104)!

- Non va smaltito con i rifiuti domestici!
- Non deve finire nelle falde acquifere!
- Detergente consigliato: acqua, all'occorrenza con aggiunta di detersivo.

5.7.1 Controllo del refrigerante

Si possono utilizzare i seguenti refrigeranti "Vedere Capitolo 9, Accessori":

Refrigerante	Intervallo termico
KF 23E (Standard)	da -10 °C a +40 °C
KF 37E	da -20 °C a +10 °C

5.7.2 Lunghezza massima pacco di cavi

	Pompa 3,5 bar	Pompa 4,5 bar
Apparecchi con o senza dispositivo trainafile separato	30 m	60 m
Apparecchi compatti con trazione intermedia aggiuntiva (esempio: miniDrive)	20 m	30 m
Apparecchi con dispositivo trainafile separato e trazione intermedia aggiuntiva (esempio: miniDrive)	20 m	60 m

Le indicazioni fanno di norma riferimento alla lunghezza complessiva del pacco di cavi, torcia di saldatura inclusa. La prestazione della pompa è riportata sul cartellino del modello (parametro: Pmax).

Pompa 3,5 bar: Pmax = 0,35 Mpa (3,5 bar)

Pompa 4,5 bar: Pmax = 0,45 Mpa (4,5 bar)

5.7.3 Versare refrigerante

L'apparecchio viene consegnato con un riempimento minimo di refrigerante.

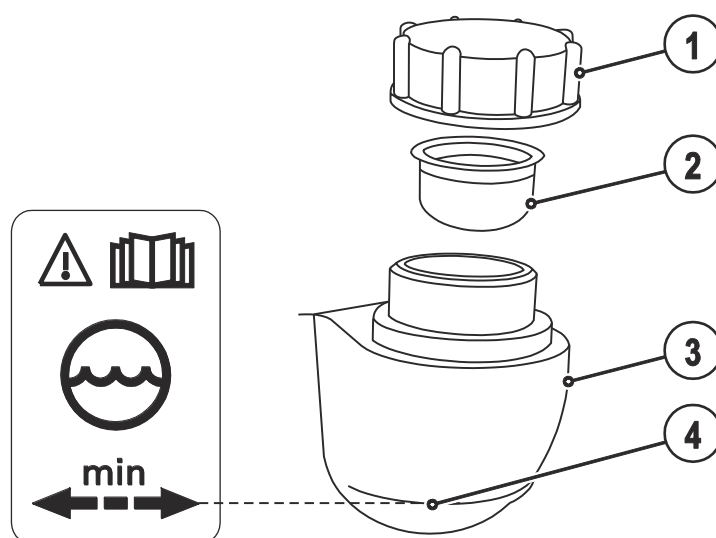


Figura 5-5

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Coperchio di chiusura del serbatoio per il refrigerante
2		Filtro del liquido di raffreddamento
3		Serbatoio per il refrigerante
4		Indicatore "Min" Livello di riempimento minimo del liquido di raffreddamento

- Svitare il coperchio di chiusura del serbatoio del refrigerante.
- Verificare la presenza di sporcizia nel cestello del filtro. Eventualmente effettuare la pulizia e reinserirlo.
- Versare il liquido di raffreddamento fino a raggiungere il livello del cestello del filtro, quindi riavvitare il coperchio di chiusura.

AVVERTENZA

- ☞ Dopo aver effettuato il riempimento per la prima volta, attendere almeno un minuto lasciando la saldatrice accesa, in modo che il fascio di tubi flessibili venga completamente riempito di liquido di raffreddamento, senza la presenza di bolle d'aria. Se la torcia viene cambiata frequentemente o nel caso in cui venga effettuato il primo riempimento, è necessario eventualmente riempire anche il serbatoio del gruppo di raffreddamento.
- ☞ Il livello del refrigerante non deve mai scendere al di sotto dell'indicazione "min" !
- ☞ Qualora il liquido di raffreddamento nell'apposito serbatoio scenda al di sotto del livello di riempimento minimo, può essere necessario sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento. In questo caso la saldatrice indicherà di spegnere la pompa del liquido di raffreddamento e segnalerà un errore del liquido di raffreddamento, "Vedere Capitolo 7.6, Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento".

5.8 Saldatura TIG

5.8.1 Collegamento torcia di saldatura e cavo di massa

ATTENZIONE



Danni dell'apparecchio a causa di tubazioni del refrigerante collegate in modo inappropriato!

In presenza di tubazioni del refrigerante non collegate correttamente oppure qualora si utilizzi una torcia di saldatura raffreddata a gas il circuito del refrigerante viene interrotto e possono verificarsi dei danni all'apparecchio.

- Collegare in modo corretto tutte le tubazioni del refrigeranti!
- Srotolare completamente il pacco di cavi e il pacco di cavi della torcia!
- Rispettare la lunghezza massima del pacco di cavi "Vedere Capitolo 5.7, Raffreddamento della torcia".
- Se si utilizza una torcia di saldatura raffreddata a gas, creare un circuito del liquido di raffreddamento con un collegamento al tubo flessibile "Vedere Capitolo 9, Accessori".

AVVERTENZA



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

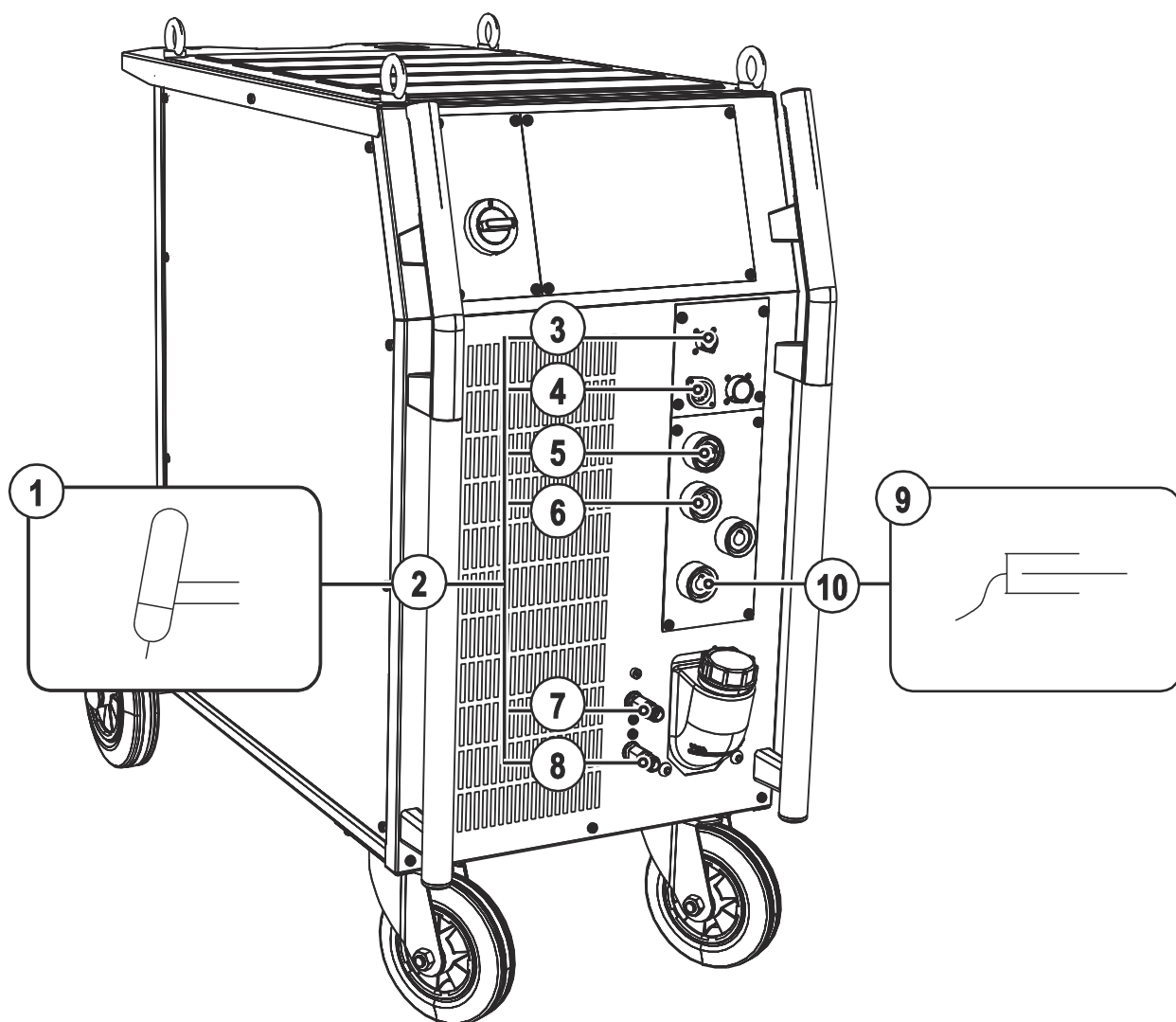


Figura 5-6

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Torcia di saldatura
2		Fascio di tubi flessibili della torcia di saldatura
3	 	Pres a 8 poli/a 12 poli (a seconda delle versioni) 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		Pres a, a 5 poli Cavo di comando per torcia TIG standard
5		Raccordo G$\frac{1}{4}$" , corrente di saldatura „-“ Collegamento del gas di protezione (con tappo di isolamento giallo) per torcia TIG
6		Pres a, corrente di saldatura „-“ Collegamento della torcia TIG
7		Giunto a chiusura rapida (rosso) Tubo di ritorno refrigerante
8		Giunto a chiusura rapida (blu) Tubo di mandata refrigerante
9		Pezzo da lavorare
10		Pres a, corrente di saldatura „+“ Collegamento del cavo di massa

- Inserire il connettore della corrente di saldatura della torcia nella presa della corrente “-” e bloccarlo ruotandolo in senso orario.
- Avvitare saldamente l'allacciamento gas di protezione della torcia al raccordo di allacciamento G $\frac{1}{4}$ " , corrente di saldatura "-".
- 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 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).
- Inserire il connettore del cavo di massa nella presa della corrente di saldatura "+" e bloccarlo ruotandolo in senso orario.

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

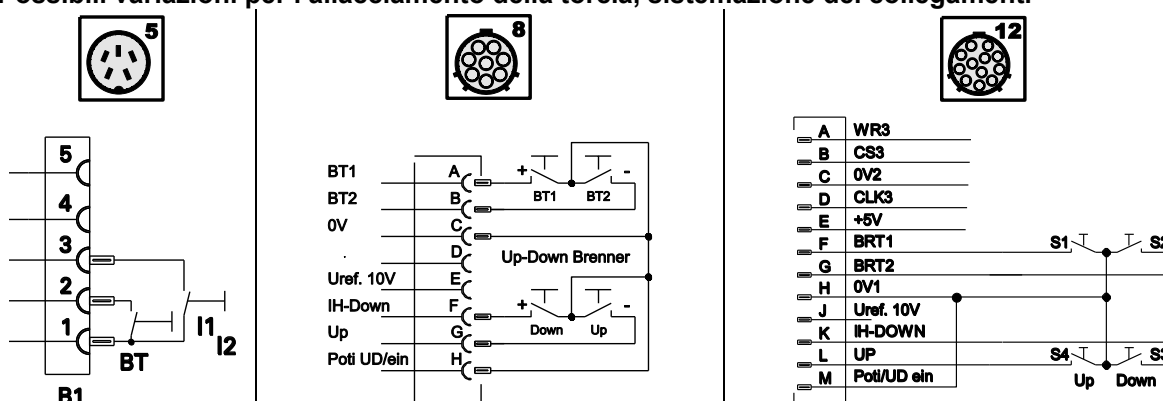


Figura 5-7

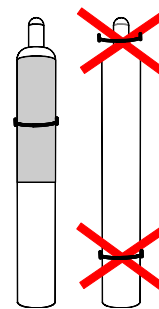
5.8.2 Alimentazione del gas di protezione

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni in caso di utilizzo scorretto delle bombole del gas di protezione!

Un utilizzo non corretto e/o un fissaggio insufficiente delle bombole del gas di protezione può provocare gravi lesioni!

- Assicurare le bombole del gas di protezione con gli elementi di sicurezza disponibili di serie sull'apparecchio (catena/cinghia)!
- Le bombole del gas di protezione devono aderire saldamente alla rispettiva circonferenza!
- Il fissaggio deve avvenire nella metà superiore della bombola del gas di protezione!
- Sulla valvola della bombola del gas di protezione non deve essere presente alcun elemento di fissaggio!
- Seguire le indicazioni del produttore del gas e le disposizioni per il gas pressurizzato!
- 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!

- Reinserrire 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 per l'alimentazione del gas di protezione

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

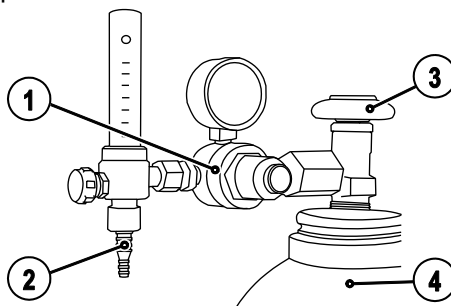


Figura 5-8

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.
- Collegare il tubo flessibile del gas al relativo connettore sulla saldatrice o al dispositivo trainafile (a seconda del modello) mediante un dado per raccordi G1/4".

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

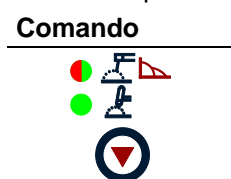







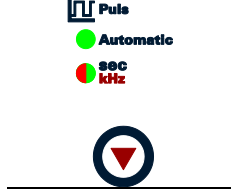



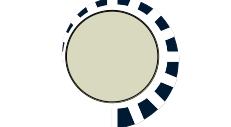

-  Il dispositivo di comando offre all'operatore fino a 8 lavori di saldatura (JOB). Il JOB 0 rappresenta la modalità operativa manuale. Qui tutti i parametri vengono modificati o ottimizzati direttamente sul dispositivo di comando "Vedere Capitolo 5.8.3.1, Comando normale, manuale (JOB "0")".

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".



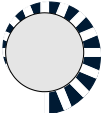



Allo stato di fornitura e dopo ogni reset, il dispositivo di comando si trova nella modalità "Comando normale, manuale (JOB 0)". Ciò significa che nella saldatrice è possibile attivare tutte le impostazioni necessarie per adattarla a ogni singolo lavoro di saldatura.

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

5.8.4 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).

5.8.4.1 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.

5.8.5 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"/>

5.8.5.1 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.

5.8.5.2 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.

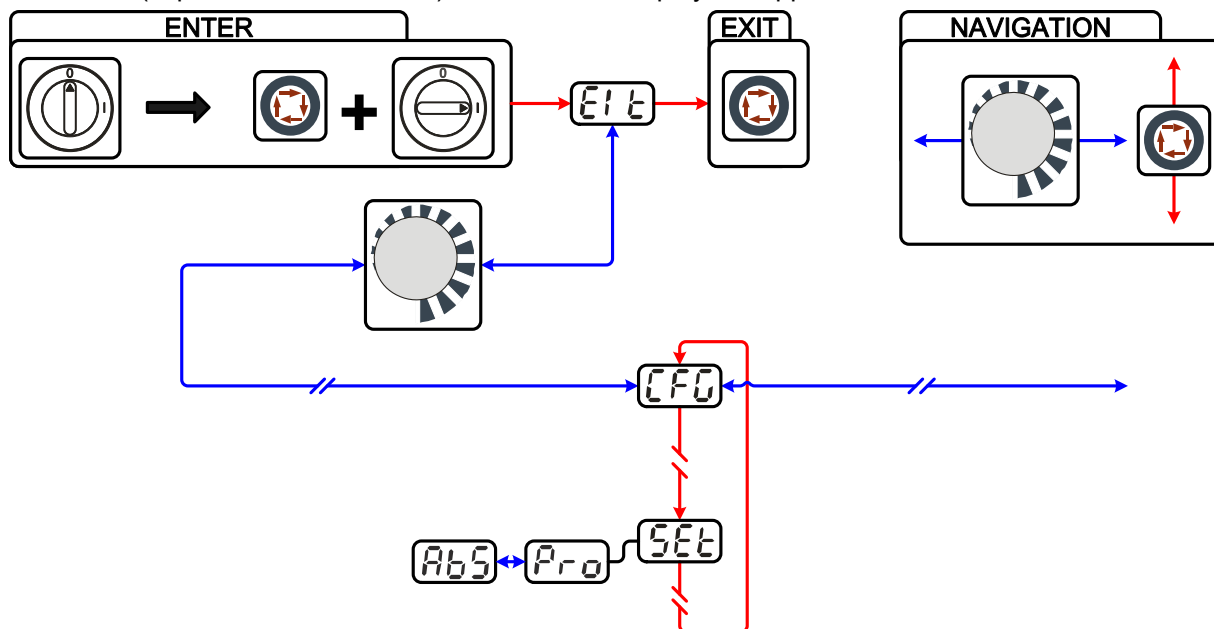


Figura 5-9

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

5.8.6 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.

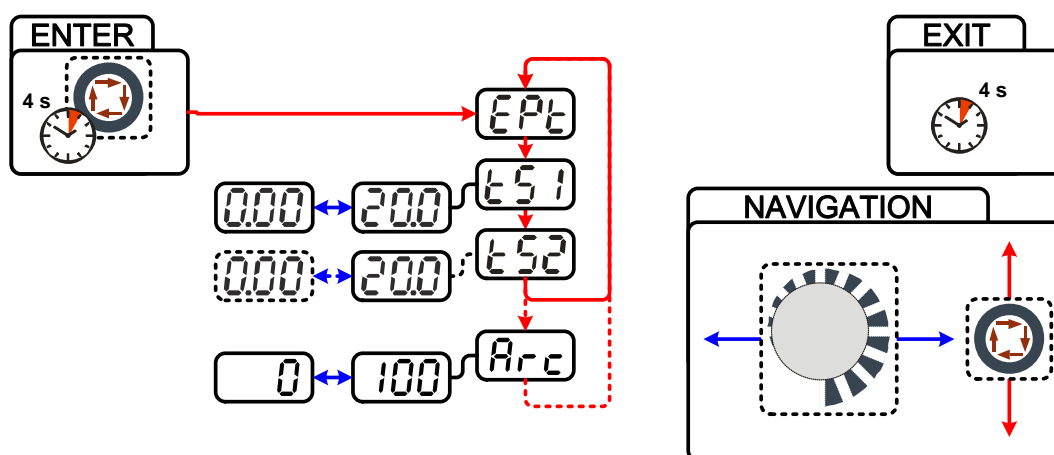


Figura 5-10

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

5.8.7 Accensione dell'arco

5.8.7.1 Accensione HF

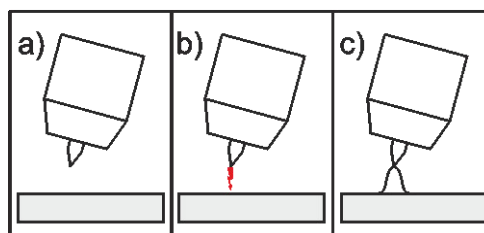


Figura 5-11

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.

5.8.7.2 Accensione Liftarc

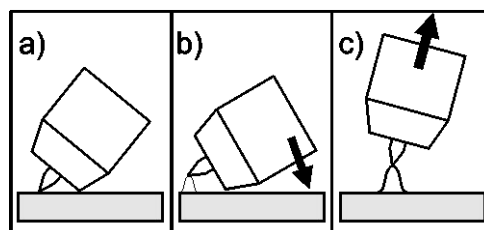


Figura 5-12

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.

5.8.7.3 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.

5.8.8 Modalità di funzionamento

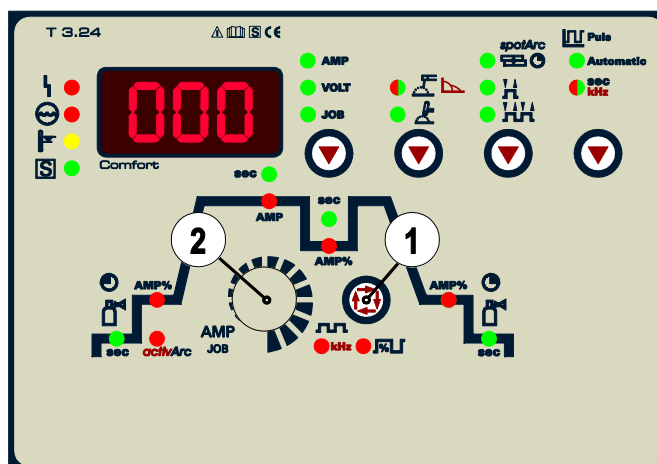


Figura 5-13

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

5.8.8.1 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

5.8.8.2 Funzionamento a 2 tempi

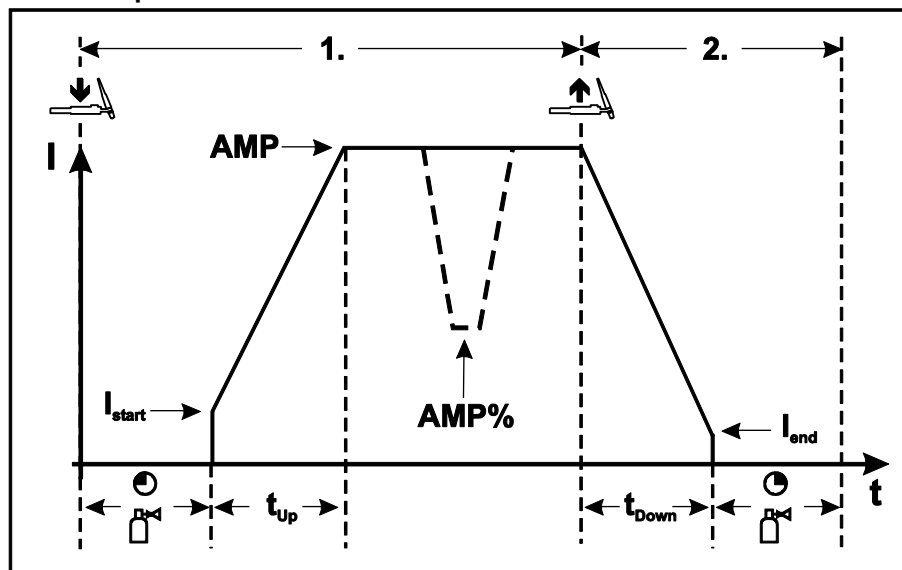


Figura 5-14

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 ($tS1$) fino alla corrente ridotta AMP%.

Dopo il rilascio del pulsante torcia 2 la corrente di saldatura sale con il tempo di Slope impostato ($tS2$) 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.

5.8.8.3 Funzionamento a 4 tempi

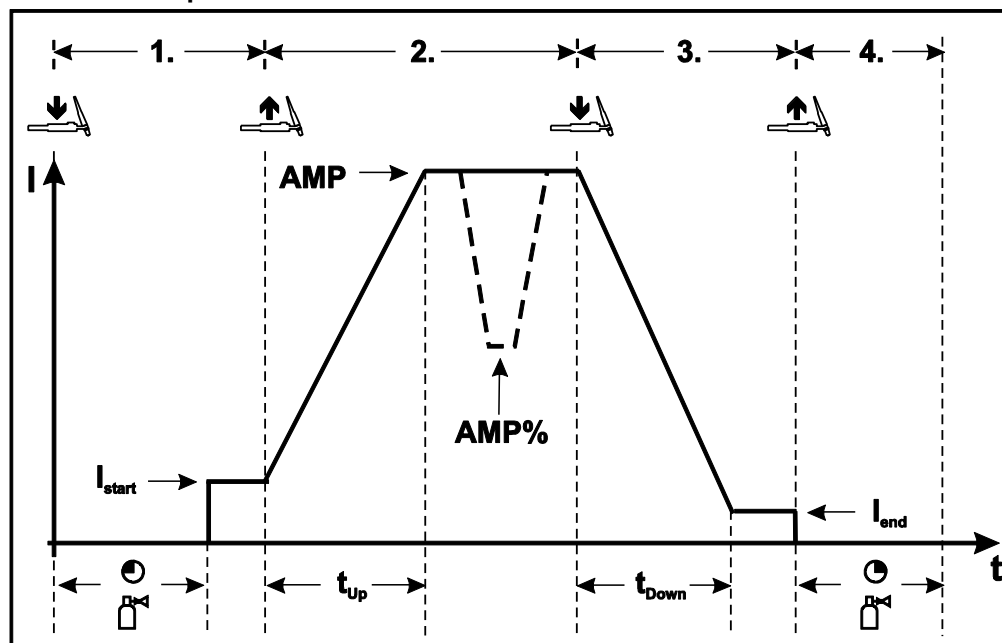


Figura 5-15

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 5.8.6, 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.

5.8.8.4 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 5.14, Menu di configurazione dell'apparecchio".

Selezione e impostazione di TIG spotArc

Comando	Azione	Risultato
 		<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>
		Impostare il tempo di puntatura "tP"
 		<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>Automatic TIG impulsi automatici (frequenza e bilanciamento)</p> <p>sec TIG pulsato con tempi, luce verde / TIG pulsato CC rapido con frequenza e bilanciamento, luce rossa</p> <p>kHz</p>

AVVERTENZA



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

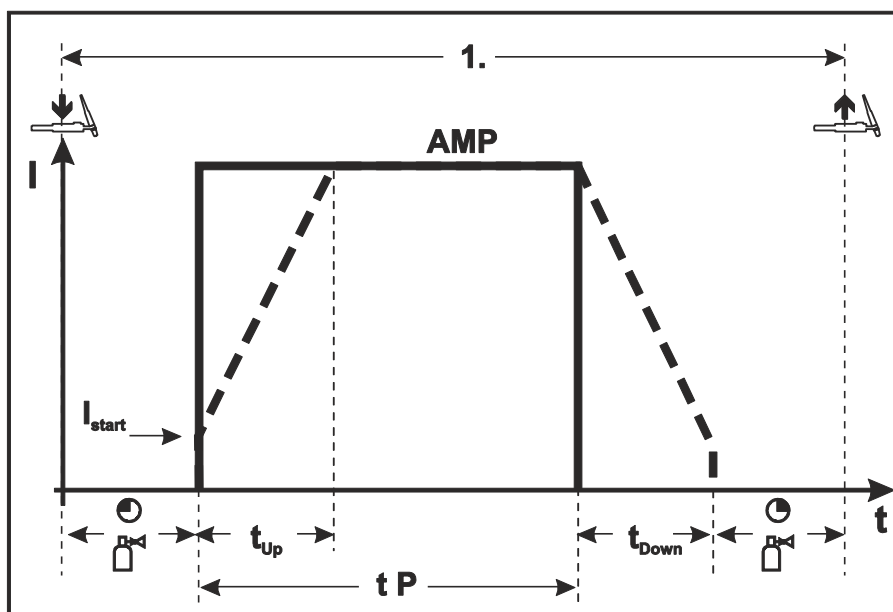


Figura 5-16

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 5.8.7, 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	Automatic	Impulsi automatici (impostazione di fabbrica)
	sec kHz (luce verde)	Impulso (impulso termico)
	sec kHz (luce rossa)	kHz pulsato (impulso metallurgico)
		Nessun impulso

5.8.8.5 Spotmatic**AVVERTENZA**

Questa funzione deve essere attivata prima dell'utilizzo "Vedere Capitolo 5.14, 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 5.14, 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 5.8.8.4, spotArc".

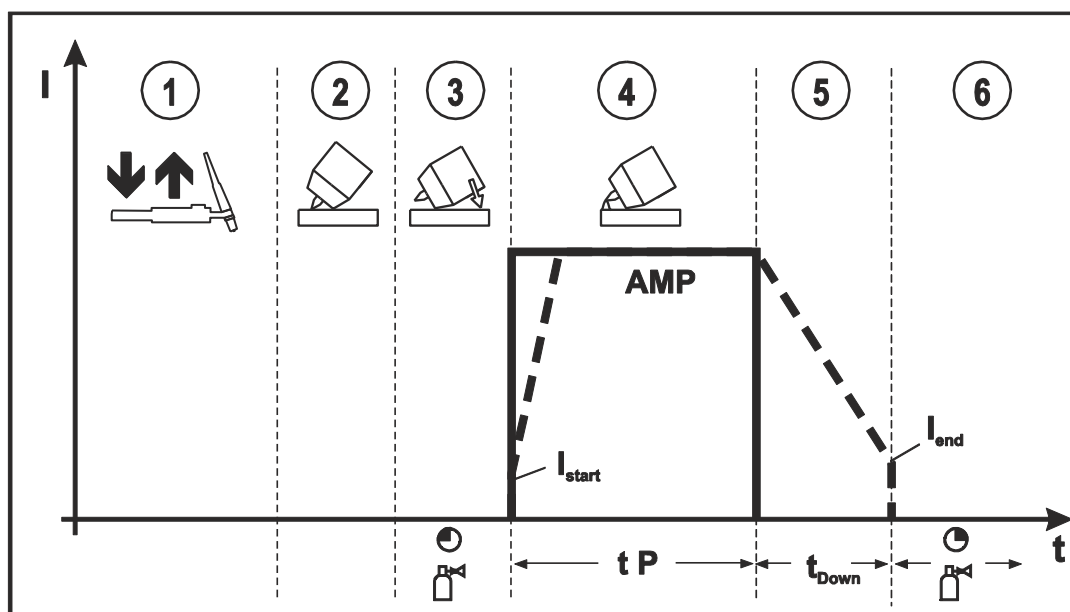


Figura 5-17

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 5.8.7, Accensione dell'arco".

Selezionare la modalità di abilitazione processo per il processo di saldatura "Vedere Capitolo 5.14, 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.

5.8.8.6 Funzionamento a 2 tempi - Versione C

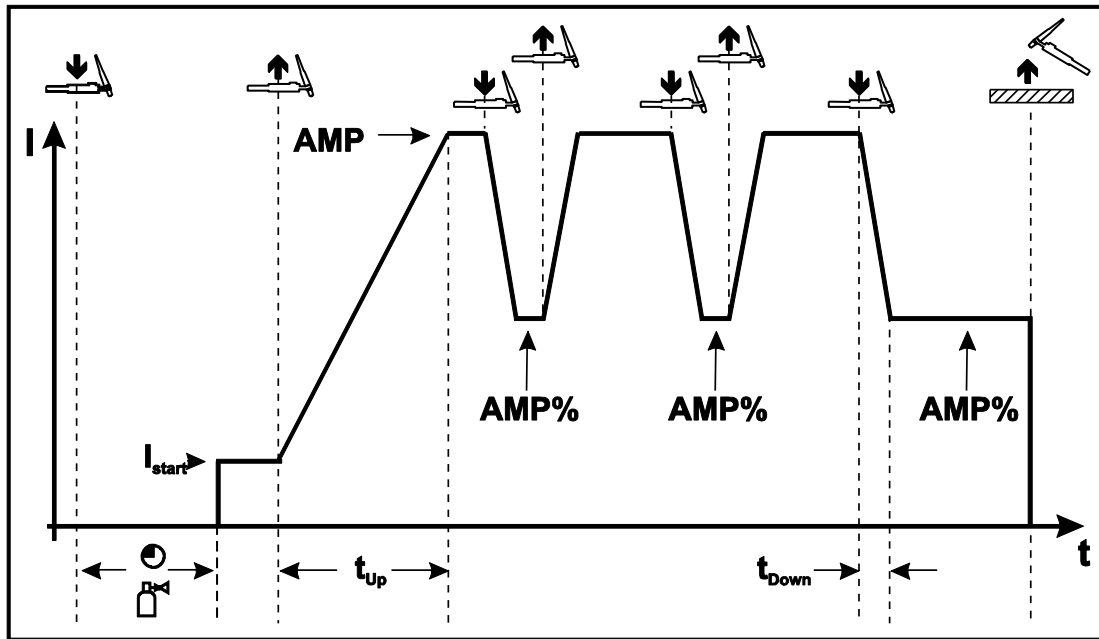


Figura 5-18

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 estingua).
Il tempo di slope può essere regolato "Vedere Capitolo 5.14, Menu di configurazione dell'apparecchio".
- ☞ Questa modalità di funzionamento deve essere avviata "Vedere Capitolo 5.14, Menu di configurazione dell'apparecchio".

5.8.9 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 5.8.6, Menu Expert (TIG)"

5.8.9.1 Funzionamento TIG pulsato a 2 tempi

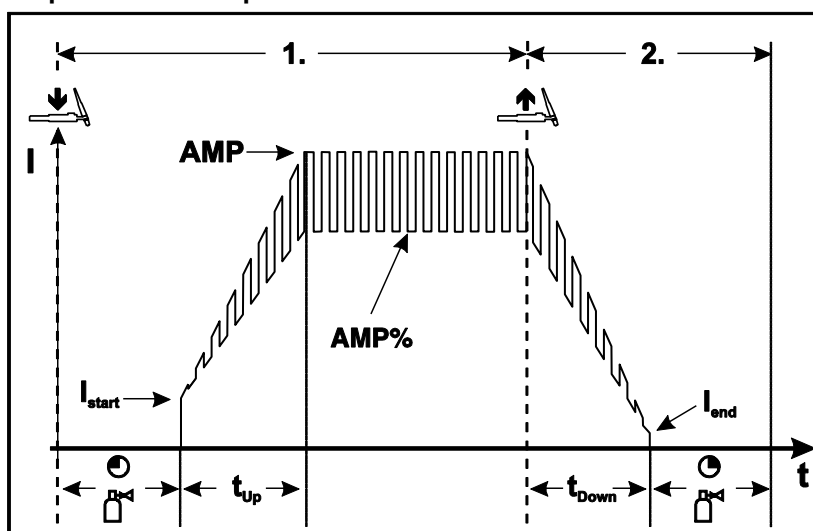


Figura 5-19

5.8.9.2 Funzionamento TIG pulsato a 4 tempi

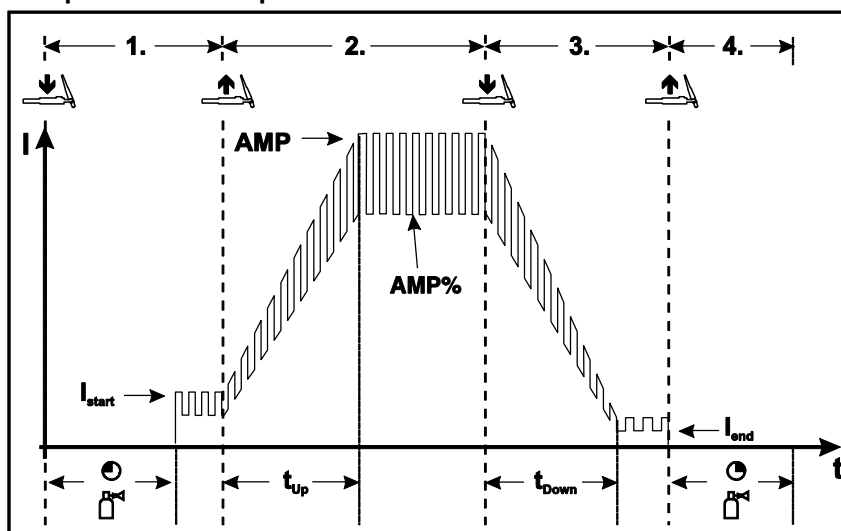


Figura 5-20

5.8.9.3 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.

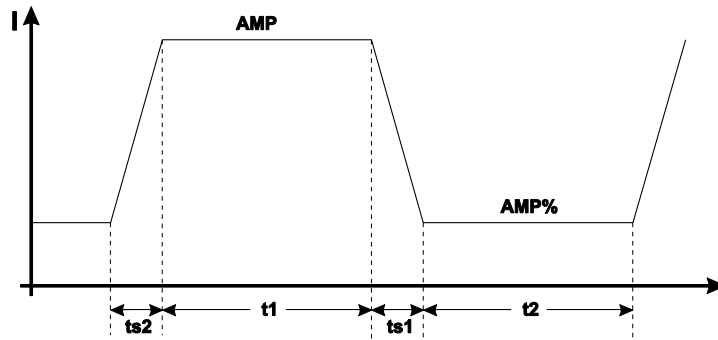


Figura 5-21

Comando	Azione	Risultato	Display
Puls Automatic sec kHz		Selezione funzione TIG pulsato <ul style="list-style-type: none"> La spia luminosa si accende con luce verde 	-
		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"	
	2 s	Selezione dei tempi di slope "ts1 e ts2"	EPL
		Impostare il tempo di slope "ts1"	t51
		Alternanza tra i tempi di slope "ts1 e ts2"	
		Impostare il tempo di slope "ts2"	t52

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!

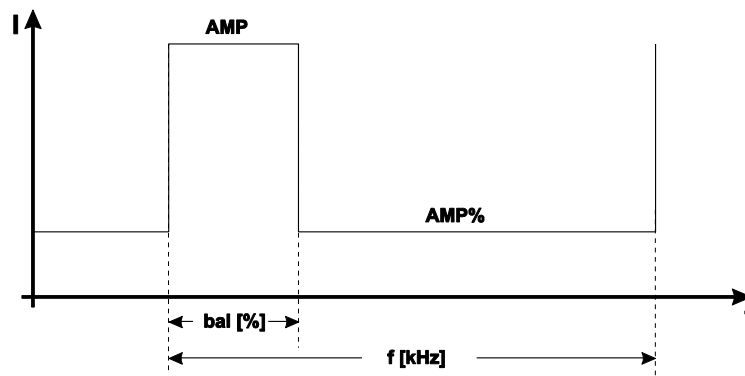


Figura 5-22

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"> • rossa
		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 Automatic

5.8.10 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.

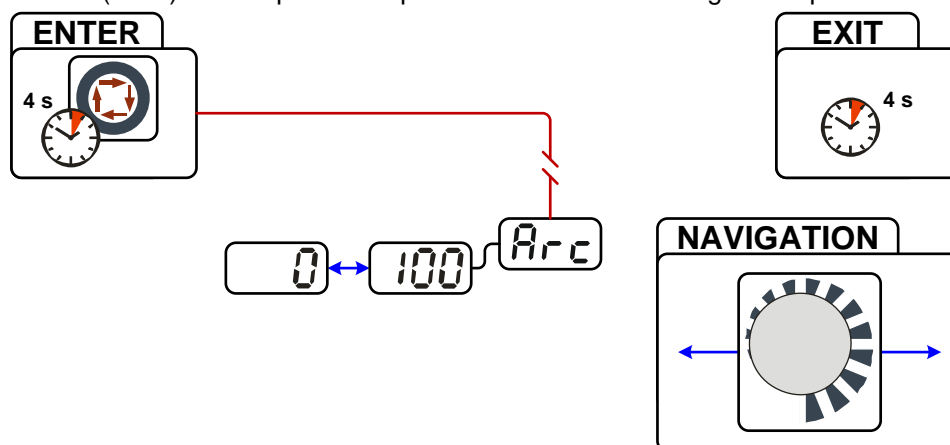


Figura 5-23

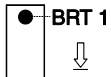
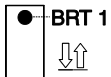
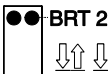
Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	Parametro <i>activArc</i> Impostazione: da 0 a 100 (impostazione di fabbrica: 50)

5.8.11 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
	Premere il pulsante torcia
	Premere e rilasciare velocemente il pulsante torcia
	Premere e rilasciare velocemente il pulsante torcia ed in seguito premerlo in maniera continua

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


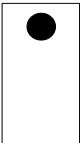
AVVERTENZA

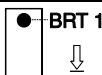
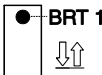


Premere brevemente il pulsante torcia per effettuare una modifica della funzione. La modalità della torcia impostata determina il tipo di funzionamento della funzione speciale.


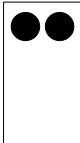
5.8.12.1 Torcia TIG standard (a 5 poli)

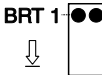
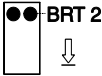
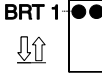
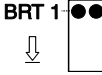
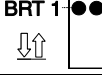
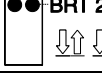

Torcia standard a un pulsante

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		


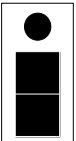
Torcia standard con un interruttore a bilico (interruttore a bilico MG, due pulsanti)











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

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



5.8.12.2 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	1 (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	2	
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante)		
Corrente di saldatura On/Off	4	
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante) / (Funzionamento a 4 tempi)		
Incremento a scatti della corrente di saldatura "Vedere Capitolo 5.8.12.6, Impostazione del 1° scatto"		
Riduzione a scatti della corrente di saldatura "Vedere Capitolo 5.8.12.6, 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	1 (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	2	BRT 1 
Corrente ridotta		 BRT 2
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante)		BRT 1 
Corrente di saldatura On/Off	4	BRT 1 
Corrente ridotta		 BRT 2
Corrente ridotta (impostata con funzione speciale pulsante)		BRT 1 
Incremento a scatti della corrente di saldatura "Vedere Capitolo 5.8.12.6, Impostazione del 1° scatto"		 Up
Riduzione a scatti della corrente di saldatura "Vedere Capitolo 5.8.12.6, Impostazione del 1° scatto"		 Down
Prova gas	4	 BRT 2 ↓ > 3 s

5.8.12.3 Torcia con potenziometro (a 8 poli)

AVVERTENZA

La saldatrice deve essere configurata per l'utilizzo con la torcia dotata di potenziometro "Vedere Capitolo 5.8.12.4, 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		

5.8.12.4 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. Spegnere 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

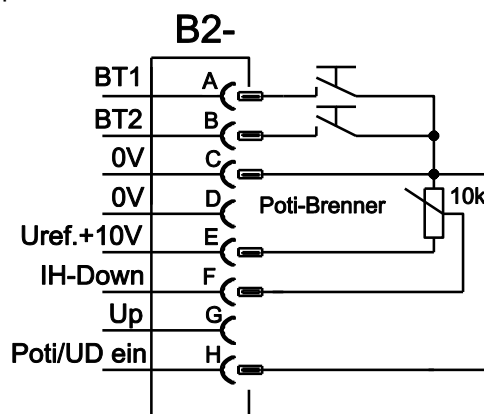


Figura 5-25

AVVERTENZA



Per questo tipo di torcia la saldatrice deve essere impostata in modalità torcia 3 "Vedere Capitolo 5.8.12, Impostazione della modalità torcia e della velocità Up/Down".

5.8.12.5 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
Le modalità 2 e 3 non vengono utilizzate / non sono sensate con questo tipo di torcia.		
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)	

5.8.12.6 Impostazione del 1° scatto

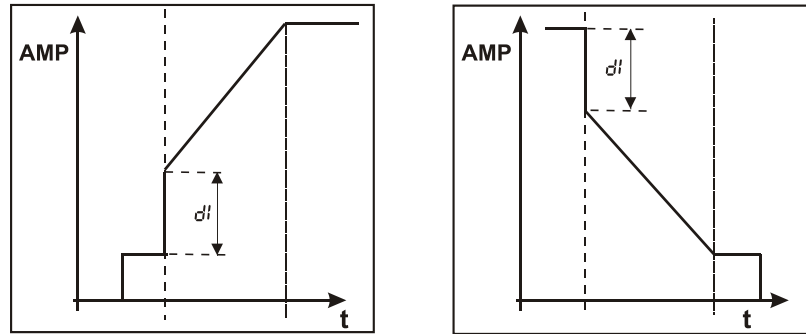


Figura 5-26

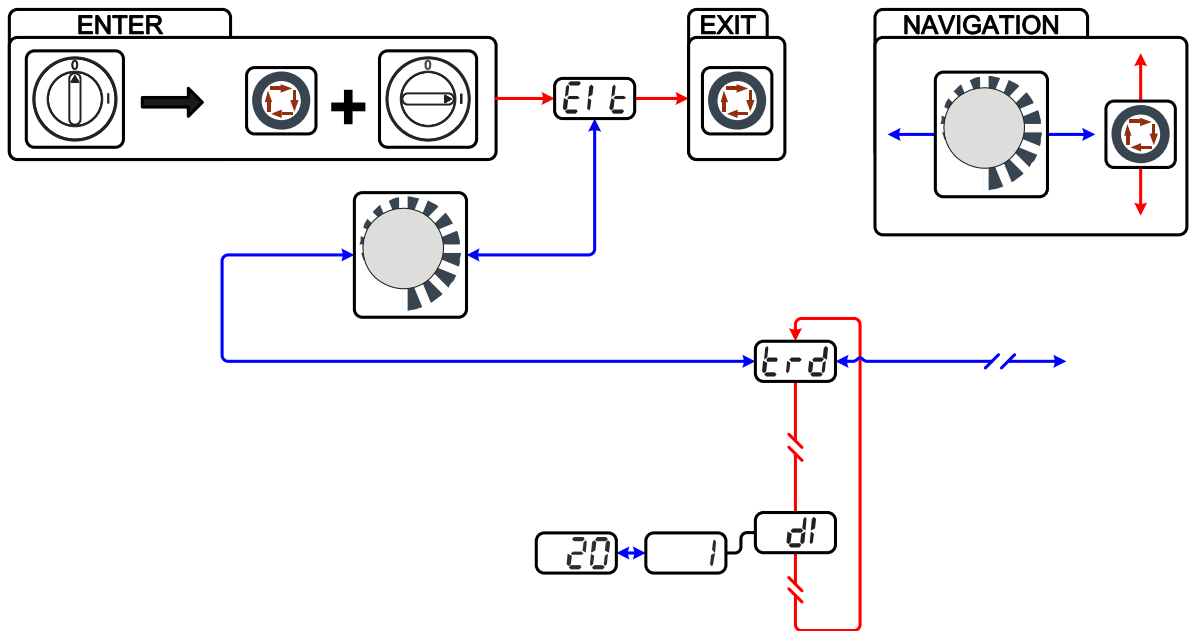


Figura 5-27

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	Uscire dal menu Exit
	Menu Configurazione torcia Impostare le funzioni della torcia di saldatura
	Impostazione del 1° scatto 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

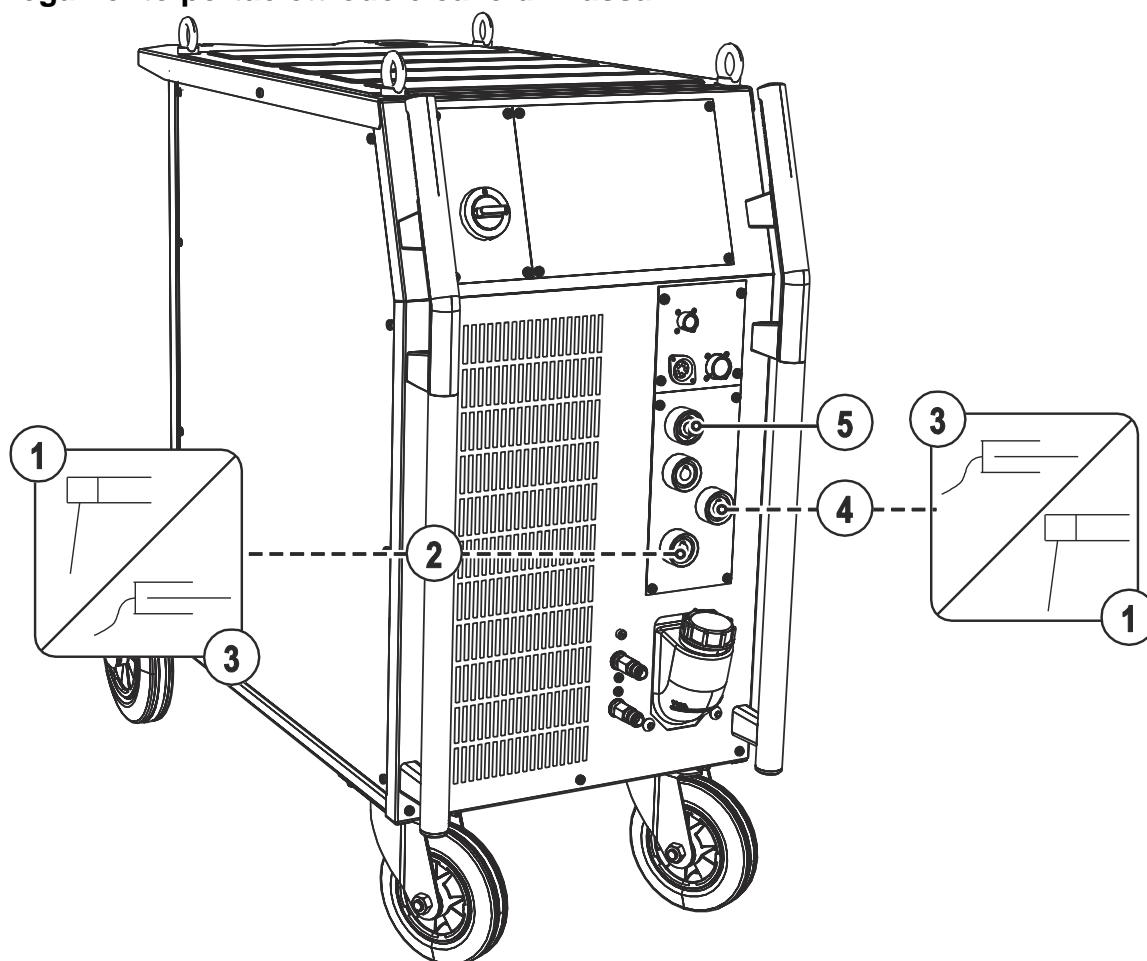









Figura 5-28

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Portaelettrodo
2		Pres a, corrente di saldatura "+" Collegamento del cavo di massa
3		Pezzo da lavorare
4		Pres a, corrente di saldatura "-" Collegamento del portaelettrodo
5		Raccordo G$\frac{1}{4}$", corrente di saldatura „-“ 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.
-  La polarità della corrente di saldatura può essere commutata sul dispositivo di comando "Vedere Capitolo 5.9.6, Commutazione della polarità della corrente di saldatura (cambio di polarità)".

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".

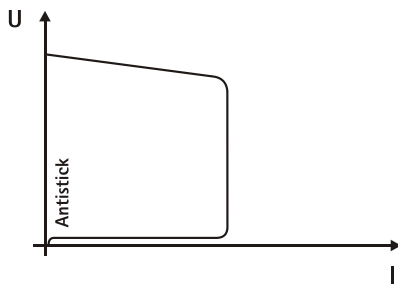
Comando	Azione	Risultato
		Selezione del processo di saldatura manuale con elettrodo. La spia luminosa si accende con luce verde.
		Impostare la corrente di saldatura.

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.

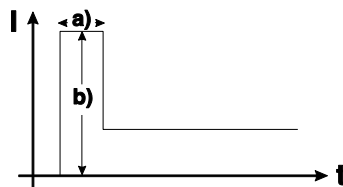
Se, nonostante il dispositivo Arcforcing l'elettrodo si incolla, l'apparecchio commuta automaticamente entro circa 1 sec. sulla corrente minima e, in questo modo, impedisce la bruciatura dell'elettrodo. Controllare l'impostazione della corrente di saldatura e correggerla in base al JOB di saldatura!

Figura 5-29

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

5.9.5.2	Tempo di hot start		x x	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 5.14, Menu di configurazione dell'apparecchio".	
5.9.5.2 Tempo di hot start					
Comando		Azione		Risultato	Visualizzazione
5.9.6	Commutazione della polarità della corrente di saldatura (cambio di polarità)			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.	

5.9.6 Commutazione della polarità della corrente di saldatura (cambio di polarità)

Grazie a questa funzione l'utente può invertire elettronicamente la polarità della corrente di saldatura. Se, ad esempio, la saldatura viene effettuata con diversi tipi di elettrodo, che richiedono polarità diverse da quelle impostate dal costruttore, è possibile commutare in modo estremamente semplice la polarità della corrente di saldatura sul dispositivo di comando.

Comando	Azione	Risultato
<ul style="list-style-type: none"> DC + DC - AC ΠΠΠ AC ΛΛ AC ~ 	n x	Selezione parametro della polarità di corrente di saldatura: Posizione DC - : Polarità "-" in corrispondenza della presa, corrente di saldatura "-" Polarità "+" in corrispondenza della presa, corrente di saldatura "+" Posizione DC + : Polarità "+" in corrispondenza della presa, corrente di saldatura "-" Polarità "-" in corrispondenza della presa, corrente di saldatura "+"

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.

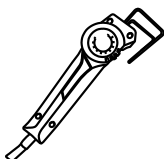
5.10.1 Comando manuale a distanza RT1 19POL



Funzioni

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

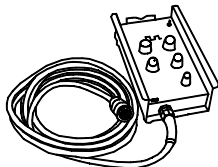
5.10.2 Comando manuale a distanza RTG1 19POL



Funzioni

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

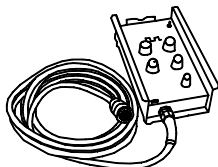
5.10.3 Comando manuale a distanza RTP1 19POL



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.

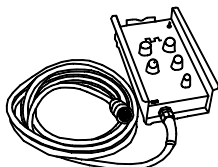
5.10.4 Comando manuale a distanza RTP2 19POL



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%.

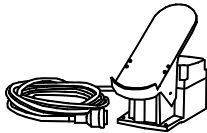
5.10.5 Comando manuale a distanza RTP3 spotArc 19POL



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.

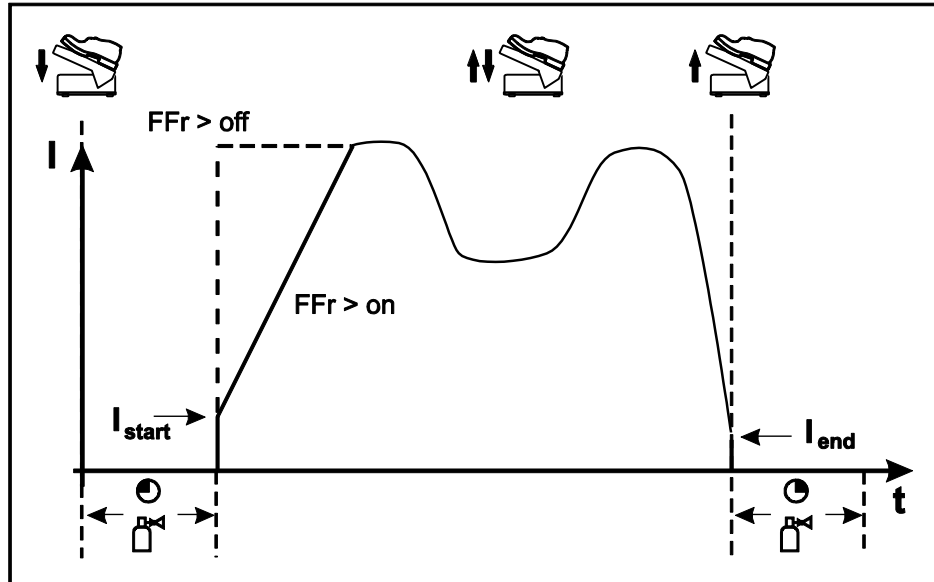


Figura 5-30

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)
FFr	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

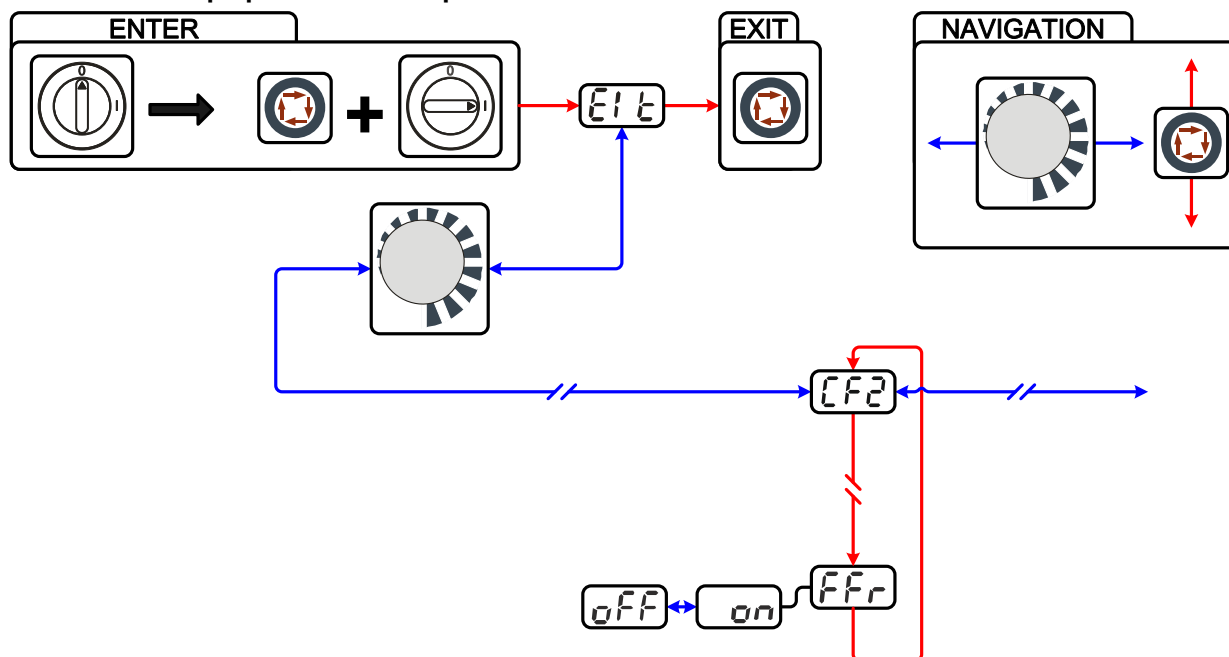


Figura 5-31

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
Elt	Uscire dal menu Exit
CF2	Configurazione apparecchio (seconda parte) Impostazioni per le funzioni dell'apparecchio e la visualizzazione dei parametri
FFr	Funzione di rampa Dispositivo di regolazione remota RTF 1 La funzione di rampa può essere attivata e disattivata
on	Accensione Attivare la funzione dell'apparecchio
off	Disattivazione 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	
A	Uscita	PE Collegamento per schermatura cavo		
B	Uscita	REGaus Esclusivamente per interventi di manutenzione		
C	Ingresso	SYN_E Sincronizzazione per la modalità Master/Slave		
D	Ingresso (OC)	IGRO Segnale per la presenza di corrente I>0 (carico massimo 20mA/15V) 0V = corrente di saldatura presente		
E	Ingresso	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		
F	Uscita			0V Potenziale di riferimento
G	-			NC non utilizzato
H	Uscita			Uist Tensione di saldatura, misurata sul pin F, 0-10V (0V = 0V, 10V = 100V)
J		Vschweiss Riservato per applicazioni speciali		
K	Ingresso	SYN_A Sincronizzazione per la modalità Master/Slave		
L	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		
M	Uscita	+15V Alimentazione della tensione +15V, max. 75mA		
N	Uscita	-15V Alimentazione della tensione -15V, max. 25mA		
P	-	NC non utilizzato		
S	Uscita	0V Potenziale di riferimento		
T	Uscita	list Corrente di saldatura, misurata sul pin F; 0-10V (0V = 0A, 10V = 1000A)		
U		NC		
V	Uscita	SYN_A 0V Sincronizzazione per la modalità Master/Slave		

5.11.2 Presa a 19 poli del dispositivo di regolazione remota

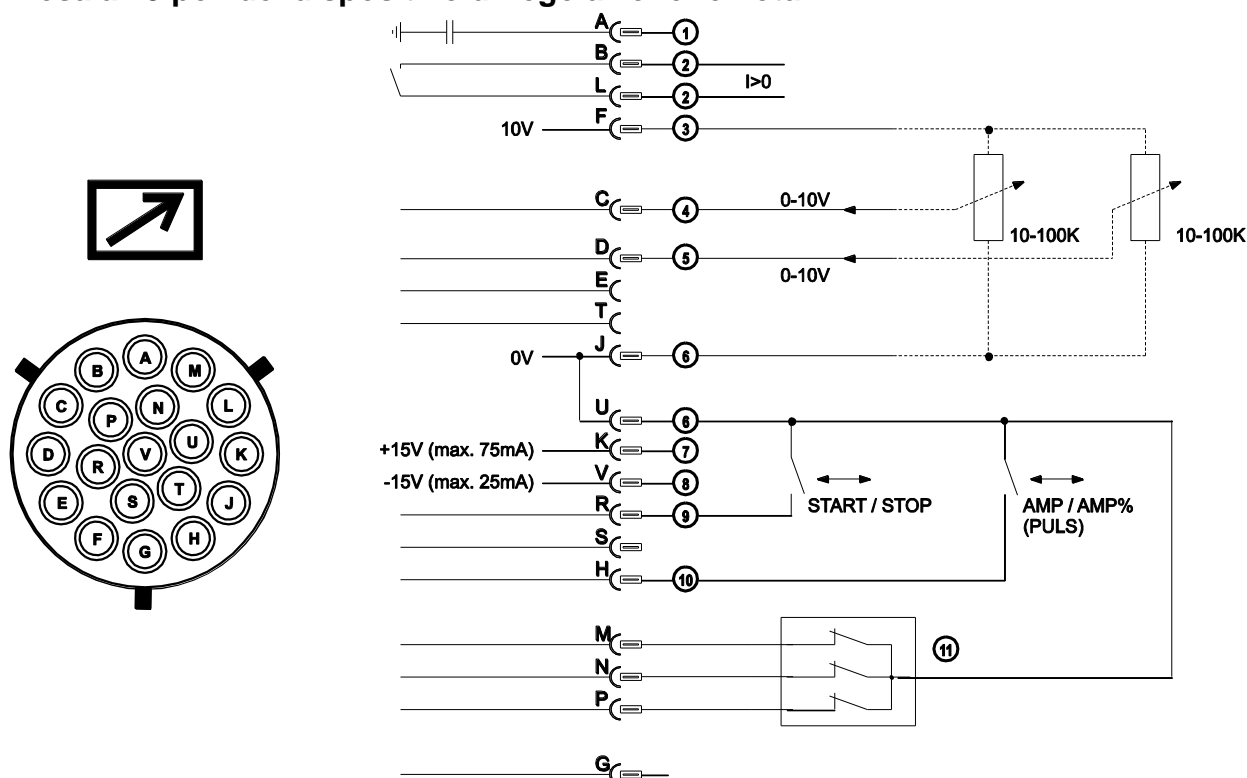


Figura 5-32

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. +- 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 Blocco dei parametri di saldatura per impedire l'accesso da parte di persone non autorizzate

AVVERTENZA



Questi componenti accessori possono essere opzionalmente adottati in tempi successivi.

Per impedire modifiche non autorizzate o accidentali dei parametri di saldatura sull'apparecchio, è possibile bloccare l'immissione di dati tramite il dispositivo di comando con l'aiuto di un interruttore a chiave.

Interruttore in posizione 1 = Possibilità di regolazione di tutti i parametri

Interruttore in posizione 0 = I comandi/le funzioni seguenti non possono essere modificati:

- Pulsante "Processo di saldatura"
- Pulsante "Polarità corrente di saldatura"
- I valori dei parametri durante il funzionamento possono essere visualizzati, ma non modificati.

5.13 Interfacce 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!

5.14 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.

5.14.1 Selezione, modifica e memorizzazione dei parametri

AVVERTENZA



ENTER (Accesso al menu)

- Spegner 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).

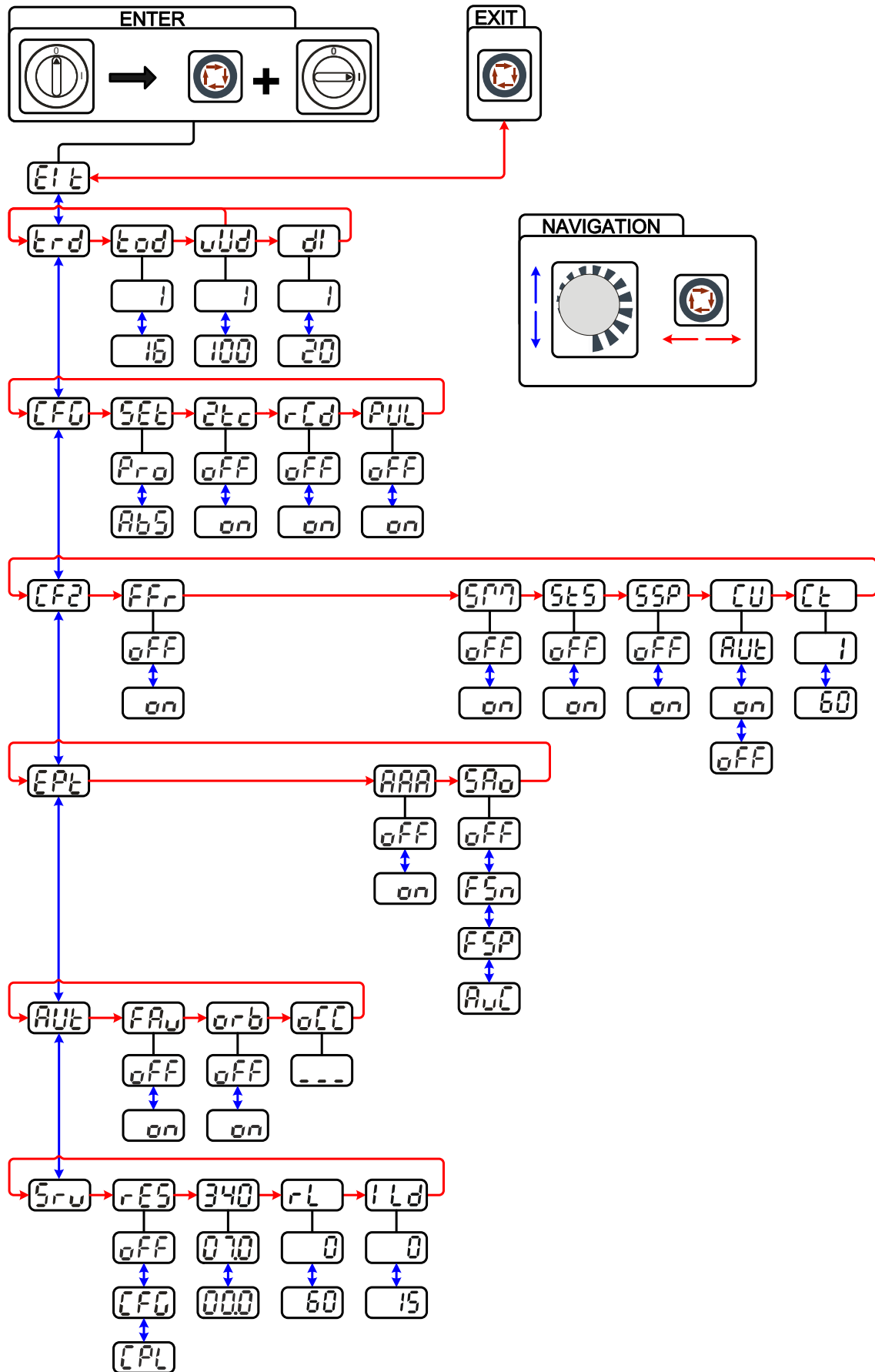







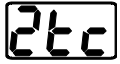





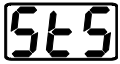






Figura 5-33

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

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
AAA	activArc Misurazione della tensione <ul style="list-style-type: none"> • on = Funzione attiva (impostazione di fabbrica) • off = Funzione non attiva
SAd	Emissione errore su interfaccia robot, contatto SYN_A <ul style="list-style-type: none"> off Sincronizzazione AC o filo caldo (impostazione di fabbrica) SEn Segnale errore, logica negativa SEP Segnale errore, logica positiva AvC Collegamento AVC (Arc voltage control)
AUT	Menu automazione
FAU	Rapia acquisizione della tensione principale (automatizzazione) <ul style="list-style-type: none"> • on = funzione attiva • off = funzione non attiva (impostazione di fabbrica)
orb	Saldatura orbitale <ul style="list-style-type: none"> • off = spento (impostazione di fabbrica) • on = acceso
oCC	Saldatura orbitale Valore di correzione per corrente orbitale
Srv	Menu di servizio Le modifiche nel menu di servizio possono essere eseguite esclusivamente dal personale di assistenza autorizzato!
RES	Reset (ripristino delle impostazioni di fabbrica) <ul style="list-style-type: none"> • off = spento (impostazione di fabbrica) • CFG = ripristino dei valori nel menu di configurazione dell'apparecchio • CPL = ripristino totale dei valori e delle impostazioni Il reset viene eseguito durante l'uscita dal menu (EXIT).
070	Richiesta versione del software (esempio) 07= ID bus sistema
340	0340= numero versione L'ID bus sistema e il numero di versione sono separati da un punto.
FL	Le modifiche dei parametri devono essere eseguite esclusivamente da personale di servizio esperto e competente.
ILd	Tempo di limitazione impulso di accensione 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!

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

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.

6.2.1 Lavori di manutenzione giornaliera

6.2.1.1 Controllo visivo

- Cavo di alimentazione e rispettivo scarico della trazione
- Varie, condizioni generali

6.2.1.2 Prova di funzionamento

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

6.2.2 Lavori di manutenzione mensili

6.2.2.1 Controllo visivo



- Danni all'involucro (pareti anteriori, posteriori e laterali)
- Rotelle orientabili e relativi elementi di fissaggio
- 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 5.12, Blocco dei parametri di saldatura per impedire l'accesso da parte di persone non autorizzate"
- ↘ 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"> • Disinserire (stato off) la modalità filo freddo nel menu di configurazione dell'apparecchio • Collegare il dispositivo trainafilo
Err 4	Errore temperatura	Lasciare raffreddare l'apparecchio.
	Errore nel circuito di arresto di emergenza (interfaccia di automazione)	<ul style="list-style-type: none"> • Controllo dei dispositivi esterni di spegnimento • Controllo ponticello JP 1 (jumper) sulla scheda T320/1
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"> • Controllare il filo freddo sulla torcia/sul pezzo da lavorare (si è spostato contro il pezzo da lavorare?) • Controllare ed eventualmente correggere il rapporto tra velocità alimentazione filo del processo e velocità procedura robotizzata • Verificare la corretta alimentazione del filo tramite la funzione di inserimento (controllare le singole sezioni delle guide del filo)

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"> Controllare l'alimentazione di gas al plasma, utilizzando ev. la funzione di prova nel "dispositivo trainafilo per filo freddo"
Err 19	Gas di protezione Il valore teorico si discosta notevolmente dal valore reale -> Gas di protezione assente?	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la tenuta/l'assenza di deformazione nella guida/nei collegamenti dell'alimentazione del tubo del gas Controllare lo stato di usura dell'alimentazione del gas della torcia al plasma
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"> Controllare il livello del refrigerante nello scambiatore di calore Controllare la tenuta/l'assenza di deformazione nei tubi del refrigerante Controllare il livello di usura dell'alimentazione e dello scarico della torcia al plasma
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"> Controllare il livello del refrigerante nello scambiatore di calore Controllare il valore teorico della temperatura nel gruppo di raffreddamento
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"> Lasciare raffreddare l'impianto Ev. regolare i tempi dei cicli di elaborazione
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)	Spegner 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	---	Spegner 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"> Controllo dei dispositivi esterni di spegnimento Controllo ponticello JP 1 (jumper) sulla scheda T320/1

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.

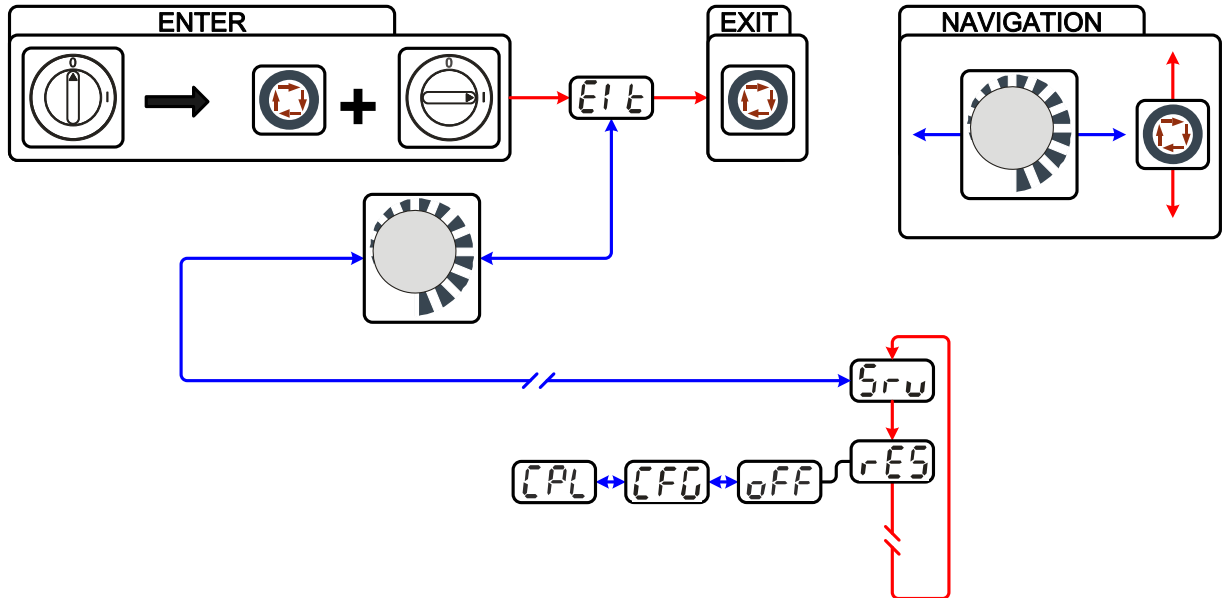


Figura 7-1

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

7.4 Visualizzazione della versione software del dispositivo di comando

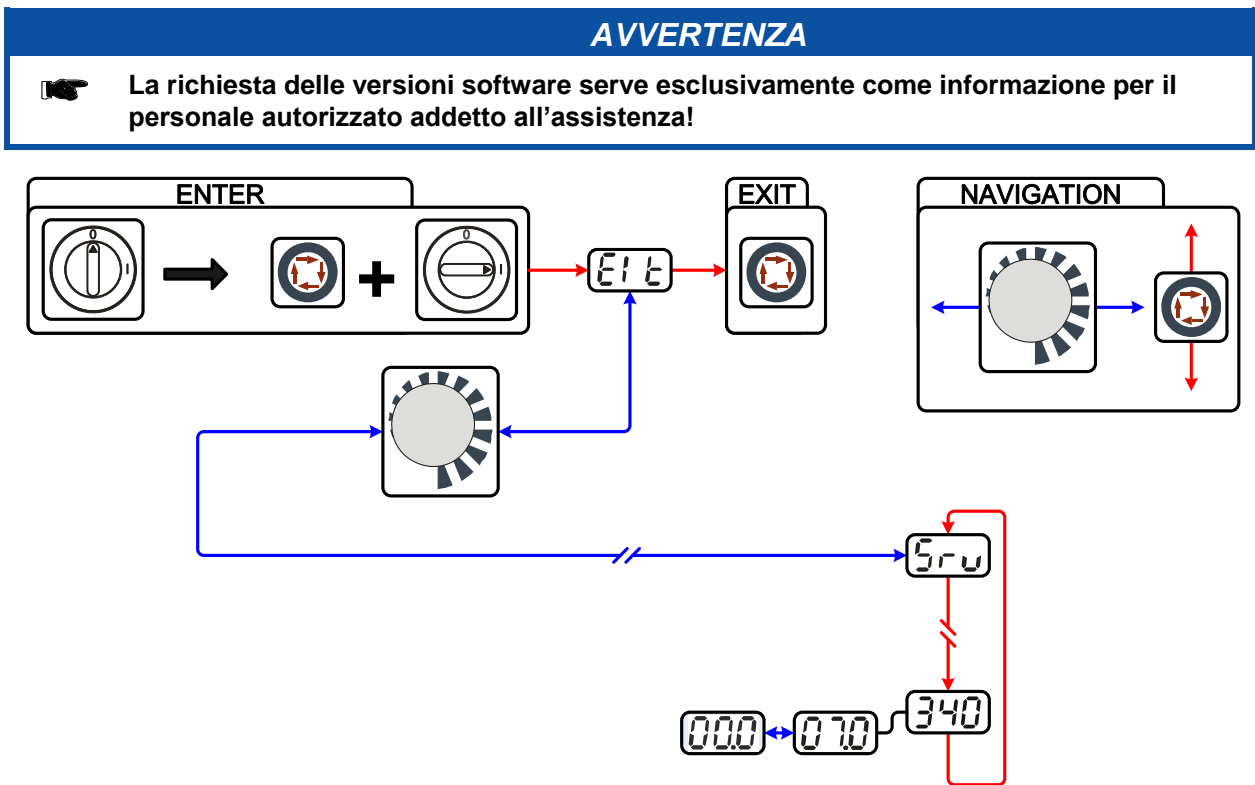


Figura 7-2

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	Uscire dal menu Exit
	Menu di servizio Le modifiche nel menu di servizio possono essere eseguite esclusivamente dal personale di assistenza autorizzato!
	Richiesta versione del software (esempio) 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)!

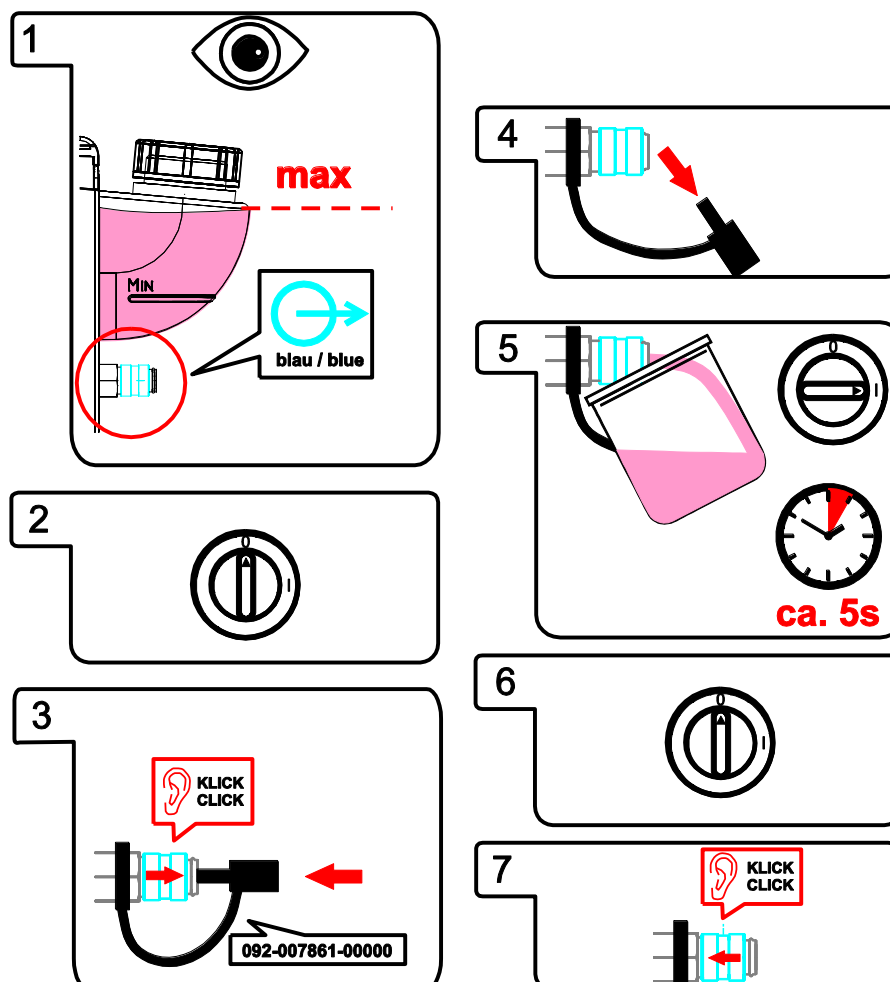




Figura 7-3

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 351 FW

	TIG	Manuale con elettrodo
Corrente di saldatura	da 5 A a 350 A	
Tensione di saldatura	Da 10,2 a 24,0 V	Da 20,2 a 34,0 V
Rapporto di inserzione a 40 °C		
100% RI	350 A	
Ciclo di carico	10 min (60% RI \triangleq 6 min. saldatura, 4 min. pausa)	
Tensione a vuoto	79 V	
Tensione di alimentazione (tolleranze)	3 x 400 V (da -25 % a +20 %)	
Frequenza	50/60 Hz	
Fusibile di rete (fusibile ritardato)	3 x 25 A	
Linea di collegamento di rete	H07RN-F4G6	
Potenza massima collegamento	10,9 kVA	15,4 kVA
Potenza raccomandata per il generatore	20,8 kVA	
cos ϕ	0,99	
Classe di isolamento/Tipo di protezione	H/IP 23	
Temperatura ambiente *	da -25 °C a +40 °C	
Raffreddamento saldatrice/torcia	Ventola/gas o acqua	
Capacità di raffreddamento a 1 l/min	1500 W	
Portata massima	5 l/min	
Pressione di uscita del liquido di raffreddamento	max. 3,5 bar	
Capacità massima del serbatoio	12 l	
Cavo di massa	70 mm ²	
Misure lungh./largh./alt.	1100 x 455 x 1000 mm	
Peso	131 kg	
Classe di compatibilità elettromagnetica	A	
Costruito a norma	IEC 60974-1, -2, -3, -10  / 	

AVVERTENZA

* **Temperatura ambiente in base al refrigerante!
Fare attenzione al campo della temperatura del refrigerante per la torcia di saldatura!**



8.2 Tetrix 401 FW

	TIG	Manuale con elettrodo
Corrente di saldatura	da 5 A a 400 A	
Tensione di saldatura	da 10,2 V a 26,0 V	da 20,2 V a 36,0 V
Rapporto di inserzione a 40 °C		
100% RI	400 A	
Ciclo di carico	10 min (60% RI \pm 6 min. saldatura, 4 min. pausa)	
Tensione a vuoto	79 V	
Tensione di alimentazione (tolleranze)	3 x 400 V (da -25 % a +20 %)	
Frequenza	50/60Hz	
Fusibile di rete (fusibile ritardato)	3 x 32 A	
Linea di collegamento di rete	H07RN-F4G6	
Potenza massima collegamento	13,5 kVA	18,2 kVA
Potenza raccomandata per il generatore	25,0 kVA	
cos ϕ	0,99	
Classe di isolamento/Tipo di protezione	H/IP 23	
Temperatura ambiente *	-25 °C fino a +40 °C	
Raffreddamento saldatrice/torcia	Ventola/gas o acqua	
Capacità di raffreddamento a 1 l/min	1500 W	
Portata massima	5 l/min	
Pressione di uscita del liquido di raffreddamento	max. 3,5 bar	
Capacità massima del serbatoio	12 l	
Cavo di massa	70 mm ²	
Misure lungh./largh./alt.	1100 x 455 x 1000 mm	
Peso	126 kg	
Classe di compatibilità elettromagnetica	A	
Costruito a norma	IEC 60974-1, -2, -3, -10 	

AVVERTENZA

- * Temperatura ambiente in base al refrigerante!
 Fare attenzione al campo della temperatura del refrigerante per la torcia di saldatura!

8.3 Tetrix 451 FW

	TIG	Manuale con elettrodo
Corrente di saldatura	da 5 A a 450 A	
Tensione di saldatura	Da 10,2 a 28,0 V	Da 20,2 a 38,0 V
Rapporto di inserzione a 40 °C		
80% RI	450 A	
100% RI	420 A	
Ciclo di carico	10 min (60% RI \pm 6 min. saldatura, 4 min. pausa)	
Tensione a vuoto	79 V	
Tensione di alimentazione (tolleranze)	3 x 400 V (da -25% a +20%)	
Frequenza	50/60 Hz	
Fusibile di rete (fusibile ritardato)	3 x 32 A	
Linea di collegamento di rete	H07RN-F4G6	
Potenza massima collegamento	15,9 kVA	22,0 kVA
Potenza raccomandata per il generatore	29,1 kVA	
cos ϕ	0,99	
Classe di isolamento/Tipo di protezione	H/IP 23	
Temperatura ambiente *	da -25 °C a +40 °C	
Raffreddamento saldatrice/torcia	Ventola/gas o acqua	
Capacità di raffreddamento a 1 l/min	1500 W	
Portata massima	5 l/min	
Pressione di uscita del liquido di raffreddamento	max. 3,5 bar	
Capacità massima del serbatoio	12 l	
Cavo di massa	70 mm ²	
Misure lungh./largh./alt.	1100 x 455 x 1000 mm	
Peso	131 kg	
Classe di compatibilità elettromagnetica	A	
Costruito a norma	IEC 60974-1, -2, -3, -10  / 	

AVVERTENZA

- * Temperatura ambiente in base al refrigerante!
Fare attenzione al campo della temperatura del refrigerante per la torcia di saldatura!

8.4 Tetrix 551 FW

	TIG	Manuale con elettrodo
Corrente di saldatura	da 5 A a 550 A	
Tensione di saldatura	Da 10,2 a 32,0 V	Da 20,2 a 42,0V
Rapporto di inserzione a 40 °C		
60% RI	550 A	
100% RI	420 A	
Ciclo di carico	10 min (60% RI \pm 6 min. saldatura, 4 min. pausa)	
Tensione a vuoto	79 V	
Tensione di alimentazione (tolleranze)	3 x 400 V (da -25% a +20%)	
Frequenza	50/60 Hz	
Fusibile di rete (fusibile ritardato)	3 x 35 A	
Linea di collegamento di rete	H07RN-F4G6	
Potenza massima collegamento	22,6 kVA	29,5 kVA
Potenza raccomandata per il generatore	39,8 kVA	
cos ϕ	0,99	
Classe di isolamento/Tipo di protezione	H/IP 23	
Temperatura ambiente *	da -25 °C a +40 °C	
Raffreddamento saldatrice/torcia	Ventola/gas o acqua	
Capacità di raffreddamento a 1 l/min	1500 W	
Portata massima	5 l/min	
Pressione di uscita del liquido di raffreddamento	max. 3,5 bar	
Capacità massima del serbatoio	12 l	
Cavo di massa	95 mm ²	
Misure lungh./largh./alt.	1100 x 455 x 1000 mm	
Peso	131 kg	
Classe di compatibilità elettromagnetica	A	
Costruito a norma	IEC 60974-1, -2, -3, -10 S / CE	

AVVERTENZA

- * Temperatura ambiente in base al refrigerante!
Fare attenzione al campo della temperatura del refrigerante per la torcia di saldatura!

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 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

9.2 Raffreddamento della torcia

Tipo	Denominazione	Codice articolo
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 Opzioni

Tipo	Denominazione	Codice articolo
ON 7pol	Opzione installazione successiva presa a 7 poli per accessori e interfacce digitali	092-001826-00000
ON 19pol 351/451/551	Opzione installazione successiva presa a 19 poli per accessori e interfaccia A analogica	092-001951-00000
ON 12pol Retox Tetric 300/400/401/351/451/551	Presa torcia a 12 poli	092-001807-00000
ON Filter T/P	Opzione installazione successiva, filtro per immissione dell'aria	092-002092-00000
ON Hose/FR Mount	Opzione supporto per tubi flessibili e dispositivo di regolazione remota per apparecchi senza console rotante	092-002116-00000
ON LB Wheels 160x40MM	Opzione installazione successiva: freno di stazionamento	092-002110-00000
ON Key Switch	Opzione installazione successiva di interruttore a chiave	092-001828-00000
ON Tool Box	Opzione installazione successiva scatola porta attrezzi	092-002138-00000
ON Holder Gas Bottle <50L	Lamiera di fissaggio per bombole a gas di capacità inferiore ai 50 litri	092-002151-00000
ON Shock Protect	Opzione installazione successiva bull-bar	092-002154-00000

9.4 Accessori generali

Tipo	Denominazione	Codice articolo
DMDIN TN 200B AR/MIX 35L	Riduttore di pressione con manometro	094-000009-00000
GH 2X1/4" 2M	Tubo flessibile del gas	094-000010-00001
5POLE/CEE/32A/M	Spina	094-000207-00000
HOSE BRIDGE UNI	Collegamento al tubo flessibile	092-007843-00000

9.5 Comunicazione via computer

Tipo	Denominazione	Codice articolo
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

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH

Boxbachweg 4
08606 Oelsnitz/V. · Germany
Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318
www.ewm-automation.de · info@ewm-automation.de

TEAMWELDER s.r.o.

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

Sales and Service Germany

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 HIGHTEC WELDING GmbH

Rudolf-Winkel-Str. 7-9
37079 Göttingen · Tel: +49 2623 9276-0 · Fax: -244
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

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

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

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 HIGHTEC WELDING GmbH

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

Bildstock 9/3-4
88085 Langenargen · Tel: +49 7543 9344-30 · Fax: -50
www.ewm-langenargen.de · info@ewm-langenargen.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

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH

Steinfeldstraße 15
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728
www.ewm-automation.de · info@ewm-automation.de

Sales and Service International

EWM HIGHTEC WELDING GmbH

Wiesenstraße 27b
4812 Pilsdorf · 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

