



IT

Saldatrici

Tetrix 351 Synergic FW
Tetrix 401 Synergic FW
Tetrix 451 Synergic FW
Tetrix 551 Synergic FW

099-000090-EW503

Osservare l'ulteriore documentazione del sistema.

07.11.2017

**Register now
and benefit!**
**Jetzt Registrieren
und Profitieren!**

www.ewm-group.com



Indicazioni generali

AVVERTENZA



Leggere il manuale d'uso!

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

- Leggere e rispettare il manuale d'uso di tutti i componenti di sistema, in particolare le avvertenze e le indicazioni di sicurezza!
- Rispettare le disposizioni in materia di prevenzione infortuni e le norme vigenti nel paese di installazione!
- Conservare il manuale d'uso sul luogo di utilizzo dell'impianto.
- I cartellini di avvertenza e sicurezza applicati all'impianto forniscono informazioni sui possibili pericoli. Devono quindi essere sempre riconoscibili e ben leggibili.
- L'impianto è costruito conformemente allo stato della tecnica ed in base ai regolamenti e alle norme vigenti; l'utilizzo, la manutenzione e i lavori di riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato.
- Le modifiche tecniche, dovute all'evoluzione tecnologica dell'impianto, possono portare a comportamenti di saldatura diversi.



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 AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8

D-56271 Mündersbach

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

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

Il contenuto del presente documento è frutto di scrupolose ricerche, ed è stato accuratamente controllato ed elaborato; si pubblica comunque con riserva di modifiche e salvo errori di battitura ed errori vari.

1 Indice

1	Indice	3
2	Per la vostra sicurezza	6
2.1	Istruzioni per l'uso del presente manuale	6
2.2	Spiegazione dei simboli	7
2.3	Parte della documentazione complessiva	8
2.4	Norme di sicurezza	8
2.5	Trasporto e allestimento	13
3	Utilizzo conforme alle norme	14
3.1	Campo di applicazione.....	14
3.2	Documenti applicabili	14
3.2.1	Garanzia	14
3.2.2	Dichiarazione di conformità	14
3.2.3	Saldatura in condizioni di elevato pericolo elettrico	14
3.2.4	Documenti di servizio (ricambi e schemi elettrici)	14
3.2.5	Tarare / validare	15
4	Descrizione dell'apparecchio - Prospetto sintetico	16
4.1	Vista anteriore.....	16
4.2	Vista posteriore	18
4.3	Dispositivo di comando della saldatrice - Comandi	20
4.3.1	Funzionamento.....	22
5	Installazione e funzionamento	23
5.1	Trasporto e allestimento	23
5.1.1	Gru.....	23
5.1.2	Condizioni dell'ambiente circostante	24
5.1.2.1	In funzione.....	24
5.1.2.2	Trasporto e stoccaggio	24
5.1.3	Raffreddamento dell'apparecchio.....	24
5.1.4	Cavo di massa, informazioni generali	24
5.1.5	Raffreddamento della torcia	25
5.1.5.1	Riepilogo dei liquidi di raffreddamento consentiti	25
5.1.5.2	Lunghezza massima pacco di cavi	25
5.1.5.3	Versare refrigerante	26
5.1.6	Indicazioni per la posa e la disposizione dei cavi della corrente di saldatura	27
5.1.6.1	Correnti di saldatura vaganti	28
5.1.7	Collegamento di rete	29
5.1.7.1	Forma della rete	29
5.2	Visualizzazione dei dati di saldatura sul display	30
5.2.1	Impostazione dei parametri di saldatura	30
5.2.2	Impostazione della corrente di saldatura (assoluta / percentuale).....	30
5.3	Saldatura TIG.....	31
5.3.1	Collegamento torcia di saldatura e cavo di massa.....	31
5.3.1.1	Disposizione dei collegamenti, cavo di comando per torcia di saldatura	32
5.3.2	Alimentazione del gas di protezione.....	33
5.3.2.1	Collegamento per l'alimentazione del gas di protezione	33
5.3.3	Principio di comando TIG Sinergico	34
5.3.4	Impostazione sinergica dei parametri durante il funzionamento	35
5.3.5	Impostazione convenzionale dei parametri durante il funzionamento	35
5.3.5.1	Impostazione del principio di comando (convenzionale / sinergico).....	35
5.3.6	Selezione lavoro di saldatura manuale	36
5.3.7	Selezione della corrente di saldatura	36
5.3.8	Test gas o "Lavaggio del fascio di tubi flessibili"	36
5.3.8.1	Prova gas	37
5.3.8.2	Funzione "Lavaggio del fascio di tubi flessibili"	37
5.3.9	Ottimizzazione delle caratteristiche di accensione degli elettrodi di tungsteno puro ...	38
5.3.9.1	Funzione formazione della calotta	39
5.3.10	Accensione dell'arco.....	39
5.3.10.1	Accensione HF	39
5.3.10.2	Liftarc	40

	5.3.10.3 Interruzione forzata	40
5.3.11	Modalità di funzionamento (processi di funzionamento)	41
	5.3.11.1 Legenda.....	41
	5.3.11.2 Funzionamento a 2 tempi.....	41
	5.3.11.3 Funzionamento a 4 tempi.....	42
	5.3.11.4 spotArc	44
	5.3.11.5 spotmatic	46
	5.3.11.6 Funzionamento a 2 tempi - Versione C.....	48
5.3.12	Saldatura a impulsi	49
	5.3.12.1 Automatismo pulsato.....	49
	5.3.12.2 Impulso termico	49
	5.3.12.3 Impulso metallurgico (kHz pulsato)	51
5.3.13	TIG-Antistick	53
5.3.14	activArc	53
5.3.15	Menu Expert (TIG)	54
5.4	Saldatura manuale con elettrodo	55
5.4.1	Collegamento portaelettrodo e cavo di massa	55
5.4.2	Selezione lavoro di saldatura manuale.....	57
5.4.3	Hot start	57
	5.4.3.1 Corrente di hot start.....	57
	5.4.3.2 Tempo di hot start	58
5.4.4	Arcforce.....	58
5.4.5	Anti-incollamento	58
5.4.6	Impulso a valore medio in posizione ascendente (PF).....	59
5.5	JOB Manager (per organizzare i lavori di saldatura)	61
5.5.1	Legenda	61
5.5.2	Creazione di nuovi JOB nella memoria disponibile o copia dei JOB	62
5.5.3	Caricamento dei JOB esistenti dalla memoria disponibile	63
5.5.4	Ripristino dei JOB esistenti sulle impostazioni di fabbrica (Reset JOB)	63
5.5.5	Ripristino dei JOB 1-128 sulle impostazioni di fabbrica (Reset All JOBS).....	64
5.5.6	Uscita dal JOB Manager senza modifiche.....	64
5.6	Programmi di saldatura	65
5.6.1	Selezione e impostazione.....	65
5.6.2	Esempio "Programma con impostazione sinergica".....	66
5.6.3	Esempio "Programma con impostazione convenzionale"	66
5.6.4	Accessori per la commutazione dei programmi.....	66
5.7	Dispositivo di regolazione remota	66
5.7.1	RT1 19POL	66
5.7.2	RTG1 19POL	67
5.7.3	RTP1 19POL	67
5.7.4	RTP2 19POL	67
5.7.5	RTP3 spotArc 19POL	67
5.7.6	RTF1 19POL.....	67
	5.7.6.1 Rampa di avvio RTF.....	68
	5.7.6.2 Comportamento di risposta RTF	69
5.7.7	Torcia di saldatura (varianti di utilizzo)	69
	5.7.7.1 Funzione speciale del pulsante (breve pressione del pulsante torcia)	69
	5.7.7.2 Impostazione della modalità torcia	69
	5.7.7.3 Velocità Up/Down	70
	5.7.7.4 Salto di corrente	70
	5.7.7.5 Torcia TIG standard (a 5 poli)	71
	5.7.7.6 Torcia TIG Up/Down (8 poli)	73
	5.7.7.7 Potenzimetro della torcia (8 poli).....	75
	5.7.7.8 Configurazione del collegamento della torcia TIG con potenziometro	76
	5.7.7.9 Torcia TIG RETOX (spina a 12 poli)	77
	5.7.7.10 Determinazione del numero massimo di JOB richiamabili.....	78
5.8	Interfacce per l'automazione	78
5.8.1	Interfaccia di automatizzazione	79
5.8.2	Presa a 19 poli del dispositivo di regolazione remota	80
5.8.3	Interfaccia robot RINT X12	80

5.8.4	Interfaccia a bus industriale BUSINT X11	81
5.9	Interfaccia PC	81
5.10	Modalità risparmio energia (Standby)	82
5.11	Comando dell'accesso	82
5.12	Menu di configurazione dell'apparecchio	83
5.12.1	Selezione, modifica e memorizzazione dei parametri	83
5.12.2	Compensazione resistenza del conduttore	88
6	Manutenzione, cura e smaltimento	90
6.1	Informazioni generali.....	90
6.2	Pulizia	90
6.2.1	Filtro.....	90
6.3	Lavori di manutenzione, intervalli	91
6.3.1	Lavori di manutenzione giornaliera	91
6.3.2	Lavori di manutenzione mensili	91
6.3.3	Controllo annuale (ispezione e verifica durante il funzionamento)	91
6.4	Smaltimento dell'apparecchio	92
7	Eliminazione delle anomalie	93
7.1	Checklist per la risoluzione dei problemi	93
7.2	Messaggi di avviso.....	94
7.3	Messaggi di errore	96
7.4	Riportare i parametri di saldatura all'impostazione di fabbrica	97
7.5	Visualizzazione della versione software del dispositivo di comando.....	97
7.6	Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento	98
8	Dati tecnici	99
8.1	Tetrix 351 FW	99
8.2	Tetrix 401 FW	100
8.3	Tetrix 451 FW	101
8.4	Tetrix 551 FW	102
9	Accessori	103
9.1	Dispositivo di regolazione remota e accessori	103
9.2	Raffreddamento della torcia.....	103
9.3	Opzioni.....	103
9.4	Accessori generali.....	104
9.5	Comunicazione via computer	104
10	Appendice A	105
10.1	JOB-List	105
11	Appendice B	109
11.1	Panoramica dei parametri - campi di impostazione.....	109
11.1.1	Saldatura TIG	109
11.1.2	Saldatura manuale con elettrodo	110
12	Appendice C	111
12.1	Prospetto delle filiali di EWM	111

2 Per la vostra 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.



Particolarità tecniche che l'utente deve osservare.

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	Simbolo	Descrizione
	Particolarità tecniche che l'utente deve osservare.		Azionare e rilasciare/Pressione rapida/Premere
	Spegnere l'impianto		Rilasciare
	Accendere l'impianto		Azionare e mantenere azionato
			Azionare l'interruttore
	Sbagliato		Ruotare
	Giusto		Valore numerico - impostabile
	Accesso al menu		La spia luminosa si accende con luce verde
	Navigare nel menu		La spia luminosa lampeggia di colore verde
	Uscire dal menu		La spia luminosa si accende con luce rossa
	Rappresentazione del tempo (esempio: aspettare 4 s/confermare)		La spia luminosa lampeggia di colore rosso
	Interruzione nella rappresentazione del menu (sono possibili altre impostazioni)		
	Strumento non necessario/non utilizzarlo		
	Strumento necessario/utilizzarlo		

2.3 Parte della documentazione complessiva



Il presente manuale d'uso è parte della documentazione complessiva ed è valido soltanto in combinazione con tutti i documenti parziali. Leggere e rispettare i manuali d'uso di tutti i componenti di sistema, in particolare le indicazioni di sicurezza!

La figura mostra l'esempio generico di un sistema di saldatura.

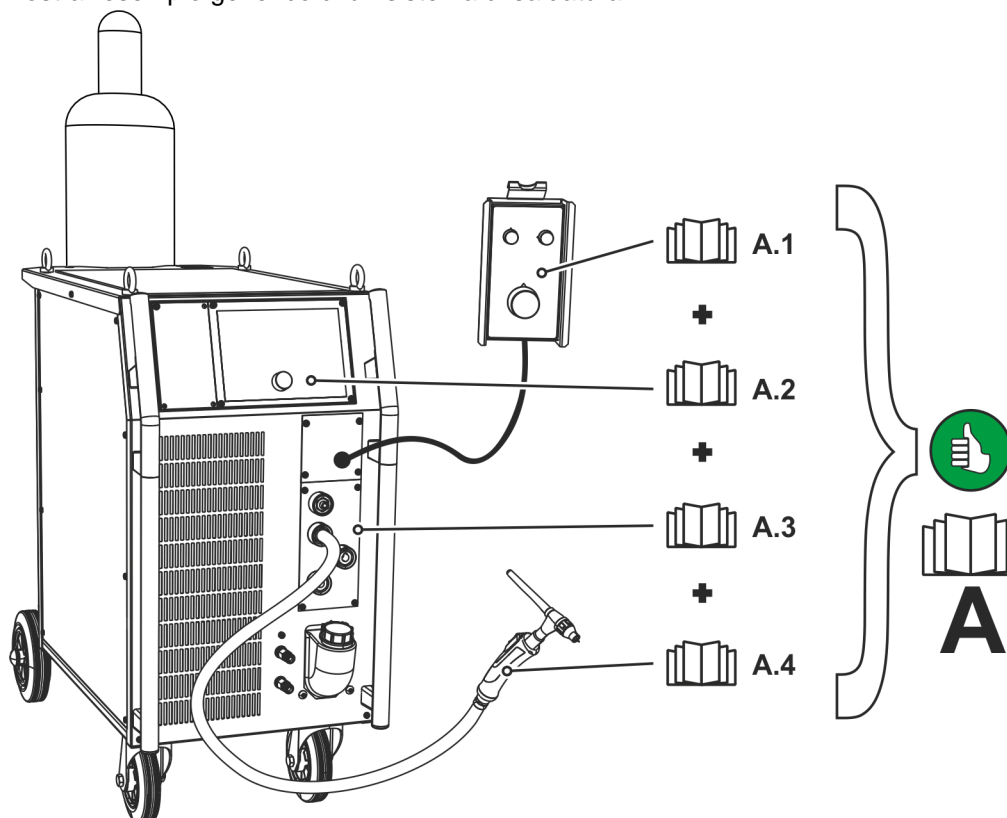


Figura 2-1

Pos.	Documentazione
A.1	Dispositivo di regolazione remota
A.2	Dispositivo di comando
A.3	Generatore
A.4	Torcia
A	Documentazione complessiva

2.4 Norme di sicurezza

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 attentamente le norme di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni!
- Rispettare le disposizioni in materia di prevenzione infortuni e le norme vigenti nel paese di installazione!
- Raccomandare il rispetto delle norme al personale presente nell'area di lavoro!

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di lesioni per tensione elettrica!**

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

- Non toccare direttamente componenti sotto tensione, come presa di corrente di saldatura, elettrodi rivestiti, elettrodi di tungsteno o fili di saldatura!
- Deposare la torcia e/o il portaelettrodo sempre su una superficie isolata!
- Indossare sempre un'attrezzatura di protezione individuale completa (a seconda dell'applicazione)!
- L'impianto deve essere aperto soltanto da personale addestrato e specializzato!

**Pericolo in caso di collegamento di più generatori!**

Qualora sia necessario collegare in parallelo o in serie più generatori, il lavoro dovrà essere eseguito esclusivamente da elettricisti specializzati secondo la norma IEC 60974-9 "Installazione e gestione" e le prescrizioni antinfortunistiche dell'associazione tedesca di categoria BGV D1 (prima VBG 15) e/o secondo le normative vigenti nel paese d'installazione!

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 impianti esclusivamente da personale specializzato!
- In caso di messa fuori servizio di singoli generatori 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 generatori di saldatura con inversione di polarità (serie PWS) oppure impianti per la saldatura a corrente alternata (AC), in quanto un semplice errore di comando potrebbe comportare una somma non ammissibile delle tensioni di saldatura.

**Pericolo di lesioni in caso di abbigliamento non idoneo!**

Raggi, calore e tensione elettrica sono fonti di pericolo che non possono essere evitate durante la saldatura ad arco. L'utente deve essere dotato di un'attrezzatura di protezione individuale completa (DPI). I dispositivi di protezione individuale devono far fronte ai seguenti rischi:

- Protezione delle vie respiratorie da sostanze e miscele potenzialmente nocive (fumi e vapori), oppure adottare misure di sicurezza idonee (sistema di aspirazione ecc.).
- Elmetto di protezione per saldatore con i necessari dispositivi di protezione da irraggiamenti ionizzanti (raggi IR e UV) e dal calore.
- Abbigliamento da saldatore asciutto (scarpe, guanti e protezione per il corpo) che protegga dall'ambiente caldo, con effetti paragonabili ad una temperatura dell'aria di 100 °C o più, nonché da possibili scosse elettriche e dal lavoro con elementi sotto tensione.
- Protezione per le orecchie contro rumori dannosi.

**Pericolo di lesioni per irraggiamento o calore!**

L'irraggiamento dell'arco provoca danni a pelle e occhi.

Il contatto con i pezzi da lavorare caldi e con le scintille provoca ustioni.

- Utilizzare lo schermo a mano o l'elmetto di protezione per saldatore con un grado di protezione sufficiente (in funzione dell'applicazione)!
- Indossare indumenti protettivi asciutti (ad es. schermo a mano, guanti, ecc.) secondo le norme in materia del Paese corrispondente!
- Proteggere dall'irradiazione e dal pericolo di abbagliamento coloro che non sono coinvolti mediante una tendina per saldatura o un'idonea parete di protezione!

**Pericolo di esplosioni!**

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

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

AVVERTENZA



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.

- Prestare attenzione ai focolai di incendio nell'area di lavoro!
- Non portare con sé oggetti facilmente infiammabili, come ad es. fiammiferi o accendini.
- Tenere a disposizione estintori idonei nell'area di lavoro!
- Rimuovere completamente i resti delle materie combustibili dal pezzo da lavorare prima dell'inizio della saldatura.
- Eseguire le lavorazioni successive solo quando i pezzi saldati si siano completamente raffreddati. Non mettere a contatto con materiale infiammabile!

ATTENZIONE



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 fognene 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!



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

Secondo la norma IEC 60974-10 i generatori di saldatura si suddividono in due classi di compatibilità elettromagnetica (la classe di compatibilità elettromagnetica è riportata nei dati tecnici) > vedere capitolo 8:



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 generatore di saldatura 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 calibrazione e 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 del sistema 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 da lavorare. 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

**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 6.3!
- 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).

Obblighi del gestore!

Per il funzionamento dell'impianto devono essere rispettate le rispettive direttive e leggi nazionali!

- *Trasposizione a livello nazionale della direttiva quadro (89/391/EWG) mediante l'applicazione di provvedimenti per il miglioramento della sicurezza e della tutela della salute dei lavoratori durante l'attività lavorativa 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 gestione dell'impianto conformemente a IEC 60974-9.*
- *Richiamare gli utenti, a intervalli regolari, ad operare in modo sicuro e coscienzioso.*
- *Controllo regolare dell'impianto secondo IEC 60974-4.*

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.*

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.

2.5 Trasporto e allestimento

⚠ AVVERTENZA



**Pericolo di lesioni in caso di utilizzo scorretto delle bombole del gas di protezione!
Un utilizzo non corretto e un fissaggio insufficiente delle bombole del gas di protezione può provocare gravi lesioni!**

- Seguire le indicazioni del produttore del gas e i decreti relativi al gas pressurizzato!
- Sulla valvola della bombola del gas di protezione non deve essere effettuato alcun fissaggio!
- Evitare il riscaldamento della bombola del gas di protezione!

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di incidenti dovuto alle linee di alimentazione!

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

- Staccare i cavi di alimentazione prima del trasporto!



Pericolo di ribaltamento!

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

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



Pericolo di incidenti per cavi posati in modo inappropriato!

I cavi posati in modo inappropriato (cavi di rete, di comando e di saldatura o pacchi cavi di collegamento) possono far inciampare il personale.

- Posare i cavi di alimentazione piani sul pavimento (evitare attorcigliamenti).
- Evitare la posa su percorsi calpestabili o adibiti al trasporto.



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!***



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.***



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!***

3 Utilizzo conforme alle norme

AVVERTENZA



Pericolo in caso di utilizzo in maniera non conforme alle norme.
L'impianto è costruito conformemente allo stato della tecnica ed in base ai regolamenti e alle norme vigenti per l'impiego industriale e professionale. L'impianto è destinato esclusivamente ai processi di saldatura indicati sul cartellino del modello. In caso di utilizzo in maniera non conforme alle disposizioni, dall'impianto potrebbe mettere a rischio persone, animali e cose. Il costruttore non si assume quindi alcuna responsabilità per i danni causati da un tale utilizzo.

- L'impianto deve essere utilizzato in modo corretto ed esclusivamente da personale addestrato e specializzato.
- Non apportare all'impianto variazioni o modifiche strutturali non consentite.

3.1 Campo di applicazione

Generatore di saldatura ad arco per saldatura TIG a corrente continua con Liftarc (accensione a contatto) o accensione HF (senza contatto) e saldatura manuale con elettrodo come procedimento secondario. Gli accessori possono eventualmente incrementare le funzioni disponibili (vedere relativa documentazione all'omonimo capitolo).

3.2 Documenti applicabili

3.2.1 Garanzia



Potete trovare ulteriori informazioni sull'allegato opuscolo "Warranty registration", mentre per le nostre informazioni circa la garanzia, la manutenzione e il controllo potete consultare il sito www.ewm-group.com!

3.2.2 Dichiarazione di conformità



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

- Direttiva Bassa Tensione (LVD)
- Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica (EMC)
- Restrizione dell'uso di Sostanze Pericolose (RoHS)

In caso di modifiche non autorizzate, riparazioni non eseguite a regola d'arte, mancato rispetto dei termini relativi a "Sistemi di saldatura ad arco - Ispezione e controllo durante l'esercizio" e/o di modifiche non autorizzate espressamente dal produttore, la presente dichiarazione perde ogni validità. Ogni prodotto è corredato da una specifica Dichiarazione di Conformità in originale.

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)

AVVERTENZA



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

4.1 Vista anteriore

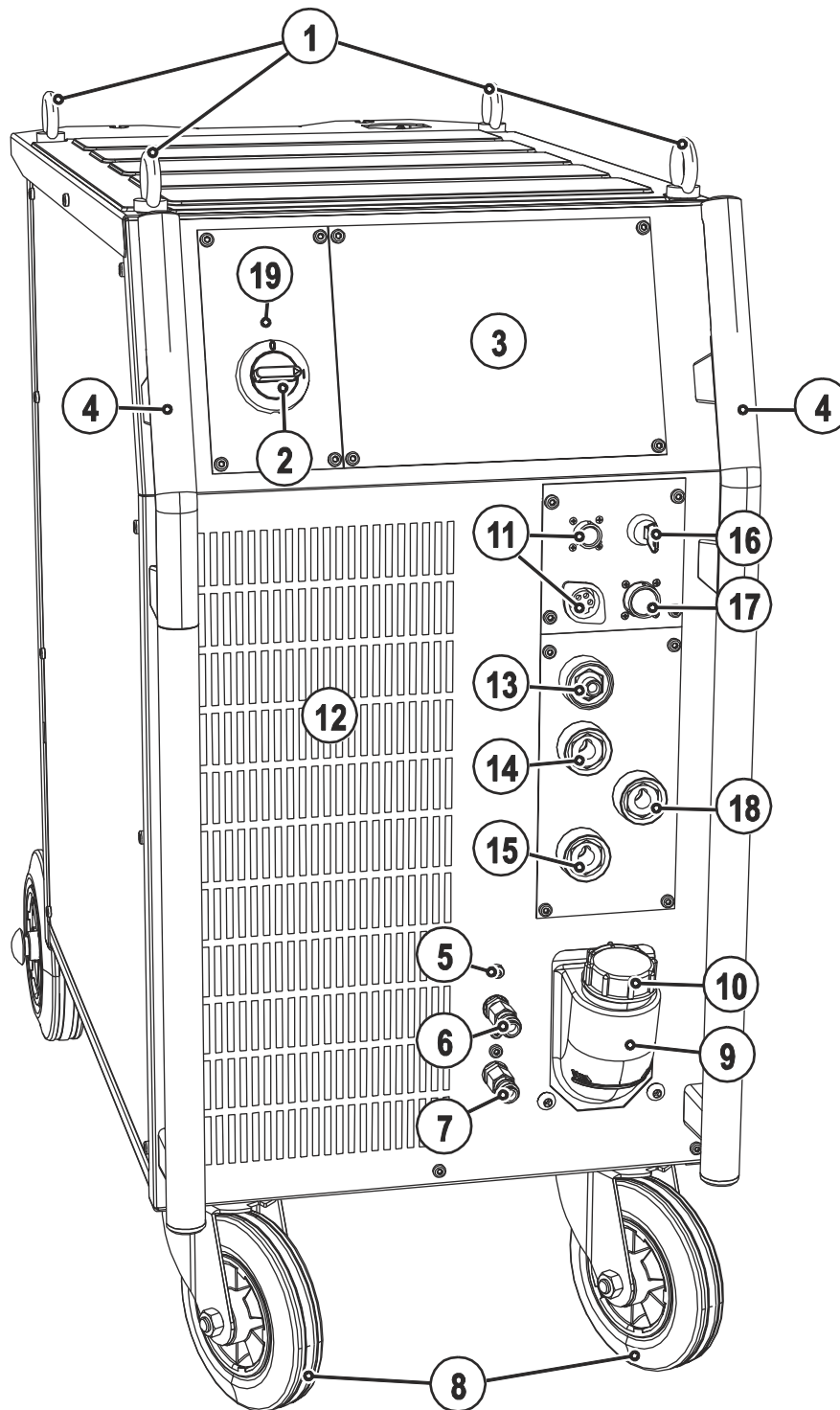


Figura 4-1

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Golfaro
2		Interruttore generale , accensione/spegnimento apparecchio
3		Dispositivo di comando > vedere capitolo 4.3
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, cavo di comando per torcia di saldatura > vedere capitolo 5.3.1.1
12		Apertura di afflusso aria di raffreddamento
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 per la protezione contro l'uso non autorizzato (opzione per il riequipaggiamento) Posizione "1" > Modifiche effettuabili Posizione "0" > Modifiche non effettuabili > vedere capitolo 5.11.
17		Pres a, a 19 poli Collegamento del dispositivo di regolazione remota
18		Pres a, corrente di saldatura „-“ Collegamento del portaelettrodo
19		Spia dello stato di funzionamento Lampeggia quando l'apparecchio è pronto all'uso

4.2 Vista posteriore

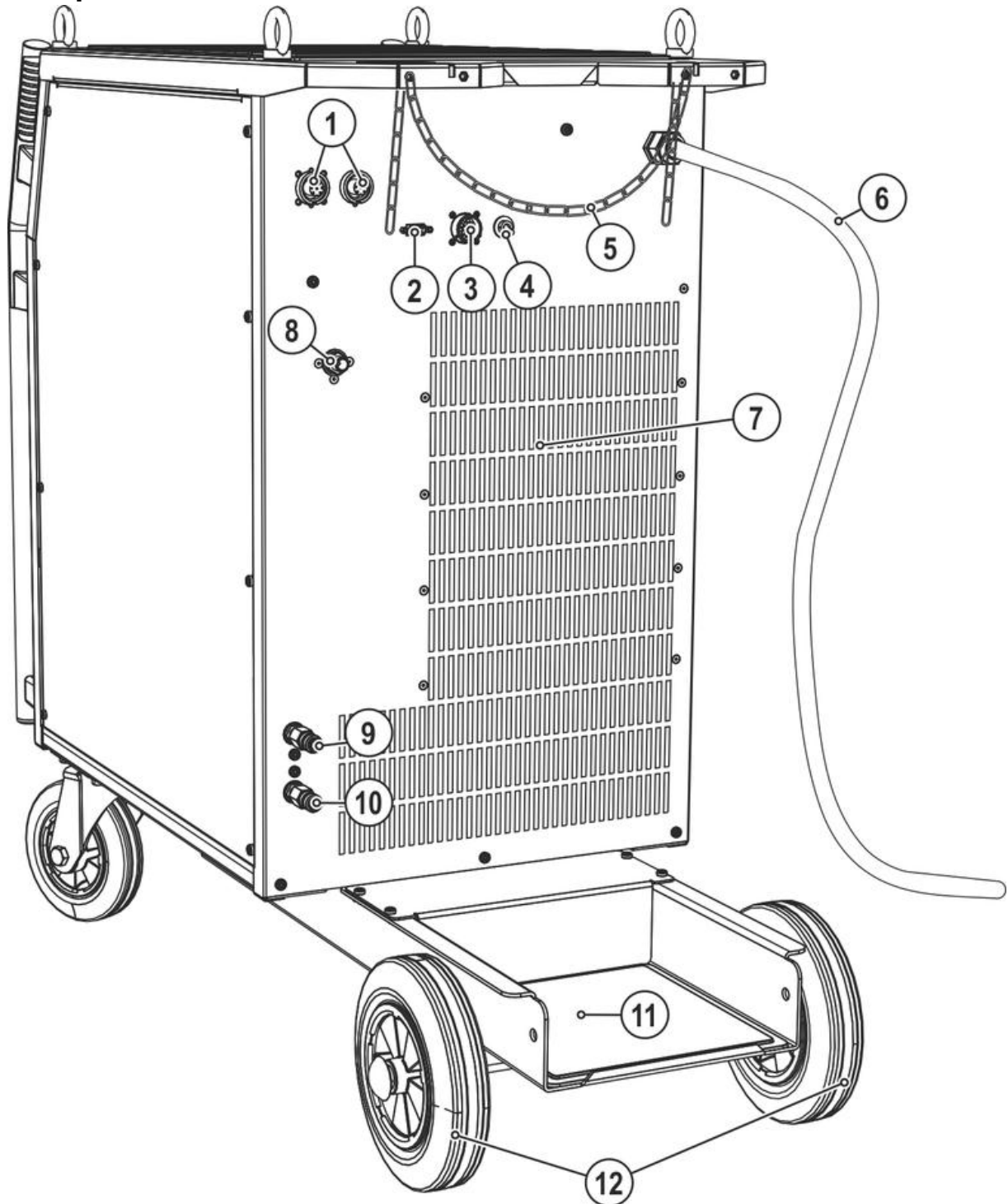









Figura 4-2

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Pres a 7 poli (digitale) Per il collegamento di accessori digitali Opzione per il riequipaggiamento > <i>vedere capitolo 9</i>
2		Interfaccia PC, seriale (presa di collegamento D-Sub a 9 poli)
3	 analog	Interfaccia di automazione a 19 poli (analogica) Opzione per il riequipaggiamento > <i>vedere capitolo 5.8.1</i>
4	 HF	Commutatore tipi di accensione > <i>vedere capitolo 5.3.10</i> ☒ = ----- 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 > <i>vedere capitolo 5.1.7</i>
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

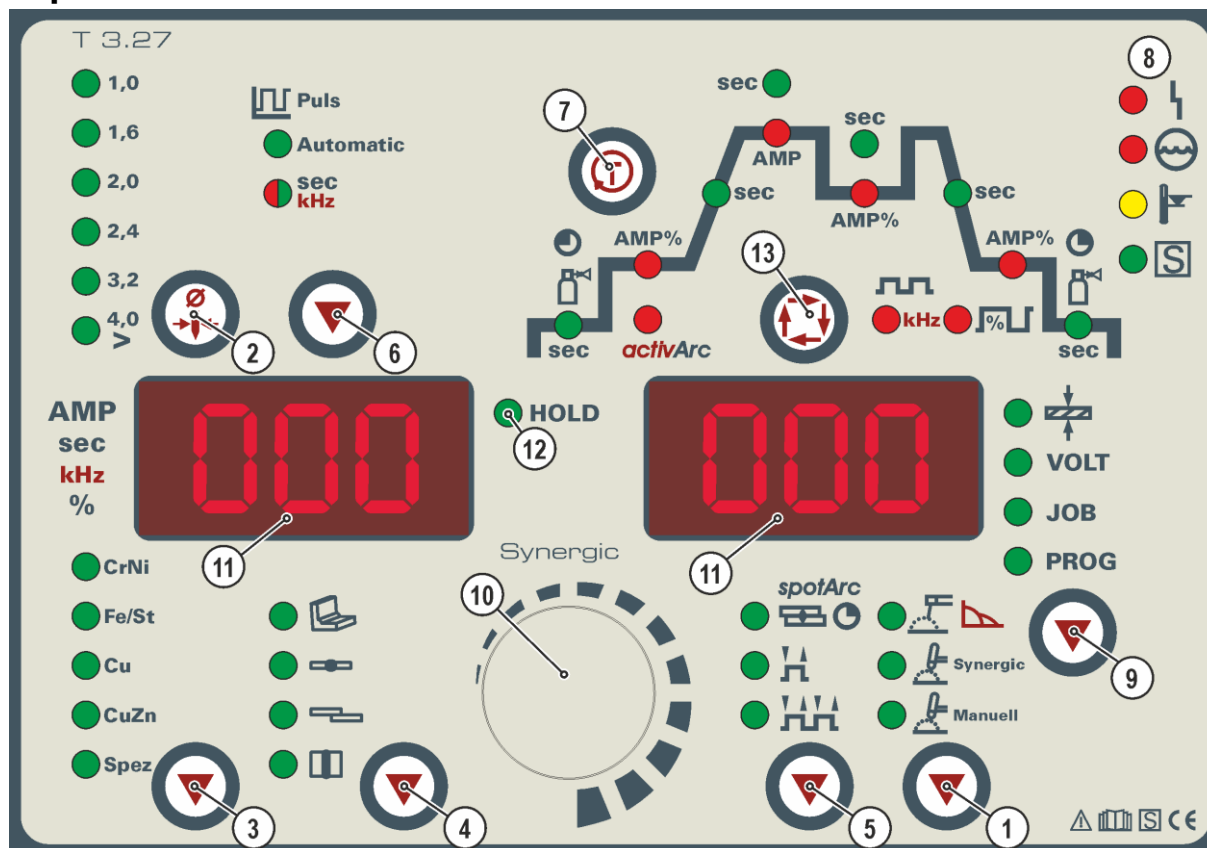




















Figura 4-3

Pos.	Simbolo	Descrizione
1	▼	Pulsante "Processo di saldatura" --- Saldatura manuale con elettrodo, luce verde / Impostazione Arcforce, luce rossa --- Saldatura sinergica TIG (impostazione sinergica dei parametri) --- Saldatura manuale TIG (impostazione manuale dei parametri)
2	∅ ↔	Pulsante diametro elettrodo > vedere capitolo 5.4.2 Ottimizzazione dell'accensione (TIG) > vedere capitolo 5.3.9
3	▼	Pulsante "Selezione tipo di materiale" CrNi ----- Leghe a base di cromo e nichel FeSt ----- Leghe a base di ferro-acciaio Cu ----- Rame / Leghe a base di rame (bronzi) CuZn ---- Leghe a base di rame-zinco (ottone) Spez ---- Speciale (per lavori di saldatura specifici per il cliente)
4	▼	Pulsante Selezione tipo di cordone ----- Saldatura d'angolo ----- Giunto testa-testa ----- Giunto a sovrapposizione con saldatura d'angolo ----- Cordone verticale discendente

Pos.	Simbolo	Descrizione
5		<p>Pulsante Modalità di funzionamento/modalità di risparmio energetico <i>spotArc</i>  -- spotArc / spotmatic (campo di regolazione del tempo di puntatura)  ----- 2 tempi  ----- 4 tempi Dopo 3 sec. di attivazione l'apparecchio commuta nella modalità di risparmio energetico. Per riattivare l'apparecchio è sufficiente azionare un comando qualsiasi > <i>vedere capitolo 5.10.</i></p>
6		<p>Pulsante saldatura a impulsi Automatic TIG-Impulsi automatici (frequenza e bilanciamento) sec kHz La spia luminosa si accende con luce verde: Impulso (impulso termico)/saldatura manuale con elettrodo a impulsi sec kHz La spia luminosa si accende con luce rossa: kHz pulsato (impulso metallurgico)</p>
7		<p>Tasto Prova gas / lavaggio dei tubi flessibili > <i>vedere capitolo 5.3.2</i></p>
8	   	<p>Visualizzazioni anomalia/stato  ----- Spia luminosa Anomali generale  -- Spia luminosa Mancanza di acqua (raffreddamento torcia di saldatura)  ----- Spia luminosa Sovratemperatura  ----- Spia luminosa Simbolo S</p>
9		<p>Pulsante Commutazione visualizzazione  ----- Visualizzazione spessore materiale VOLT --- Visualizzazione della tensione di saldatura JOB ---- Visualizzazione numero JOB PROG --- Visualizzazione numero programma</p>
10		<p>Trasduttore Impostazione parametri di saldatura Regolazione della corrente, dei tempi e dei parametri</p>
11		<p>Visualizzazione dati di saldatura (tre cifre) Visualizzazione dei parametri di saldatura e dei relativi valori > <i>vedere capitolo 5.2</i></p>
12	Hold	<p>Spia luminosa visualizzazione di stato Al termine di ogni processo di saldatura vengono visualizzati gli ultimi valori di saldatura relativi alla corrente e alla tensione e la corrispondente spia luminosa si accende</p>
13		<p>Funzionamento > <i>vedere capitolo 4.3.1</i></p>

4.3.1 Funzionamento

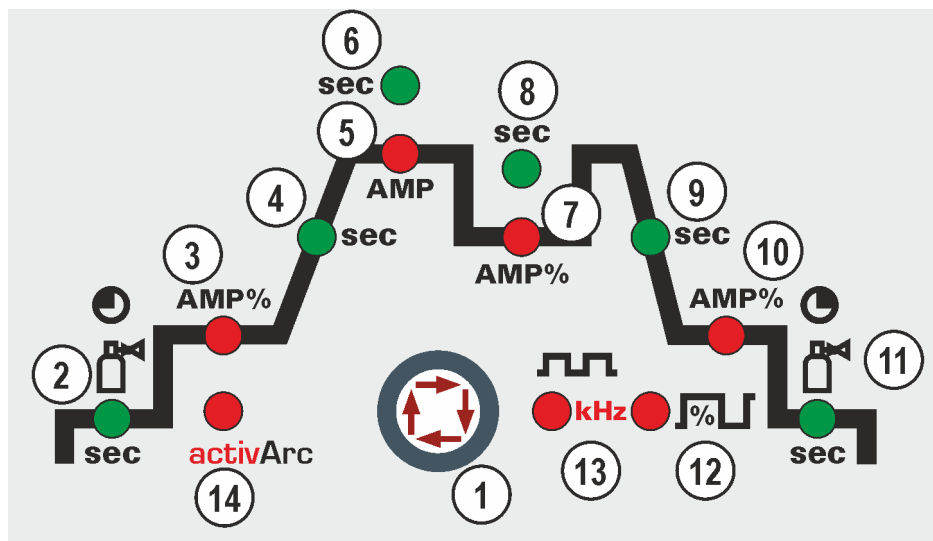


Figura 4-4

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		Spia luminosa tempo di preflusso del gas \overline{GPr}	
3	AMP%	Spia luminosa Corrente di innesco $\overline{I_{SE}}$ (TIG)/corrente Hotstart $\overline{I_{hE}}$ (elettrodo rivestito)	
4	sec	Spia luminosa Tempo di salita della corrente $\overline{t_{UP}}$ (TIG)/tempo di hot start $\overline{t_{hE}}$ (elettrodo rivestito)	
5	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)
6	sec	Tempo dell'impulso $\overline{t_{I1}}$ / Tempo di Slope $\overline{t_{S1}}$ con AMP% su AMP	
7	AMP%	Corrente ridotta (TIG)	
8	sec	Tempo dell'impulso $\overline{t_{I2}}$ / Tempo di slope $\overline{t_{S2}}$ con AMP su AMP% Il tempo dell'impulso vale per la fase della corrente ridotta (AMP%)	
9	sec	spia luminosa tempo di discesa della corrente $\overline{t_{dn}}$	
10	AMP%	Spia luminosa, corrente finale $\overline{I_{Ed}}$	
11		Tempo di postflusso di gas \overline{GPE}	
12		Spia luminosa bilanciamento \overline{bAL} Bilanciamento impulso	
13		Spia luminosa frequenza \overline{FrE} Frequenza impulso	
14	activArc	Spia luminosa activArc \overline{RR} > vedere capitolo 5.3.14	

5 Installazione e funzionamento

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni per tensione elettrica!

Il contatto con componenti conduttori di corrente, ad es. collegamenti elettrici, 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 fonti di corrente!
- Collegare i cavi di saldatura e le linee di collegamento quando l'impianto è spento!

⚠ ATTENZIONE



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!



Leggere e rispettare la documentazione di tutti i componenti di sistema o degli accessori!

5.1 Trasporto e allestimento

5.1.1 Gru

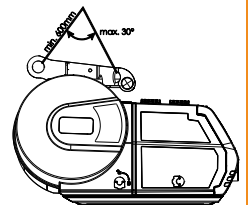
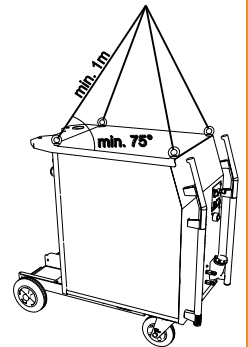
⚠ AVVERTENZA



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 movimentazione a mezzo gru $$15 di più componenti di sistema contemporaneamente, come ad es. $$16, fonte di corrente, dispositivo trainafilo o gruppo di raffreddamento, senza i relativi componenti per l'attacco alla gru. 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!
- Assicurarci 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

5.1.2 Condizioni dell'ambiente circostante



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.**



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)!**

5.1.2.1 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

5.1.2.2 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

5.1.3 Raffreddamento dell'apparecchio



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!**

5.1.4 Cavo di massa, informazioni generali

ATTENZIONE



**Pericolo di ustioni in caso di collegamento errato della corrente di saldatura!
Dei connettori per la corrente di saldatura (collegamenti impianto) non bloccati oppure della sporcizia presente presso il collegamento del pezzo da lavorare (colore, corrosione) potrebbero causare il surriscaldamento dei cavi e dei collegamenti stessi, provocando ustioni in caso di contatto!**

- Verificare quotidianamente i collegamenti alla corrente di saldatura ed eventualmente bloccarli ruotandoli in senso orario.
- Pulire accuratamente e fissare con cura il punto di collegamento del pezzo da lavorare! Non utilizzare le parti strutturali del pezzo da lavorare come conduttori di ritorno della corrente di saldatura!

5.1.5 Raffreddamento della torcia



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 5.1.5.1.

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 .
- Se il liquido antigelo non contiene antigelo sufficiente è necessario sostituirlo!



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.



Lo smaltimento del refrigerante deve avvenire in conformità con le disposizioni di legge vigenti e con osservanza delle schede di sicurezza corrispondenti (codice di smaltimento tedesco: 70104)!

Non va smaltito con i rifiuti domestici!

Non deve finire nelle falde acquifere!

Raccogliere mediante materiale assorbente (sabbia, ghiaia, leganti di acidi, leganti universali, segatura).

5.1.5.1 Riepilogo dei liquidi di raffreddamento consentiti

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

5.1.5.2 Lunghezza massima pacco di cavi

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

5.1.5.3 Versare refrigerante

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

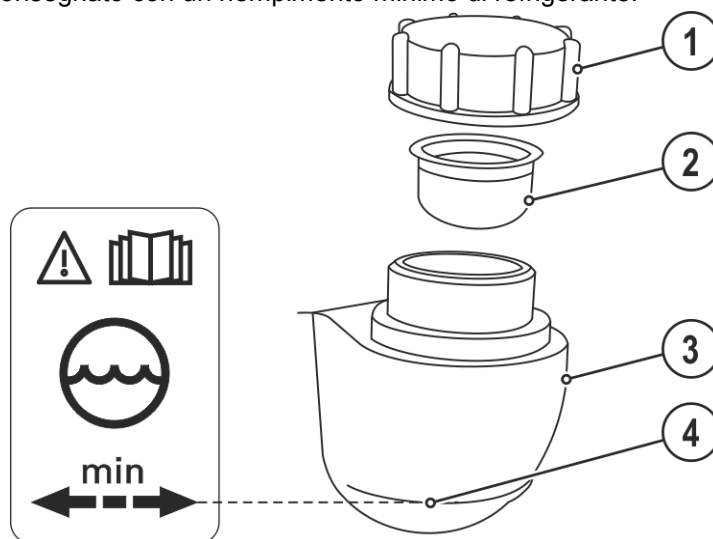


Figura 5-1

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.

Se il sistema di raffreddamento non è riempito o è riempito in modo insufficiente con il liquido di raffreddamento, la pompa del liquido di raffreddamento viene spenta dopo circa un minuto (protezione contro danni irreparabili). Contemporaneamente nella visualizzazione dei dati di saldatura viene segnalato l'errore del liquido di raffreddamento/il livello basso del liquido di raffreddamento.

- **Resettare l'errore del liquido di raffreddamento, rabboccare il liquido di raffreddamento e ripetere la procedura.**

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.

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

☞ *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.

Le lunghezze dei cavi non devono, di norma, essere superiori al necessario. Per risultati di saldatura ottimali lunghezza massima 30 m. (Cavo di massa + pacco cavi di collegamento + cavo della torcia).

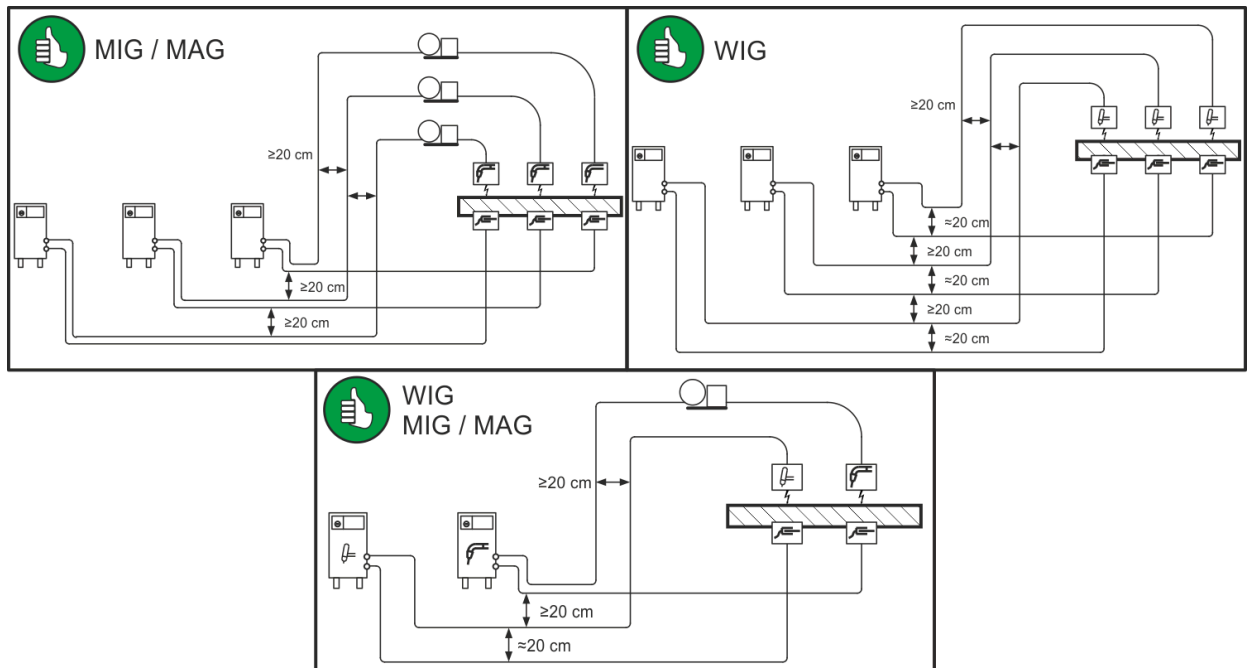


Figura 5-2

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

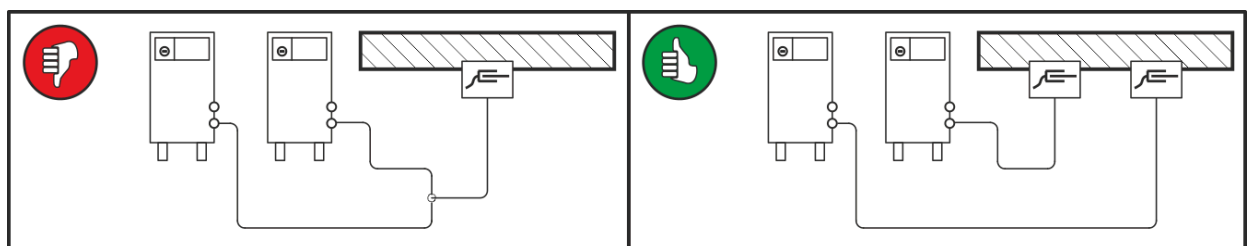


Figura 5-3

☞ *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.*

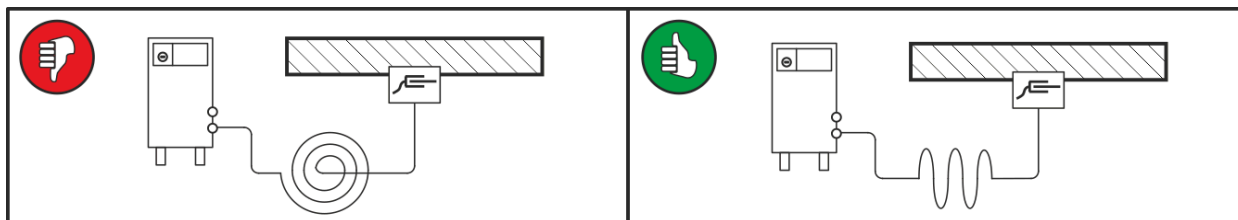


Figura 5-4

5.1.6.1 Correnti di saldatura vaganti

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni dovuti a correnti di saldatura vaganti!

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

- Controllare regolarmente che i collegamenti della corrente di saldatura siano saldamente in sede e che la connessione elettrica sia corretta.
- Tutti i componenti del generatore 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.) sul generatore, sul carrello o sul supporto per gru!
- Quando non vengono utilizzati, riporre sempre il portaelettrodo e la torcia in modo elettricamente isolato!

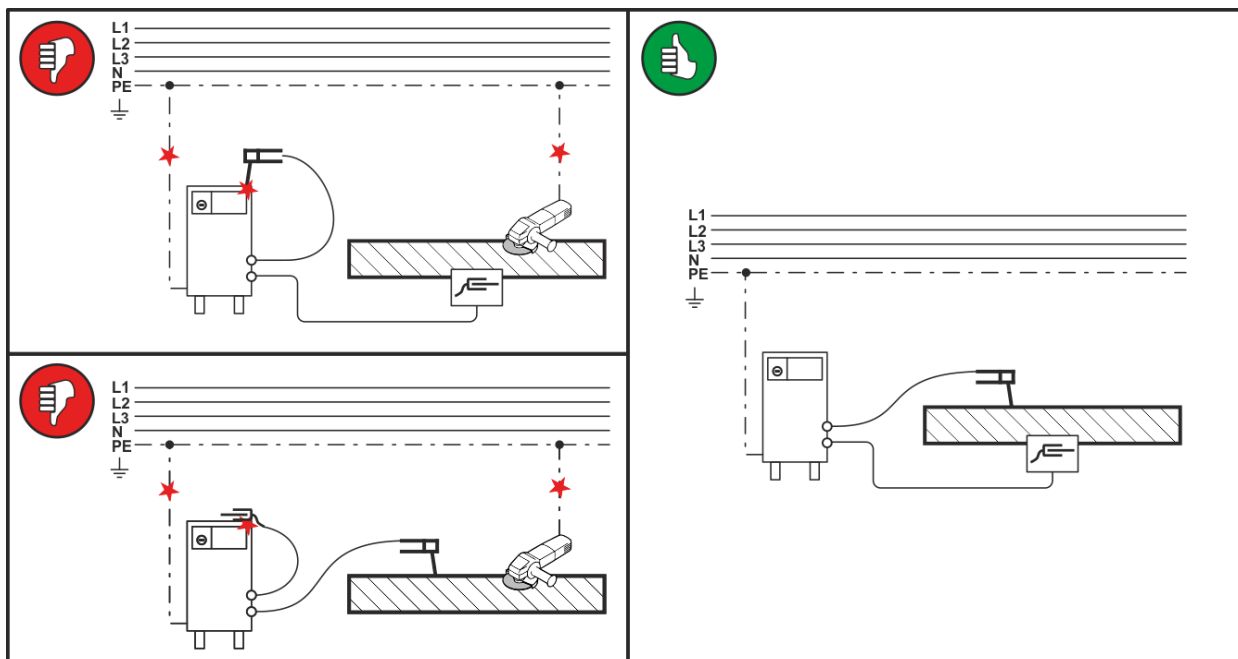


Figura 5-5

5.1.7 Collegamento di rete

⚠ PERICOLO**Rischi a seguito di collegamento inappropriato!****Un collegamento inappropriato può portare a danni materiali e a persone!**

- Attivare l'impianto esclusivamente mediante una presa con un conduttore di protezione correttamente collegato.
- La tensione di rete indicata sulla targhetta deve corrispondere alla tensione di alimentazione.
- Se è necessario collegare una nuova spina di rete, questa installazione deve essere eseguita esclusivamente da un elettricista specializzato in conformità con le leggi e le disposizioni locali!
- La spina, 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 il suo manuale d'uso. La rete creata dovrà essere idonea al funzionamento di impianti secondo la classe di protezione I.

5.1.7.1 Forma della rete

**L'apparecchio può essere collegato a:**

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

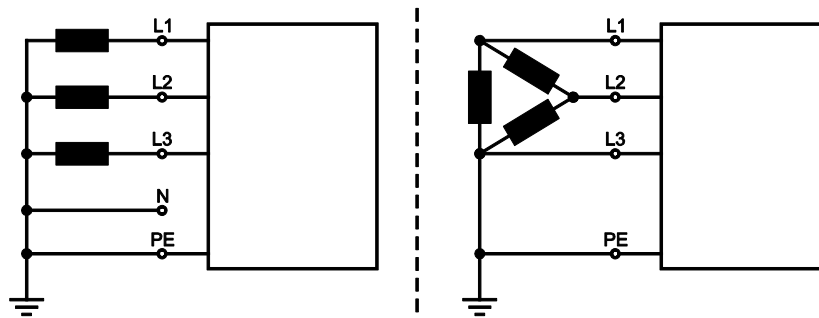
La messa in funzione dell'apparecchio è possibile solo con uno dei collegamenti elencati.

Figura 5-6

Legenda

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

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

5.2 Visualizzazione dei dati di saldatura sul display

I seguenti parametri di saldatura possono essere indicati prima della saldatura (valori nominali), durante il processo (valori effettivi) o dopo lo stesso (valori in memoria):

Parametro	Spia di sinistra		
	Prima della saldatura (valori nominali)	Durante la saldatura (valori effettivi)	Dopo la saldatura (valori in memoria)
Corrente di saldatura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tempi di parametro	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Correnti di parametro	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spia di destra			
Corrente a filo caldo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tensione di saldatura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Numero JOB	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numero di programma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Subito dopo la saldatura, se durante la visualizzazione dei valori in memoria vengono apportate delle modifiche alle impostazioni (per es. corrente di saldatura), vengono visualizzati i valori nominali corrispondenti.




Se assieme alla spia luminosa "Corrente a filo caldo" si accende anche la spia "Numero programma", l'utente si trova nella modalità programma > vedere capitolo 5.6.

Se assieme alla spia luminosa "Corrente a filo caldo" si accende anche la spia "Numero JOB", l'utente si trova in un JOB del campo di programmazione libero > vedere capitolo 5.5.2.

5.2.1 Impostazione dei parametri di saldatura

Durante l'impostazione dei parametri di saldatura viene visualizzato sul display sinistro il valore del parametro da impostare. Sul display destro viene visualizzata la "impostazione di fabbrica" o lo scostamento in eccesso o in difetto dall'impostazione stessa.

Visualizzazione ad esempio durante l'impostazione della corrente di innesco con relativo significato:

Visualizzazione	Significato dei simboli visualizzati sul display destro
	Incremento del valore del parametro Per raggiungere nuovamente le impostazioni di fabbrica.
	Impostazione di fabbrica Il valore del parametro è impostato in modo ottimale
	Riduzione del valore del parametro Per raggiungere nuovamente le impostazioni di fabbrica.

5.2.2 Impostazione della corrente di saldatura (assoluta / percentuale)

L'impostazione della corrente di saldatura per corrente iniziale, ridotta, finale e hot start può avvenire in percentuale rispetto alla corrente principale AMP oppure in modo assoluto. La selezione della visualizzazione avviene nel menu di configurazione impianto tramite il parametro

[Rb5] > vedere capitolo 5.12.

5.3 Saldatura TIG

5.3.1 Collegamento torcia di saldatura e cavo di massa

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



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 5.1.5.2.
- 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.

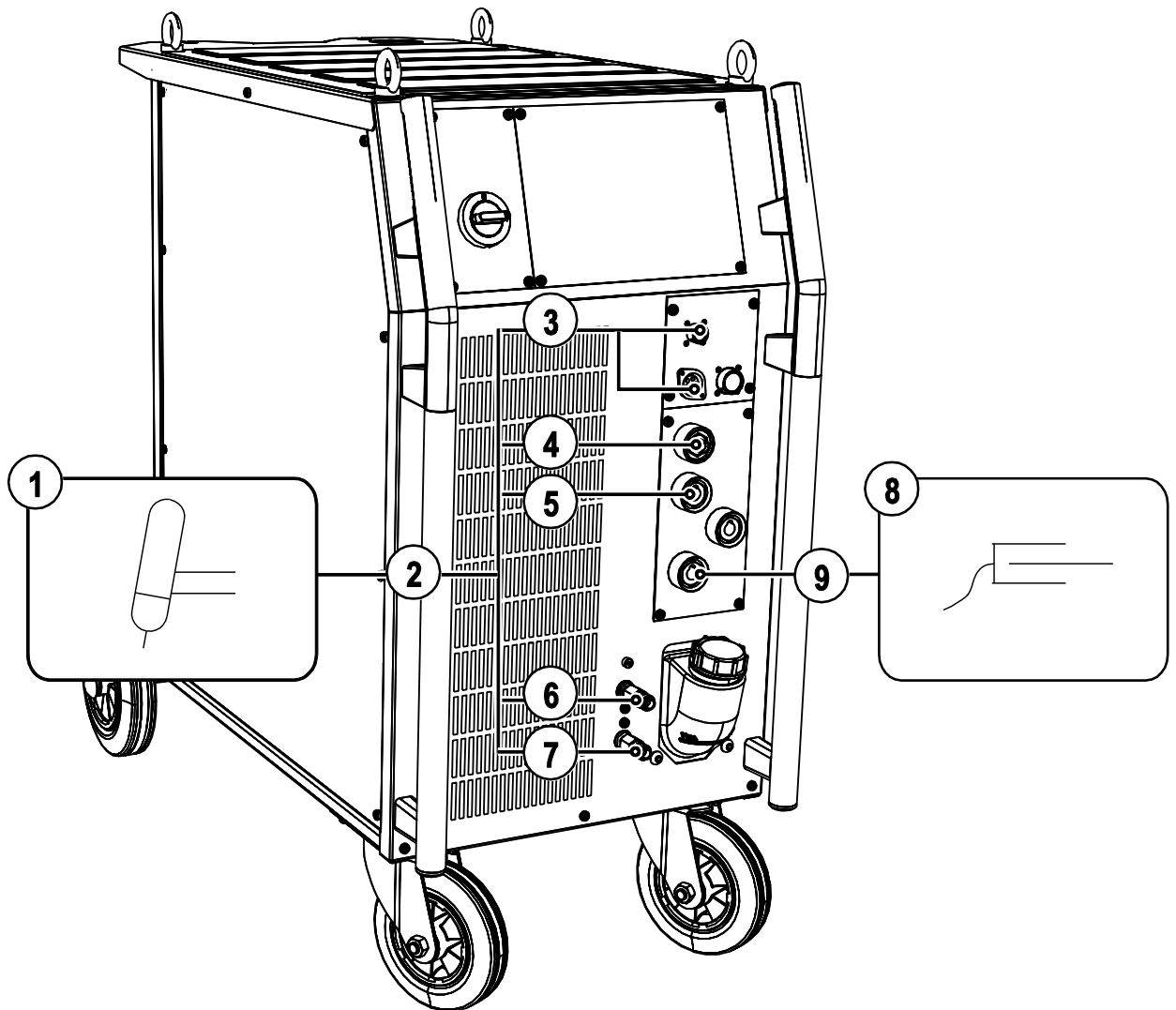


Figura 5-7

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Torcia di saldatura
2		Fascio di tubi flessibili della torcia di saldatura
3		Preso, cavo di comando per torcia di saldatura > vedere capitolo 5.3.1.1
4		Raccordo G $\frac{1}{4}$ " , corrente di saldatura „-“ Collegamento del gas di protezione (con tappo di isolamento giallo) per torcia TIG

Pos.	Simbolo	Descrizione
5		Pres a, corrente di saldatura “-” Collegamento della torcia TIG
6		Giunto a chiusura rapida (rosso) Tubo di ritorno refrigerante
7		Giunto a chiusura rapida (blu) Tubo di mandata refrigerante
8		Pezzo da lavorare
9		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 il connettore del cavo di comando nell'apposita presa sulla torcia di saldatura e bloccarlo 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.

5.3.1.1 Disposizione dei collegamenti, cavo di comando per torcia di saldatura

Le saldatrici TIG vengono fornite dalla fabbrica con una determina presa per il cavo di comando della torcia (a 5 o 8 poli). Gli apparecchi mobili possono essere dotati anche di due prese grazie allo spazio disponibile. Con il numero dei poli disponibili aumenta la gamma di funzioni. Se necessario, una di queste prese può essere predisposta in tempi successivi o convertita > vedere capitolo 9.

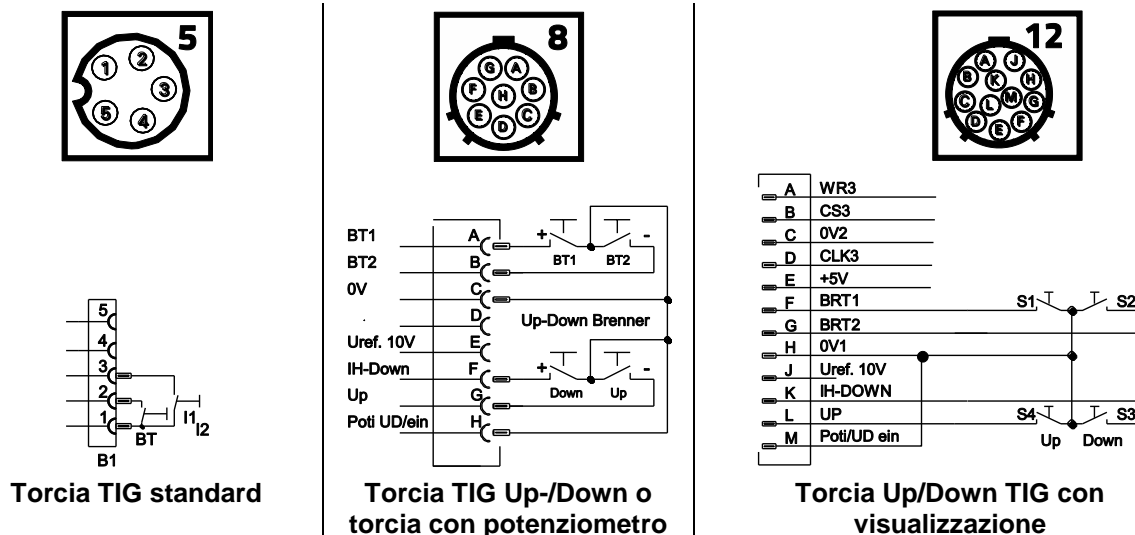


Figura 5-8

5.3.2 Alimentazione del gas di protezione

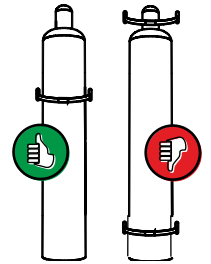
⚠ AVVERTENZA



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

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

- Porre le bombole del gas di protezione nelle apposite sedi ed assicurarle con i relativi elementi di fissaggio (catena/cinghia)!
- Il fissaggio deve avvenire nella metà superiore della bombola del gas di protezione!
- Gli elementi di fissaggio devono aderire saldamente alla circonferenza della bombola!



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

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

5.3.2.1 Collegamento per l'alimentazione del gas di protezione

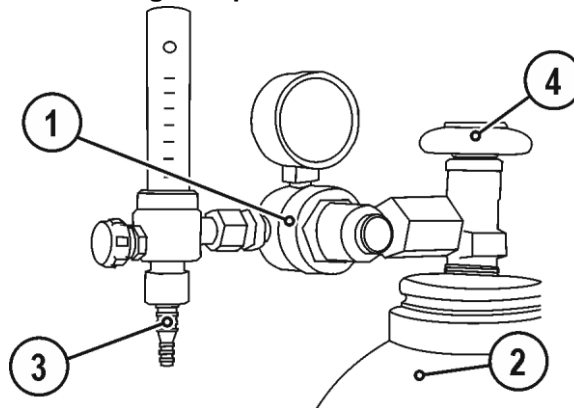



Figura 5-9

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

- Prima di collegare il riduttore di pressione alla bombola del gas, aprire brevemente la valvola della bombola per eliminare eventuali impurità.
- 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 per gas al relativo collegamento  sul generatore di saldatura mediante un dado per raccordi G1/4", in modo che faccia tenuta.

5.3.3 Principio di comando TIG Sinergico

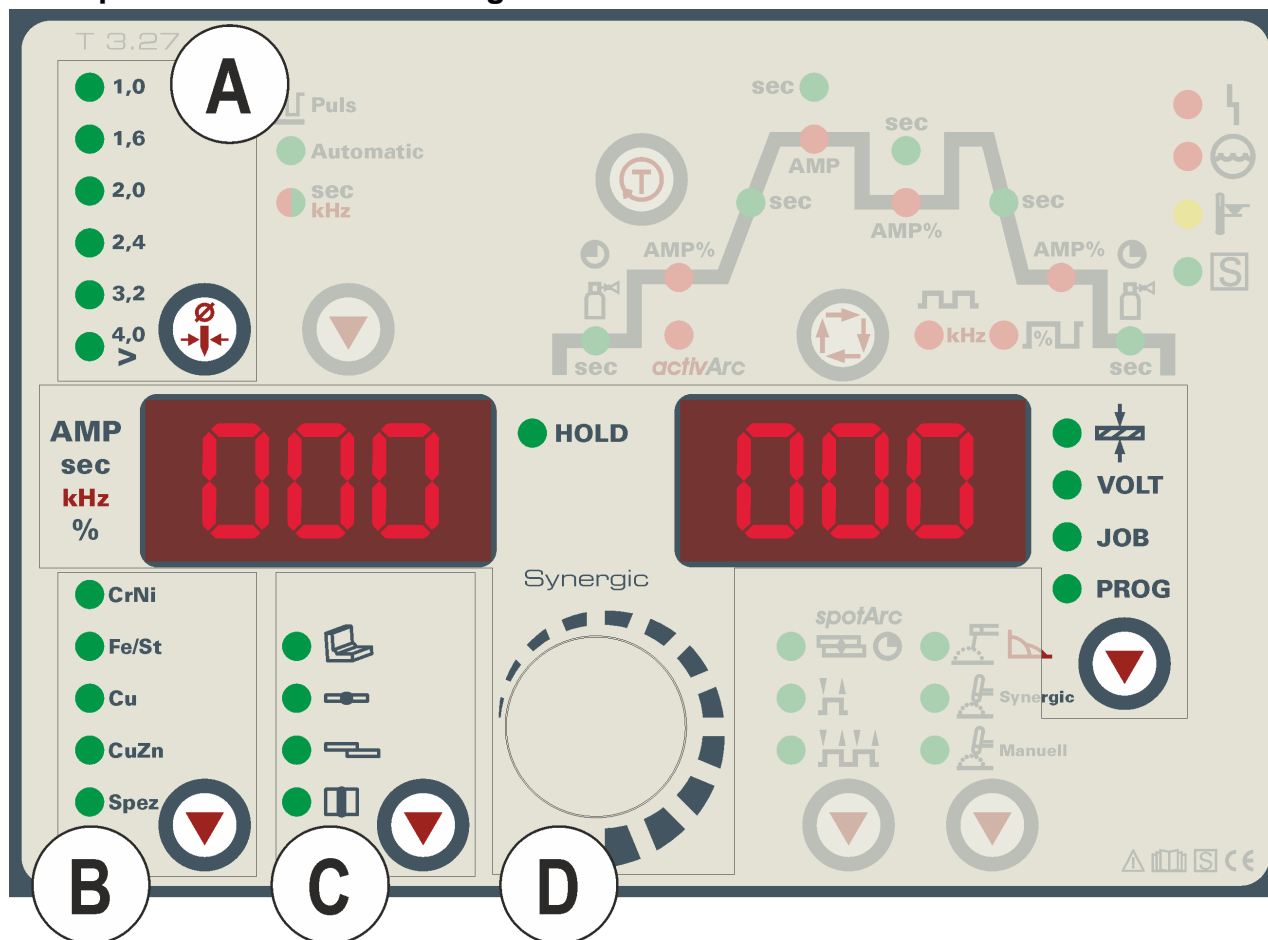


Figura 5-10

L'impiego avviene secondo il principio di comando TIG Sinergico sviluppato:

Similmente alle saldatrici MIG dotate di comando Synergic i tre parametri di base

- diametro dell'elettrodo di tungsteno (A),
- tipo di materiale (B) e
- tipo di cordone (C)

consentono di selezionare il lavoro di saldatura.

Tutti i parametri di saldatura impostati sono particolarmente adatti per molteplici applicazioni e possono essere anche adattati singolarmente.

La corrente di saldatura necessaria può essere impostata come spessore della lamiera o direttamente come corrente di saldatura (D).

La programmazione delle funzioni e dei parametri descritti può avvenire anche tramite PC grazie al software dei parametri di saldatura Tetrax PC300.NET.

La serie di apparecchi Tetrax è stata concepita in modo tale da poter essere sempre usata velocemente e con semplicità, offrendo tuttavia una gamma completa di possibilità di funzionamento.

5.3.4 Impostazione sinergica dei parametri durante il funzionamento

Grazie all'impostazione della corrente di saldatura, tutti i parametri di saldatura necessari durante il funzionamento > vedere capitolo 4.3.1 vengono modificati automaticamente ad eccezione del tempo di preflusso di gas. In base alle diverse esigenze i parametri di saldatura possono essere impostati anche in modo convenzionale (indipendentemente dalla corrente di saldatura) > vedere capitolo 5.6.3.

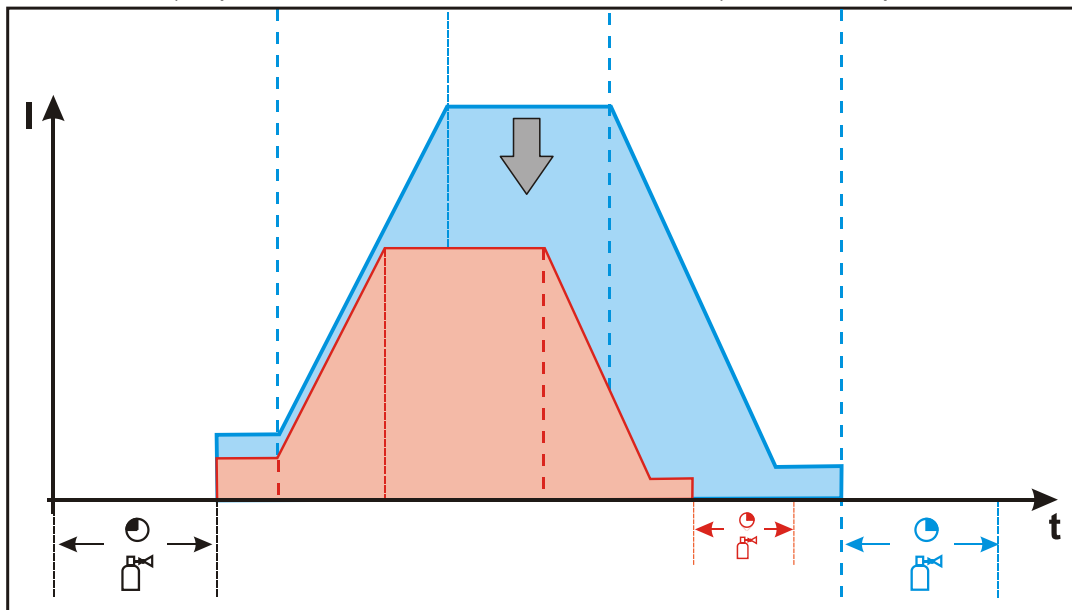


Figura 5-11

5.3.5 Impostazione convenzionale dei parametri durante il funzionamento

Durante il funzionamento tutti i parametri di saldatura possono essere modificati indipendentemente dalla corrente di saldatura impostata. Se la corrente di saldatura viene modificata, ad esempio, i valori per il tempo di Down-Slope o il tempo di postflusso di gas restano invariati. La selezione del lavoro di saldatura avviene sempre mediante i tre parametri base: diametro dell'elettrodo di tungsteno, tipo di materiale e tipo di cordone.

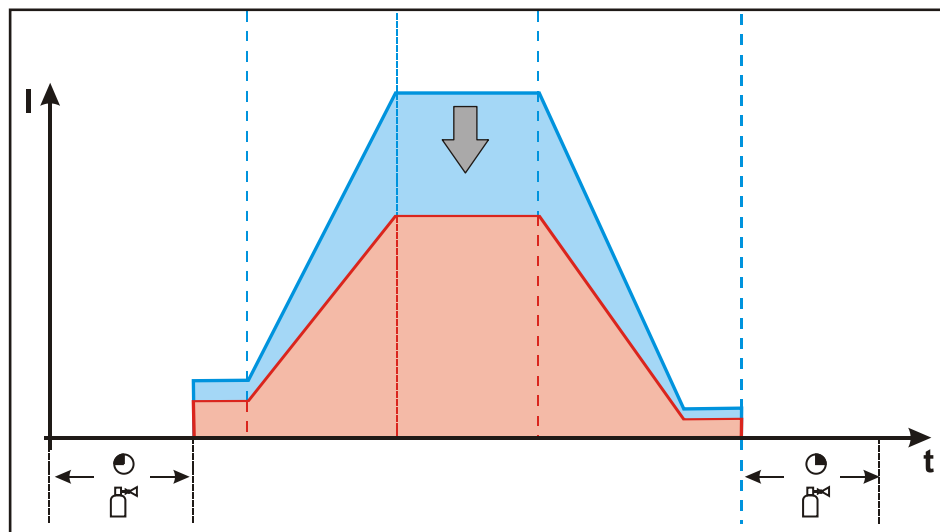


Figura 5-12

 **I parametri per le correnti iniziale, ridotta o finale possono essere preimpostati o indicati con valori percentuali o assoluti > vedere capitolo 5.12.**

5.3.5.1 Impostazione del principio di comando (convenzionale / sinergico)

 **L'impostazione avviene nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.12.**

5.3.6 Selezione lavoro di saldatura manuale

Il seguente selezione di lavoro di saldatura è un esempio di applicazione. Di norma la selezione avviene sempre secondo la stessa sequenza. Spie luminose (LED) indicano la combinazione selezionata.

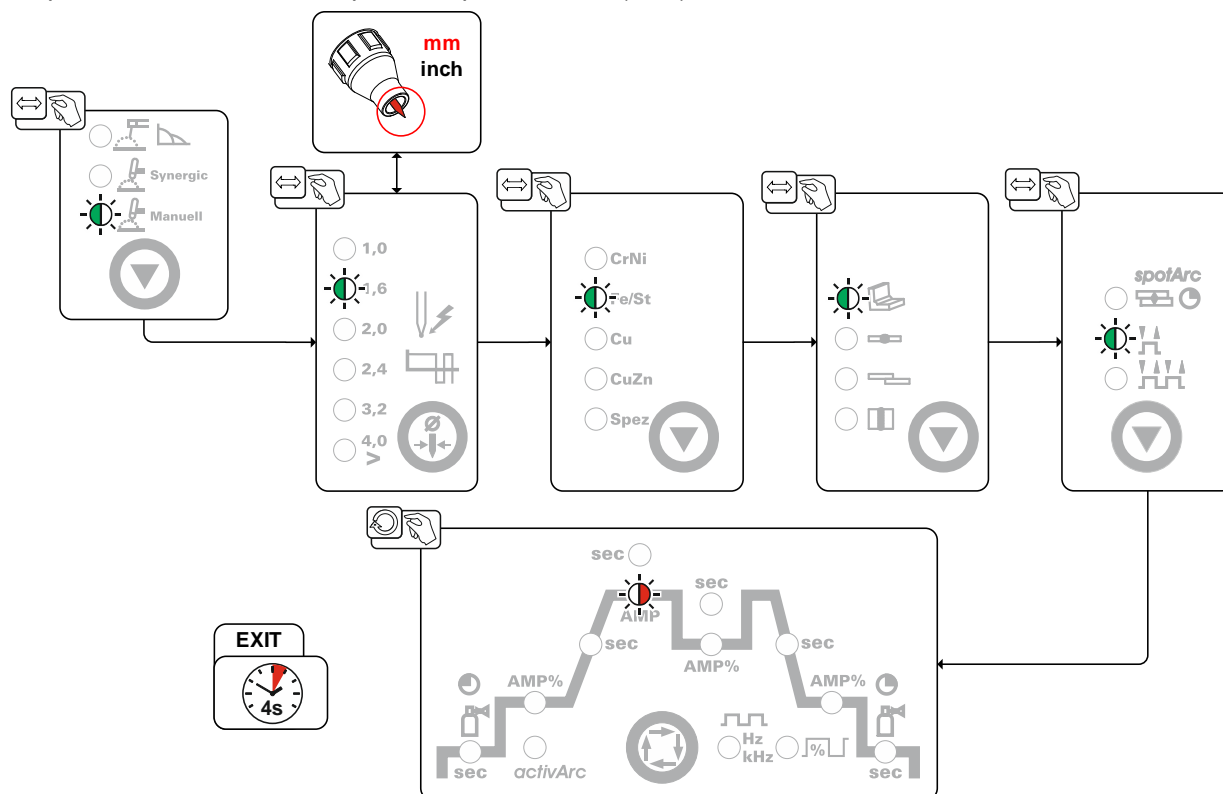


Figura 5-13

5.3.7 Selezione della corrente di saldatura

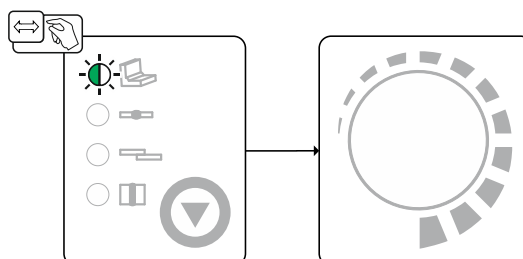


Figura 5-14

5.3.8 Test gas o "Lavaggio del fascio di tubi flessibili"

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

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!

- Aprire lentamente la valvola della bombola del gas. Effettuare prova gas > vedere capitolo 5.3.8.1
- Regolare con il riduttore di pressione la quantità necessaria di gas di protezione, ca. 4-15 l/min a seconda del valore della corrente e del materiale.

5.3.8.1 Prova gas

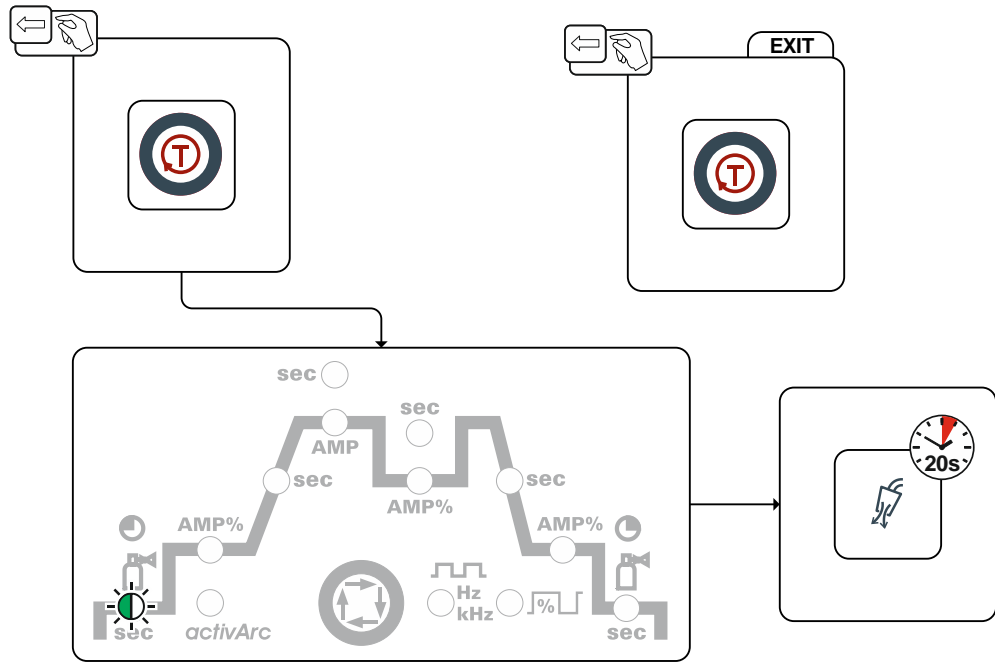


Figura 5-15

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

5.3.8.2 Funzione "Lavaggio del fascio di tubi flessibili"

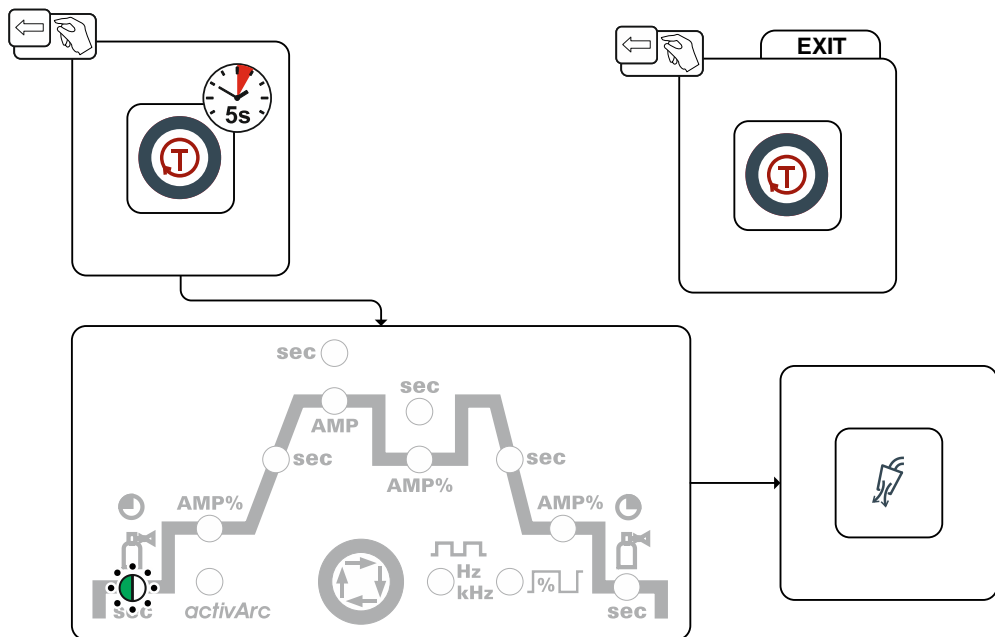


Figura 5-16



Se la funzione "Lavaggio del fascio di tubi flessibili" non viene terminata attivando nuovamente il tasto "Parametri gas e corrente", il gas di protezione continua a circolare fino a quando la bombola è vuota!

5.3.9 Ottimizzazione delle caratteristiche di accensione degli elettrodi di tungsteno puro

Ottima accensione e stabilizzazione dell'arco (DC, AC) nonché formazione ottimale della calotta da parte dell'elettrodo di tungsteno secondo il diametro degli elettrodi impiegati (AC).

Il valore impostato dovrebbe corrispondere al diametro dell'elettrodo al tungsteno. Naturalmente il valore può anche essere adattato alle diverse esigenze.

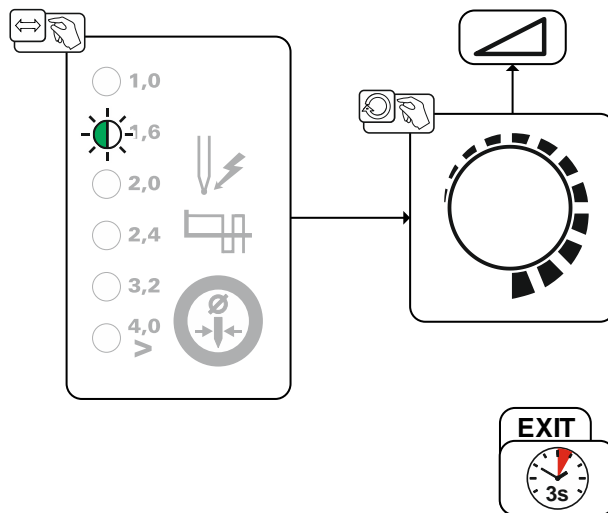


Figura 5-17

5.3.9.1 Funzione formazione della calotta

Una calotta sferica garantisce i migliori risultati di accensione e saldatura in modalità di saldatura a corrente alternata.

I presupposti per una formazione ottimale della calotta sono un elettrodo ben appuntito (ca. 15 - 25°) e il diametro elettrodo impostato nel dispositivo di comando. Il diametro elettrodo impostato influisce sul valore della corrente per la formazione della calotta e quindi sulle dimensioni della calotta stessa.

La formazione della calotta dovrebbe essere eseguita su un elemento di prova, poiché occasionalmente potrebbe venire fuso del tungsteno in eccesso, cosa che potrebbe sporcare il cordone di saldatura.

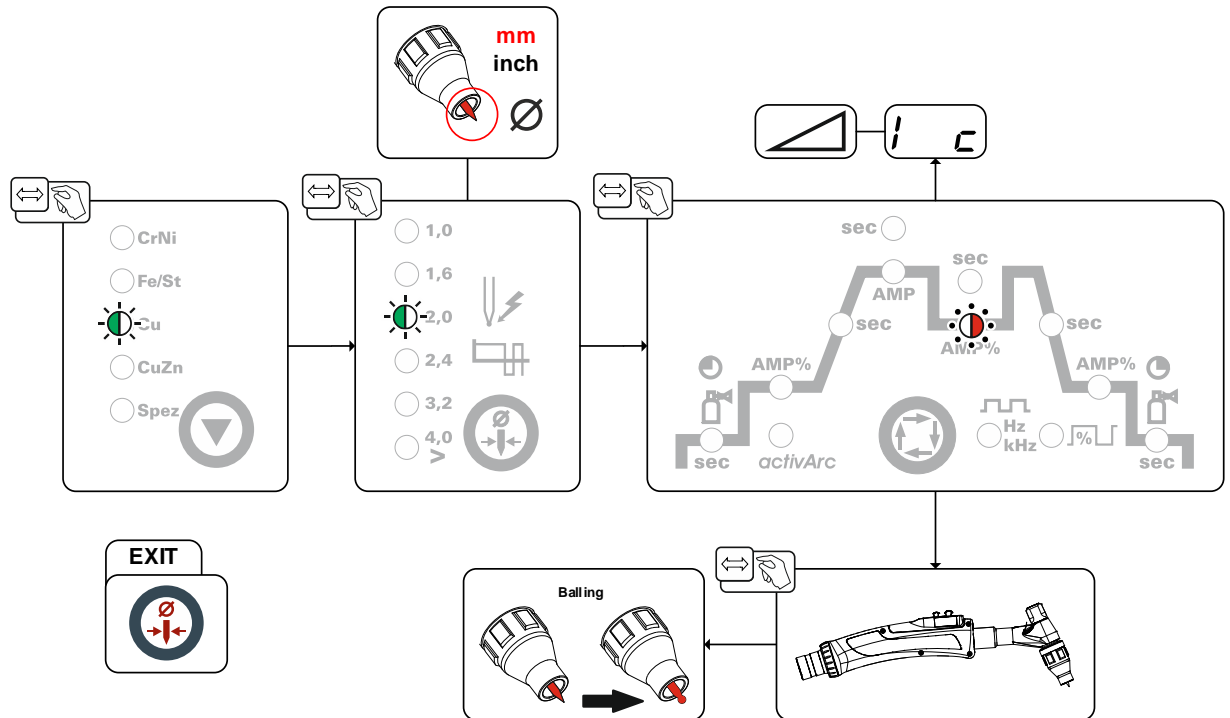


Figura 5-18

5.3.10 Accensione dell'arco

5.3.10.1 Accensione HF

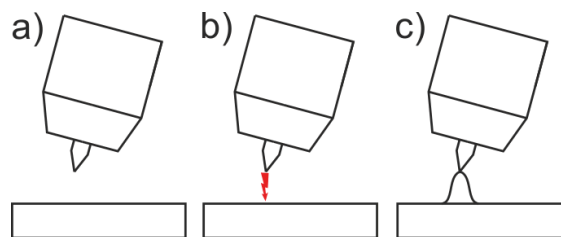


Figura 5-19

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.

5.3.10.2 Liftarc

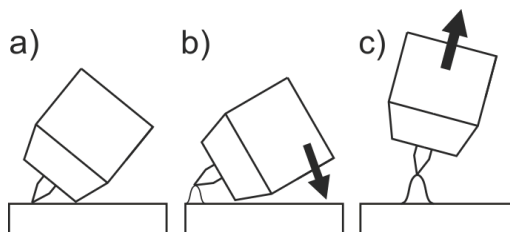


Figura 5-20

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.

5.3.10.3 Interruzione forzata

L'arresto di emergenza termina il procedimento di saldatura una volta trascorsi i tempi di errore e può essere attivato da due stati:

- Durante la fase di accensione
3 s dopo l'avvio della saldatura non è presente la corrente di saldatura (errore di accensione).
- Durante la fase di saldatura
L'arco viene interrotto per più di 3 s (interruzione dell'arco). Nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.12 è possibile disattivare o impostare il tempo per la riaccensione dopo l'interruzione dell'arco (parametro \overline{LEA}).

5.3.11 Modalità di funzionamento (processi di funzionamento)

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.

5.3.11.1 Legenda

Simbolo	Significato
	Premere il pulsante torcia 1
	Rilasciare il pulsante torcia 1
I	Corrente
t	Tempo
	Preflusso di gas
	Corrente di innesco
	Tempo di Up-Slope
	Tempo di puntatura
	Corrente principale (da corrente minima a corrente massima)
AMP	
	Corrente ridotta
AMP%	
	Tempo impulso
	Tempo di pausa impulso
	Tempo di Down-Slope
	Corrente cratere finale
	Postflusso di gas
	Bilanciamento
	Frequenza

5.3.11.2 Funzionamento a 2 tempi

Selezione

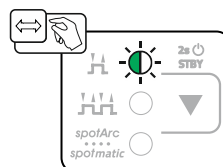


Figura 5-21

Procedura

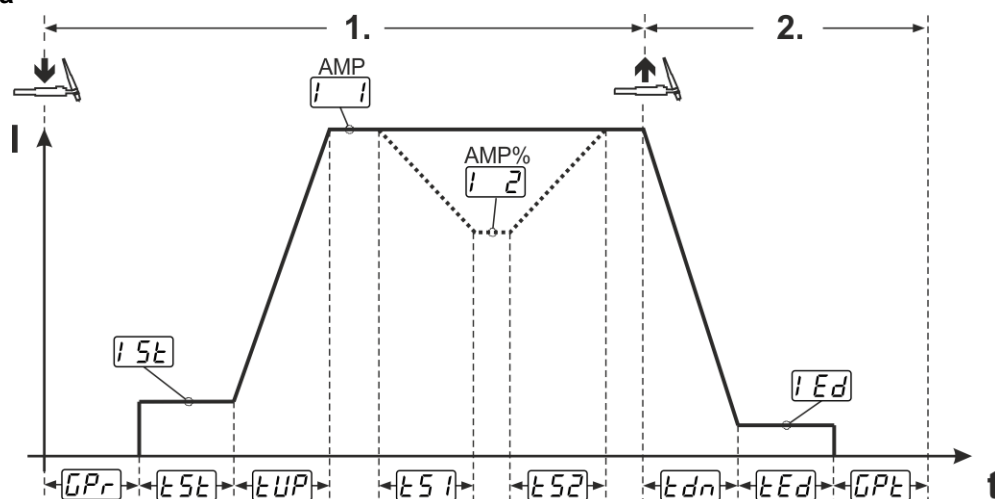


Figura 5-22

1° fase:

- Premere e tenere premuto il pulsante torcia 1.
- Trascorre il tempo di preflusso del gas GPr .
- Gli impulsi di accensione alta frequenza passano dall'elettrodo al pezzo da lavorare, l'arco s'innesca.
- La corrente di saldatura scorre e si porta immediatamente al valore impostato come corrente di innesco iSt .
- L'alta frequenza (HF) si disinserisce.
- La corrente di saldatura aumenta secondo il tempo di salita della corrente impostato tUP fino al valore della corrente principale i (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 $i2$ (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. I parametri $tS1$ e $tS2$ possono essere adattati nel menu Expert (TIG) > vedere capitolo 5.3.15.

2° fase:

- Rilasciare il pulsante torcia 1.
- La corrente principale diminuisce con il tempo di discesa della corrente impostato tdn fino al valore della corrente crater finale iEd (corrente minima).

Se si preme il 1° pulsante torcia durante il tempo di discesa della corrente, la corrente di saldatura aumenta raggiungendo di nuovo il valore della corrente principale AMP impostata.

- La corrente principale raggiunge la corrente crater finale iEd , l'arco si spegne.
- Trascorre il tempo di postflusso del gas GPE impostato.

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

5.3.11.3 Funzionamento a 4 tempi

Selezione

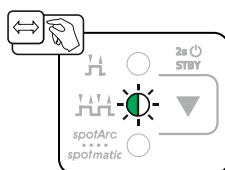


Figura 5-23

Procedura

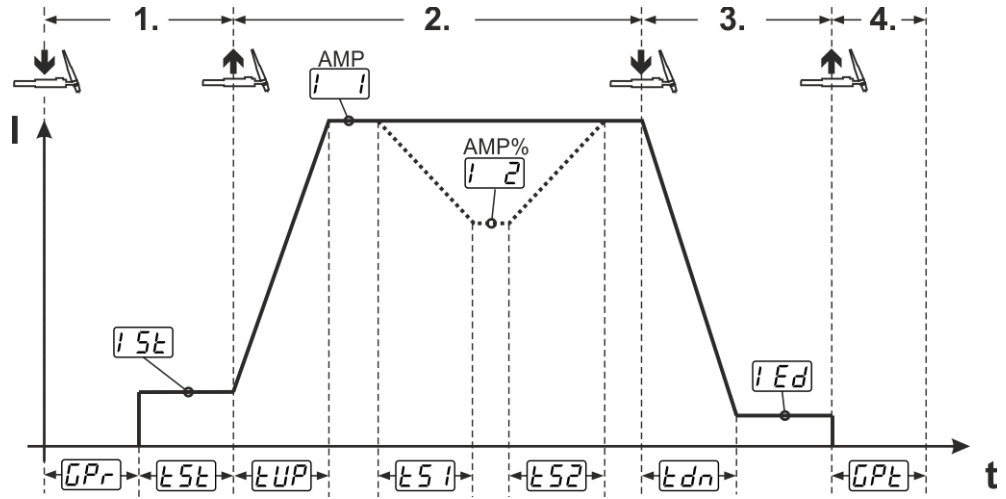


Figura 5-24

1° fase

- Premere il pulsante torcia 1, trascorre il tempo di preflusso del gas **[GPr]**.
- Gli impulsi di accensione HF (alta frequenza) passano dall'elettrodo al pezzo da lavorare, l'arco s'innesca.
- La corrente di saldatura inizia a fluire e raggiunge immediatamente il valore preselezionato per la corrente di innesco **[L5E]** (arco ausiliario con impostazione minima). L'alta frequenza (HF) si disinserisce.

2° fase

- Rilasciare il pulsante torcia 1.
- La corrente di saldatura aumenta secondo il tempo di salita della corrente impostato **[LUP]** fino al valore della corrente principale **[L]** (AMP).

Commutazione da corrente principale AMP a corrente ridotta **[L2]** (AMP%):

- Premere il pulsante torcia 2 oppure
- Premere e rilasciare rapidamente il pulsante torcia 1 (modalità torcia 1-6).

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 **[L51]** fino alla corrente ridotta **[L2]** (AMP%). Dopo il rilascio del pulsante torcia 2 la corrente di saldatura sale con il tempo di slope impostato **[L52]** nuovamente fino alla corrente principale AMP. I parametri **[L51]** e **[L52]** possono essere adattati nel menu Expert (TIG) > vedere capitolo 5.3.15.

3° fase

- Premere il pulsante torcia 1.
- La corrente principale diminuisce con il tempo di discesa della corrente impostato **[Ldn]** fino al valore della corrente cratere finale **[LEd]**.

È possibile ridurre il processo di saldatura a partire dal raggiungimento della fase di corrente principale **[L]** AMP premendo brevemente il pulsante torcia 1 (la 3° fase non è necessaria).

4° fase

- Rilasciare il pulsante torcia 1, l'arco si spegne.
- Trascorre il tempo di postflusso del gas **[GPE]** impostato.

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

Avvio alternativo della saldatura (avvio con funzione speciale):

Nell'avvio alternativo della saldatura la durata della prima e della seconda fase viene determinata esclusivamente dai tempi di processo impostati (breve pressione del pulsante torcia nella fase di preflusso gas **[GPr]**).

Per attivare la funzione è necessario che sul dispositivo di comando sia impostata una modalità della torcia a due cifre (11-1x). Se necessario, l'avvio con funzione speciale può essere anche disattivato a livello generale (il termine della saldatura mediante pressione rapida viene mantenuto). A tal fine è necessario commutare, nel menu di configurazione impianto, il parametro **[LPS]** su **[oFF]** > vedere capitolo 5.12.

5.3.11.4 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.

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	[L5S]	[oFF]
corto	5 ms-999 ms (1 ms)	no	no	no	[L5S]	[on]

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 5.12.

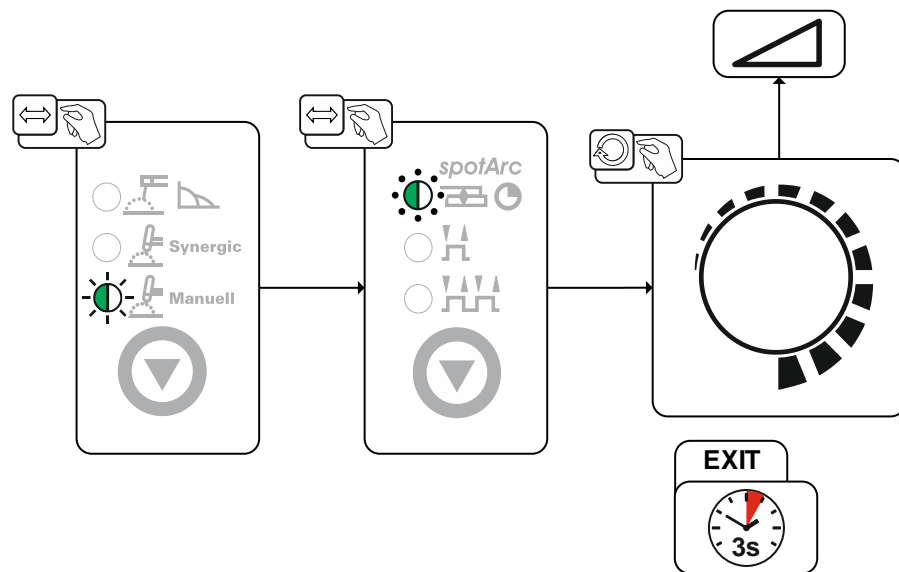


Figura 5-25

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

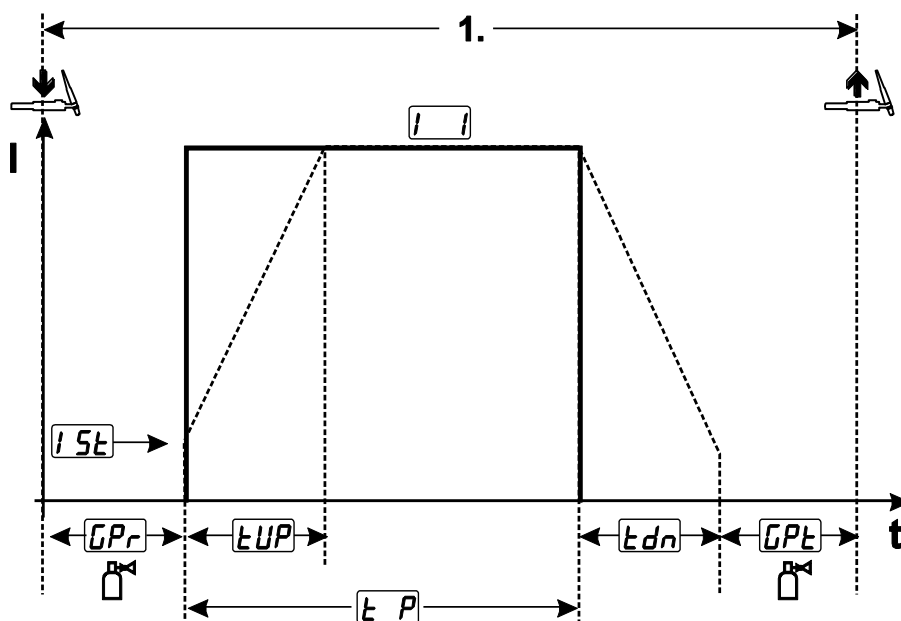


Figura 5-26

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 5.3.10.2.

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_{5t} .
- L'accensione HF si disinserisce.
- La corrente di saldatura aumenta con il tempo di Up-Slope impostato fino alla corrente principale I_1 .

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

Con l'attivazione della funzione spotArc vengono attivati anche gli impulsi Automatic . Può essere però selezionata anche qualsiasi altra variante di impulsi oppure l'assenza di impulsi.

5.3.11.5 spotmatic

A differenza della modalità di funzionamento 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 procedimento di saldatura. L'abilitazione viene segnalata dalla spia luminosa spotArc/spotmatic lampeggiante. L'abilitazione può avvenire separatamente per ogni punto di saldatura oppure anche in modo permanente. L'impostazione viene comandata dal parametro abilitazione processo $[55P]$ nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.12:

- Abilitazione processo separata ($[55P] > [0n]$):
Il procedimento di saldatura deve essere nuovamente abilitato mediante il pulsante torcia prima di ogni accensione dell'arco. L'abilitazione processo viene terminata in automatico dopo 30 s di inattività.
- Abilitazione processo permanente ($[55P] > [0FF]$):
Il procedimento 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. L'abilitazione processo viene terminata premendo di nuovo il pulsante torcia oppure in automatico dopo 30 s di inattività.

Nel spotmatic sono attivati, come standard, l'abilitazione processo separata e il range di impostazione corto per il tempo di puntatura.

L'accensione con l'inserimento dell'elettrodo di tungsteno può essere disattivata nel menu di configurazione impianto al parametro $[577]$. In questo caso la funzione è come per il spotArc, ma il campo di impostazione del tempo di puntatura può essere selezionato nel menu di configurazione impianto.

L'impostazione del lasso di tempo avviene nel menu di configurazione impianto al parametro $[545]$ > vedere capitolo 5.12

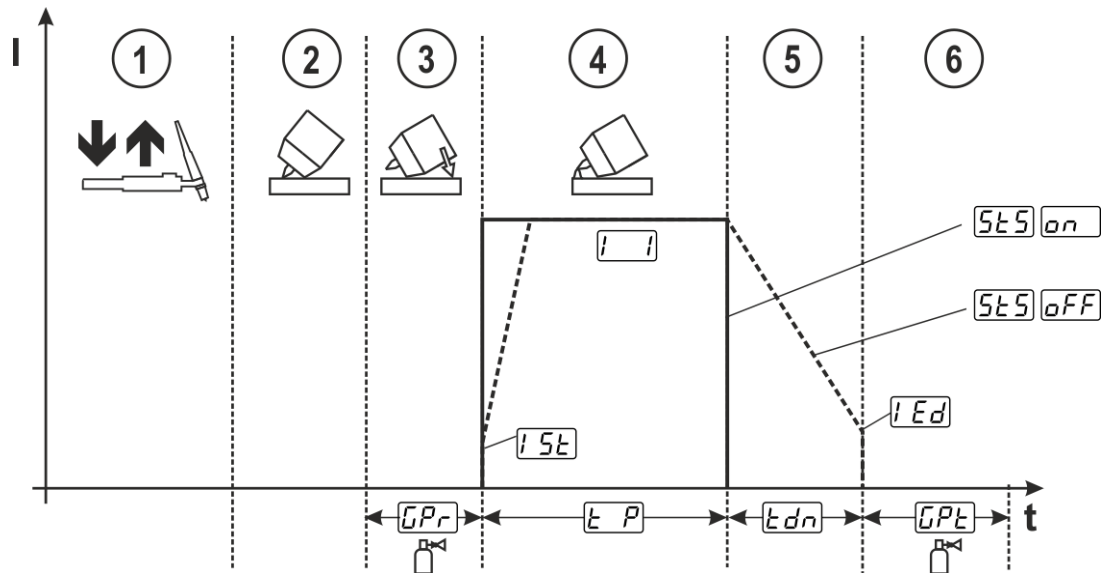


Figura 5-27

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 5.3.10.2.

Selezionare il tipo di abilitazione procedimento per il procedimento di saldatura > vedere capitolo 5.12.

I tempi di salita (up-slope) e di discesa della corrente (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 procedimento 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 t_{Pr} . L'arco si accende e la corrente di innesco precedentemente impostata i_{St} è presente.
- ④ La fase della corrente principale i_I termina allo scadere del tempo di puntatura t_P impostato.
- ⑤ Esclusivamente per saldatura a punti di lunga durata (parametro $StS = OFF$):
La corrente di saldatura diminuisce con il tempo di discesa (down-slope) impostato t_{Dn} fino al valore della corrente cratere finale i_{Ed} .
- ⑥ Il tempo di postflusso del gas t_{Pt} scade e il processo di saldatura termina.

Premere e rilasciare il pulsante torcia di saldatura per abilitare nuovamente il procedimento 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 procedimenti di saldatura.

5.3.11.6 Funzionamento a 2 tempi - Versione C

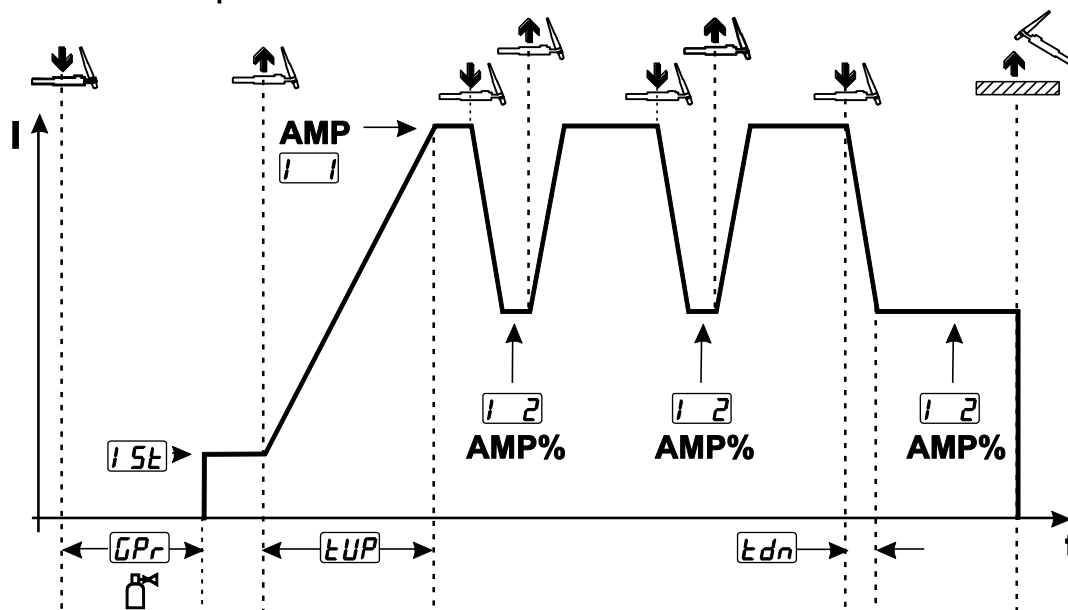


Figura 5-28

1° fase

- Premere il pulsante torcia 1, trascorre il tempo di preflusso di gas GPr .
- Gli impulsi di accensione alta frequenza passano dall'elettrodo al pezzo da lavorare, l'arco s'innesca.
- La corrente di saldatore inizia a fluire e raggiunge immediatamente il valore preselezionato per la corrente di innesco $I5E$ (arco ausiliario con impostazione minima). L'alta frequenza (HF) si disinserisce.

2° fase

- Rilasciare il pulsante torcia 1.
- La corrente di saldatore aumenta secondo il tempo di salita della corrente impostato tUP fino al valore della corrente principale AMP.

Premendo il pulsante torcia 1 si avvia lo slope $E51$ da corrente principale AMP a corrente ridotta $I2$ AMP%. Rilasciando il pulsante torcia, si avvia lo slope $E52$ da corrente ridotta AMP% nuovamente a corrente principale AMP. La procedura può essere ripetuta.

Il processo di saldatura termina con l'interruzione dell'arco in corrente ridotta (allontanamento della torcia dal pezzo da lavorare, finché l'arco non si spegne, nessuna riaccensione dell'arco).

I tempi di slope $E51$ e $E52$ possono essere impostati nel menu Expert > vedere capitolo 5.3.15.



Questa modalità di funzionamento deve essere abilitata (parametro $E2E$) > vedere capitolo 5.12.

5.3.12 Saldatura a impulsi

Possono essere selezionate le seguenti varianti di impulso:

- Impulso automatico
- Impulso termico
- Impulso metallurgico

5.3.12.1 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.

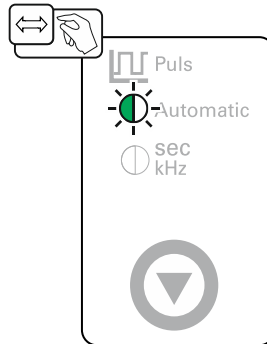


Figura 5-29

5.3.12.2 Impulso termico

Le modalità di funzionamento si comportano fondamentalmente come nella saldatura standard, tuttavia viene costantemente commutato tra corrente principale AMP (corrente impulso) e corrente ridotta AMP% (corrente di pausa impulso) nei tempi impostati. Il tempo di impulso e di pausa, nonché gli impulsi (t_{S1} e t_{S2}) vengono immessi nel dispositivo di comando espressi in secondi.

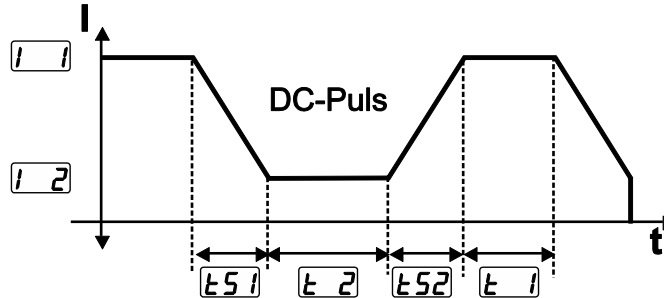


Figura 5-30

Il funzionamento a impulsi durante la fase di Up- e Down-Slope può anche essere disattivato in caso di necessità (parametro PUD) > vedere capitolo 5.12.

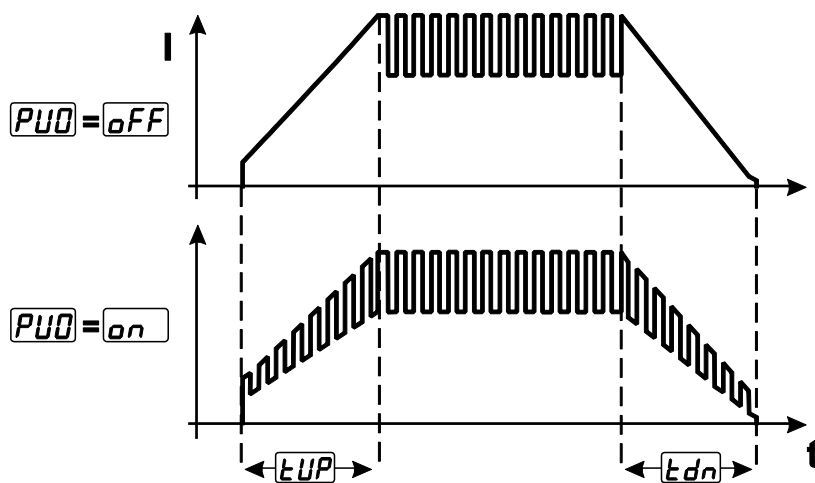


Figura 5-31

Selezione

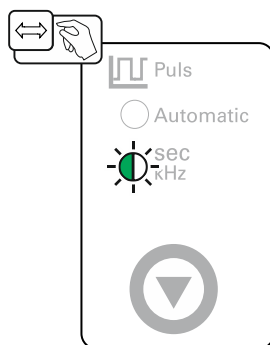


Figura 5-32

Impostazione tempo dell'impulso

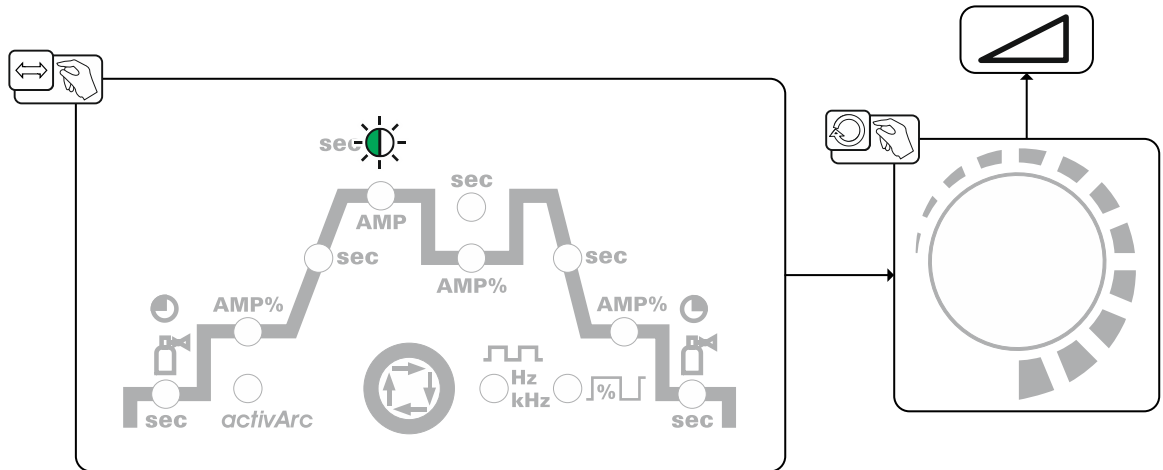


Figura 5-33

Impostazione pausa impulso:

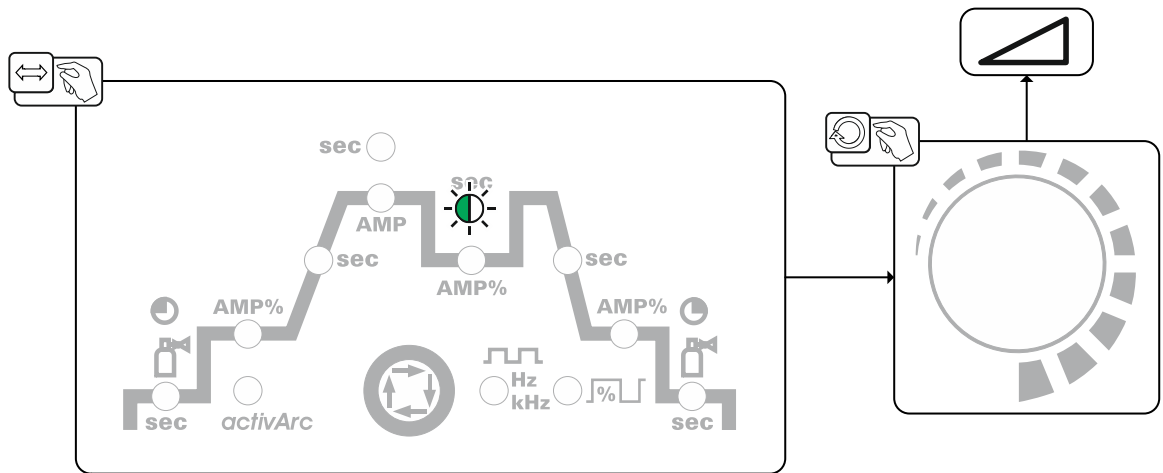


Figura 5-34

Impostazione impulsi

Gli impulsi E51 e E52 possono essere impostati nel menu Expert (TIG) > vedere capitolo 5.3.15.

5.3.12.3 Impulso metallurgico (kHz pulsato)

Il sistema a impulsi metallurgici (kHz pulsato) sfrutta la pressione del plasma (pressione dell'arco) che viene a crearsi in caso di correnti elevate, tramite la quale è possibile ottenere un arco strozzato con apporto di calore concentrato. Contrariamente a quanto avviene con gli impulsi termici, in questo caso non vengono impostati i tempi, bensì una frequenza FrE e il bilanciamento bAL . Il procedimento a impulsi avviene anche durante la fase di Up-Slope e di Down-Slope.

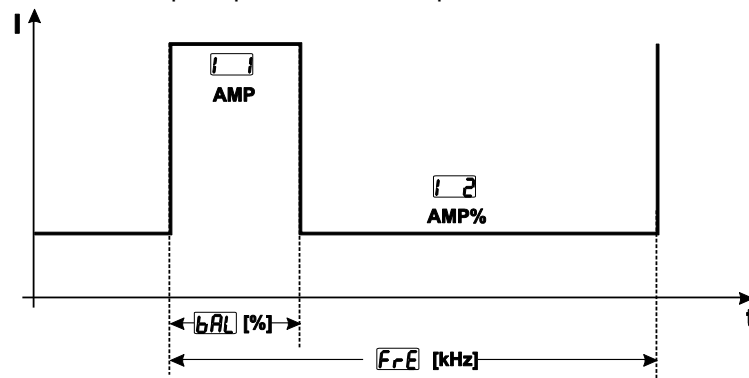


Figura 5-35

Selezione

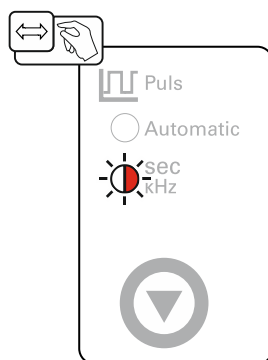


Figura 5-36

Impostazione bilanciamento

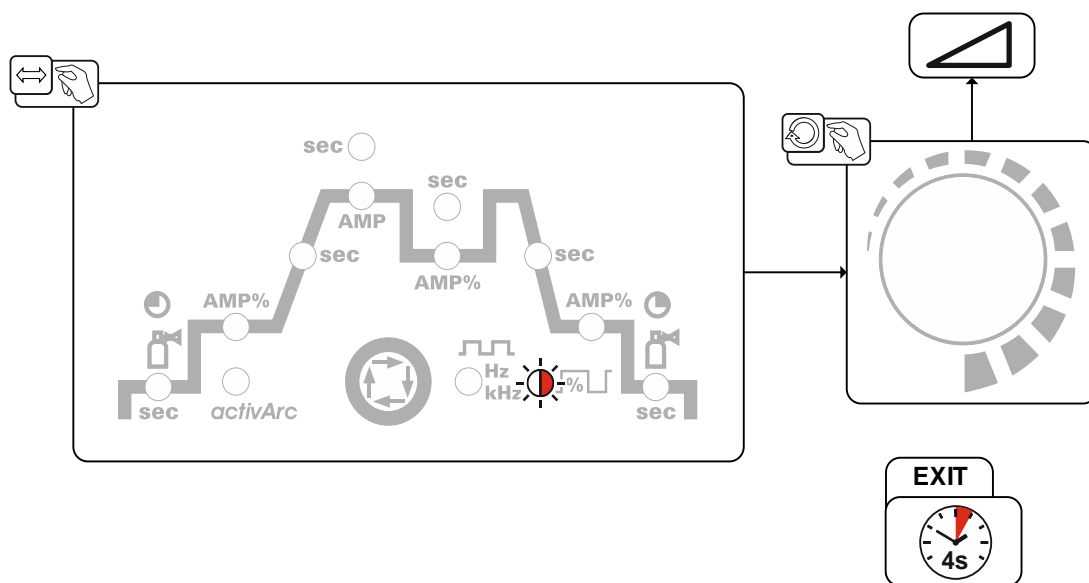


Figura 5-37

Impostazione frequenza

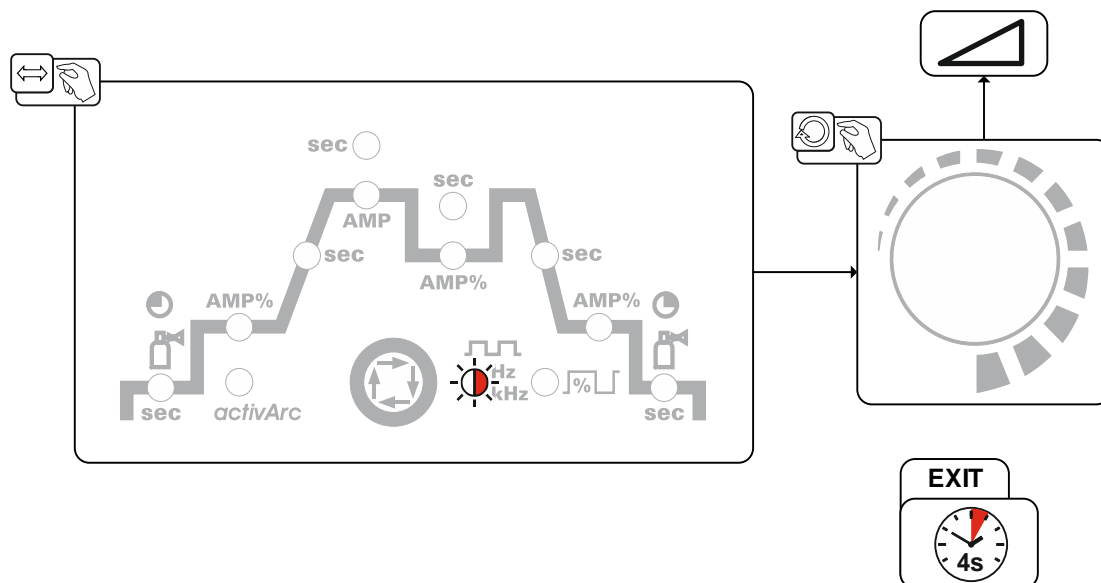


Figura 5-38

5.3.13 TIG-Antistick

La funzione spegne la corrente di saldatura per impedire la riaccensione incontrollata dopo che l'elettrodo di tungsteno si è incollato nel bagno di fusione. Viene inoltre ridotta l'usura dell'elettrodo di tungsteno stesso.

Una volta scattata la funzione, l'apparecchio passa immediatamente alla fase di processo postflusso di gas. Il saldatore comincia il nuovo processo nuovamente dalla 1a fase. La funzione può essere attivata o disattivata dall'utente (parametro **ERS**) > vedere capitolo 5.12.

5.3.14 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.

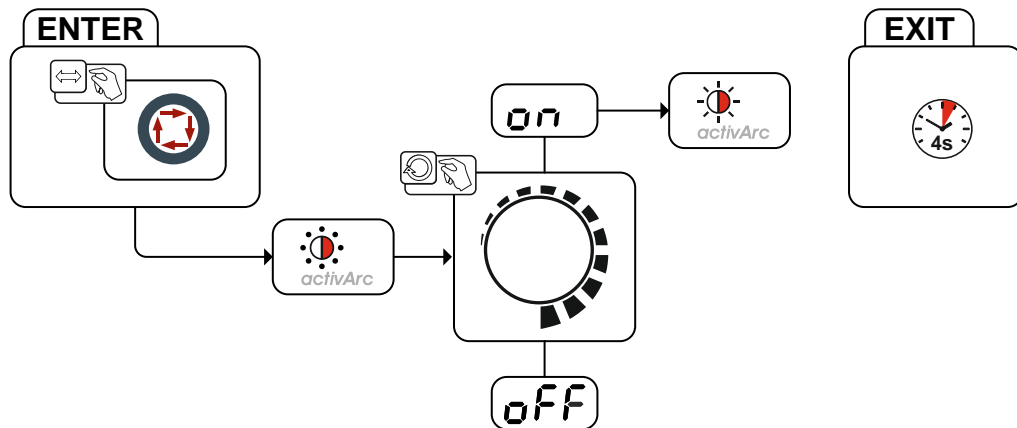


Figura 5-39

Impostazione dei parametri

Il parametro activArc (regolazione) può essere adattato individualmente al lavoro di saldatura (spessore della lamiera) > vedere capitolo 5.3.15.

5.3.15 Menu Expert (TIG)

Nel menu Expert sono evidenziati i parametri regolabili, che non è necessario impostare con regolarità. Il numero dei parametri visualizzati può essere limitato, ad esempio, da una funzione disattivata.

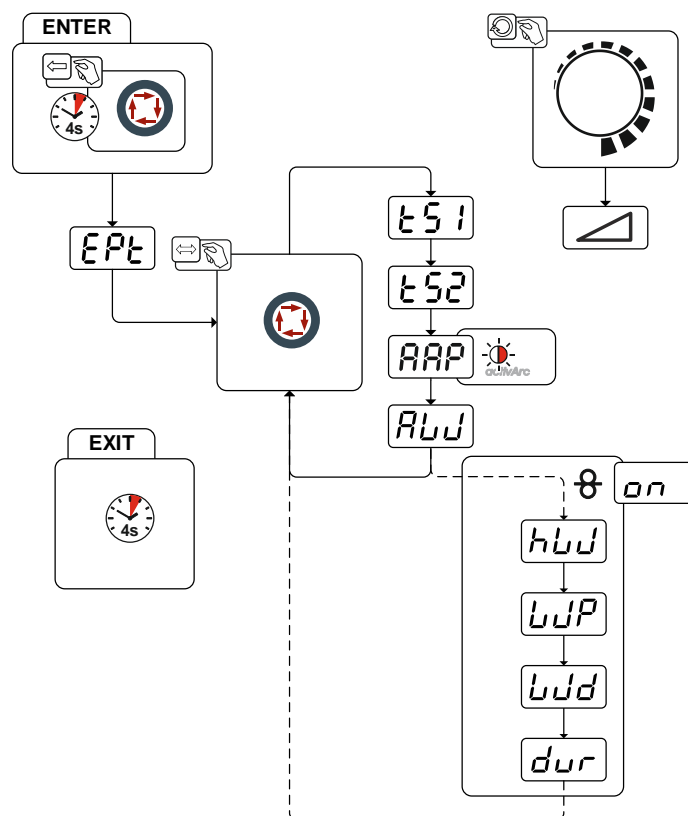




Figura 5-40

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
EPl	Menu esperti
tS1	Tempo di Slope (corrente principale su corrente ridotta)
tS2	Tempo di Slope (corrente principale su corrente ridotta)
AAP	Parametro activArc Il parametro può essere ulteriormente impostato dopo l'attivazione della saldatura TIG-activArc.
ALU	Processo con filo di apporto (filo freddo/filo caldo) <input type="checkbox"/> on ----- filo di apporto attivato <input type="checkbox"/> oFF ----- filo di apporto disattivato (impostazione di fabbrica)
hLU	Processo con filo caldo (segnale di avvio per fonte di corrente a filo caldo) <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attivata <input type="checkbox"/> oFF ----- Funzione disattivata (impostazione di fabbrica)
LUP	Funzione filo/impulso (comportamento dell'avanzamento del filo nel processo TIG pulsato) Durante la pausa impulso è possibile disattivare l'alimentazione del filo (non nel caso di impulsi automatici o nel caso di kHz pulsato). <input type="checkbox"/> on ----- Funzione disattivata <input type="checkbox"/> oFF ----- Funzione attivata (impostazione di fabbrica)

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	<p>Diametro filo di apporto (impostazione manuale) Impostazione del diametro del filo da 0,6 mm a 1,6 mm. La lettera "d" prima dell'indicazione del diametro del filo nella visualizzazione (d0.8) segnala una curva caratteristica preprogrammata (modalità di funzionamento KORREKTUR). Qualora non sia disponibile alcuna curva caratteristica per il diametro del filo selezionato, l'impostazione dei parametri deve essere effettuata manualmente (modalità di funzionamento MANUELL). Per selezionare la modalità di funzionamento.</p>
	<p>Ritiro del filo</p> <ul style="list-style-type: none"> •-----Aumentare il valore = maggiore ritiro del filo •-----Diminuire il valore = minore ritiro del filo

5.4 Saldatura manuale con elettrodo

5.4.1 Collegamento portaelettrodo e cavo di massa

ATTENZIONE



Rischio di schiacciamento e di ustione!

Durante la sostituzione dell'elettrodo rivestito sussiste il pericolo di schiacciamento e di ustione!

- Indossare guanti di protezione asciutti, idonei.
- Usare sempre una pinza isolata per rimuovere gli elettrodi rivestiti consumati o per spostare i pezzi saldati.



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).

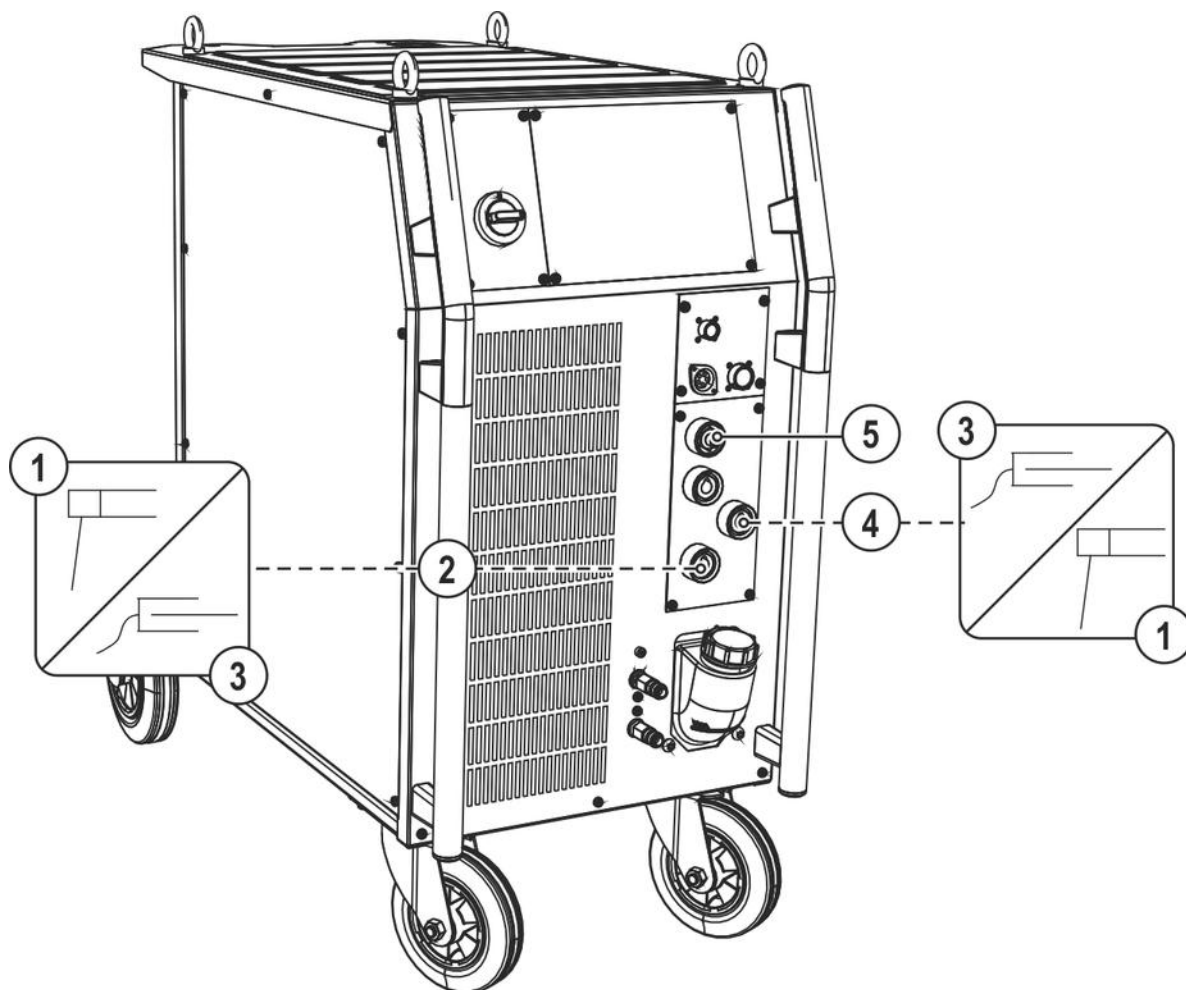


Figura 5-41

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



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

- 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.
- Inserire il tappo di protezione giallo nel raccordo G $\frac{1}{4}$ " .

5.4.2 Selezione lavoro di saldatura manuale

Il seguente selezione di lavoro di saldatura è un esempio di applicazione. Di norma la selezione avviene sempre secondo la stessa sequenza. Spie luminose (LED) indicano la combinazione selezionata.

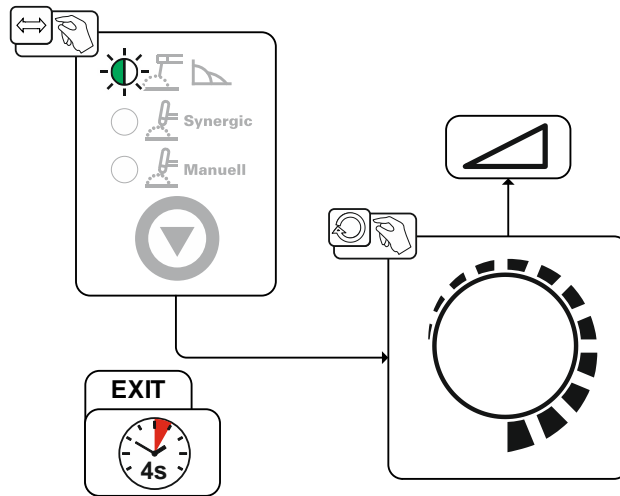
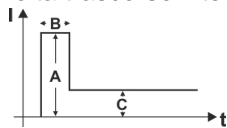


Figura 5-42

5.4.3 Hot start

La funzione hot start migliora l'accensione dell'arco.

Dopo lo sfregamento dell'elettrodo rivestito si accende l'arco con la corrente di hot start più elevata e, una volta trascorso il tempo di hot start, scende al livello impostato per la corrente principale.



- A = corrente di hot start
- B = tempo di hot start
- C = corrente principale
- I = corrente
- t = tempo

Figura 5-43

5.4.3.1 Corrente di hot start

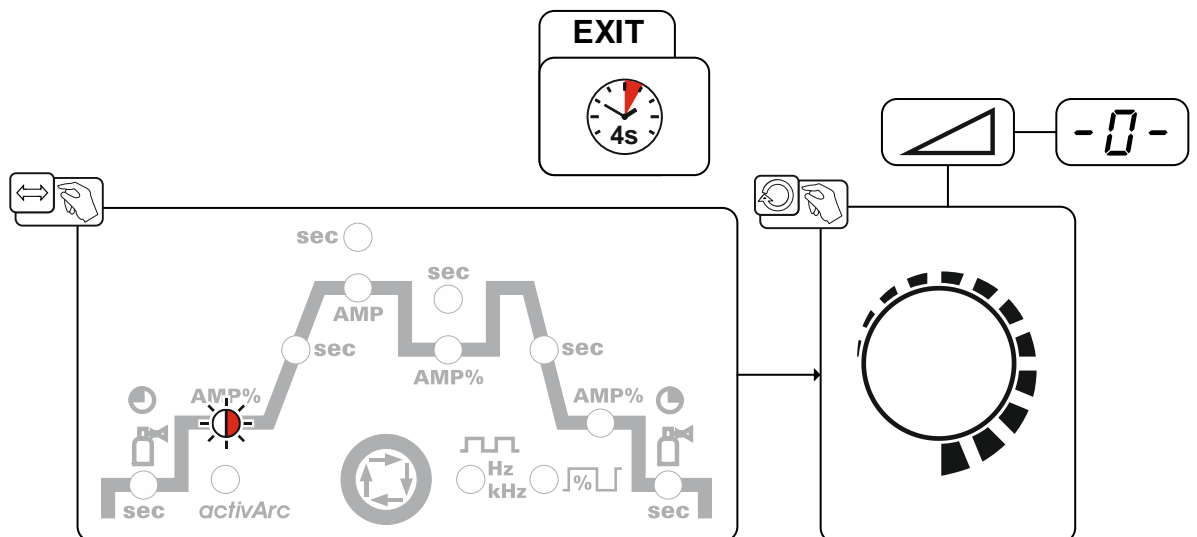


Figura 5-44

5.4.3.2 Tempo di hot start

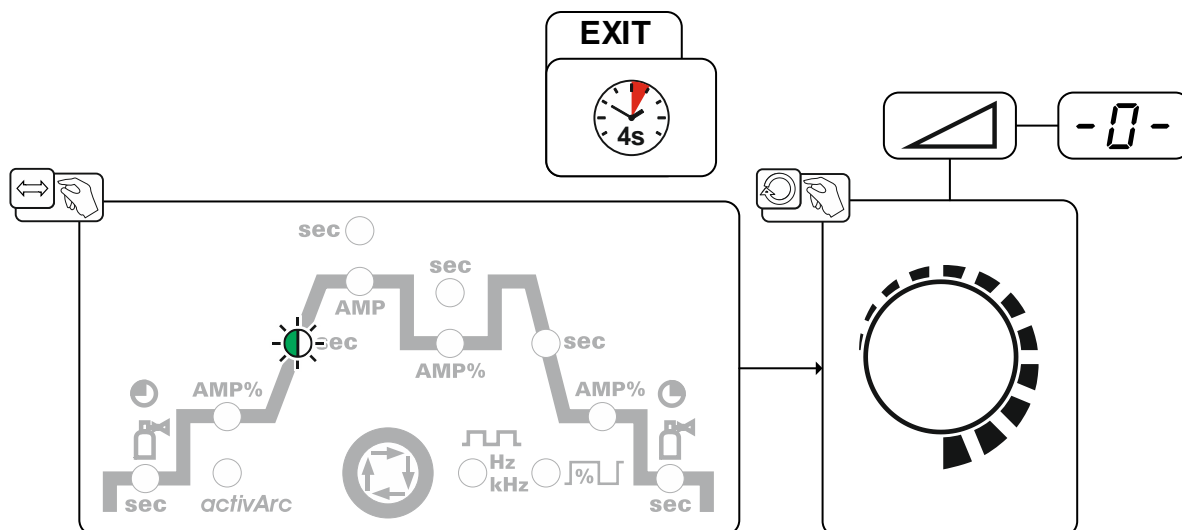


Figura 5-45

5.4.4 Arcforce

Durante il processo di saldatura l'Arcforce impedisce, con innalzamenti della corrente, il grippaggio dell'elettrodo nel bagno di saldatura. In questo modo si facilita in particolare la saldatura di tipi di elettrodi non consumabili a gocce grosse ad amperaggi ridotti con archi corti.

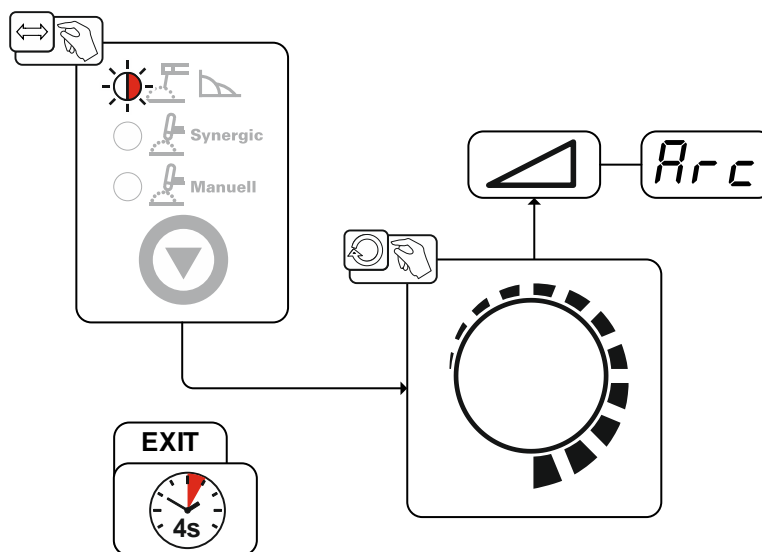
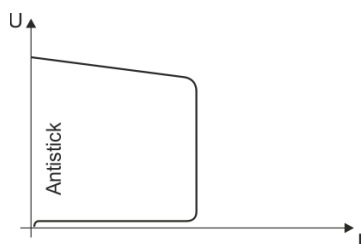


Figura 5-46

5.4.5 Anti-incollamento



La funzione Antistick (anti-incollamento) impedisce la bruciatura dell'elettrodo.

Qualora l'elettrodo dovesse incollarsi nonostante l'Arcforce, l'impianto commuta automaticamente, nell'arco di circa 1 secondo, sulla corrente minimale. Viene così impedita la bruciatura dell'elettrodo. Controllare l'impostazione della corrente di saldatura e correggerla in base al lavoro di saldatura!

Figura 5-47

5.4.6 Impulso a valore medio in posizione ascendente (PF)

Caratteristiche di saldatura della saldatura a impulsi manuale con elettrodo:

- Particolarmente idonea per saldature di prima passata
- Passate finali con superficie del cordone a scaglie fini, con aspetto TIG
- Passate ridotte al minimo, grazie alla riduzione degli spruzzi
- Perfetta per elettrodi difficili
- Eccellente giunzione a ponticello delle fessure senza perdita degli strati profondi
- Distorsione contenuta, grazie all'apporto di calore controllato

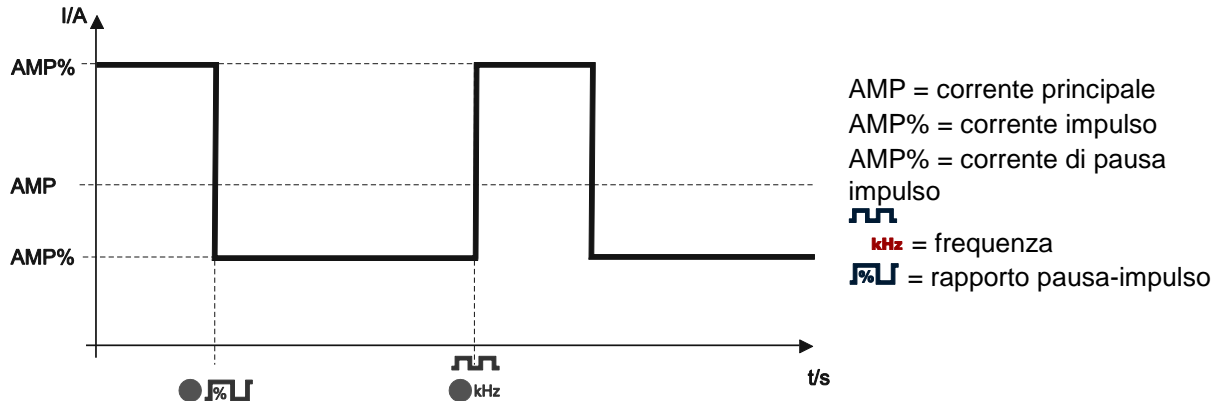


Figura 5-48

Selezione

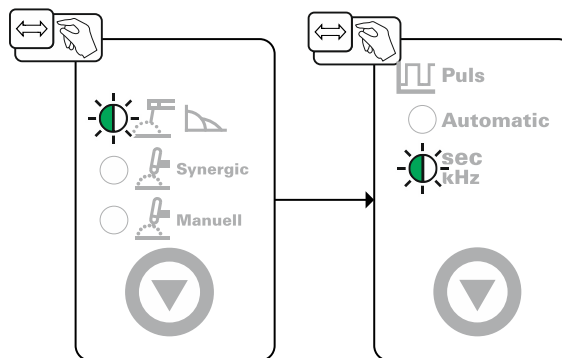


Figura 5-49

Impostazione della corrente impulso

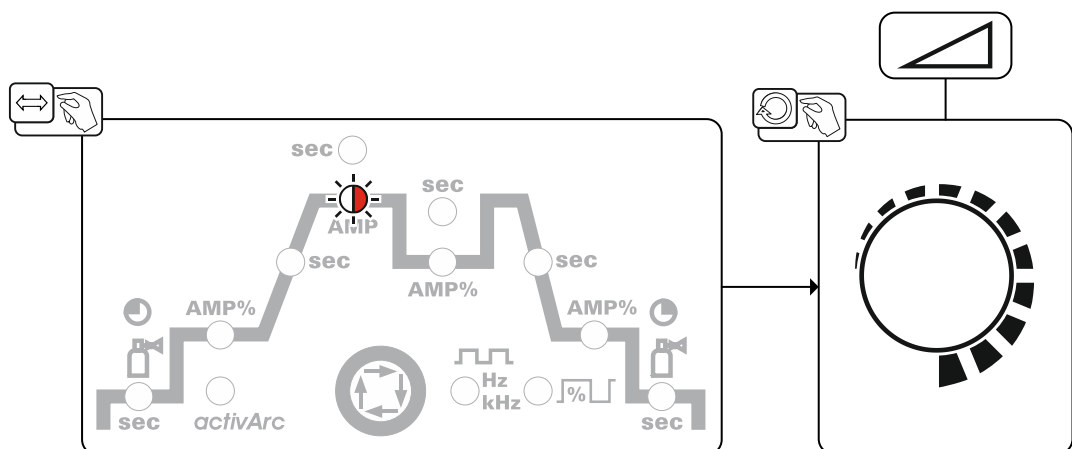


Figura 5-50

Impostazione della corrente di pausa impulso

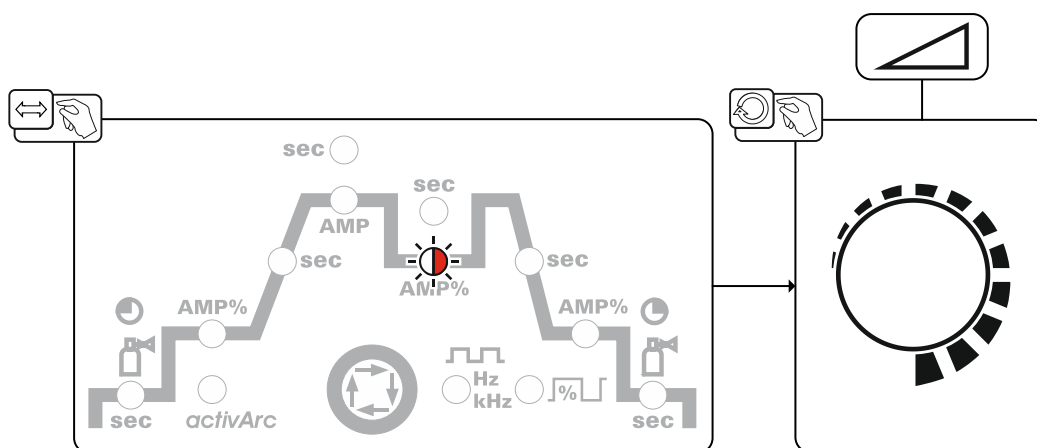


Figura 5-51

Impostazione bilanciamento

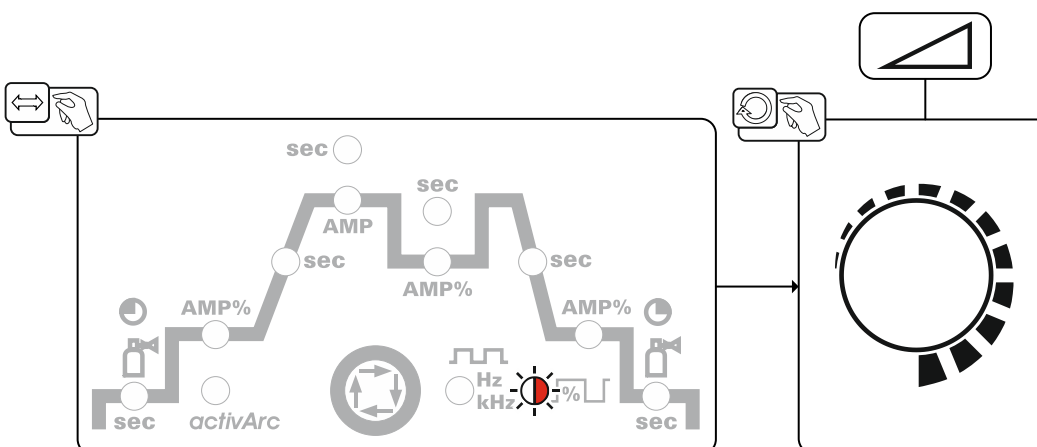


Figura 5-52

Impostazione frequenza

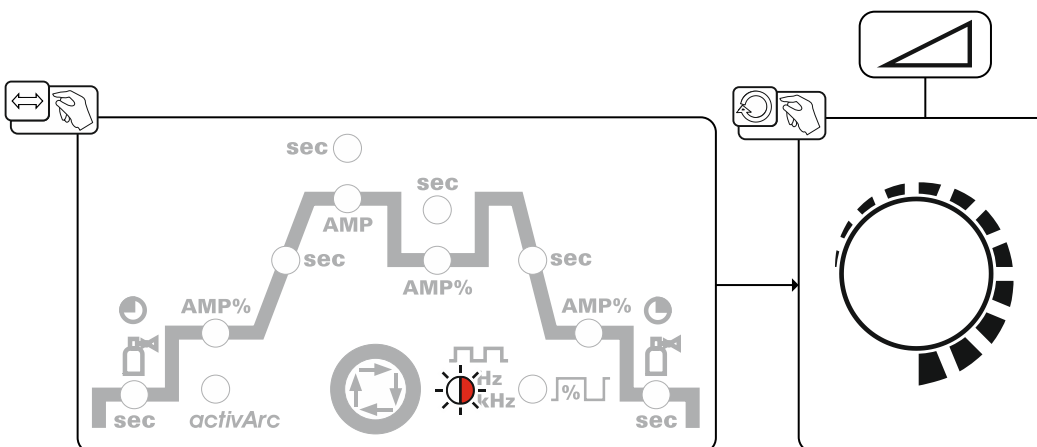



Figura 5-53

 **I parametri relativi agli impulsi sono di norma preimpostati in modo da far sì che il valore medio della corrente di saldatura corrisponda alla corrente principale AMP selezionata. Se i parametri relativi agli impulsi vengono modificati, cambia di conseguenza anche il valore medio della corrente di saldatura AMP.**

5.5 JOB Manager (per organizzare i lavori di saldatura)



Dopo avere eseguito una delle operazioni descritte, la saldatrice passa nuovamente ai parametri standard come corrente e tensione.

Affinché le modifiche diventino effettive, è necessario attendere almeno 5 secondi prima di spegnere la saldatrice.

Il JOB Manager consente di caricare, copiare o memorizzare i lavori di saldatura.

Un JOB è un lavoro di saldatura definito tramite i 4 principali parametri di saldatura seguenti:

- processo di saldatura
- tipo di materiale
- diametro dell'elettrodo e
- tipo di cordone.

Per ciascun JOB è possibile definire l'esecuzione di un programma.





Durante l'esecuzione di ciascun programma si possono impostare fino a 16 programmi (da P0 a P15).

I JOB a disposizione dell'utente sono complessivamente 249. Di questi, 121 JOB sono preprogrammati. Altri 128 JOB possono essere definiti in base alle esigenze.

È possibile distinguere due categorie di memorizzazione:

- 121 JOB predefiniti, ovvero preprogrammati in fabbrica. I JOB predefiniti non vengono caricati bensì definiti tramite i lavori di saldatura (a ciascun lavoro di saldatura è assegnato un numero di JOB).
- 128 JOB sono liberamente definibili (dal JOB 129 fino al 256)

5.5.1 Legenda

Visualizzazione	Significato
	Caricamento JOB (Load JOB)
	Copia JOB (Copy JOB)
	Ripristino dei singoli JOB (Reset JOB)
	Ripristino di tutti i JOB (Reset all JOBs)

5.5.2 Creazione di nuovi JOB nella memoria disponibile o copia dei JOB

Copiare il lavoro di saldatura predefinito dalla memoria fissa (dal JOB 1 fino al 128) nella memoria disponibile (dal JOB 129 fino al 256):

In generale, tutti i 256 JOB possono essere adattati singolarmente. Tuttavia, è consigliabile attribuire uno specifico numero di JOB a lavori di saldatura speciali nella memoria disponibile (dal JOB 128 fino al 256).

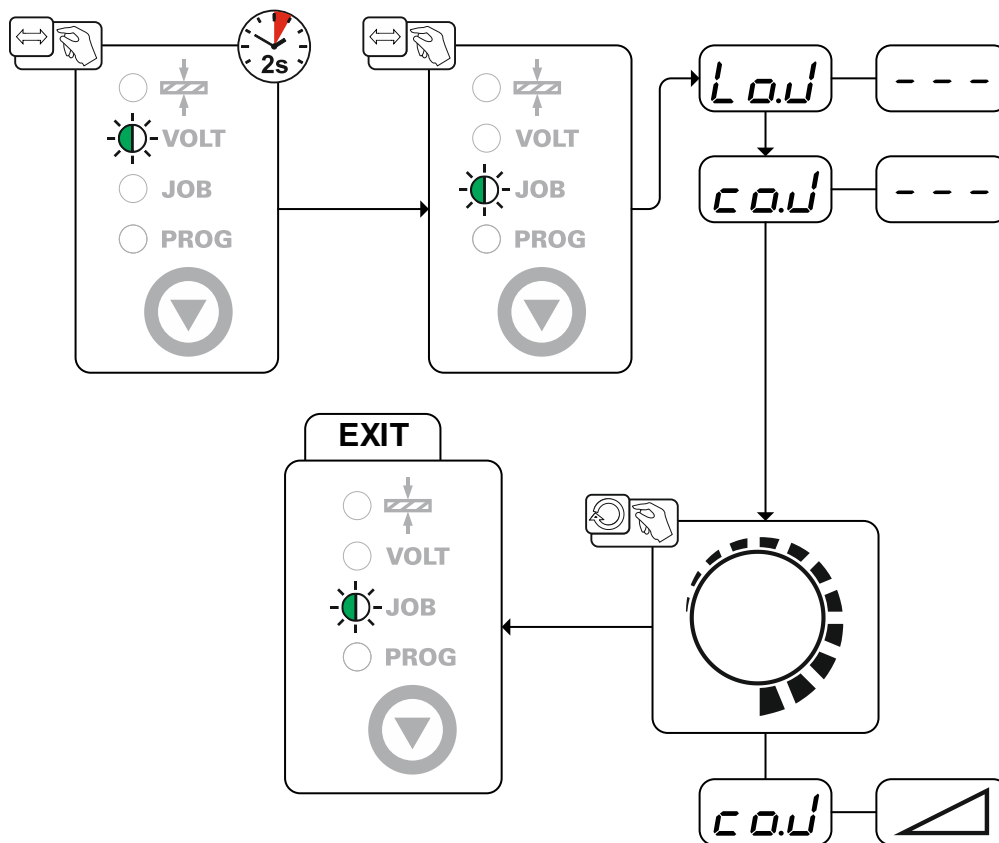


Figura 5-54

5.5.3 Caricamento dei JOB esistenti dalla memoria disponibile

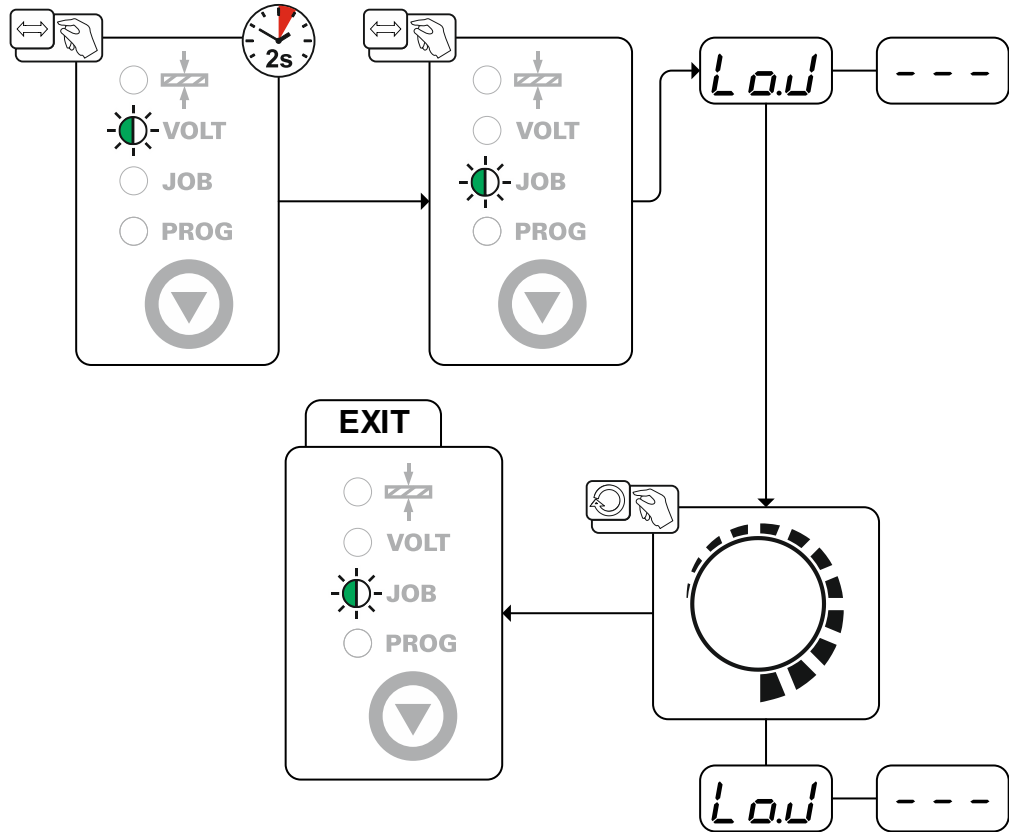


Figura 5-55

5.5.4 Ripristino dei JOB esistenti sulle impostazioni di fabbrica (Reset JOB)

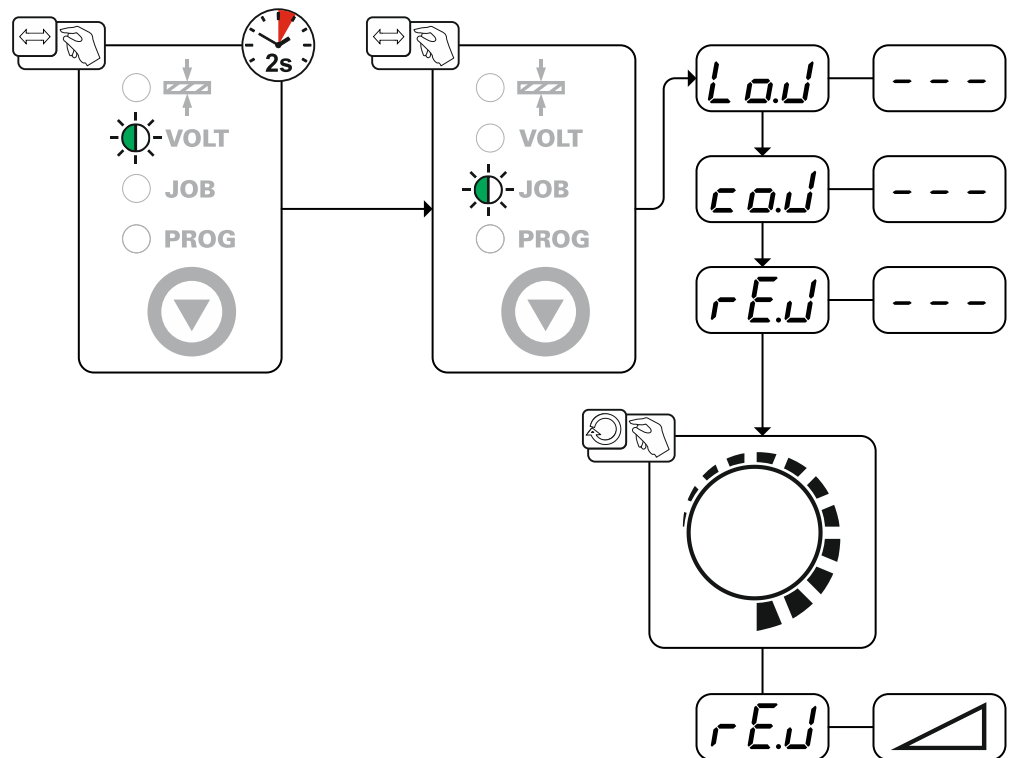


Figura 5-56

5.5.5 Ripristino dei JOB 1-128 sulle impostazioni di fabbrica (Reset All JOBS)

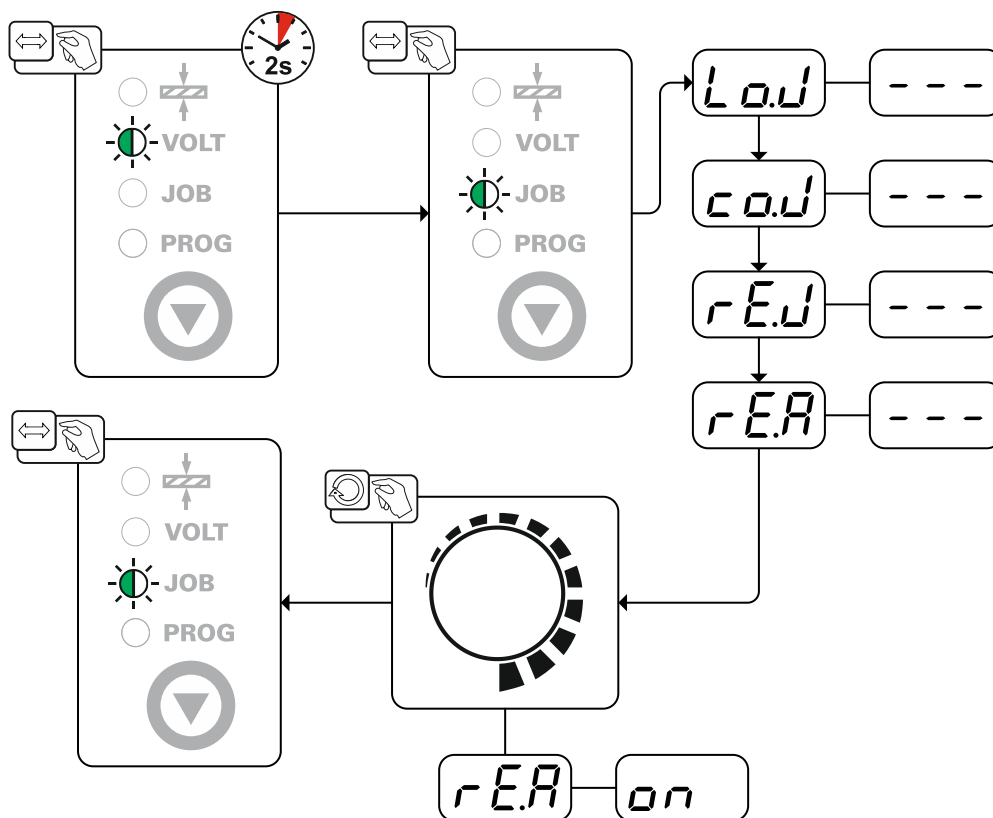


Figura 5-57

5.5.6 Uscita dal JOB Manager senza modifiche

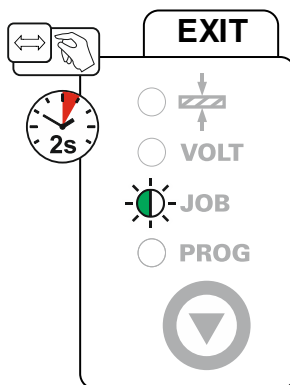


Figura 5-58

5.6 Programmi di saldatura

 Durante l'esecuzione del programma le modifiche dei restanti parametri di saldatura influiscono in pari misura su tutti i programmi.

Una modifica dei parametri di saldatura viene memorizzata immediatamente nel JOB!

La saldatrice dispone di 16 programmi. Questi possono essere cambiati durante il processo di saldatura. Per ciascun lavoro di saldatura (JOB) selezionato, > vedere capitolo 5.3.6, è possibile impostare, memorizzare e richiamare 16 programmi. Nel programma "0" (impostazione standard) è possibile impostare la corrente di saldatura a regolazione continua lungo l'intera area. Nei programmi 1-15 è possibile definire 15 diverse correnti di saldatura (comprese la modalità di funzionamento e il funzionamento a impulsi).

Esempio:

Numero programma	Corrente di saldatura	Modalità di funzionamento	Funzionamento a impulsi
1	80A	2 tempi	Funzionamento a impulsi On
2	70A	4 tempi	Funzionamento a impulsi Off

Durante il processo di saldatura non è possibile modificare la modalità di funzionamento. Se si inizia con il programma 1 (modalità di funzionamento a 2 tempi), il programma 2 esegue, nonostante l'impostazione spotArc, l'impostazione del programma iniziale 1 che verrà applicato fino al termine del processo di saldatura.

Le impostazioni per il funzionamento a impulsi (funzionamento a impulsi Off, funzionamento a impulsi On) e le correnti di saldatura vengono regolate in base ai rispettivi programmi.

5.6.1 Selezione e impostazione

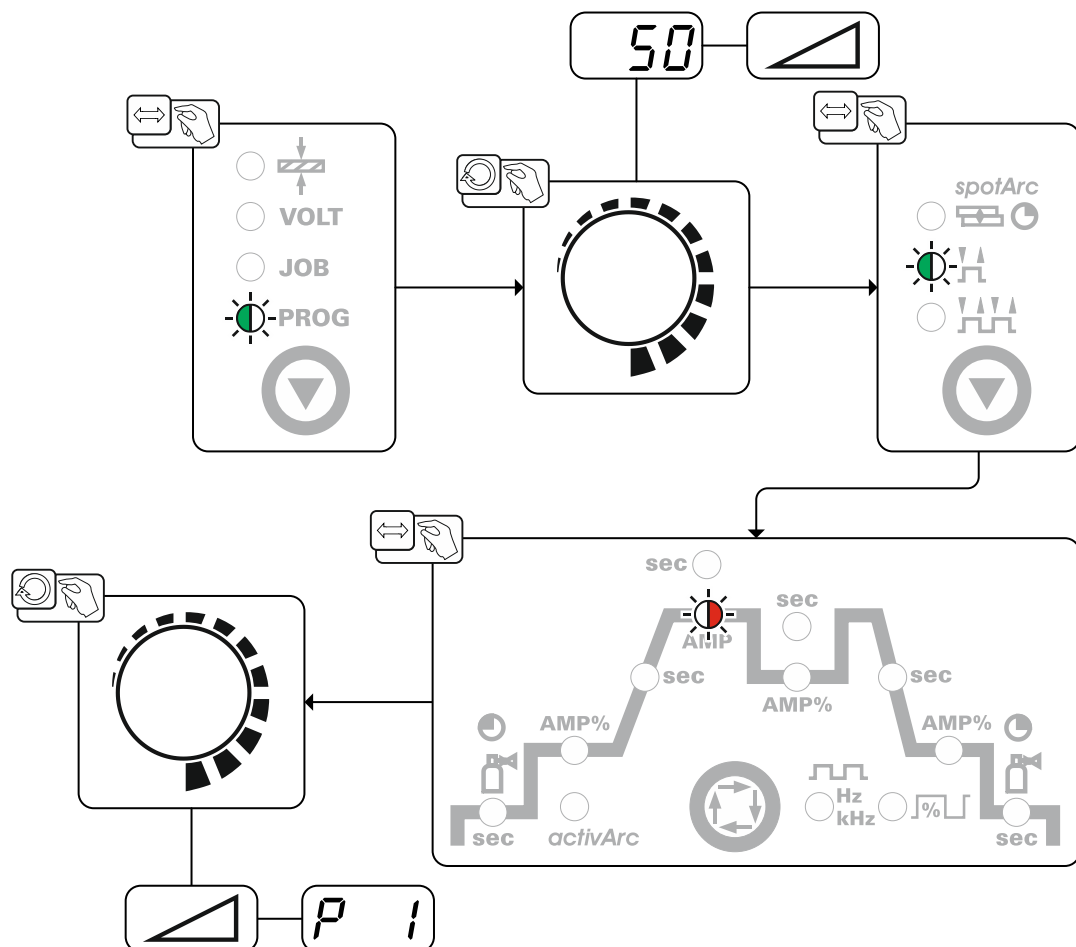


Figura 5-59

Collegando un potenziometro o una torcia Up/Down o il funzionamento di una torcia standard in modalità Up/Down, la commutazione dei programmi sul dispositivo di comando saldatrici è bloccata!

5.6.2 Esempio "Programma con impostazione sinergica"

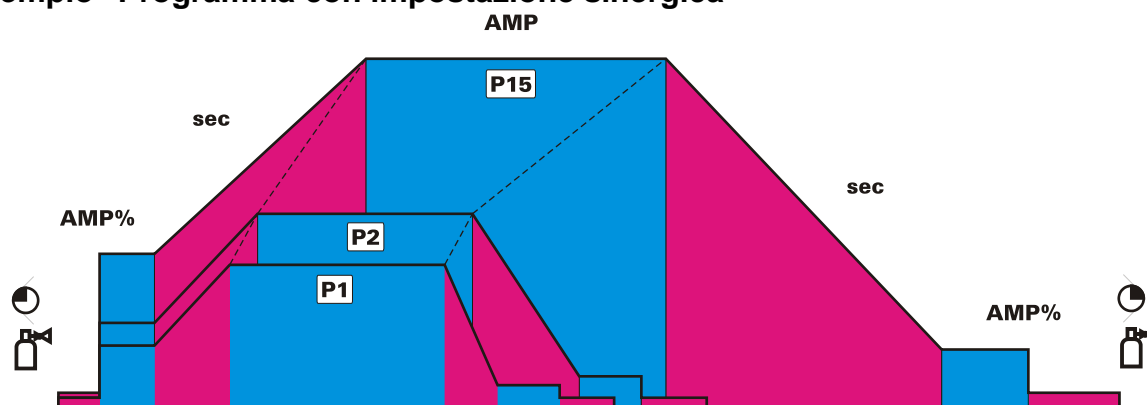


Figura 5-60

5.6.3 Esempio "Programma con impostazione convenzionale"

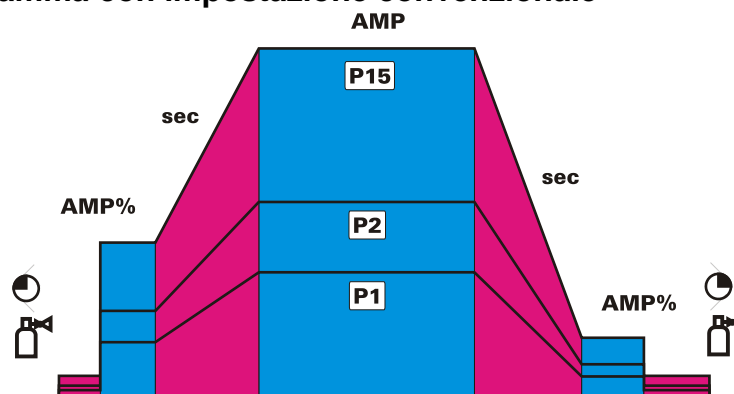


Figura 5-61

5.6.4 Accessori per la commutazione dei programmi

Con i seguenti componenti l'utente può modificare, richiamare e memorizzare:

Componenti	Programmi	
	creare e modificare	richiamare
Dispositivo di comando saldatrice	16	16
PC con software dei parametri di saldatura PC 300	16	16
Tablet-PC RC 300 con parametri di saldatura PC 300	16	16
Interfaccia robot Tetrix RINT	-	16
Interfaccia per bus industriale BUSINT X10	-	16

5.7 Dispositivo di regolazione remota

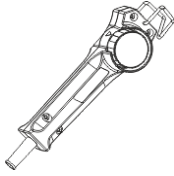
I dispositivi di regolazione remota vengono messi in funzione tramite la relativa presa a 19 poli (analogica).

5.7.1 RT1 19POL

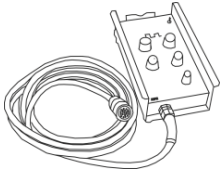


Funzioni

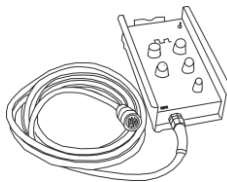
- Corrente di saldatura a regolazione continua (dallo 0 % al 100 %) in funzione del valore prescelto della corrente principale sulla saldatrice.

5.7.2 RTG1 19POL**Funzioni**

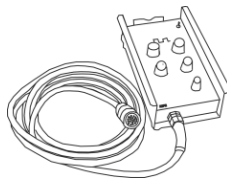
- Corrente di saldatura a regolazione continua (dallo 0% al 100%) in funzione del valore prescelto per la corrente principale sulla saldatrice.

5.7.3 RTP1 19POL**Funzioni**

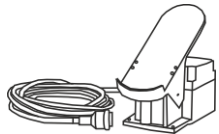
- Saldatura TIG/manuale con elettrodo
- Corrente di saldatura a regolazione continua (dallo 0 % al 100 %) in funzione del valore prescelto della corrente principale sulla saldatrice.
- A impulsi / a punti / normale
- Tempi di impulso, punto e pausa a regolazione continua.

5.7.4 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%.

5.7.5 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%.

5.7.6 RTF1 19POL**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.

5.7.6.1 Rampa di avvio RTF

La funzione rampa di avvio RTF impedisce un input di energia troppo veloce ed elevato direttamente dopo l'inizio della saldatura, in caso l'utente dovesse premere il pedale del dispositivo di regolazione remota troppo rapidamente e/o troppo a fondo.

Esempio:

L'utente imposta sul generatore di saldatura una corrente principale pari a 200 A. L'utente preme il pedale del dispositivo di regolazione remota molto velocemente fino a circa il 50% della corsa.

- RTF attivato: La corrente di saldatura aumenta secondo una rampa lineare (lenta) fino a ca. 100 A
- RTF disattivato: La corrente di saldatura salta immediatamente a ca. 100 A

La funzione rampa di avvio RTF viene attivata o disattivata tramite il parametro FFr nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.12.

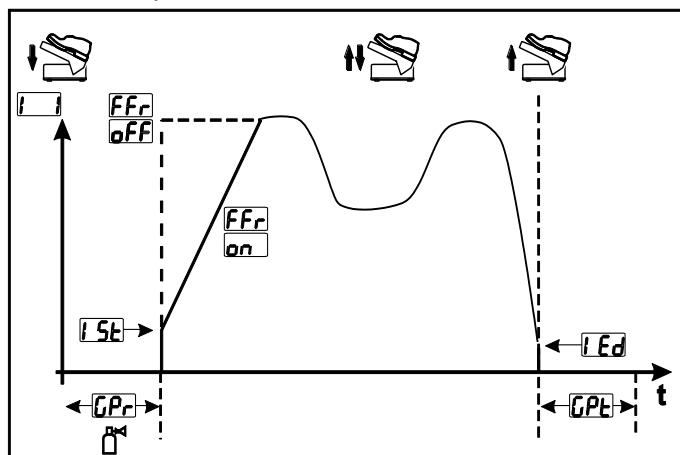


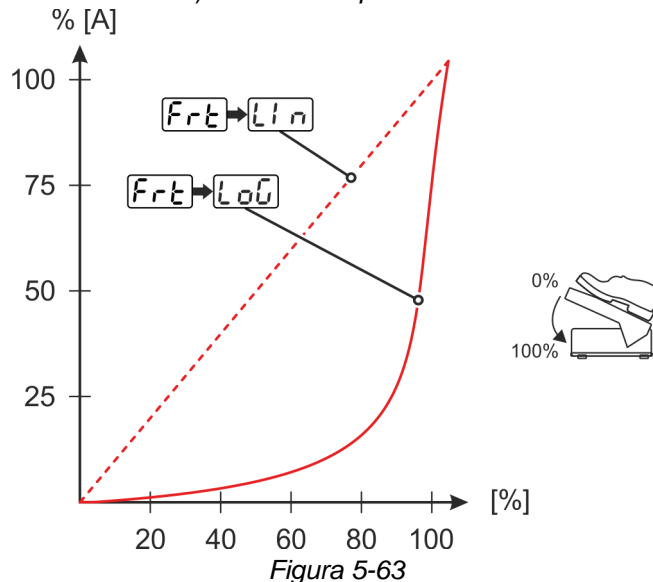
Figura 5-62

Simbolo	Significato
	Premere il comando a pedale (avviare il processo di saldatura)
	Utilizzare il comando a pedale (impostare la corrente di saldatura secondo l'applicazione)
	Rilasciare il comando a pedale (per terminare il processo di saldatura)
Visualizzazione	Impostazione / Selezione
FFr	<p>Rampa di avvio RTF > vedere capitolo 5.7.6.1</p> <p>on----- La corrente di saldatura, in una funzione di rampa, si imposta sulla corrente principale prefissata (impostazione di fabbrica)</p> <p>off----- La corrente di saldatura salta immediatamente alla corrente principale prefissata</p>
GPr	Tempo di preflusso di gas
$I5t$	Corrente di innesco (percentuale, in base alla corrente principale)
IEd	<p>Corrente cratere finale</p> <p>Campo di regolazione percentuale: dipendente dalla corrente principale</p> <p>Campo di regolazione assoluto: Imin a Imax.</p>
GPl	Tempo di postflusso del gas

5.7.6.2 Comportamento di risposta RTF

Mediante questa funzione viene comandato il comportamento di risposta della corrente di saldatura durante la fase di corrente principale. L'utente può scegliere tra comportamento di risposta lineare e logaritmico. L'impostazione logaritmico è particolarmente adatta alla saldatura con valori della corrente ridotti, ad es. in caso di lamiere sottili. Questo comportamento consente di dosare meglio la corrente di saldatura.

La funzione comportamento di risposta RTF $\overline{Fr_t}$ può essere commutata nel menu di configurazione impianto, scegliendo tra i parametri comportamento di risposta lineare \overline{Lin} e comportamento di risposta logaritmico \overline{LoG} (impostazione di fabbrica) > vedere capitolo 5.12.



5.7.7 Torcia di saldatura (varianti di utilizzo)

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

5.7.7.1 Funzione speciale del pulsante (breve pressione del pulsante torcia)

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

5.7.7.2 Impostazione della modalità torcia

L'utente ha a disposizione le modalità da 1 a 6 e da 11 a 16. Le modalità da 11 a 16 comprendono le stesse funzioni delle modalità da 1 a 6, tuttavia senza la funzione speciale del pulsante > vedere capitolo 5.12 per la corrente ridotta.

Le opzioni per le funzioni nelle singole modalità sono indicate nelle tabelle relative ai singoli tipi di torcia.

L'impostazione delle modalità torcia avviene nel menu di configurazione impianto tramite il parametro di configurazione torcia " $\overline{Er_d}$ " > Modalità torcia " \overline{Eod} " > vedere capitolo 5.7.7.1.



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

5.7.7.3 Velocità Up/Down


Funzionamento

Premere e tenere premuto il pulsante Up:

Aumento della corrente fino al raggiungimento del valore massimo (corrente principale) impostato presso il generatore.


Premere e tenere premuto il pulsante Down:

Diminuzione della corrente fino al raggiungimento del valore minimo.

L'impostazione del parametro velocità Up/Down  avviene nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.12 e determina la velocità con la quale viene eseguita una modifica della corrente.

5.7.7.4 Salto di corrente

Premendo brevemente il pulsante torcia corrispondente, è possibile impostare la corrente di saldatura a scatti di ampiezza configurabile. Con ogni nuova pressione del pulsante, la corrente di saldatura salta al valore impostato superiore o inferiore.

L'impostazione del parametro salto di corrente  avviene nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.12.

5.7.7.5 Torcia TIG standard (a 5 poli)

Torcia standard a un pulsante

Figura	Comandi	Legenda
		BRT1 = Pulsante torcia 1 (corrente di saldatura On/Off; corrente ridotta impostata con funzione speciale del pulsante)
Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura ON/OFF	1 (impostazione e di fabbrica)	
Corrente ridotta (funzionamento a 4 tempi)		

Torcia standard a due pulsanti

Figura	Comandi	Legenda
		BRT1 = pulsante torcia 1 BRT2 = pulsante torcia 2
Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura ON /OFF	1 (impostazione e di fabbrica)	
Corrente ridotta		
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante ¹)/(funzionamento a 4 tempi)		
Corrente di saldatura ON/OFF	3	
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante ¹)/(funzionamento a 4 tempi)		
Funzione Up ²		
Funzione Down ²		

¹ > vedere capitolo 5.7.7.1

² > vedere capitolo 5.7.7.3


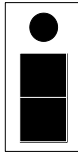
Torcia standard con un interruttore a bilico (interruttore a bilico, due pulsanti torcia)














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 (funzione speciale del pulsante ¹)/(funzionamento a 4 tempi)		
Corrente di saldatura ON/OFF	2	
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante ¹)		
Funzione Up ²		
Funzione Down ²		
Corrente di saldatura ON/OFF	3	
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante ¹)/(funzionamento a 4 tempi)		
Funzione Up ²		
Funzione Down ²		

¹ > vedere capitolo 5.7.7.1

² > vedere capitolo 5.7.7.3

5.7.7.6 Torcia TIG Up/Down (8 poli) Torcia Up/Down con un pulsante torcia

Figura	Comandi	Legenda
		BRT 1 = Pulsante torcia 1

Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura ON/OFF	1 (impostazione di fabbrica)	
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante ¹)/(funzionamento a 4 tempi)		
Aumentare la corrente di saldatura (funzione Up ²)		
Diminuire la corrente di saldatura (funzione Down ²)		
Corrente di saldatura ON/OFF	2	
Corrente ridotta		
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante ¹)		
Selezione del programma avanti		
Selezione del programma indietro		
Corrente di saldatura ON/OFF	4	
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante ¹)/(funzionamento a 4 tempi)		
Aumentare la corrente di saldatura mediante salto di corrente ³		
Diminuire la corrente di saldatura mediante salto di corrente ³		

¹ > vedere capitolo 5.7.7.1

² > vedere capitolo 5.7.7.3

³ > vedere capitolo 5.7.7.4

Torcia Up/Down con due pulsanti torcia

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)	
Corrente ridotta		
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante ¹)/(funzionamento a 4 tempi)		
Aumentare la corrente di saldatura (funzione Up ²)		
Diminuire la corrente di saldatura (funzione Down ²)		
Corrente di saldatura ON/OFF	2	
Corrente ridotta		
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante ¹)		
Selezione del programma avanti		
Selezione del programma indietro		
Corrente di saldatura ON/OFF	4	
Corrente ridotta		
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante ¹)		
Aumentare la corrente di saldatura mediante salto di corrente ³		
Diminuire la corrente di saldatura mediante salto di corrente ³		
Prova gas	4	

¹ > vedere capitolo 5.7.7.1

² > vedere capitolo 5.7.7.3

³ > vedere capitolo 5.7.7.4

5.7.7.7 Potenziometro della torcia (8 poli)

La saldatrice deve essere configurata per l'utilizzo con la torcia dotata di potenziometro > vedere capitolo 5.7.7.8.

Potenziometro della torcia con un pulsante

Figura	Comandi	Legenda
		BRT 1 = Pulsante torcia 1

Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura ON/OFF	3	
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante ¹)		
Aumento della corrente di saldatura		
Riduzione della corrente di saldatura		

Potenziometro della torcia con 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 (funzione speciale del pulsante ¹)		
Aumento della corrente di saldatura		
Riduzione della corrente di saldatura		

¹ > vedere capitolo 5.7.7.1

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

⚠ AVVERTENZA



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).

Prima della nuova messa in funzione è necessario eseguire una "Ispezione e controllo durante il funzionamento" in conformità con la norma IEC / DIN EN 60974-4 "Sistemi di Saldatura ad Arco - Ispezione e controllo durante il funzionamento"!

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

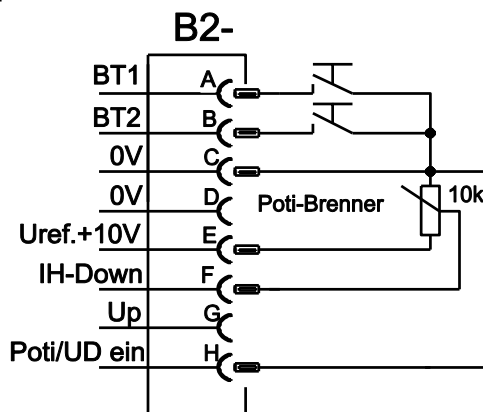


Figura 5-64

Per questo tipo di torcia, il generatore di saldatura deve essere impostato sulla modalità torcia 3 > vedere capitolo 5.7.7.2.

5.7.7.9 Torcia TIG RETOX (spina a 12 poli)



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 2 (3 s)
Corrente di saldatura ON/OFF		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)	

5.7.7.10 Determinazione del numero massimo di JOB richiamabili

Grazie a questa funzione l'utente può determinare il numero massimo di Job richiamabili nella memoria disponibile. Secondo le impostazioni di fabbrica è possibile richiamare 10 JOB con la torcia di saldatura e, se necessario, il valore può essere aumentato fino a 128.

Il primo Job nella memoria disponibile è il Job 129. Con i 10 Job definiti secondo le impostazioni di fabbrica si ottengono i numeri dei Job da 129 a 138. Il primo Job può essere determinato secondo necessità.

La grafica seguente mostra un esempio con le impostazioni: numero max. di job richiamabili = 5 e primo job richiamabile = 145. Ne consegue che i job richiamabili vanno da 145 a 150.

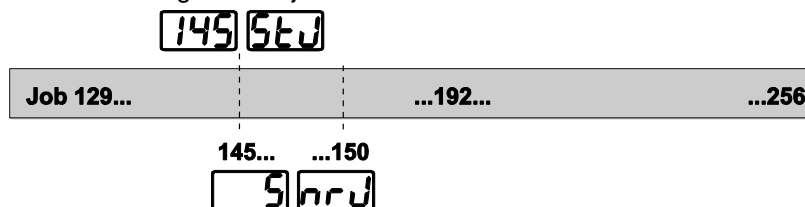


Figura 5-65

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	Job iniziale Impostare il primo job richiamabile (Impostazione: da 129 a 256, impostazione di fabbrica 129).
	Richiamo numero JOB Impostare il numero massimo di JOB selezionabili (Impostazione: da 1 a 128, impostazione di fabbrica 10). Ulteriore parametro dopo l'attivazione della funzione BLOCK-JOB.

L'impostazione avviene nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.12.

L'impostazione del numero massimo di JOB è prevista esclusivamente per le modalità torcia 4, 5 e 6 o 14, 15 o 16 (senza funzione speciale).

5.8 Interfacce per l'automazione

AVVERTENZA



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).

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).**

5.8.1 Interfaccia di automatizzazione
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 l'impianto in maniera appropriata. In caso contrario, il generatore ignorerà i dispositivi di spegnimento esterni e non verrà disattivato!**

- Rimuovere il ponticello 1 (jumper 1) sulla scheda T320/1, M320/1 oder M321 !



Questi componenti accessori possono essere opzionalmente adottati in tempi successivi > vedere capitolo 9.

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	
	Uscita		
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	

5.8.2 Presa a 19 poli del dispositivo di regolazione remota

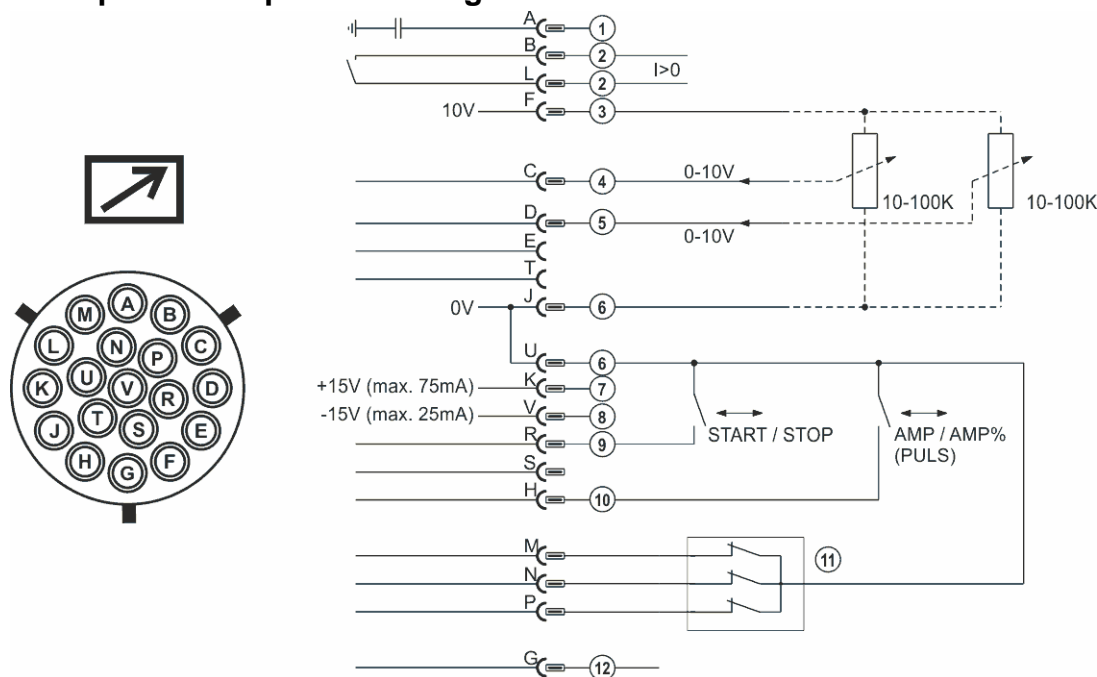


Figura 5-66

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)

5.8.3 Interfaccia robot RINT X12

L'interfaccia standard digitale per le applicazioni automatiche

(opzionale: installazione successiva sul dispositivo oppure esterna da parte del cliente)

Funzioni e segnali:

- Ingressi digitali: start/stop, modalità di funzionamento, selezione di JOB di saldatura e programmi, inserimento del filo, prova gas
- Ingressi analogici: tensioni principali, per es. per la potenza di saldatura, la corrente di saldatura e simili.
- Uscite relé: segnale di processo, macchina pronta a saldare, errore composto e simili.

5.8.4 Interfaccia a bus industriale BUSINT X11

La soluzione per una comoda integrazione nelle produzioni automatizzate con ad esempio:

- Profinet/Profibus
- EnthernetIP/DeviceNet
- EtherCAT
- ecc.

5.9 Interfaccia PC

Software dei parametri di saldatura PC 300

Tutti i parametri di saldatura possono essere creati comodamente dal PC e trasferiti rapidamente a uno o più generatori di saldatura (accessori, set composto da software, interfaccia, cavi di collegamento)

- Gestione di fino a 510 JOB
- Scambio di JOB da e verso la saldatrice
- Scambio di dati online
- Indicazioni per il controllo dei dati di saldatura
- Aggiornamento grazie alla funzione di update di serie per nuovi parametri di saldatura
- Sicurezza dei dati grazie al semplice scambio tra fonte di corrente e PC

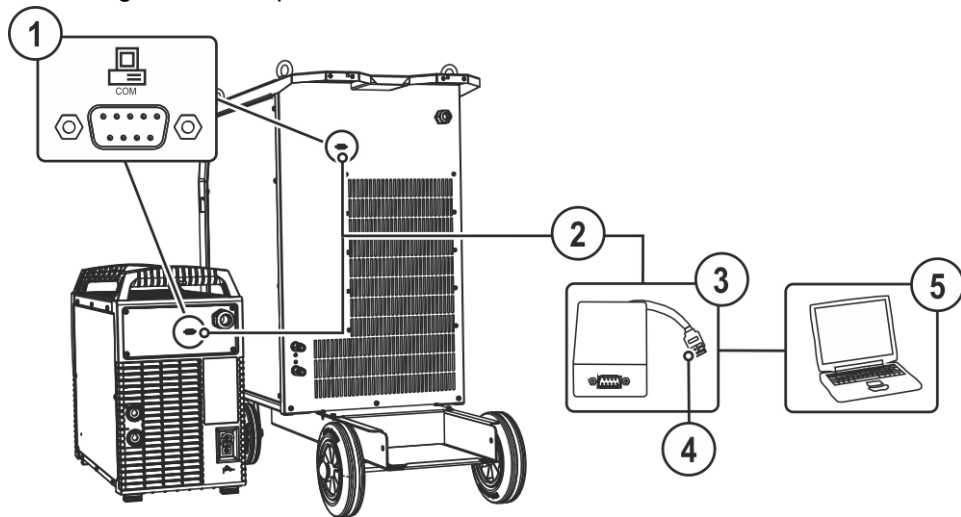


Figura 5-67


Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Interfaccia PC, seriale (presa di collegamento D-Sub a 9 poli)
2		SECINT X10 USB
3		Connessione USB
4		PC Windows

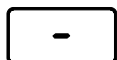


**Un collegamento inappropriato al PC può provocare danni o malfunzionamenti dei dispositivi!
Il mancato utilizzo dell'interfaccia SECINT X10USB può provocare danni ai dispositivi o disturbi nel trasferimento dei segnali. Gli impulsi ad alta frequenza possono porre il PC fuori uso.**

- **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)!**

5.10 Modalità risparmio energia (Standby)

La modalità risparmio energia può essere attivata, a scelta, con una pressione prolungata del pulsante > vedere capitolo 4.3 oppure tramite l'impostazione del parametro nel menu di configurazione del dispositivo (modalità risparmio energia a tempo ) > vedere capitolo 5.12.



Se la modalità risparmio energia è attiva, i campi di visualizzazione del dispositivo mostreranno solo la riga media orizzontale.

Azionando un qualsiasi comando (ad esempio ruotando una manopola) viene disattivata la modalità risparmio energia e il dispositivo commuta nuovamente nella modalità "pronto a saldare".

5.11 Comando dell'accesso



Questi componenti accessori possono essere opzionalmente adottati in tempi successivi > vedere capitolo 9.

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 =

Interruttore in
posizione 0 =

Possibilità di regolazione di tutti i parametri

sono in funzione esclusivamente i seguenti comandi:

- Pulsante "modalità di funzionamento"
- Trasduttore "Impostazione parametri di saldatura"
- Pulsante "Commutazione visualizzazione"
- Pulsante "Saldatura TIG pulsato"
- Pulsante "Selezione parametri di saldatura"
- Pulsante "Prova gas"

5.12 Menu di configurazione dell'apparecchio

Nel menu di configurazione impianto vengono eseguite le impostazioni di base dell'impianto.

5.12.1 Selezione, modifica e memorizzazione dei parametri

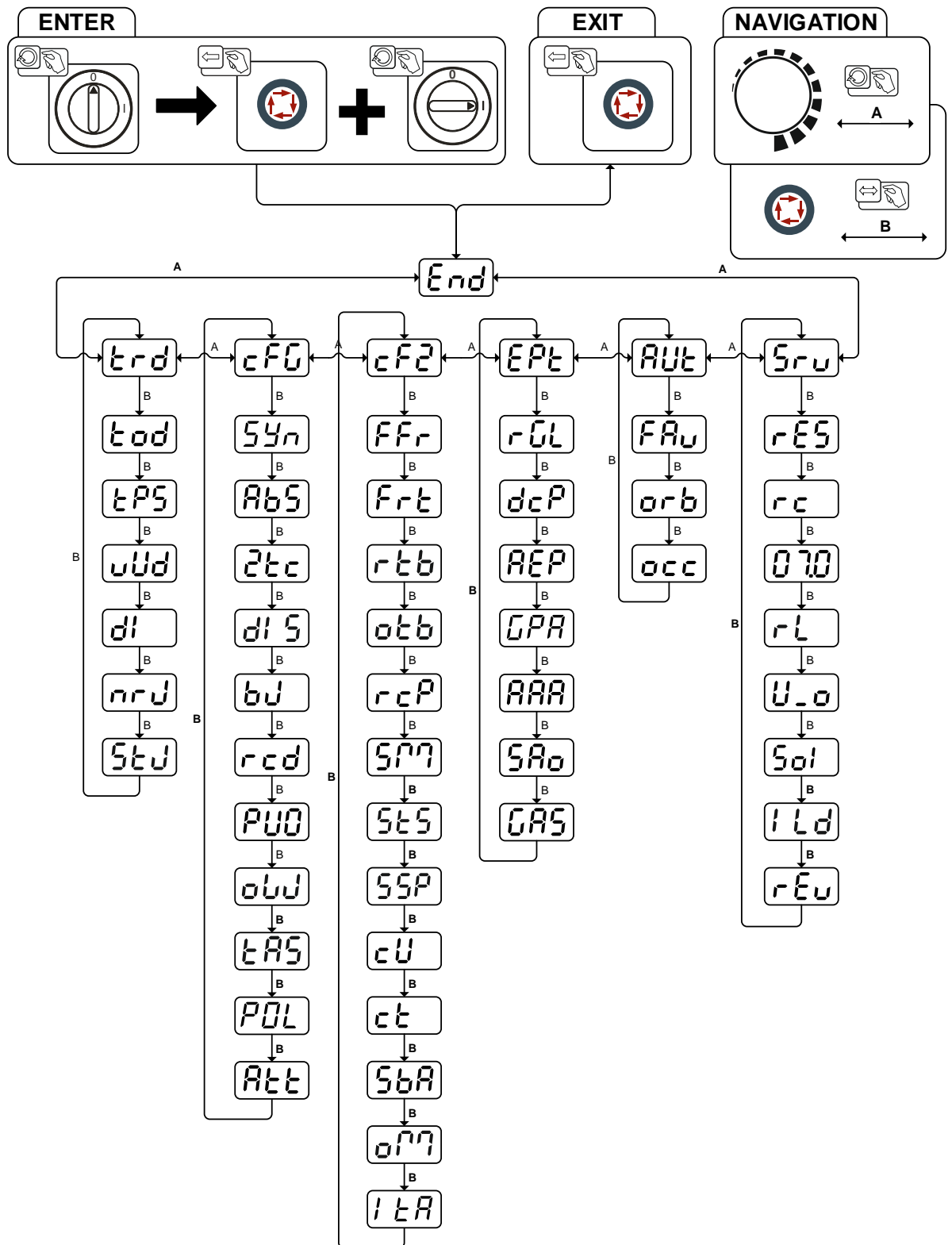


Figura 5-68

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
End	Uscire dal menu Exit
trd	Menu Configurazione torcia Impostare le funzioni della torcia di saldatura
tod	Modalità torcia (impostazione di fabbrica 1) > vedere capitolo 5.7.7.2
TP5	Avvio alternativo della saldatura - avvio con funzione speciale Disponibile dalla modalità torcia 11 in su (il termine della saldatura mediante pressione rapida viene mantenuto). <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> off ----- Funzione disattivata
uud	Velocità Up/Down > vedere capitolo 5.7.7.3 Incremento del valore > rapida modifica della corrente Riduzione del valore > lenta modifica della corrente
dl	Salto di corrente > vedere capitolo 5.7.7.4 Impostazione salto di corrente in ampere
nrj	Richiamo numero JOB Impostare il numero massimo di JOB selezionabili (Impostazione: da 1 a 128, impostazione di fabbrica 10). Ulteriore parametro dopo l'attivazione della funzione BLOCK-JOB.
Stj	Job iniziale Impostare il primo job richiamabile (Impostazione: da 129 a 256, impostazione di fabbrica 129).
cFG	Configurazione apparecchio Impostazioni per le funzioni dell'apparecchio e la visualizzazione dei parametri
SYn	Principio di comando <input type="checkbox"/> on -----Impostazione sinergica parametri (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> off ----- Impostazione convenzionale parametri
Rb5	Impostazione del valore assoluto (corrente di innesco, ridotta, finale e di hot start) > vedere capitolo 5.2.2 <input type="checkbox"/> on ----- Impostazione corrente di saldatura, assoluta <input type="checkbox"/> off ----- Impostazione corrente di saldatura, percentuale a seconda della corrente principale (ex works)
2tc	Modalità a 2 tempi (Versione C) > vedere capitolo 5.3.11.6 <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attivata <input type="checkbox"/> off ----- Funzione disattivata (impostazione di fabbrica)
dl 5	Impostazione visualizzazione primaria valori nominali Definisce la visualizzazione prevalente per i valori nominali: <input type="checkbox"/> bid -----spessore della lamiera <input type="checkbox"/> uol -----tensione di saldatura (impostazione di fabbrica)
bu	RINT X12, controllo job per soluzioni di automazione <input type="checkbox"/> on -----accesso <input type="checkbox"/> off ----- spento (impostazione di fabbrica)
rcd	Commutazione visualizzazione corrente (elettrodo rivestito) <input type="checkbox"/> on ----- Visualizzazione del valore effettivo <input type="checkbox"/> off ----- Visualizzazione del valore nominale (impostazione di fabbrica)
PUO	Saldatura a impulsi nella fase di Up- e Down-Slope > vedere capitolo 5.3.12 <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> off ----- Funzione disattivata

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
000	Saldatura con filo di apporto, modalità di funzionamento ² <input type="checkbox"/> 10 -----Modalità filo di apporto per le applicazioni automatizzate, il filo viene alimentato quando è presente la corrente <input type="checkbox"/> 2t -----Modalità di funzionamento a 2 tempi (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> 3t -----Modalità di funzionamento a 3 tempi <input type="checkbox"/> 4t -----Modalità di funzionamento a 4 tempi
ER5	TIG-Antistick > vedere capitolo 5.3.13 <input type="checkbox"/> on -----funzione attivata (impostazione di fabbrica). <input type="checkbox"/> off -----funzione disattivata.
P0L	Blocco programma 0 Nei dispositivi con blocco dell'accesso è possibile disattivare il programma 0. Con blocco dell'accesso attivo è possibile commutare esclusivamente tra i programmi 1-x. <input type="checkbox"/> off -----Possono essere selezionati tutti i programmi (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> on -----Possono essere selezionati solo i programmi 1-x (il programma 0 è disattivato)
ALt	Visualizzare messaggi di avviso > vedere capitolo 7.2 <input type="checkbox"/> off -----Funzione disattivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> on -----Funzione attivata
CF2	Configurazione apparecchio (seconda parte) Impostazioni per le funzioni dell'apparecchio e la visualizzazione dei parametri
FFr	Rampa di avvio RTF > vedere capitolo 5.7.6.1 <input type="checkbox"/> on -----La corrente di saldatura, in una funzione di rampa, si imposta sulla corrente principale prefissata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> off -----La corrente di saldatura salta immediatamente alla corrente principale prefissata
FrT	Comportamento di risposta RTF > vedere capitolo 5.7.6.2 <input type="checkbox"/> Lin -----Comportamento di risposta lineare <input type="checkbox"/> Log -----Comportamento di risposta logaritmico (impostazione di fabbrica)
rTb	Formazione della calotta con dispositivo di regolazione remota RT AC ¹ <input type="checkbox"/> off -----Funzione disattivata <input type="checkbox"/> on -----Funzione attivata (inoltre occorre ruotare, fino all'arresto di sinistra, la manopola "Bilanciamento AC", posta sul dispositivo di regolazione remota RT AC) (impostazione di fabbrica)
oTb	Formazione della calotta (vecchia variante) <input type="checkbox"/> on -----Funzione attivata <input type="checkbox"/> off -----Funzione disattivata (impostazione di fabbrica)
rCP	Commutazione della polarità della corrente di saldatura ¹ <input type="checkbox"/> on -----cambio di polarità dal dispositivo di regolazione remota RT PWS 1 19POL (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> off -----cambio di polarità dal dispositivo di comando della saldatrice
SP7	Modalità di funzionamento spotmatic > vedere capitolo 5.3.11.5 Accensione al contatto con il pezzo da lavorare <input type="checkbox"/> on -----Funzione attivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> off -----Funzione disattivata
StS	Impostazione tempo di puntatura > vedere capitolo 5.3.11.5 <input type="checkbox"/> on -----Tempo di puntatura breve, campo di impostazione 5 ms - 999 ms, passi da 1 ms (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> off -----Tempo di puntatura lungo, campo di impostazione 0,01 s - 20,0 s, a passi di 10 ms
SSP	Impostazione abilitazione processo > vedere capitolo 5.3.11.5 <input type="checkbox"/> on -----Abilitazione processo separata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> off -----Abilitazione processo permanente

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
CU	Modalità raffreddamento della torcia di saldatura <input type="checkbox"/> RUE ----- Funzionamento automatico (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> on ----- Costantemente attivo <input type="checkbox"/> oFF ----- Costantemente disattivato
ct	Raffreddamento torcia, tempo di ritardo Impostazione da 1 a 60 min. (impostazione di fabbrica 5 min)
SbA	Funzione di risparmio energetico a tempo > vedere capitolo 5.10 Durata del non utilizzo prima dell'attivazione della modalità risparmio energia. Impostazione <input type="checkbox"/> oFF = disattivata o valore numerico 5 min. - 60 min. (impostazione di fabbrica 20).
oPn	Commutazione modalità di funzionamento tramite interfaccia per saldatura meccanizzata <input type="checkbox"/> 2t ----- 2 tempi <input type="checkbox"/> 2tS ----- 2 tempi speciale
1tA	Riaccensione dopo l'interruzione dell'arco > vedere capitolo 5.3.10.3 <input type="checkbox"/> oFF ----- Funzione disattivata o valore numerico 0,1 s - 5,0 s (impostazione di fabbrica 3 s).
EPL	Menu esperti
rGL	Regolatore valore medio AC ¹ <input type="checkbox"/> on Funzione attivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> oFF Funzione disattivata
dcP	Inversione di polarità corrente di saldatura (dc+) con TIG-DC ¹ <input type="checkbox"/> on ----- Inversione di polarità abilitata <input type="checkbox"/> oFF ----- Inversione di polarità bloccata, protezione per impedire la distruzione dell'elettrodo di tungsteno (impostazione di fabbrica).
REP	Impulso di ricondizionamento (stabilità calotta) ¹ Effetto di pulizia della calotta al termine della saldatura. <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> oFF ----- Funzione disattivata
GPA	Funzione automatica postflusso gas <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attiva (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> oFF ----- Funzione non attiva
AAA	activArc Misurazione della tensione <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> oFF ----- Funzione disattivata
SRO	Emissione errore su interfaccia per saldatura meccanizzata, contatto SYN_A <input type="checkbox"/> oFF ----- Sincronizzazione AC o filo caldo (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> F5n ----- Segnale errore, logica negativa <input type="checkbox"/> F5P ----- Segnale errore, logica positiva <input type="checkbox"/> Ruc ----- Collegamento AVC (Arc voltage control)
GAS	Monitoraggio gas A seconda della posizione del sensore gas, dell'impiego di un tubo pressostatico e della fase di controllo del processo di saldatura. <input type="checkbox"/> oFF ----- Funzione disattivata (impostazione di fabbrica). <input type="checkbox"/> 1 ----- Controllo eseguito durante processo di saldatura. Sensore gas tra valvola gas e torcia di saldatura (con tubo pressostatico). <input type="checkbox"/> 2 ----- Controllo eseguito prima del processo di saldatura. Sensore gas tra valvola gas e torcia di saldatura (senza tubo pressostatico). <input type="checkbox"/> 3 ----- Controllo eseguito in continuo. Sensore gas tra bombola a gas e valvola gas (con tubo pressostatico).

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
AUT	Menu automazione ³
FAU	Rapida acquisizione della tensione principale (automazione) ³ <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attivata <input type="checkbox"/> off ----- Funzione disattivata (impostazione di fabbrica)
orb	Saldatura orbitale ³ <input type="checkbox"/> off ----- Funzione disattivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attivata
occ	Saldatura orbitale ³ Valore di correzione per corrente orbitale
Srv	Menu di servizio Le modifiche al menu di servizio dovrebbero avvenire previo consulto con il personale autorizzato addetto all'assistenza!
RES	Reset (ripristino delle impostazioni di fabbrica) <input type="checkbox"/> off ----- Disattivato (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> CFG ----- Ripristino dei valori nel menu di configurazione impianto <input type="checkbox"/> PL ----- Ripristino completo di tutti valori e impostazioni Il reset viene eseguito all'uscita dal menu (End).
rc	Modalità di funzionamento automatica/manuale (rC on/off) ³ Selezione della modalità di utilizzo dell'apparecchio/comando delle funzioni <input type="checkbox"/> on ----- con tensioni principali/segnali esterni oppure <input type="checkbox"/> off ----- con dispositivo di comando
070	Richiesta versione del software (esempio) 07.= ----- ID bus di sistema
3c0	03C0= --- Numero di versione L'ID bus sistema e il numero di versione sono separati da un punto.
rl	Regolazione resistenza circuito > vedere capitolo 5.12.2
U_o	Le modifiche dei parametri devono essere eseguite esclusivamente da personale addetto all'assistenza specializzato!
5o1	Commutazione accensione TIG-HF (dura/morbida) <input type="checkbox"/> on ----- accensione morbida (impostazione di fabbrica). <input type="checkbox"/> off ----- accensione dura.
1Ld	Tempo di limitazione impulso di accensione Impostazione da 0 ms-15 ms (intervalli da 1 ms)
REu	Stato schede - riservato esclusivamente a personale di servizio esperto!

¹ esclusivamente in impianti per la saldatura a corrente alternata (AC).

² esclusivamente per impianti con filo di apporto (AW).

³ esclusivamente per componenti di automazione (RC).

5.12.2 Compensazione resistenza del conduttore

La resistenza elettrica del conduttore dovrebbe essere nuovamente livellata dopo ogni cambio di uno dei componenti accessori, come ad es. la torcia di saldatura o il pacco cavi di collegamento (AW), al fine di garantire sempre caratteristiche di saldatura ottimali. Il valore della resistenza dei conduttori può essere impostato direttamente, oppure può essere livellato tramite la fonte di corrente. Alla consegna, la resistenza del conduttore è preimpostata in modo ottimale. In caso di modifiche delle lunghezze dei cavi è necessario effettuare un livellamento (correzione della tensione) per ottimizzare le caratteristiche di saldatura.

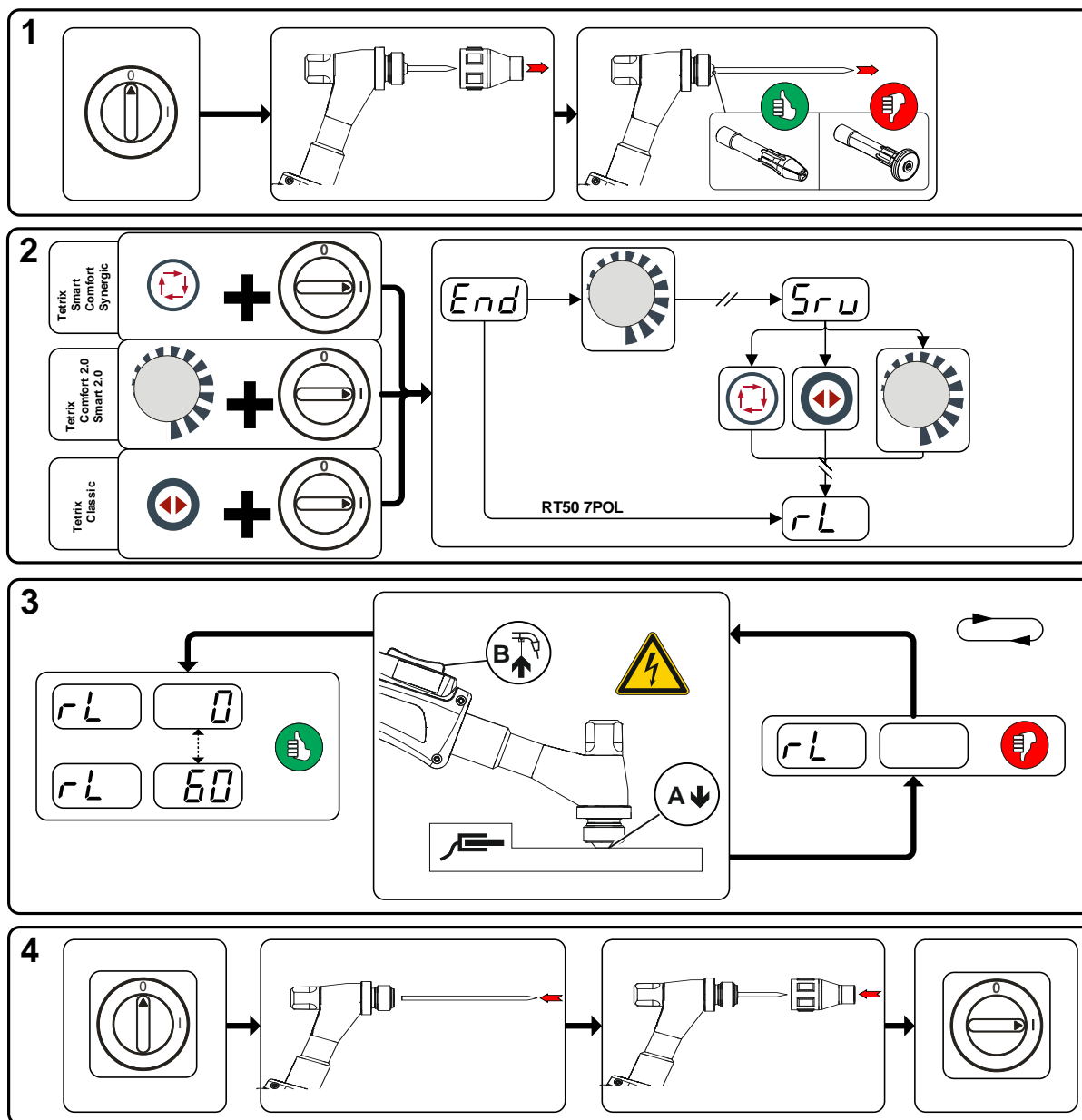





Figura 5-69

1 Preparazione

- Spegnere la saldatrice.
- Svitare l'ugello a gas della torcia di saldatura.
- Allentare ed estrarre l'elettrodo di tungsteno.

2 Configurazione

- Azionare il pulsante  o  (Tetrix Classic) e accendere contemporaneamente la saldatrice.
- Rilasciare il pulsante.
- Tramite la manopola  è ora possibile selezionare il relativo parametro.

3 Livellamento/misurazione

- Posizionare la torcia di saldatura sul pezzo da lavorare, premendo un poco, con la bussola di serraggio su un punto pulito, quindi azionare il pulsante torcia per ca. 2 s. Una corrente di corto circuito scorre brevemente, con la quale viene determinata e visualizzata la nuova resistenza del conduttore. Il valore può essere compreso tra 0 mΩ e 60 mΩ. Il nuovo valore impostato viene immediatamente salvato e non necessita di alcuna conferma ulteriore. Se nella visualizzazione di destra non viene indicato alcun valore, la misurazione non è riuscita. Occorre ripetere la misurazione.

4 Ripristinare lo stato di "pronto a saldare"

- Spegnere la saldatrice.
- Fissare nuovamente l'elettrodo di tungsteno nella bussola di serraggio.
- Riavvitare l'ugello a gas della torcia di saldatura.
- Accendere la saldatrice.

6 Manutenzione, cura e smaltimento

6.1 Informazioni generali

PERICOLO



Pericolo di lesioni per tensione elettrica dopo lo spegnimento!

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

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

AVVERTENZA



Manutenzione, controllo e riparazione inappropriati!

La manutenzione, il controllo e la riparazione del prodotto possono essere eseguiti 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 generatore di saldatura, i rischi presenti e i possibili danni al sistema e di adottare le corrette misure di sicurezza.

- Rispettare le disposizioni di manutenzione > vedere capitolo 6.3.
- Se uno dei controlli indicati di seguito non viene superato, l'apparecchio può essere rimesso in funzione solo dopo aver eseguito le opportune riparazioni e averne verificato il corretto funzionamento.

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.

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

Un impianto sporco riduce la durata utile e il rapporto d'inserzione. Gli intervalli di pulizia si basano di norma sulle condizioni ambientali e sul conseguente livello di sporco dell'impianto (ad ogni modo come minimo una volta ogni sei mesi).

6.2 Pulizia

- Pulire le superfici esterne con un panno umido (non utilizzare detergenti aggressivi).
- Soffiare il canale di aerazione ed eventualmente le lamelle di raffreddamento dell'impianto con aria compressa priva di olio e acqua. L'aria compressa potrebbe far ruotare eccessivamente le ventole dell'impianto e quindi distruggerle. Non indirizzare il soffio d'aria direttamente sulle ventole dell'impianto ed eventualmente bloccarle in modo meccanico.
- Verificare che il refrigerante non presenti impurità ed eventualmente sostituirlo.

6.2.1 Filtro

A causa della ridotta capacità di raffreddamento si riduce il rapporto d'inserzione del generatore di saldatura. A seconda del grado di sporcizia (al più tardi ogni 2 mesi) è necessario smontare e pulire a intervalli regolari il filtro (ad es. soffiandolo con aria compressa).

6.3 Lavori di manutenzione, intervalli

6.3.1 Lavori di manutenzione giornaliera

Controllo visivo

- Cavo di alimentazione e rispettivo scarico della trazione
- Elementi di fissaggio della bombola del gas
- Controllare che il fascio di tubi flessibili e i collegamenti elettrici non presentino danni esterni, e se necessario sostituire o provvedere alla riparazione da parte di personale specializzato!
- Tubi del gas e relativi dispositivi di commutazione (elettrovalvola)
- Verificare la chiusura salda di tutti gli allacciamenti e dei componenti soggetti a usura ed event. eseguirne il serraggio.
- Verificare il corretto fissaggio della bobina di filo.
- Rotelle orientabili e relativi elementi di fissaggio
- Elementi di trasporto (cinghia, golfari, maniglia)
- Varie, condizioni generali

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
- Verificare il corretto fissaggio della bobina di filo.
- Verificare la chiusura salda dei collegamenti a vite e a innesto e dei componenti soggetti ed eventualmente eseguirne il serraggio.
- Rimuovere i residui aderenti di spruzzi di saldatura.
- Pulire regolarmente i rulli di alimentazione del filo (a seconda del livello di sporcizia).

6.3.2 Lavori di manutenzione mensili

Controllo visivo

- Danni all'involucro (pareti anteriori, posteriori e laterali)
- Rotelle orientabili e relativi elementi di fissaggio
- Elementi di trasporto (cinghia, golfari, maniglia)
- Verificare se sono presenti impurità nei tubi flessibili del liquido di raffreddamento e nei relativi collegamenti

Prova di funzionamento

- Interruttori a scatto, apparecchi di comando, dispositivi per l'arresto di emergenza, dispositivo riduttore di tensione, spie di segnalazione e controllo
- Verifica che gli elementi della guida del filo (raccordo di ingresso, tubo di guida) siano in posizione salda.
- Verificare se sono presenti impurità nei tubi flessibili del liquido di raffreddamento e nei relativi collegamenti
- Controllo e pulizia della torcia di saldatura. I depositi che si formano nella torcia possono causare cortocircuiti, inficiare il risultato della saldatura e provocare danni alla torcia stessa!

6.3.3 Controllo annuale (ispezione e verifica durante il funzionamento)

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.



Potete trovare ulteriori informazioni sull'allegato opuscolo "Warranty registration", mentre per le nostre informazioni circa la garanzia, la manutenzione e il controllo potete consultare il sito www.ewm-group.com!

6.4 Smaltimento dell'apparecchio



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!**



In base alle norme europee (Direttiva 2012/19/UE sugli apparecchi elettrici ed elettronici usati) 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) 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.
- Inoltre è possibile restituire gli apparecchi usati presso i partner di distribuzione EWM in tutta Europa.

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



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

Si attiva il fusibile di rete

- ↘ Fusibile di rete inadeguato
 - ✘ Regolare il fusibile di rete consigliato > vedere capitolo 8.

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
 - ✘ Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento > vedere capitolo 7.6
- ↘ Non è possibile impostare parametri diversi (impianti con blocco dell'accesso)
 - ✘ Livello di immissione bloccato, disattivare il blocco dell'accesso > vedere capitolo 5.11
- ↘ Tutte le spie luminose del dispositivo di comando si illuminano dopo l'accensione
- ↘ Nessuna spia luminosa del dispositivo di comando si illumina dopo l'accensione
- ↘ Nessuna potenza di saldatura
 - ✘ Mancanza di fase > verificare il collegamento di rete (fusibili)
- ↘ 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.
 - ✘ Tipo di accensione: Selezionare "accensione HF". A seconda dell'impianto, l'impostazione può avvenire tramite il commutatore delle modalità di accensione oppure tramite il parametro **hF** in uno dei menu impianto (vedere ev. "manuale d'uso dispositivo di comando").

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 avviso

 **Il messaggio di avviso viene visualizzato nel campo di visualizzazione dell'apparecchio con le lettere A nel caso sia presente un solo campo di visualizzazione, oppure con le lettere Att in caso di più campi di visualizzazione. La possibile causa del messaggio di avviso viene segnalata tramite il relativo numero di avviso (vedere tabella).**

 **La visualizzazione dei numeri di avviso possibili dipende dal modello dell'impianto (interfacce/funzioni).**


- Qualora venissero emessi più avvisi, questi verranno visualizzati in sequenza.
- Documentare gli avvisi di sistema e se necessario comunicarli al personale addetto all'assistenza.

Numero di avviso	Possibile causa	Rimedio
1	Temperatura apparecchio troppo elevata	Lasciare raffreddare l'apparecchio.
2	Perdite di semionde	Controllare il parametro di processo
3	Avviso raffreddamento torcia di saldatura	Controllare il livello del liquido di raffreddamento ed eventualmente riempirlo
4	Avviso gas	Controllare l'alimentazione gas
5	vedere numero di avviso 3	-
6	Disturbo materiale d'apporto (filo di saldatura)	Controllare l'alimentazione del filo (per apparecchi con filo di apporto)
7	CanBus fuori servizio	Rivolgersi all'assistenza tecnica.
32	Funzione anomala encoder, azionamento	Rivolgersi all'assistenza tecnica.
33	L'azionamento viene attivato in caso di sovraccarico	Adattare il carico meccanico
34	JOB sconosciuto	Selezionare un JOB alternativo

I messaggi possono essere annullati azionando un pulsante (vedere tabella):

Dispositivo di comando	Smart	Classic	Comfort	Smart 2 Comfort 2	Synergic
Pulsante			<ul style="list-style-type: none">  AMP  VOLT  JOB 		<ul style="list-style-type: none">   VOLT  JOB  PROG 

7.3 Messaggi di errore

 **Se si verifica un difetto nella saldatrice, la spia luminosa visualizza un codice d'errore (vedere tabella) sul display del dispositivo di comando dell'apparecchiatura.**
In caso di difetto all'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.

Segnalazione di errore	Possibile causa	Rimedio
Err 3	Errore tachimetro	Controllare guidafilo/pacco di cavi
	Dispositivo trainafilo non collegato	<ul style="list-style-type: none"> • Disinserire (stato off) la modalità filo freddo nel menu di configurazione impianto • Collegare il dispositivo trainafilo
Err 4	Errore temperatura	Lasciare raffreddare il dispositivo
	Errore nel circuito di arresto di emergenza (interfaccia robot)	<ul style="list-style-type: none"> • Controllo dei dispositivi esterni di spegnimento • Controllo ponticello JP 1 (Jumper) sulla scheda T320/1
Err 5	Sovratensione	Spegner 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 rabboccarlo
Err 8	Errore gas	Controllare l'alimentazione gas
Err 9	Sovratensione secondaria	Spegner e riaccendere il dispositivo.
Err 10	Errore PE	Se l'errore persiste, rivolgersi all'assistenza tecnica.
Err 11	Posizione FastStop	Confermare l'errore con l'interfaccia robot (se presente)
Err 12	Errore VRD	Spegner e riaccendere il dispositivo. Se l'errore persiste, rivolgersi all'assistenza tecnica.
Err 16	Corrente dell'arco pilota	Controllare la torcia di saldatura
Err 17	Errore filo di apporto Sovracorrente o differenza tra valore nominale filo e valore effettivo	Controllo sistema dispositivo trainafilo (azionamenti, pacchi di cavi, torcia; controllare ed eventualmente correggere la velocità di avanzamento del filo nel processo e la velocità di spostamento del robot)
Err 18	Errore gas al plasma Il valore teorico si discosta notevolmente dal valore effettivo.	Controllare l'alimentazione plasma (tenuta stagna; pieghe o schiacciamenti; guida, collegamenti; chiusura)
Err 19	Errore gas di protezione Il valore teorico si discosta notevolmente dal valore effettivo	Controllare l'alimentazione plasma (tenuta stagna; pieghe o schiacciamenti; guida, collegamenti; chiusura)
Err 20	Flusso liquido di raffreddamento Valore sotto la soglia minima della portata del liquido di raffreddamento	Controllare il circuito di raffreddamento (livello liquido di raffreddamento; tenuta stagna; pieghe o schiacciamenti; guida, collegamenti; chiusura)

Segnalazione di errore	Possibile causa	Rimedio
Err 22	Sovratemperatura circuito di raffreddamento	Controllare il circuito di raffreddamento (livello liquido di raffreddamento; valore teorico temperatura)
Err 23	Sovratemperatura bobina di arresto HF	<ul style="list-style-type: none"> • Lasciare raffreddare il dispositivo • Forse adattare i tempi dei cicli di lavorazione
Err 24	Errore di accensione arco pilota	Controllare i componenti soggetti a usura della torcia per saldatura al plasma
Err 32	Difetto elettronico (difetto I>0)	Spegnere e riaccendere il dispositivo. Se l'errore 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 di sicurezza)	
Err 37	Difetto elettronico (errore temperatura)	Lasciare raffreddare il dispositivo.
Err 38	---	Spegnere e riaccendere il dispositivo.
Err 39	Difetto elettronico (sovratensione secondaria)	Se l'errore persiste, rivolgersi all'assistenza tecnica.
Err 40	Difetto elettronico (difetto I>0)	Rivolgersi all'assistenza tecnica.
Err 48	Errore di accensione	Controllare il procedimento di saldatura
Err 49	Interruzione dell'arco	Rivolgersi all'assistenza tecnica
Err 51	Errore nel circuito di arresto di emergenza (interfaccia robot)	<ul style="list-style-type: none"> • Controllo dei dispositivi esterni di spegnimento • Controllo ponticello JP 1 (Jumper) sulla scheda T320/1
Err 57	Errore trazione aggiuntiva, errore tachimetrico	Controllare la trazione aggiuntiva (dinamo tachimetrica - nessun segnale; M3.51 guasto > assistenza)
Err 59	Componente non compatibile	Sostituire il componente

7.4 Riportare i parametri di saldatura all'impostazione di fabbrica



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

Per ripristinare le impostazioni di base dei parametri di saldatura o delle impostazioni dell'impianto, è possibile selezionare nel menu di servizio **[F7]** il parametro **[F5]** > vedere capitolo 5.12.

7.5 Visualizzazione della versione software del dispositivo di comando

La richiesta delle versioni software serve esclusivamente come informazione per il personale autorizzato addetto all'assistenza e può essere richiesta nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.12!

7.6 Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento

- Il serbatoio del refrigerante e gli attacchi a chiusura rapida di mandata/ritorno del refrigerante sono disponibili solo per apparecchi con raffreddamento ad acqua.**
- 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)!**

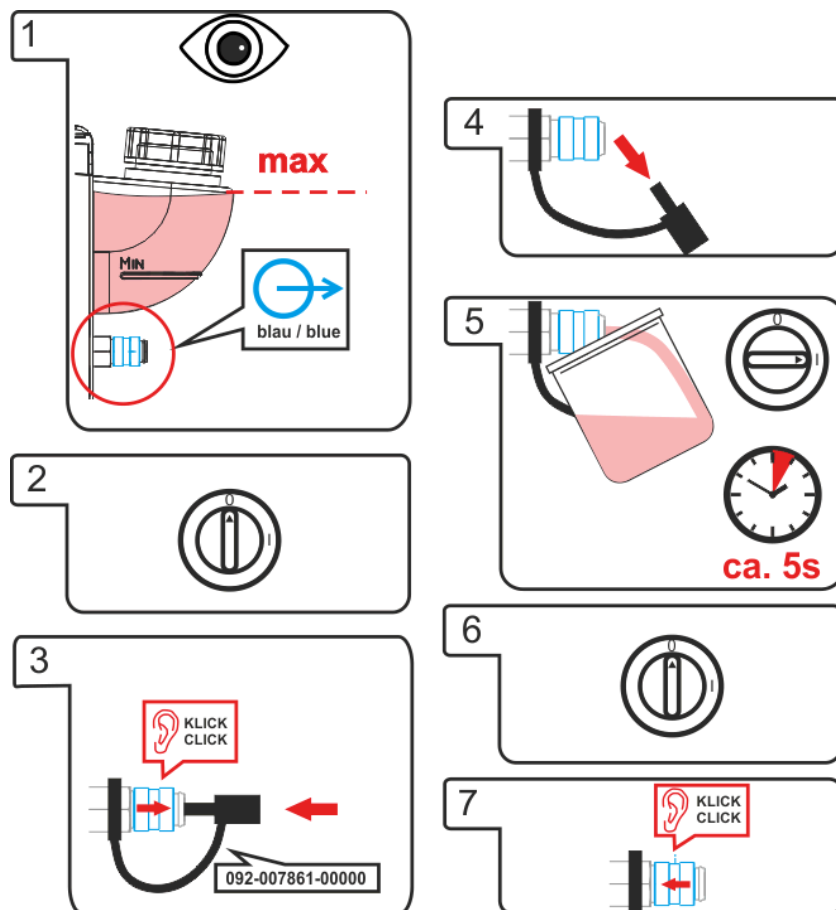




Figura 7-1

8 Dati tecnici


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

8.1 Tetrax 351 FW

	TIG	Elettrodo rivestito
Corrente di saldatura	Da 5 A a 350 A	
Tensione di saldatura	Da 10,2 V a 24,0 V	Da 20,2 V a 34,0 V
Rapporto d'inserzione a 40 °C	350 A (100% RI)	
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 16 A	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 /efficienza	0,99/90%	
Classe di isolamento/tipo di protezione	H/IP 23	
Temperatura ambiente	da -25°C a +40°C ¹	
Raffreddamento apparecchio/raffreddamento torcia	Ventola/gas o acqua	
Emissioni sonore	< 70 dB(A)	
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	
Dimensioni lungh./largh./alt.	1085 mm x 450 mm x 1003 mm 42.7 inch x 17.7 inch x 39.5 inch	
Peso	131 kg 289 lb	
Classe CEM	A	
Contrassegno di sicurezza	EAC /  / 	
Norme armonizzate applicate	vedere Dichiarazione di Conformità (documenti relativi all'apparecchio)	


¹ Temperatura ambiente in base al liquido di raffreddamento! Fare attenzione al campo della temperatura del liquido per il raffreddamento torcia!

8.2 Tetrix 401 FW

	TIG	Elettrodo rivestito
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 d'inserzione a 40 °C	400 A (100% RI)	
Ciclo di carico	10 min. (60% RI Δ 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 20 A	3 x 32 A
Linea di collegamento di rete	H07RN-F4G6	
Potenza massima collegamento	13,5 kVA	18,5 kVA
Potenza raccomandata per il generatore	25,0 kVA	
cos ϕ /efficienza	0,99/90%	
Classe di isolamento/tipo di protezione	H/IP 23	
Temperatura ambiente	da -25°C a +40°C ¹	
Raffreddamento apparecchio/raffreddamento torcia	Ventola/gas o acqua	
Emissioni sonore	< 70 dB(A)	
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	
Dimensioni lungh./largh./alt.	1085 mm x 450 mm x 1003 mm 42.7 inch x 17.7 inch x 39.5 inch	
Peso	131 kg 289 lb	
Classe CEM	A	
Contrassegno di sicurezza		
Norme armonizzate applicate	vedere Dichiarazione di Conformità (documenti relativi all'apparecchio)	


¹ Temperatura ambiente in base al liquido di raffreddamento! Fare attenzione al campo della temperatura del liquido per il raffreddamento torcia!

8.3 Tetrrix 451 FW

	TIG	Elettrodo rivestito
Corrente di saldatura	Da 5 A a 450 A	
Tensione di saldatura	Da 10,2 V a 28,0 V	Da 20,2 V a 38,0 V
Rapporto d'inserzione a 40 °C	450 A (80% RI) 420 A (100% RI)	
Ciclo di carico	10 min. (60% RI Δ 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	3 x 32 A
Linea di collegamento di rete	H07RN-F4G6	
Potenza massima collegamento	16,3 kVA	22,0 kVA
Potenza raccomandata per il generatore	29,7 kVA	
cosϕ/efficienza	0,99/90%	
Classe di isolamento/tipo di protezione	H/IP 23	
Temperatura ambiente	da -25°C a +40°C ¹	
Raffreddamento apparecchio/torcia	Ventola/gas o acqua	
Emissioni sonore	< 70 dB(A)	
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	
Dimensioni lungh./largh./alt.	1085 mm x 450 mm x 1003 mm 42.7 inch x 17.7 inch x 39.5 inch	
Peso	131 kg 289 lb	
Classe CEM	A	
Contrassegno di sicurezza		
Norme armonizzate applicate	vedere Dichiarazione di Conformità (documenti relativi all'apparecchio)	

¹ Temperatura ambiente in base al liquido di raffreddamento! Fare attenzione al campo della temperatura del liquido per il raffreddamento torcia!

8.4 Tetrrix 551 FW

	TIG	Elettrodo rivestito
Corrente di saldatura	Da 5 A a 550 A	
Tensione di saldatura	Da 10,2 V a 32,0 V	Da 20,2 V a 42,0 V
Rapporto d'inserzione a 40°C	550 A (60% RI) 420 A (100% RI)	
Ciclo di carico	10 min (60% RI Δ 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	3 x 32 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	
cosϕ/efficienza	0,99/90%	
Classe di isolamento/tipo di protezione	H/IP 23	
Temperatura ambiente	da -25°C a +40°C ¹	
Raffreddamento apparecchio/raffreddamento torcia	Ventola/gas o acqua	
Emissioni sonore	< 70 dB(A)	
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	
Dimensioni lungh./largh./alt.	1085 mm x 450 mm x 1003 mm 42.7 inch x 17.7 inch x 39.5 inch	
Peso	131 kg 289 lb	
Classe CEM	A	
Costruito a norma		
Norme armonizzate applicate	vedere Dichiarazione di Conformità (documenti relativi all'apparecchio)	

¹ Temperatura ambiente in base al liquido di raffreddamento! Fare attenzione al campo della temperatura del liquido per il raffreddamento torcia!

9 Accessori



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 5 M	Comando a pedale corrente con cavo di collegamento	094-006680-00000
RT1 19POL	Dispositivo di regolazione remota per corrente	090-008097-00000
RTG1 19POL 5m	Dispositivo di regolazione remota, corrente	090-008106-00000
RTG1 19POL 10m	Dispositivo di regolazione remota, corrente	090-008106-00010
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
RT50 7POL	Dispositivo di regolazione remota, gamma completa di funzioni	090-008793-00000
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
HOSE BRIDGE UNI	Collegamento al tubo flessibile	092-007843-00000

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 Tetrax 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 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 HS XX1	Supporto per pacchi di cavi e dispositivo di regolazione remota	092-002910-00000

Tipo	Denominazione	Codice articolo
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
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Riduttore di pressione con manometro	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Tubo flessibile del gas	094-000010-00001
32A 5POLE/CEE	Spina	094-000207-00000
ADAP 8-5 POL	Adattatore da 8 a 5 poli	092-000940-00000

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 JOB-List

JOB	Processo				Materiale	Filo					Posizione del cordone di saldatura				Elettrodo in tungsteno Ø
	TIG	TIG filo caldo	TIG filo freddo	Manuale con elettrodo		0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	Saldatura d'angolo	Giunto testa-testa	sovrapposizione con saldatura	Saldatura verticale discendente	
1	Riservato														
2	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi						<input checked="" type="checkbox"/>				1
3	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
4	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi						<input checked="" type="checkbox"/>				2
5	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
6	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
7	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
8	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi						<input checked="" type="checkbox"/>				1
9	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
10	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi						<input checked="" type="checkbox"/>				2
11	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
12	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
13	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
14	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>			1
15	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>			1,6
16	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi							<input checked="" type="checkbox"/>			2
17	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			2,4
18	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			3,2
19	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
20	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi								<input checked="" type="checkbox"/>		1
21	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
22	<input checked="" type="checkbox"/>				CrNi								<input checked="" type="checkbox"/>		2
23	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
24	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
25	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
26	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St						<input checked="" type="checkbox"/>				1
27	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
28	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St						<input checked="" type="checkbox"/>				2
29	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
30	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
31	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
32	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St						<input checked="" type="checkbox"/>				1
33	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
34	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St						<input checked="" type="checkbox"/>				2

JOB	Processo				Materiale	Filo					Posizione del cordone di saldatura				Elettrodo in tungsteno \varnothing
	TIG	TIG filo caldo	TIG filo freddo	Manuale con elettrodo		\varnothing					Saldatura d'angolo	Giunto testa-testa	sovrapposizione con saldatura	Saldatura verticale discendente	
						0,6	0,8	1,0	1,2	1,6					
35	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			2,4
36	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			3,2
37	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
38	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St								<input checked="" type="checkbox"/>		1
39	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
40	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St								<input checked="" type="checkbox"/>		2
41	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
42	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
43	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
44	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St								<input checked="" type="checkbox"/>		1
45	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
46	<input checked="" type="checkbox"/>				Fe/St								<input checked="" type="checkbox"/>		2
47	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
48	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
49	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Fe/St		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
50	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu						<input checked="" type="checkbox"/>				1
51	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu						<input checked="" type="checkbox"/>				1,6
52	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu						<input checked="" type="checkbox"/>				2
53	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
54	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
55	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu						<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
56	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu							<input checked="" type="checkbox"/>			1
57	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu							<input checked="" type="checkbox"/>			1,6
58	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu							<input checked="" type="checkbox"/>			2
59	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
60	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
61	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu							<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
62	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		1
63	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
64	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		2
65	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			2,4
66	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			3,2
67	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
68	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		1
69	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
70	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>		2
71	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		2,4

JOB	Processo				Materiale	Filo					Posizione del cordone di saldatura				Elettrodo in tungsteno Ø
	TIG	TIG filo caldo	TIG filo freddo	Manuale con elettrodo		Ø					Saldatura d'angolo 	Giunto testa-testa 	sovrapposizione con saldatura 	Saldatura verticale discendente 	
						0,6	0,8	1,0	1,2	1,6					
72	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Cu			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	3,2	
73	<input checked="" type="checkbox"/>				Cu								<input checked="" type="checkbox"/>	>3,2	
74	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn					<input checked="" type="checkbox"/>				1	
75	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn					<input checked="" type="checkbox"/>				1,6	
76	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn					<input checked="" type="checkbox"/>				2	
77	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				2,4	
78	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				3,2	
79	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn					<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2	
80	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>			1	
81	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>			1,6	
82	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn						<input checked="" type="checkbox"/>			2	
83	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				2,4	
84	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				3,2	
85	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn					<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2	
86	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn							<input checked="" type="checkbox"/>		1	
87	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn							<input checked="" type="checkbox"/>		1,6	
88	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn							<input checked="" type="checkbox"/>		2	
89	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		2,4	
90	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		3,2	
91	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn							<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2	
92	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>	1	
93	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>	1,6	
94	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>	2	
95	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	2,4	
96	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		CuZn			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	3,2	
97	<input checked="" type="checkbox"/>				CuZn								<input checked="" type="checkbox"/>	>3,2	
98	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale					<input checked="" type="checkbox"/>				1	
99	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale					<input checked="" type="checkbox"/>				1,6	
100	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale					<input checked="" type="checkbox"/>				2	
101	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale					<input checked="" type="checkbox"/>				2,4	
102	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale					<input checked="" type="checkbox"/>				3,2	
103	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale					<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2	
104	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale						<input checked="" type="checkbox"/>			1	
105	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale						<input checked="" type="checkbox"/>			1,6	
106	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale						<input checked="" type="checkbox"/>			2	
107	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale						<input checked="" type="checkbox"/>			2,4	
108	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale						<input checked="" type="checkbox"/>			3,2	

JOB	Processo				Materiale	Filo					Posizione del cordone di saldatura				Elettrodo in tungsteno Ø
	TIG	TIG filo caldo	TIG filo freddo	Manuale con elettrodo		Ø					Saldatura d'angolo	Giunto testa-testa	sovrapposizione con saldatura	Saldatura verticale discendente	
						0,6	0,8	1,0	1,2	1,6					
109	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale							<input checked="" type="checkbox"/>			>3,2
110	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale								<input checked="" type="checkbox"/>		1
111	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale								<input checked="" type="checkbox"/>		1,6
112	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale								<input checked="" type="checkbox"/>		2
113	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale								<input checked="" type="checkbox"/>		2,4
114	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale								<input checked="" type="checkbox"/>		3,2
115	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale								<input checked="" type="checkbox"/>		>3,2
116	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale									<input checked="" type="checkbox"/>	1
117	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale									<input checked="" type="checkbox"/>	1,6
118	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale									<input checked="" type="checkbox"/>	2
119	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale									<input checked="" type="checkbox"/>	2,4
120	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale									<input checked="" type="checkbox"/>	3,2
121	<input checked="" type="checkbox"/>				Speciale									<input checked="" type="checkbox"/>	>3,2
122	TIG manuale/TIG classico														
123	Elettrodo classico														
124	Riservato														
125	Riservato														
126	Riservato														
127	JOB elettrodo														
128	Riservato														
129-179	JOB liberi o SCO (ad esempio plasma)														
180	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
181	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
182	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CrNi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			FeSt		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
184	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			FeSt		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
185	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			FeSt		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				>3,2
186	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CuSi			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				2,4
187	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			CuSi			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				3,2
188-207	JOB liberi o special customer order (SCO) / TIG Comfort (Smart solo 200)														
208-215	JOB liberi o special customer order (SCO) / Elettrodo comfort (Smart solo 208)														
216-254	JOB liberi o special customer order (SCO)														
255	DC- con accensione Dc+														
256	JOB di verifica: 5A fino a I _{max}														

impossibile

possibile

11 Appendice B

11.1 Panoramica dei parametri - campi di impostazione

11.1.1 Saldatura TIG

Parametro TIG/Plasma	Visualizzazione		Campo di impostazione			Osservazione
	Codice	Unità	Standard	min.	max.	
Tempo di preflusso del gas	CP_r	s	0,5	0	- 20	
Corrente di innesco AMP%	IS_t	%	20	1	- 200	% della corrente principale AMP
Tempo di salita della corrente (up-slope)	EU_P	s	1,0	0,0	- 20,0	
Tempo impulso	Et₁	s	0,01	0,00	- 20,0	
Tempo di slope	ES₁	s	0,10	0,00	- 20,0	Tempo da corrente principale AMP a corrente ridotta AMP%
Corrente ridotta AMP%	I₂	%	50	1	200	% della corrente principale AMP
Tempo di pausa impulso	Et₂	s	0,01	0,00	- 20,0	
Tempo di slope	ES₂	s	0,10	0,00	- 20,0	Tempo da corrente ridotta AMP% a corrente principale AMP
Tempo di discesa della corrente (down-slope)	Ed_n	s	1,0	0,0	- 20,0	
Corrente finale AMP%	IE_d	%	20	1	- 200	% della corrente principale AMP
Tempo di postflusso del gas	CP_t	s	8	0,0	- 40,0	
Tempo di spotArc	Et_P	s	2	0,01	- 20,0	
Tempo spotmatic(SES > on)	Et_P	ms	200	5	- 999	
Tempo spotmatic(SES > OFF)	Et_P	s	2	0,01	- 20,0	
activArc	ARP			0	- 100	
Velocità Up/Down	U_{Ud}	%	10	1	- 100	x0,01% della corrente principale AMP
Salto di corrente	dI	A	1	1	- 20	
Bilanciamento impulso	bRL	%		1	- 99	Impulso, metallurgico
Frequenza impulso	FrE	Hz	50	5	- 15000	Impulso, metallurgico

11.1.2 Saldatura manuale con elettrodo

Parametro Elettrodo rivestito	Visualizzazioni		Campo di impostazione			Osservazione
	Codice	Unità	Standard	min.	max.	
Corrente di Hotstart	I_{HT}	%	120	1 - 200		% della corrente principale AMP (parametro R_{BS} su impostazione bFF)
Tempo di Hotstart	t_{HT}	s	0,5	0,0 - 10,0		
Arcforce	Arc		0	-40 - 40		
Frequenza impulso	FrE	Hz	1,2	0,2 - 500		
Bilanciamento impulso	bAL		30	1 - 99		

12 Appendice C

12.1 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 s.r.o.
 9. května 718 / 31
 407 53 Jiříkov · Czech Republic
 Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
 10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
 Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China
 Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

Sales and Service Germany

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

EWM AG - München Region branch
 Gadastraße 18a
 85232 Bergkirchen · Tel: +49 8142 284584-0 · Fax: -9
www.ewm-muenchen.de · info@ewm-muenchen.de

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

EWM AG - Tettngang branch
 Karlsdorfer Straße 43
 88069 Tettngang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29
www.ewm-tettngang.de · info@ewm-tettngang.de

EWM AG - Pulheim branch
 Dieselstraße 9b
 50259 Pulheim · Tel: +49 2238-46466-0 · Fax: -14
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

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

EWM AG - Koblenz branch
 August-Horch-Straße 13a
 56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

EWM Schweißfachhandels GmbH
 Dr. Günter-Henle-Straße 8 · 56271 Mündersbach
 St. Augustin branch
 Am Apfelbäumchen 6-8
 53757 St. Augustin · Tel: +49 2241 1491-530 · Fax: -549
www.ewm-sankt-augustin.de · info@ewm-sankt-augustin.de

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

Sales and Service International

EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.
 10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone
 Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China
 Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.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 GmbH
 Wiesenstraße 27b
 4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
 Benešov branch
 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

EWM KAYNAK SİSTEMLERİ TİC. LTD. ŞTİ.
 Orhangazi Mah. Mimsan San. Sit. 1714. Sok. 22/B blok No:12-14
 34538 Esenyurt · İstanbul · Turkey
 Tel: +90 212 494 32 19
www.ewm.com.tr · turkey@ewm-group.com

 Plants

 Branches

● More than 400 EWM sales partners worldwide