

## Dispositivo di comando

T4.05 - Tetrax DC Smart 2.0

T4.11 - Tetrax DC Smart 2.0

T4.13 - Tetrax DC Smart 2.0

099-00T405-EW503

Osservare l'ulteriore documentazione del sistema.

02.07.2020

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

[www.ewm-group.com](http://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/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

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

56271 Mündersbach Germany

Tel.: +49 2680 181-0, Fax: -244

E-mail: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

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

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

<b>1</b>	<b>Indice</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Per la vostra sicurezza</b> .....	<b>6</b>
2.1	Istruzioni per l'uso della presente documentazione.....	6
2.2	Spiegazione dei simboli .....	6
2.3	Parte della documentazione complessiva .....	7
<b>3</b>	<b>Utilizzo conforme alle norme</b> .....	<b>8</b>
3.1	Utilizzo e funzionamento unicamente con i seguenti apparecchi.....	8
3.2	Documenti applicabili.....	8
3.3	Stato software .....	8
<b>4</b>	<b>Dispositivo di comando della saldatrice - Comandi</b> .....	<b>9</b>
4.1	Riepilogo campi di comando.....	9
4.1.1	Campo di comando A.....	10
4.1.2	Campo di comando B.....	11
4.2	Campo di visualizzazione dell'apparecchio .....	12
4.2.1	Impostazione della corrente di saldatura (assoluta / percentuale).....	12
4.3	Utilizzo del dispositivo di comando dell'apparecchio.....	12
4.3.1	Visualizzazione principale .....	12
4.3.2	Impostazione della potenza di saldatura.....	12
4.3.3	Impostazione dei parametri di saldatura durante il funzionamento.....	13
4.3.4	Impostare parametri di saldatura avanzati (menu Expert).....	13
4.3.5	Modificare le impostazioni di base (menu di configurazione impianto).....	13
<b>5</b>	<b>Descrizione del funzionamento</b> .....	<b>14</b>
5.1	Saldatura TIG.....	14
5.1.1	Impostazione quantità di gas di protezione (prova gas)/lavaggio pacco di cavi .....	14
5.1.1.1	Funzione automatica postflusso gas.....	14
5.1.2	Selezione lavoro di saldatura manuale .....	15
5.1.3	Accensione dell'arco.....	16
5.1.3.1	Accensione HF.....	16
5.1.3.2	Liftarc .....	16
5.1.3.3	Interruzione forzata .....	16
5.1.4	Modalità di funzionamento (processi di funzionamento).....	17
5.1.4.1	Legenda .....	17
5.1.4.2	Funzionamento a 2 tempi .....	18
5.1.4.3	Funzionamento a 4 tempi .....	19
5.1.4.4	spotArc.....	21
5.1.4.5	spotmatic.....	22
5.1.4.6	Funzionamento a 2 tempi - Versione C .....	24
5.1.5	Impulso a valore medio .....	25
5.1.5.1	Saldatura a impulsi nella fase di Up-Slope e Down-Slope .....	26
5.1.5.2	Automatismo pulsato.....	26
5.1.6	Saldatura activArc TIG, attiva.....	27
5.1.7	TIG-Antistick.....	27
5.1.8	Torcia di saldatura (varianti di utilizzo).....	27
5.1.8.1	Funzione speciale del pulsante (breve pressione del pulsante torcia).....	27
5.1.8.2	Impostazione della modalità torcia.....	28
5.1.8.3	Velocità Up/Down.....	28
5.1.8.4	Salto di corrente.....	28
5.1.8.5	Torcia TIG standard (a 5 poli).....	29
5.1.8.6	Torcia TIG Up/Down (8 poli) .....	31
5.1.8.7	Potenziometro della torcia (8 poli) .....	33
5.1.8.8	Configurazione del collegamento della torcia TIG con potenziometro .....	34
5.1.9	Comando a pedale RTF 1 .....	35
5.1.9.1	Rampa di avvio RTF .....	35
5.1.9.2	Comportamento di risposta RTF.....	36
5.1.10	Menu Expert (TIG).....	37
5.1.11	Compensazione resistenza del conduttore .....	39
5.2	Saldatura manuale con elettrodo.....	40
5.2.1	Selezione lavoro di saldatura manuale .....	40

5.2.2	Hot start .....	41
5.2.3	Arcforce.....	41
5.2.4	Anti-incollamento .....	41
5.2.5	Impulso a valore medio.....	42
5.2.6	Menu Expert (saldatura manuale con elettrodo) .....	43
5.3	Modalità risparmio energia (Standby) .....	44
5.4	Comando dell'accesso .....	44
5.5	Dispositivo riduttore di tensione .....	44
5.6	Menu di configurazione dell'apparecchio.....	45
5.6.1	Selezione, modifica e memorizzazione dei parametri .....	45
<b>6</b>	<b>Eliminazione delle anomalie.....</b>	<b>50</b>
6.1	Messaggi di avviso .....	50
6.2	Messaggi di errore .....	51
6.3	Riportare i parametri di saldatura all'impostazione di fabbrica .....	52
6.4	Visualizzazione della versione software del dispositivo di comando .....	52
<b>7</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>53</b>
7.1	Panoramica dei parametri - campi di impostazione.....	53
7.1.1	Saldatura TIG .....	53
7.1.2	Saldatura manuale con elettrodo.....	54
7.2	Ricerca rivenditori .....	55



## 2 Per la vostra sicurezza

### 2.1 Istruzioni per l'uso della presente documentazione

#### 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 il cliente deve osservare per evitare danni alle cose o all'apparecchio.**

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
	Rispettare le particolarità tecniche		Azionare e rilasciare (pressione rapida / premere)
	Spegnere l'impianto		Rilasciare
	Accendere l'impianto		Premere e tenere premuto
	errato / non valido		Azionare l'interruttore
	corretto / valido		Ruotare
	Ingresso		Valore numerico/ impostabile
	Naviga		La spia luminosa si accende con luce verde
	Uscita		La spia luminosa lampeggia di colore verde

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Rappresentazione del tempo (esempio: attendere 4s/azionare)		La spia luminosa si accende con luce rossa
	Interruzione nella rappresentazione del menu (sono possibili altre impostazioni)		La spia luminosa lampeggia di colore rosso
	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.

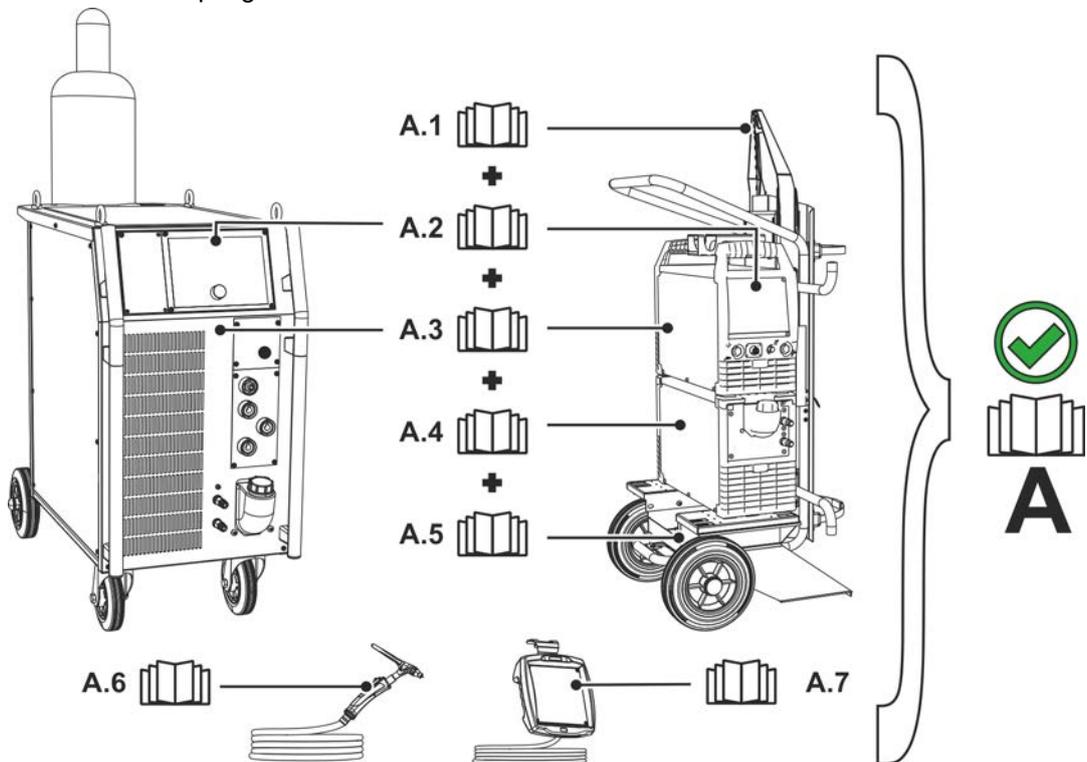


Figura 2-1

Pos.	Documentazione
A.1	Istruzioni per il rimontaggio opzioni
A.2	Dispositivo di comando
A.3	Generatore
A.4	Gruppo di raffreddamento, convertitore di tensione, cassetta degli attrezzi ecc.
A.5	Carrello di trasporto
A.6	Torcia
A.7	Dispositivo di regolazione remota
A	Documentazione complessiva

## 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 Utilizzo e funzionamento unicamente con i seguenti apparecchi

- Tetrax 300 Smart 2.0 (T4.05)
- Tetrax 351-551 Smart 2.0 (T4.11)
- Tetrax 200 Smart 2.0 (T4.13)

### 3.2 Documenti applicabili

- Istruzioni per l'uso delle saldatrice collegate
- Documenti degli ampliamenti opzionali

### 3.3 Stato software

Le presenti istruzioni descrivono la seguente versione di software:

07.03F0

**La versione del software del dispositivo di comando può essere visualizzata nel menu di configurazione dell'apparecchio (menu Srv) > vedere capitolo 5.6.**

## 4 Dispositivo di comando della saldatrice - Comandi

### 4.1 Riepilogo campi di comando

Ai fini della descrizione, il dispositivo di comando è stato suddiviso in due campi parziali (A, B) per garantire il massimo della chiarezza. I campi di impostazione di valori dei parametri sono riassunti nel capitolo Panoramica dei parametri > vedere capitolo 7.1.

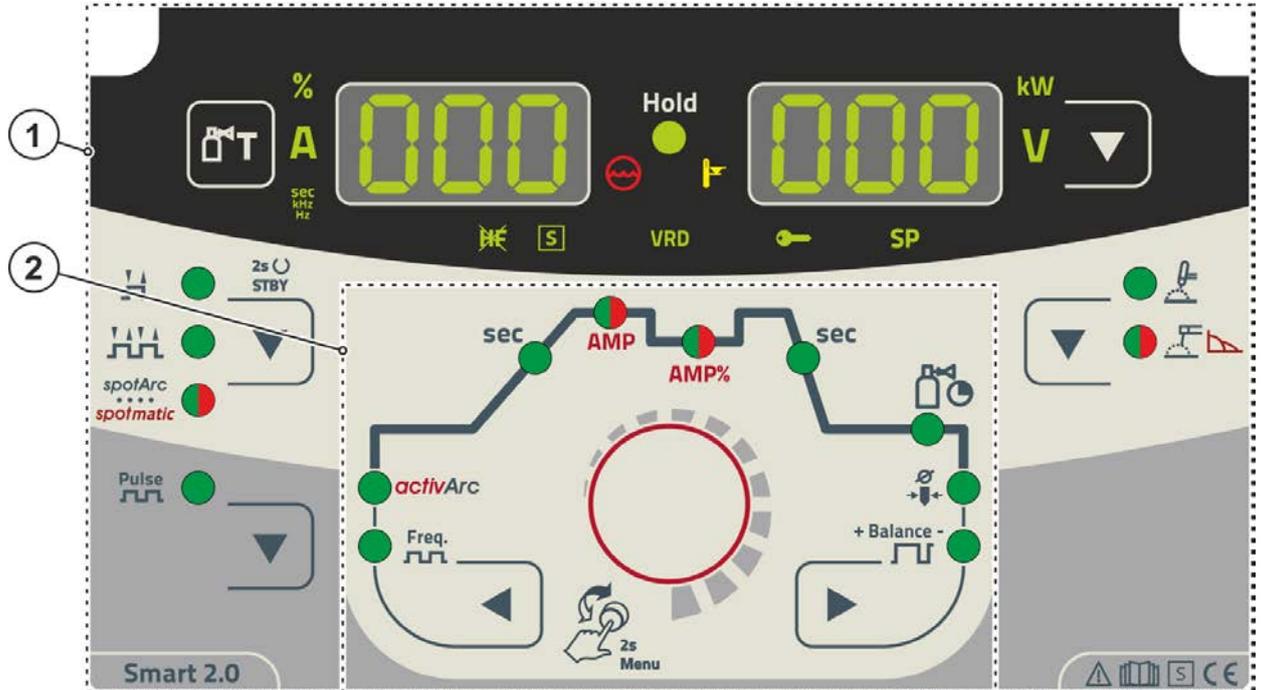


Figura 4-1

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		<b>Campo di comando A</b> > vedere capitolo 4.1.1
2		<b>Campo di comando B</b> > vedere capitolo 4.1.2

## 4.1.1 Campo di comando A

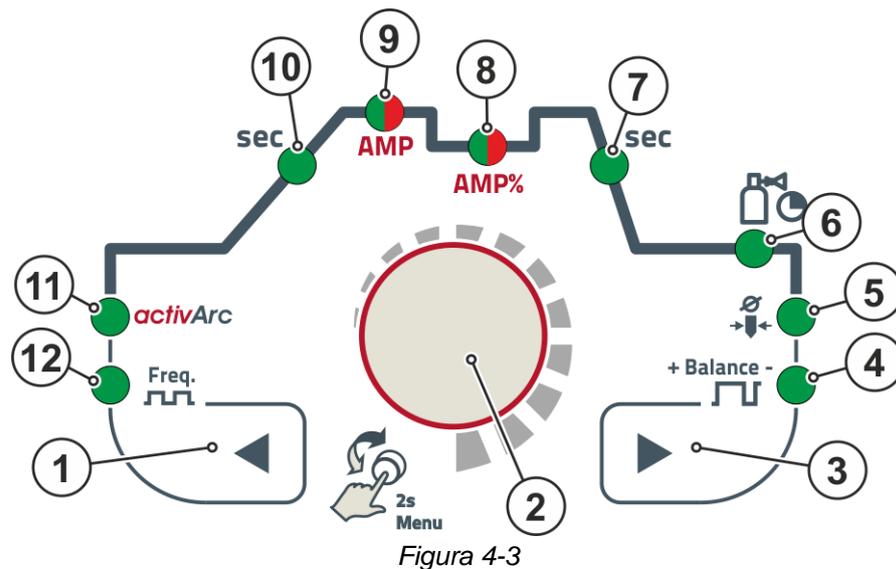


Figura 4-2

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		<b>Visualizzazione dati di saldatura (tre cifre)</b> Visualizzazione dei parametri di saldatura e dei relativi valori > vedere capitolo 4.2
2		<b>Pulsante prova gas / lavaggio pacco di cavi &gt; vedere capitolo 5.1.1</b>
3		<b>Pulsante modalità di funzionamento &gt; vedere capitolo 5.1.4 / modalità risparmio energia &gt; vedere capitolo 5.3</b> H----- 2 fasi HH----- 4 fasi spotArc----- Saldatura a punti spotArc - la spia luminosa si accende di colore verde spotmatic----- Saldatura a punti spotmatic - la spia luminosa si accende di colore rosso 2s STBY----- Con una pressione prolungata del tasto l'impianto commuta nella modalità risparmio energia. Per riattivare l'apparecchio è sufficiente azionare un comando qualsiasi.
4		<b>Pulsante saldatura a impulsi</b> TIG ----- pulsato > vedere capitolo 5.1.5 Elettrodo rivestito saldatura a impulsi > vedere capitolo 5.2.5
5		<b>Pulsante processo di saldatura</b> TIG ----- Saldatura TIG MMA ----- Saldatura manuale con elettrodo (la spia luminosa si accende di colore verde) Arcforce ----- Impostazione Arcforce (la spia luminosa si accende di colore rosso)
6		<b>Pulsante di commutazione visualizzazione</b> kW ----- Visualizzazione potenza di saldatura V ----- Visualizzazione tensione di saldatura
7		<b>Visualizzazione dati di saldatura (tre cifre)</b> Visualizzazione dei parametri di saldatura e dei relativi valori > vedere capitolo 4.2
8		<b>Spia luminosa tipo di accensione TIG</b> La spia luminosa si accende: Tipo di accensione Liftarc attiva/accensione HF disattivata. La commutazione del tipo di accensione avviene nel menu Expert (TIG) > vedere capitolo 5.1.10.

Pos.	Simbolo	Descrizione
9		<b>Spia luminosa - indicazione di funzionamento</b> $\square$ Segnala che è possibile saldare in condizioni di elevato pericolo elettrico (per es. all'interno di caldaie). Se la spia luminosa non si accende è assolutamente necessario informarne l'assistenza.
10		<b>Spia luminosa problemi con il liquido di raffreddamento</b> Segnala perdita di pressione o livello basso del liquido di raffreddamento nel circuito del liquido di raffreddamento.
11	VRD	<b>Spia luminosa riduttore di tensione (VRD)</b> > vedere capitolo 5.5
12	Hold	<b>Spia luminosa visualizzazione di stato</b> 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
13		<b>Spia luminosa Sovratemperatura</b> In caso di sovratemperatura, i termostati dell'impianto si spengono e la spia "Sovratemperatura" si illumina. Dopo avere lasciato raffreddare la saldatrice, è possibile continuare a saldare senza ulteriori precauzioni.
14		<b>Spia luminosa comando dell'accesso</b> La spia luminosa si accende quando il comando dell'accesso del dispositivo di comando è attivo > vedere capitolo 5.4.
15		Senza funzione nel presente modello dell'apparecchio.

## 4.1.2 Campo di comando B



Pos.	Simbolo	Descrizione
1		<b>Pulsante selezione dei parametri, sinistra</b> I parametri di saldatura di funzionamento vengono selezionati l'uno dopo l'altro in senso antiorario. In caso di comandi privi di questo tasto, l'impostazione avviene esclusivamente attraverso il pulsante di comando.
2		<b>Pulsante di comando</b> Pulsante di comando centrale per il comando tramite rotazione e pressione > vedere capitolo 4.3.
3		<b>Pulsante selezione dei parametri, destra</b> I parametri di saldatura di funzionamento vengono selezionati l'uno dopo l'altro in senso orario. In caso di comandi privi di questo tasto, l'impostazione avviene esclusivamente attraverso il pulsante di comando.
4		<b>Spia luminosa bilanciamento</b> $\square$ Bilanciamento impulso
5		<b>Spia luminosa diametro elettrodo</b> $\square$ Ottimizzazione dell'accensione (TIG)/Impostazione di base formazione della calotta

Pos.	Simbolo	Descrizione
6		Tempo di postflusso di gas $[GPE]$
7	sec	spia luminosa tempo di discesa della corrente $[Edn]$
8	AMP% sec	Spia luminosa, a due colori rosso: --- Corrente ridotta o corrente di pausa impulso $[I_2]$ (% di AMP) verde: --- Tempo di pausa impulso $[E_2]$ /tempo di slope $[E52]$ (menu Expert)
9	AMP sec	Spia luminosa, a due colori rosso: --- Corrente principale $[I_1]$ o corrente impulso $[IPL]$ verde: --- Tempo di impulso $[E_1]$ /tempo di slope $[E51]$ (AMP su AMP%, menu Expert)
10	sec	Spia luminosa Tempo di salita della corrente $[EUP]$ (TIG)
11	<i>activArc</i>	Spia luminosa <i>activArc</i> $[RR]$ > vedere capitolo 5.1.6
12	Freq. 	Spia luminosa $[FRE]$

## 4.2 Campo di visualizzazione dell'apparecchio

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):

"Visualizzazione di sinistra"

Parametro	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"/>

"Visualizzazione di destra"

Potenza di saldatura	<input 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"/>

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.

possibile

impossibile

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.

### 4.2.1 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 avviene nel menu di configurazione impianto tramite il parametro  $[Ab5]$  > vedere capitolo 5.6.

## 4.3 Utilizzo del dispositivo di comando dell'apparecchio

### 4.3.1 Visualizzazione principale

Dopo l'accensione dell'impianto o dopo aver terminato un'impostazione, il dispositivo di comando passa alla visualizzazione principale. Questo significa che le impostazioni selezionate in precedenza vengono adottate (ev. segnalate dalle spie luminose) e che il valore nominale della corrente (A) viene indicato nella visualizzazione sinistra dei dati di saldatura. Nella visualizzazione destra viene indicato, a seconda della preselezione, il valore nominale per la tensione di saldatura (V) o il valore effettivo della potenza di saldatura (kW). Dopo 4 sec., il dispositivo di comando torna sempre alla visualizzazione principale.

### 4.3.2 Impostazione della potenza di saldatura

L'impostazione della potenza di saldatura avviene tramite il pulsante di comando. Inoltre è possibile adattare i parametri in funzionamento oppure modificare le impostazioni nei diversi menu dell'impianto.

### 4.3.3 Impostazione dei parametri di saldatura durante il funzionamento

L'impostazione di un parametro di saldatura avviene tramite una breve pressione del pulsante di comando (selezione dello svolgimento della funzione) e quindi con la rotazione del pulsante stesso (navigazione al parametro desiderato). Premendo nuovamente il pulsante viene selezionato il parametro corrente per l'impostazione (il valore del parametro e la spia luminosa lampeggiano). Ruotando il pulsante si procede all'impostazione del valore di parametro.

Durante l'impostazione dei parametri di saldatura, il valore del parametro da impostare lampeggia nella visualizzazione sinistra. Nella visualizzazione destra viene indicata l'abbreviazione del parametro, oppure, mediante simboli, la differenza del valore di parametro indicato verso l'alto o verso il basso:

Visualizzazione	Significato
	<b>Incremento del valore del parametro</b> Per raggiungere nuovamente le impostazioni di base.
	<b>Impostazione di base (esempio valore = 20)</b> Il valore del parametro è impostato in modo ottimale
	<b>Riduzione del valore del parametro</b> Per raggiungere nuovamente le impostazioni di base.

### 4.3.4 Impostare parametri di saldatura avanzati (menu Expert)

Il menu Expert contiene funzioni e parametri che non possono essere impostati direttamente sul dispositivo di comando o per i quali non è necessario procedere a regolari interventi di impostazione. Il numero e la visualizzazione di questi parametri avviene a seconda del processo di saldatura o delle funzioni precedentemente selezionate.

La selezione avviene mediante una pressione prolungata (> 2 sec.) del pulsante di comando. Selezionare il relativo parametro/punto di menu ruotando (navigare) e premendo (confermare) il pulsante di comando. Inoltre o in alternativa è possibile utilizzare, per la navigazione, i tasti destro e sinistro posti accanto al pulsante di navigazione.

### 4.3.5 Modificare le impostazioni di base (menu di configurazione impianto)

Nel menu di configurazione impianto è possibile adattare le funzioni di base del sistema di saldatura. Le impostazioni dovrebbero essere modificate esclusivamente da utenti esperti > vedere capitolo 5.6.

## 5 Descrizione del funzionamento

### 5.1 Saldatura TIG

#### 5.1.1 Impostazione quantità di gas di protezione (prova gas)/lavaggio pacco di cavi

- Aprire lentamente la valvola della bombola del gas.  
Aprire il riduttore di pressione.
- Accendere la sorgente di corrente con l'interruttore generale.  
Regolare la quantità di gas sul riduttore di pressione a seconda dell'applicazione.
- La prova gas può essere attivata presso il dispositivo di comando, azionando il pulsante "Prova gas/risciacquo"  > vedere capitolo 4.1.1.

Impostazione della quantità di gas di protezione (prova gas)

- Il gas di protezione fluisce per circa 20 secondi oppure fino a quando il pulsante viene nuovamente premuto.

Risciacquo di pacchi di cavi lunghi (risciacquo)

- Azionare il pulsante per ca. 5 sec. Il gas di protezione fluisce per circa 5 min. oppure fino a quando il pulsante viene nuovamente azionato.

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!

#### Istruzioni di regolazione

Processo di saldatura	Quantità di gas di protezione raccomandata
Saldatura MAG	Diametro filo x 11,5 = l/min
Brasatura MIG	Diametro filo x 11,5 = l/min
Saldatura MIG per alluminio	Diametro filo x 13,5 = l/min (100 % Argon)
TIG	Il diametro in mm dell'ugello del gas corrisponde al flusso di gas in l/min.

#### Le miscele di gas ricche di elio richiedono una quantità di gas più elevata!

Sulla base della seguente tabella deve eventualmente essere corretta la quantità di gas rilevata:

Gas di protezione	Fattore
75% Ar / 25% He	1,14
50% Ar / 50% He	1,35
75% Ar / 25% He	1,75
100% He	3,16



**Per le indicazioni relative al collegamento dell'alimentazione del gas di protezione e all'utilizzo della bombola del gas di protezione consultare il manuale d'uso del generatore.**

#### 5.1.1.1 Funzione automatica postflusso gas

Se la funzione è attivata, il tempo di postflusso del gas dipende dalla prestazione del dispositivo di comando. Il tempo di postflusso del gas preimpostato se necessario può anche essere adattato. Questo valore viene successivamente salvato per il lavoro di saldatura attuale. La funzione dispositivo automatico di postflusso di gas può essere attivata o disattivata nel menu della configurazione impianto > vedere capitolo 5.6.

### 5.1.2 Selezione lavoro di saldatura manuale

L'impostazione del diametro dell'elettrodo di tungsteno influisce direttamente sulle funzioni dell'impianto, sulle caratteristiche di accensione TIG e sui limiti della corrente minima. L'energia di accensione viene regolata a seconda del diametro elettrodo impostato. In caso di diametri elettrodi piccoli è infatti necessaria una minor corrente di accensione o un tempo di corrente di accensione inferiore rispetto a diametri di elettrodo maggiori. Naturalmente è anche possibile adattare il valore alle diverse esigenze, ad esempio in caso di lamiere sottili è consigliabile ridurre il diametro al fine di ottenere un'energia di accensione ridotta.

La scelta del diametro elettrodo stabilisce il limite della corrente minima, che a sua volta influisce sulla corrente di innesco, sulla corrente principale e sulla corrente ridotta. Questi limiti della corrente minima garantiscono un'elevatissima stabilità dell'arco con il diametro elettrodo di volta in volta utilizzato, cosa che favorisce le caratteristiche di accensione. La funzione di limitazione della corrente minima è attivata per impostazione di fabbrica, ma può essere disattivata nel menu di configurazione impianto al parametro **CLL** > vedere capitolo 5.6.

Nel funzionamento con il comando a pedale i limiti della corrente minima sono di norma disattivati.

Il seguente lavoro di saldatura è un esempio di applicazione:

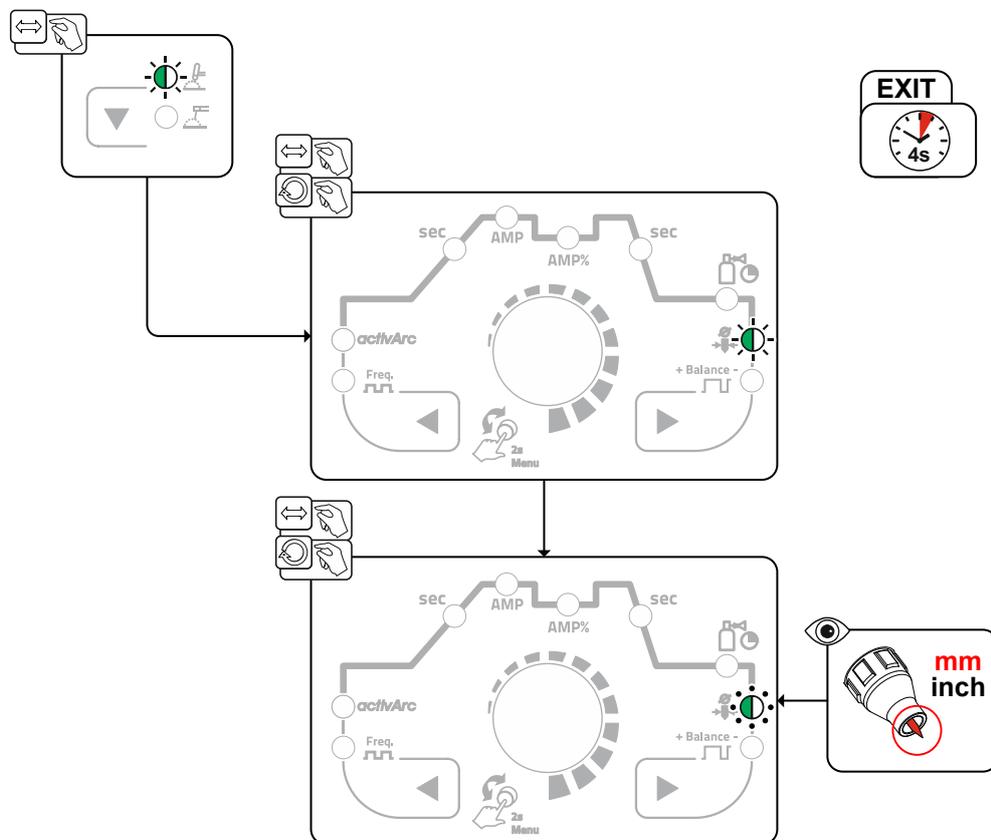


Figura 5-1

## 5.1.3 Accensione dell'arco

Nel menu Expert è possibile commutare il tipo di accensione tra accensione HF ( $\overline{HF}$ ) e Liftarc ( $\overline{LIFT}$ ) attraverso il parametro  $\overline{HF}$  > vedere capitolo 5.1.10.

### 5.1.3.1 Accensione HF

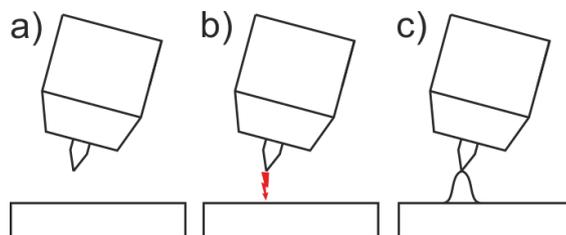


Figura 5-2

**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.**

### 5.1.3.2 Liftarc

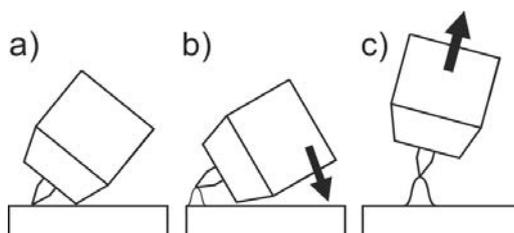


Figura 5-3

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.

### 5.1.3.3 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  
5 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 5 s (interruzione dell'arco).

> vedere capitolo 5.6

Nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.6 è possibile disattivare o impostare il tempo per la riaccensione dopo l'interruzione dell'arco (parametro  $\overline{I \& R}$ ).

L'impostazione è stata predefinita separatamente per ciascun lavoro di saldatura (JOB).

**5.1.4 Modalità di funzionamento (processi di funzionamento)**
**5.1.4.1 Legenda**

Simbolo	Significato
	Premere il pulsante torcia 1
	Rilasciare il pulsante torcia 1
I	Corrente
t	Tempo
  GPr	Preflusso di gas
	Corrente di innesco
	Tempo di avvio
	Tempo di salita della corrente (up-slope)
	Tempo di puntatura
 <b>AMP</b>	Corrente principale (da corrente minima a corrente massima)
 <b>AMP%</b>	Corrente ridotta
	Corrente impulso
	TIG pulsato: tempo di slope da corrente principale (AMP) a corrente ridotta (AMP%)
	TIG pulsato: tempo di slope da corrente ridotta (AMP%) a corrente principale (AMP)
	Tempo di discesa della corrente (down-slope)
	Corrente cratere finale
	Tempo cratere finale
  GPE	Postflusso di gas
	Bilanciamento
	Frequenza

## 5.1.4.2 Funzionamento a 2 tempi

### Selezione

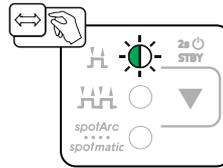


Figura 5-4

### Procedura

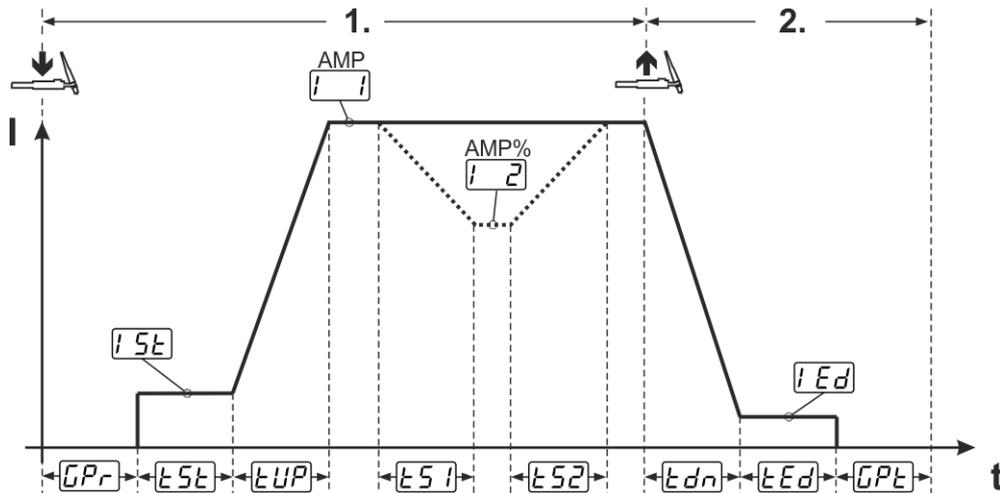


Figura 5-5

#### 1° fase:

- Premere e tenere premuto il pulsante torcia 1.
- Trascorre il tempo di preflusso del gas  $t_{PR}$ .
- 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  $i_{SE}$ .
- L'alta frequenza (HF) si disinserisce.
- La corrente di saldatura aumenta secondo il tempo di salita della corrente impostato  $t_{UP}$  fino al valore della corrente principale  $i_{AMP}$  (AMP).

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

Dopo il rilascio del pulsante torcia 2 la corrente di saldatura sale con il tempo di slope impostato  $t_{S2}$  nuovamente fino alla corrente principale AMP. I parametri  $t_{S1}$  e  $t_{S2}$  possono essere adattati nel menu Expert (TIG) > vedere capitolo 5.1.10.

#### 2° fase:

- Rilasciare il pulsante torcia 1.
- La corrente principale diminuisce con il tempo di discesa della corrente impostato  $t_{dn}$  fino al valore della corrente crater finale  $i_{Ed}$  (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  $i_{Ed}$ , l'arco si spegne.
- Trascorre il tempo di postflusso del gas  $t_{PE}$  impostato.

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

## 5.1.4.3 Funzionamento a 4 tempi Selezione

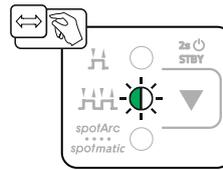


Figura 5-6

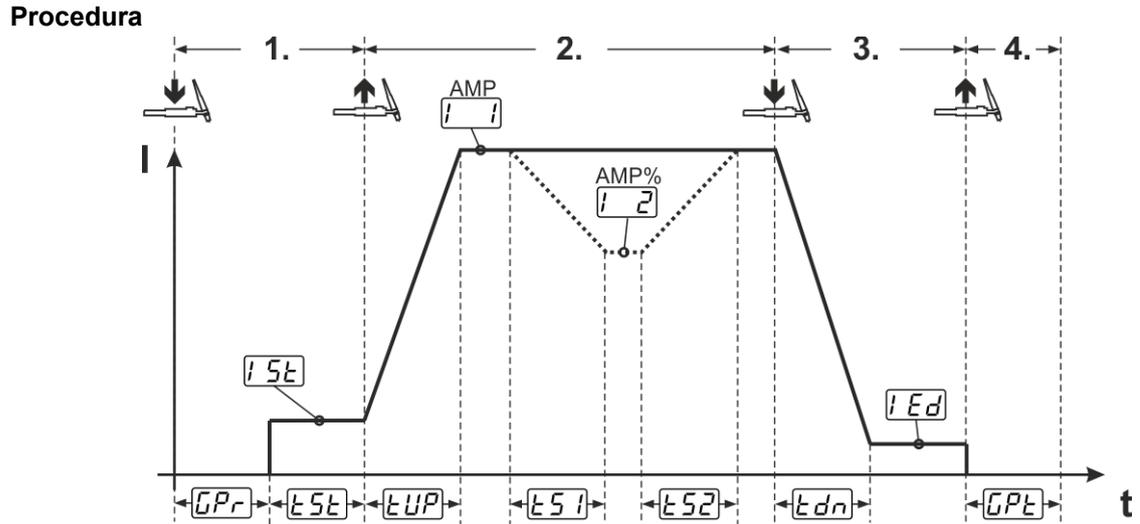


Figura 5-7

## 1ª fase

- Premere il pulsante torcia 1, trascorre il tempo di preflusso del gas  $\overline{GPR}$ .
- Gli impulsi di accensione HF 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  $\overline{I5E}$  (arco ausiliario con impostazione minima). L'alta frequenza (HF) si disinserisce.
- La corrente di innesco fluisce per il tempo di innesco  $\overline{E5E}$  ovvero finché viene premuto il pulsante torcia

## 2ª fase

- Rilasciare il pulsante torcia 1.
- La corrente di saldatura aumenta secondo il tempo di salita della corrente impostato  $\overline{EUP}$  fino al valore della corrente principale  $\overline{I-1}$  (AMP).

### Commutazione da corrente principale AMP a corrente ridotta $\overline{I-2}$ (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  $\overline{E51}$  fino alla corrente ridotta  $\overline{I-2}$  (AMP%).

Dopo il rilascio del pulsante torcia 2 la corrente di saldatura sale con il tempo di slope impostato  $\overline{E52}$  nuovamente fino alla corrente principale AMP. I parametri  $\overline{E51}$  e  $\overline{E52}$  possono essere adattati nel menu Expert (TIG) > vedere capitolo 5.1.10.

## 3ª fase

- Premere il pulsante torcia 1.
- La corrente principale diminuisce con il tempo di discesa della corrente impostato  $\overline{Edn}$  fino al valore della corrente cratere finale  $\overline{IEd}$ .

È possibile ridurre il processo di saldatura a partire dal raggiungimento della fase di corrente principale  $\overline{I-1}$  AMP premendo brevemente il pulsante torcia 1 (la 3ª fase non è necessaria).

## 4ª fase

- Rilasciare il pulsante torcia 1, l'arco si spegne.
- Trascorre il tempo di postflusso del gas  $\overline{GPE}$  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  $\overline{GPR}$ ).

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  $\overline{E55}$  su  $\overline{OFF}$  > vedere capitolo 5.6.

## 5.1.4.4 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.

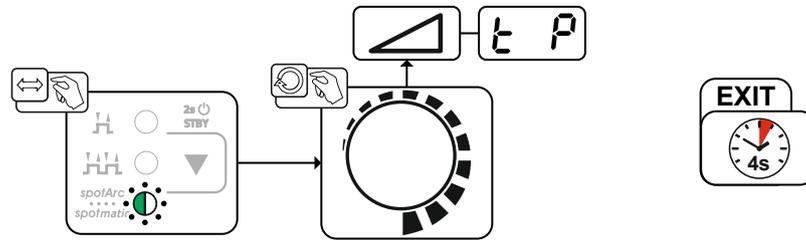


Figura 5-8

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

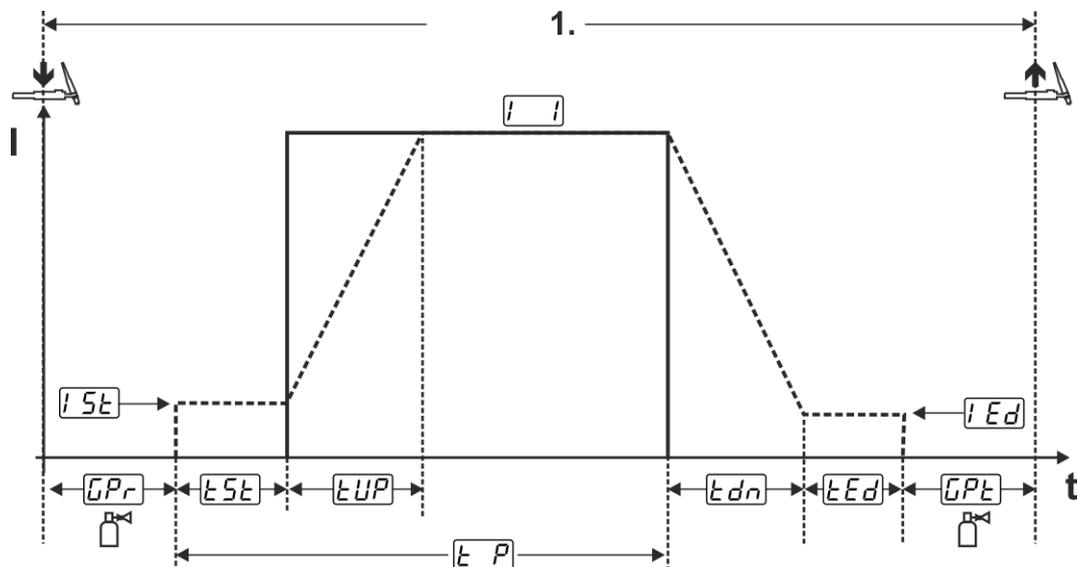


Figura 5-9

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 5.1.3.

**Procedura:**

- Premere e tenere premuto il pulsante torcia.
- Trascorre il tempo di preflusso del gas.
- Gli impulsi di accensione HF 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 innescio  $I_{SE}$
- L'alta frequenza (HF) si disinserisce.
- La corrente di saldatura aumenta secondo il tempo di salita della corrente impostato  $t_{UP}$  fino al valore della corrente principale  $I$  (AMP) .

La procedura viene terminata allo scadere del tempo spotArc impostato o in caso di rilascio anticipato del pulsante torcia. In caso di attivazione della funzione spotArc viene inserita anche la variante di impulsi Automatic Puls. Se necessario, la funzione può anche essere disattivata azionando il pulsante per la saldatura a impulsi.

## 5.1.4.5 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  $\overline{55P}$  nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.6:

- Abilitazione processo separata ( $\overline{55P} > \overline{on}$ ):  
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 ( $\overline{55P} > \overline{off}$ ):  
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  $\overline{577}$ . 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  $\overline{5t5}$  > vedere capitolo 5.6

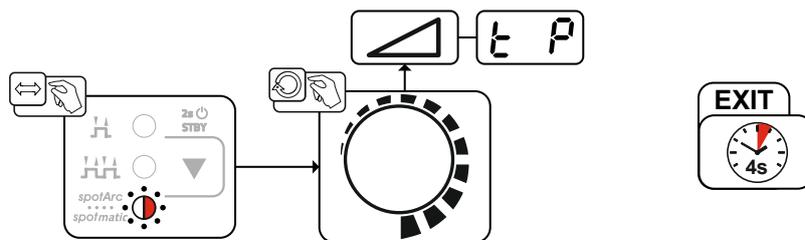


Figura 5-10

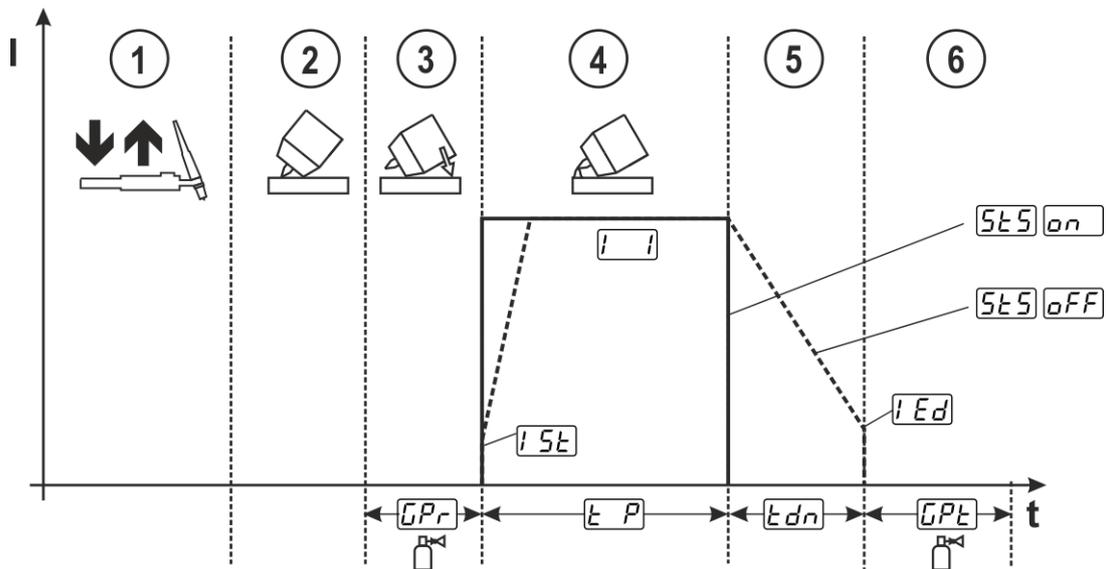


Figura 5-11

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 5.1.3.

**Selezionare il tipo di abilitazione procedimento per il procedimento di saldatura > vedere capitolo 5.6.**

**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  $[GPR]$ . L'arco si accende e la corrente di innesco precedentemente impostata  $[St]$  è presente.
- ④ La fase della corrente principale  $[I]$  termina allo scadere del tempo di puntatura  $[tP]$  impostato.
- ⑤ Esclusivamente per saldatura a punti di lunga durata (parametro  $[StS] = [GFF]$ ):  
La corrente di saldatura diminuisce con il tempo di discesa (down-slope) impostato  $[Edn]$  fino al valore della corrente cratere finale  $[Ed]$ .
- ⑥ Il tempo di postflusso del gas  $[PFL]$  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.**

## 5.1.4.6 Funzionamento a 2 tempi - Versione C

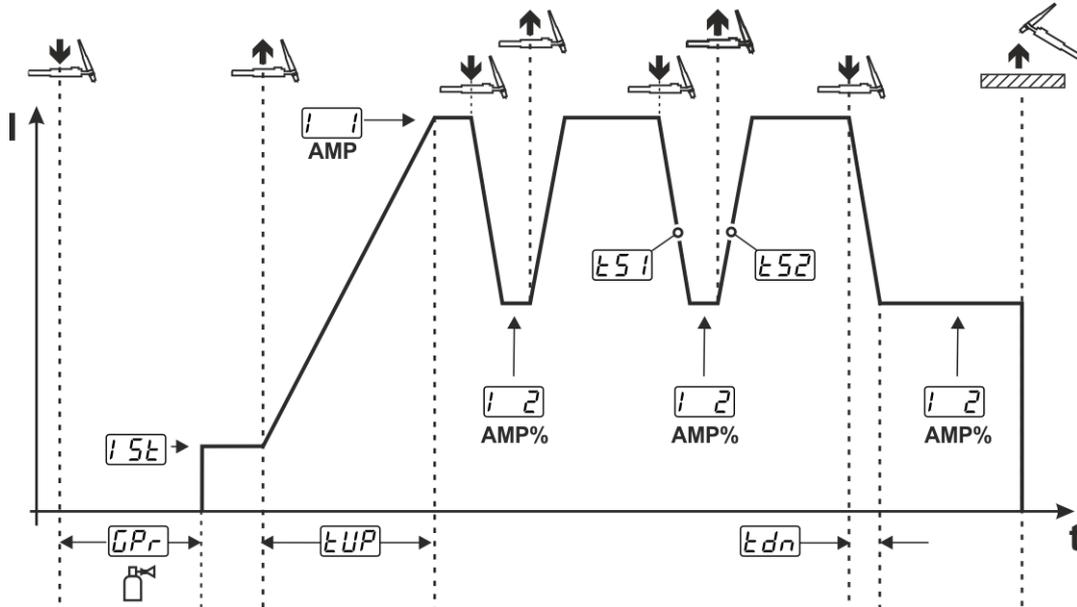


Figura 5-12

### 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 saldatura inizia a fluire e raggiunge immediatamente il valore preselezionato per la corrente di innesco  $I5t$  (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  $tUP$  fino al valore della corrente principale AMP.

Premendo il pulsante torcia 1 si avvia lo slope  $tS1$  da corrente principale AMP a corrente ridotta  $I2$  AMP%. Rilasciando il pulsante torcia, si avvia lo slope  $tS2$  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  $tS1$  e  $tS2$  possono essere impostati nel menu Expert > vedere capitolo 5.1.10.

**Questa modalità di funzionamento deve essere abilitata (parametro  $tEc$ ) > vedere capitolo 5.6.**

## 5.1.5 Impulso a valore medio

Dopo l'attivazione della funzione a impulsi, le spie luminose rosse per la corrente principale AMP e la corrente ridotta AMP% si accendono contemporaneamente. Per l'impulso a valore medio viene commutato periodicamente tra due correnti; è necessario indicare un valore medio della corrente (AMP), una corrente impulso (Ipuls), un bilanciamento ( $\overline{bRL}$ ) e una frequenza ( $\overline{FrE}$ ). Il valore medio della corrente impostato ed espresso in Ampere è determinante, la corrente impulso (Ipuls) viene indicata tramite il parametro  $\overline{IPL}$  ed è espressa in percentuale rispetto al valore medio della corrente (AMP).

La corrente di pausa impulso (IPP) non viene impostata: il valore viene calcolato dal dispositivo di comando, in modo che il valore medio della corrente di saldatura (AMP) venga rispettato. Con l'impulso a valore medio, la corrente  $\overline{I2}$  è essenzialmente la corrente ridotta, che può essere azionata tramite il pulsante torcia.

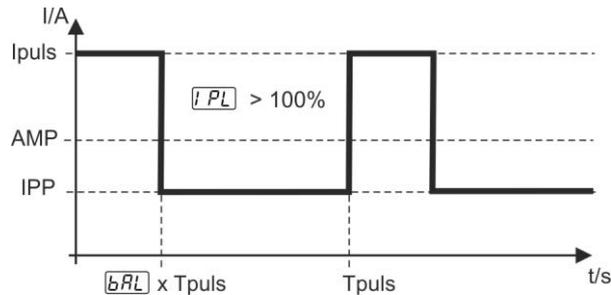


Figura 5-13

AMP = Corrente principale (valore medio); ad es. 100 A

Ipuls = Corrente impulso =  $\overline{IPL}$  x AMP; ad es. 140% x 100 A = 140 A

IPP = Corrente di pausa impulso

Tpuls = durata di un ciclo impulso =  $1/\overline{FrE}$ ; ad es. 1/100 Hz = 10 ms

$\overline{bRL}$  = bilanciamento

### Selezione

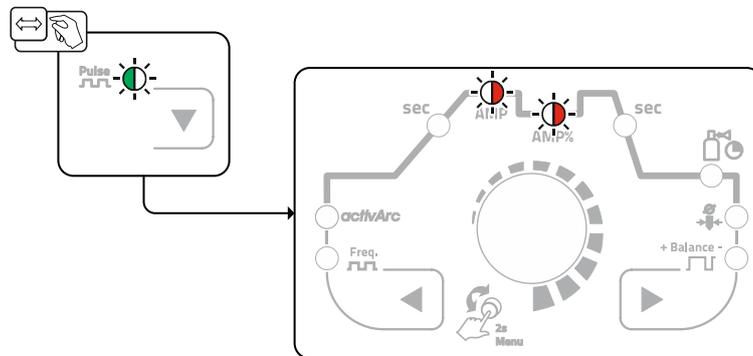


Figura 5-14

### Corrente impulso

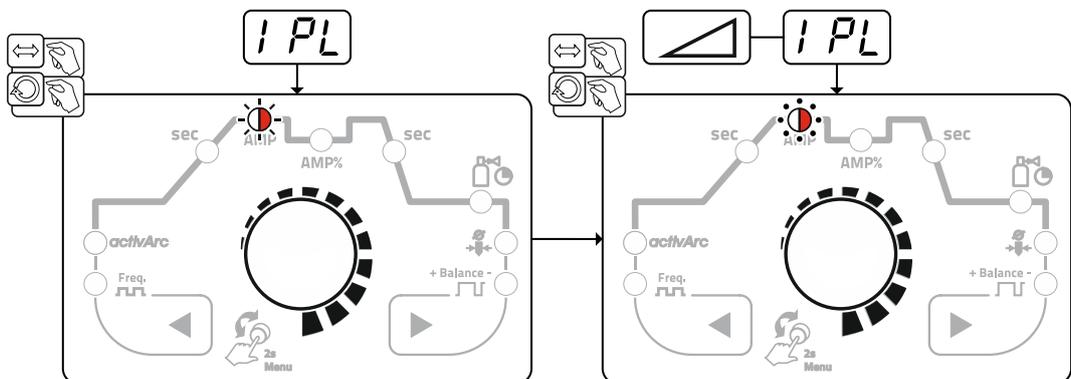


Figura 5-15

## Bilanciamento degli impulsi

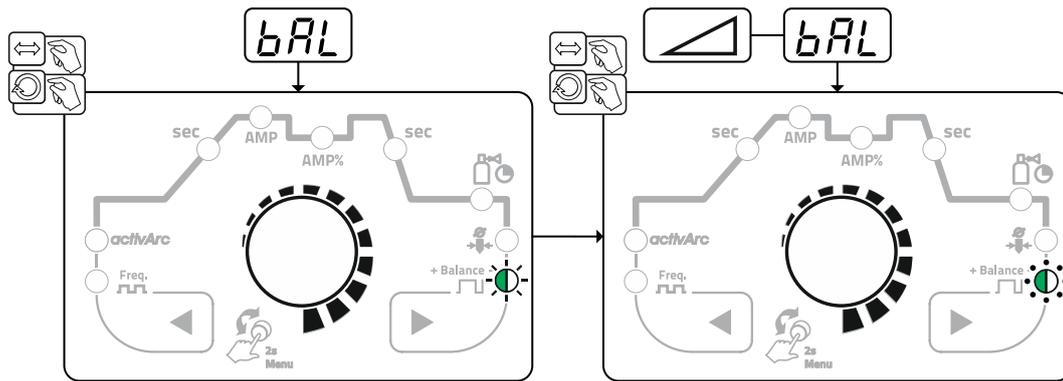


Figura 5-16

## Frequenza degli impulsi

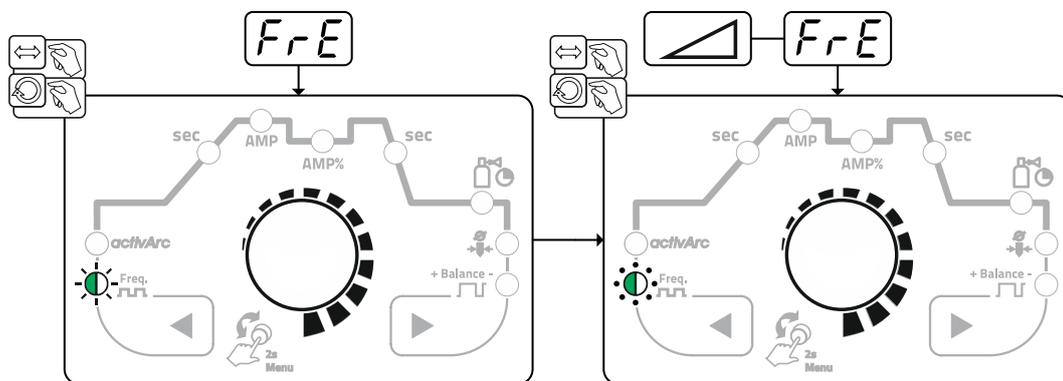


Figura 5-17

### 5.1.5.1 Saldatura a impulsi nella fase di Up-Slope e Down-Slope

Il funzionamento a impulsi durante la fase di Up- e Down-Slope può anche essere disattivato in caso di necessità (parametro  $PSL$ ) > vedere capitolo 5.6.

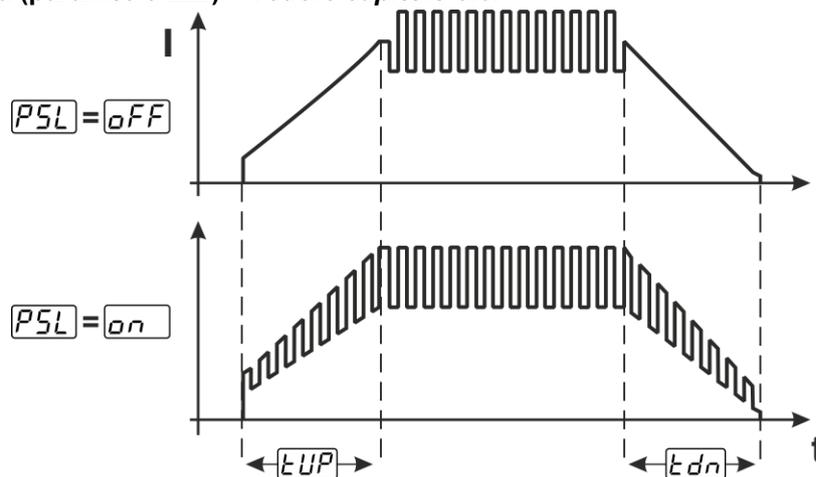


Figura 5-18

### 5.1.5.2 Automatismo pulsato

La variante a impulsi automatici viene attivata soltanto in abbinamento alla modalità di funzionamento spotArc nella saldatura a corrente continua. Attraverso la frequenza e il bilanciamento degli impulsi basati sulla corrente viene generata un'oscillazione nel bagno di fusione che influisce positivamente sulla congiunzione delle fessure. I parametri impulsi necessari vengono indicati in automatico dal dispositivo di comando. Se necessario, la funzione può anche essere disattivata azionando il pulsante per la saldatura a impulsi.

## 5.1.6 Saldatura activArc TIG, attiva

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

### Selezione

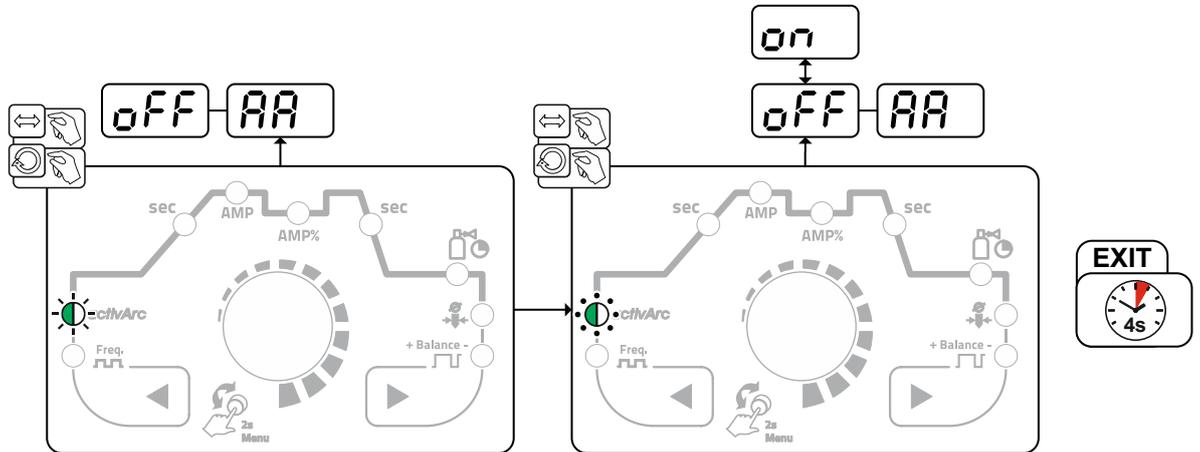


Figura 5-19

### Impostazione

#### Impostazione dei parametri

Il parametro activArc (regolazione) può essere adattato individualmente al lavoro di saldatura (spessore della lamiera) > vedere capitolo 5.1.10.

## 5.1.7 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  $\overline{ERS}$ ) > vedere capitolo 5.6.

## 5.1.8 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

### 5.1.8.1 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.

## 5.1.8.2 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 5.1.8.1 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 "**tor**" > Modalità torcia "**mod**" > vedere capitolo 5.6.

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

## 5.1.8.3 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 "**ud**" avviene nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.6 e determina la velocità con la quale viene eseguita una modifica della corrente.

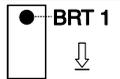
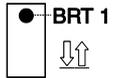
## 5.1.8.4 Salto di corrente

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.

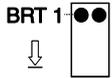
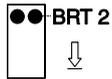
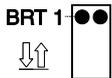
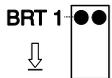
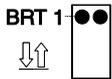
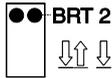
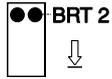
L'impostazione del parametro salto di corrente "**d**" avviene nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.6.

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

<sup>1</sup> > vedere capitolo 5.1.8.1

<sup>2</sup> > vedere capitolo 5.1.8.3

## 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

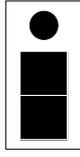
Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura ON/OFF	1 (impostazione di fabbrica)	
Corrente ridotta		
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante <sup>1</sup> )/(funzionamento a 4 tempi)		
Corrente di saldatura ON/OFF	2	
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante <sup>1</sup> )		
Funzione Up <sup>2</sup>		
Funzione Down <sup>2</sup>		
Corrente di saldatura ON/OFF	3	
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante <sup>1</sup> )/(funzionamento a 4 tempi)		
Funzione Up <sup>2</sup>		
Funzione Down <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> > vedere capitolo 5.1.8.1

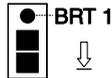
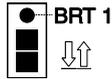
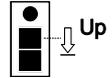
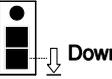
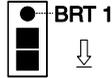
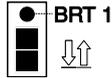
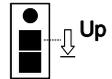
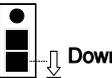
<sup>2</sup> > vedere capitolo 5.1.8.3

## 5.1.8.6 Torcia TIG Up/Down (8 poli)

Torcia Up/Down con un pulsante torcia

Figura	Comandi	Legenda
		BRT 1 = Pulsante torcia 1

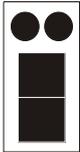
Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura ON/OFF	1 (impostazione di fabbrica)	
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante <sup>1</sup> )/(funzionamento a 4 tempi)		
Aumentare la corrente di saldatura (funzione Up <sup>2</sup> )		
Diminuire la corrente di saldatura (funzione Down <sup>2</sup>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

<sup>1</sup> > vedere capitolo 5.1.8.1

<sup>2</sup> > vedere capitolo 5.1.8.3

<sup>3</sup> > vedere capitolo 5.1.8.4

## 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	<b>1 (impostazione di fabbrica)</b>	
Corrente ridotta		
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante <sup>1</sup> )/(funzionamento a 4 tempi)		
Aumentare la corrente di saldatura (funzione Up <sup>2</sup> )		
Diminuire la corrente di saldatura (funzione Down <sup>2</sup> )		

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

Corrente di saldatura ON/OFF	<b>4</b>	
Corrente ridotta		
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante <sup>1</sup> )		
Aumentare la corrente di saldatura mediante salto di corrente <sup>3</sup>		
Diminuire la corrente di saldatura mediante salto di corrente <sup>3</sup>		
Prova gas		

<sup>1</sup> > vedere capitolo 5.1.8.1

<sup>2</sup> > vedere capitolo 5.1.8.3

<sup>3</sup> > vedere capitolo 5.1.8.4

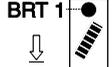
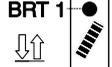
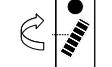
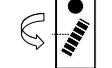
## 5.1.8.7 Potenziometro della torcia (8 poli)

La saldatrice deve essere configurata per l'utilizzo con la torcia dotata di potenziometro > vedere capitolo 5.1.8.8.

Potenziometro della torcia con un pulsante

Figura	Comandi	Legenda
		BRT 1 = Pulsante torcia 1

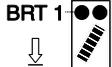
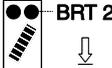
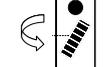
  

Funzioni	Modalità	Comandi
Corrente di saldatura ON/OFF	3	
Corrente ridotta (funzione speciale del pulsante <sup>1</sup> )		
Aumento della corrente di saldatura		
Riduzione della corrente di saldatura		

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 <sup>1</sup> )		
Aumento della corrente di saldatura		
Riduzione della corrente di saldatura		

<sup>1</sup> > vedere capitolo 5.1.8.1

## 5.1.8.8 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).



**Pericolo dovuto alla mancata esecuzione del controllo dopo la trasformazione!**

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"!

- Eseguire il controllo secondo IEC / DIN EN 60974-4!

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

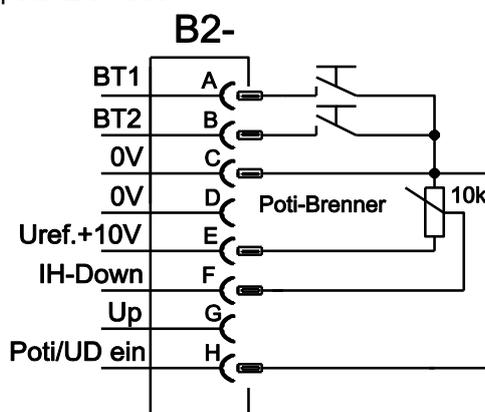


Figura 5-20

Per questo tipo di torcia, il generatore di saldatura deve essere impostato sulla modalità torcia 3 > vedere capitolo 5.1.8.2.

## 5.1.9 Comando a pedale RTF 1

### 5.1.9.1 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 5.6.

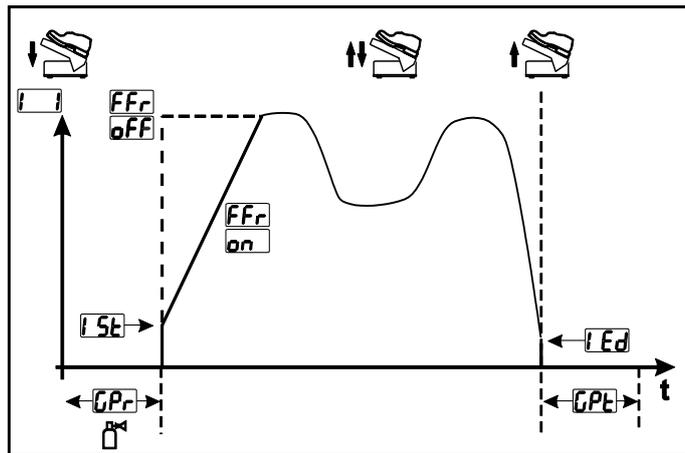


Figura 5-21

Visualizzazio- ne	Impostazione / Selezione
$FFr$	<b>Rampa di avvio RTF &gt; vedere capitolo 5.1.9.1</b> $on$ -----La corrente di saldatura, in una funzione di rampa, si imposta sulla corrente principale prefissata (impostazione di fabbrica) $off$ -----La corrente di saldatura salta immediatamente alla corrente principale prefissata
$GPp$	<b>Tempo di preflusso di gas</b>
$iSt$	<b>Corrente di innesco (percentuale, in base alla corrente principale)</b>
$iEd$	<b>Corrente cratere finale</b> Campo di regolazione percentuale: dipendente dalla corrente principale Campo di regolazione assoluto: Imin a Imax.
$GPe$	<b>Tempo di postflusso del gas</b>

## 5.1.9.2 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  $[Fr\bar{t}]$  può essere commutata nel menu di configurazione impianto, scegliendo tra i parametri comportamento di risposta lineare  $[L\bar{i}n]$  e comportamento di risposta logaritmico  $[L\bar{o}G]$  (impostazione di fabbrica) > vedere capitolo 5.6.

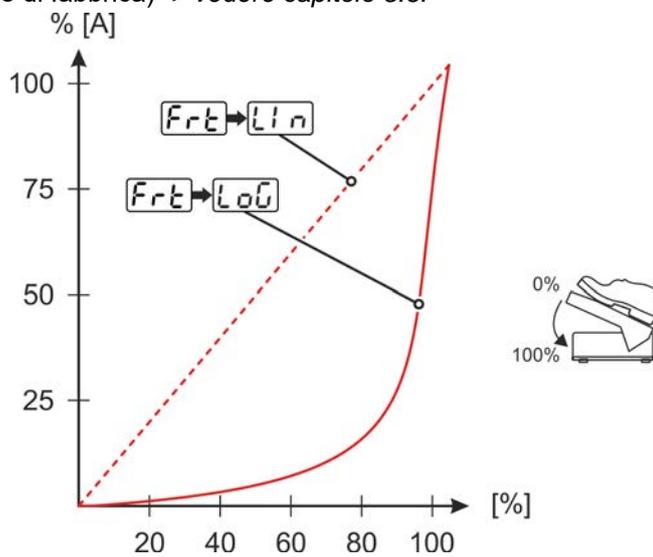


Figura 5-22

## 5.1.10 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.

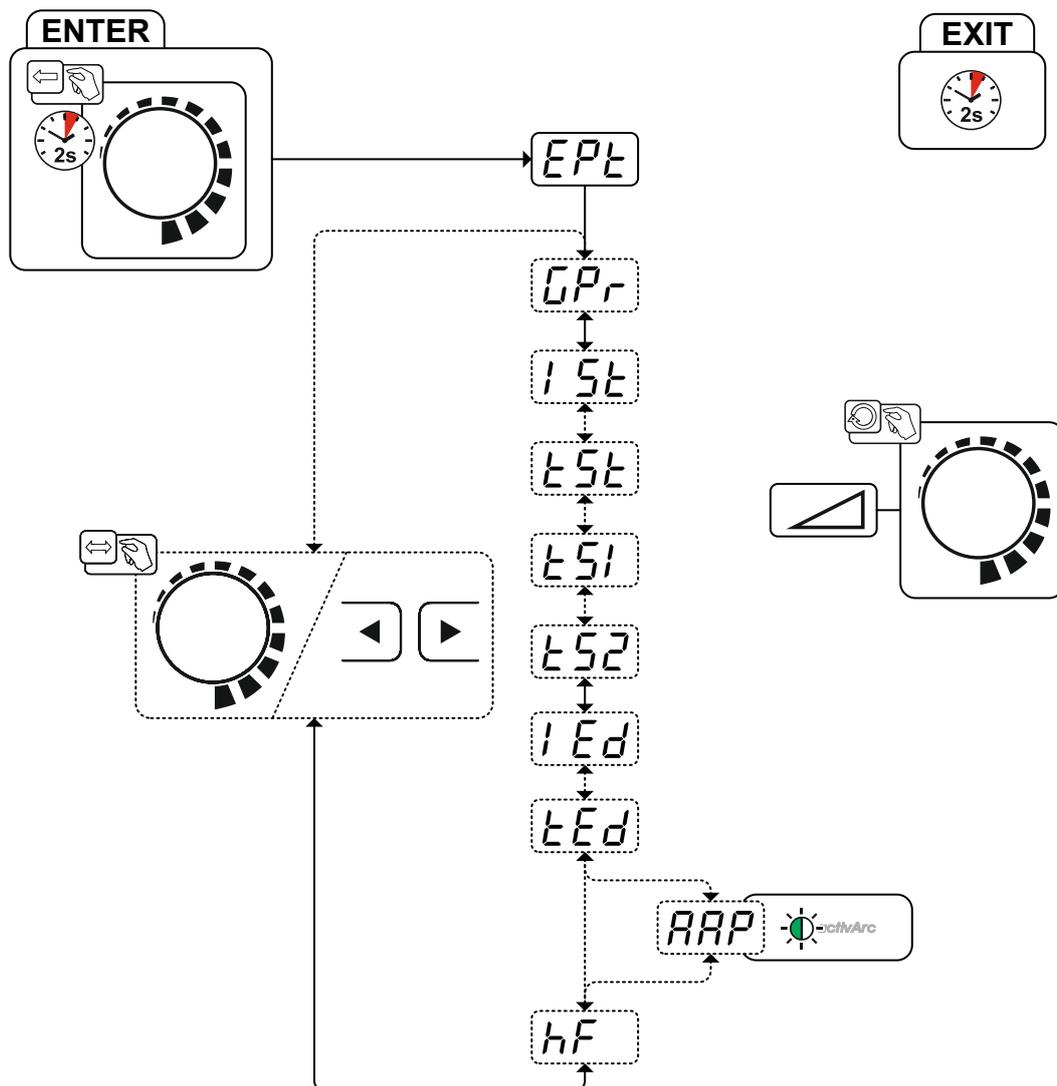
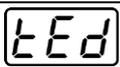
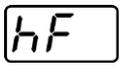


Figura 5-23

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
<b>EPl</b>	<b>Menu esperti</b>
<b>GPr</b>	<b>Tempo di preflusso di gas</b>
<b>ISt</b>	<b>Corrente di innesco</b> Campo di regolazione percentuale: dipendente dalla corrente principale Campo di regolazione assoluto: Imin a Imax.
<b>tSt</b>	<b>Tempo di Slope (corrente principale su corrente ridotta)</b>
<b>tS1</b>	<b>Tempo di Slope (corrente principale su corrente ridotta)</b>
<b>tS2</b>	<b>Tempo di Slope (corrente principale su corrente ridotta)</b>
<b>IEd</b>	<b>Corrente cratere finale</b> Campo di regolazione percentuale: dipendente dalla corrente principale Campo di regolazione assoluto: Imin a Imax.

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	Tempo di Slope (corrente principale su corrente ridotta)
	<b>Parametro activArc</b> Il parametro può essere ulteriormente impostato dopo l'attivazione della saldatura TIG-activArc.
	<b>Tipo di accensione (TIG)</b>  ----- Accensione HF attiva (impostazione di fabbrica)  ----- Tipo di accensione Liftarc attiva

## 5.1.11 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.

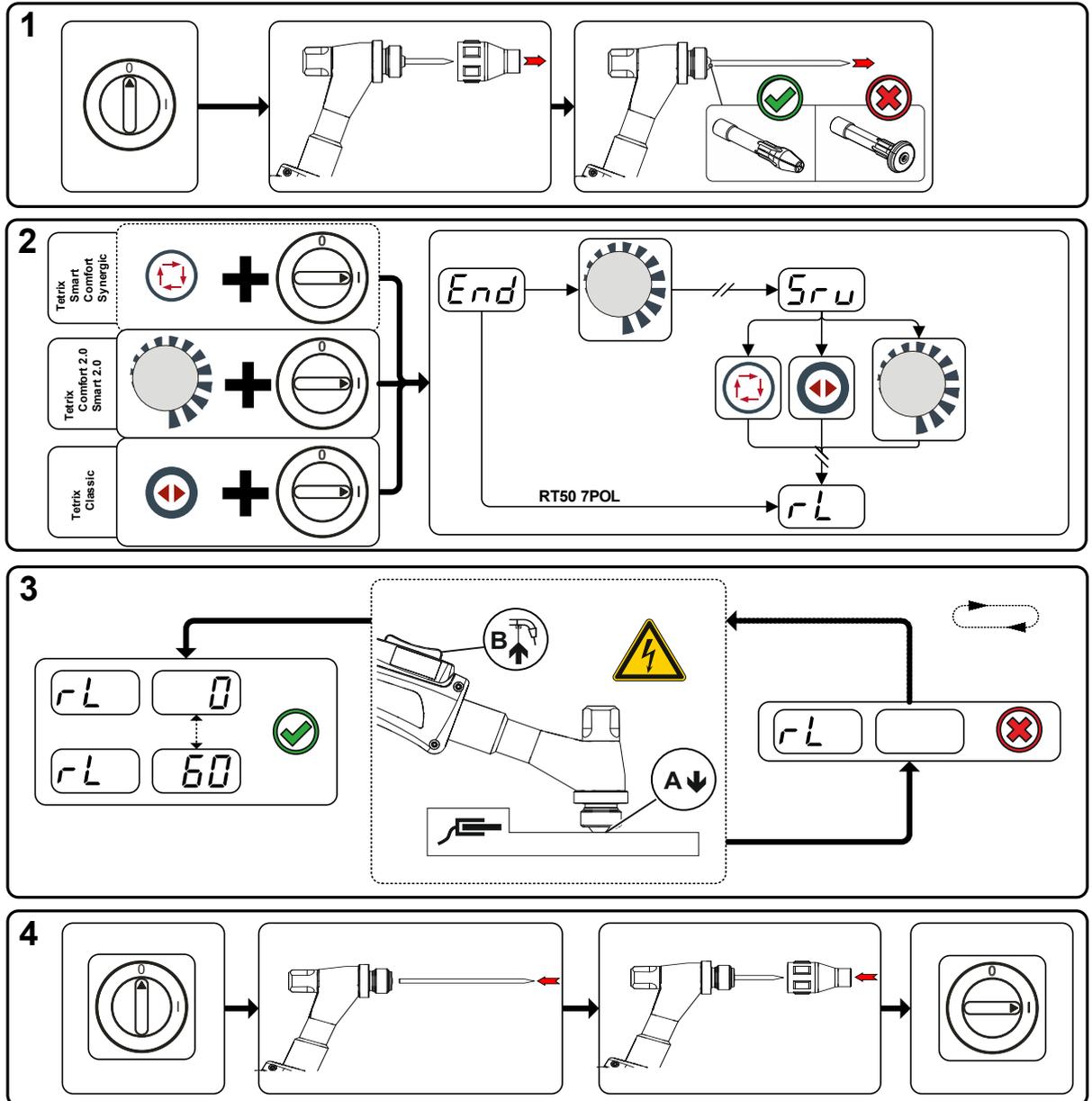


Figura 5-24

## 1 Preparazione

- Spegnerne il generatore di saldatura.
- Svitare l'ugello guidagas della torcia.
- Allentare ed estrarre l'elettrodo di tungsteno.

## 2 Configurazione

- Azionare la manopola  e accendere contemporaneamente il generatore di saldatura.
- Rilasciare la manopola.
- Mediante la manopola  (rotazione e pressione) è ora possibile selezionare il parametro  > vedere capitolo 5.6.

## 3 Livellamento/misurazione

- Posizionare la torcia di saldatura sul pezzo da lavorare, premendo un poco, con la pinza serralettrodo 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 ulteriore conferma. 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"

- Spegnerne il generatore di saldatura.
- Fissare nuovamente l'elettrodo di tungsteno nella pinza serralettrodo.
- Riavvitare l'ugello a gas della torcia di saldatura.
- Accendere il generatore di saldatura.

## 5.2 Saldatura manuale con elettrodo

### 5.2.1 Selezione lavoro di saldatura manuale

La modifica dei parametri di saldatura di base è possibile solo se non è presente alcuna corrente di saldatura e se il comando dell'accesso eventualmente presente non è attivo > vedere capitolo 5.4.

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.

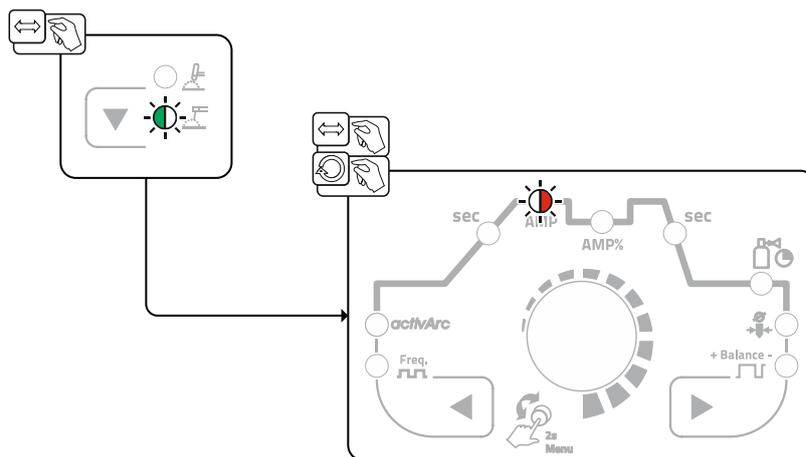


Figura 5-25

### 5.2.2 Hot start

La funzione di hot start garantisce un'accensione più sicura dell'arco ed un riscaldamento sufficiente del materiale base ancora freddo all'inizio della saldatura. In questo caso, l'accensione avviene con un valore della corrente aumentato (corrente di hot start) per un determinato periodo di tempo (tempo di hot start).

Per l'impostazione dei parametri, > vedere capitolo 5.2.6.

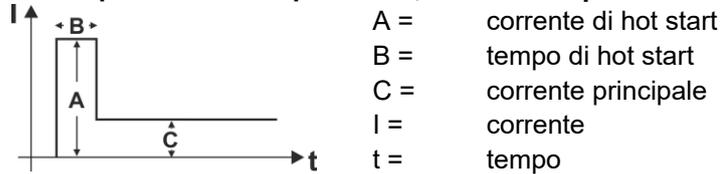


Figura 5-26

### 5.2.3 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.

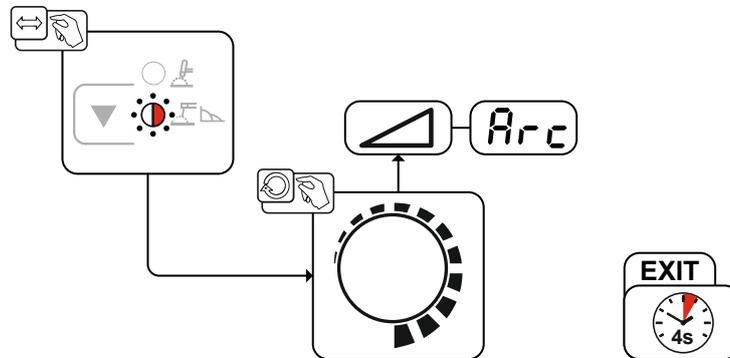
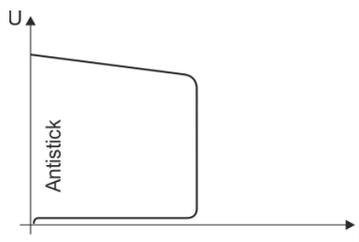


Figura 5-27

### 5.2.4 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 5-28

## 5.2.5 Impulso a valore medio

Per l'impulso a valore medio viene commutato periodicamente tra due correnti; è necessario indicare un valore medio della corrente (AMP), una corrente impulso ( $I_{puls}$ ), un bilanciamento ( $\overline{bRL}$ ) e una frequenza ( $\overline{FrE}$ ). Il valore medio della corrente impostato ed espresso in Ampere è determinante, la corrente impulso ( $I_{puls}$ ) viene indicata tramite il parametro  $iPL$  ed espressa in percentuale rispetto al valore medio della corrente. La corrente di pausa impulso (IPP) non deve essere impostata. Questo valore viene calcolato dal dispositivo di comando, in modo che il valore medio della corrente di saldatura (AMP) venga rispettato.

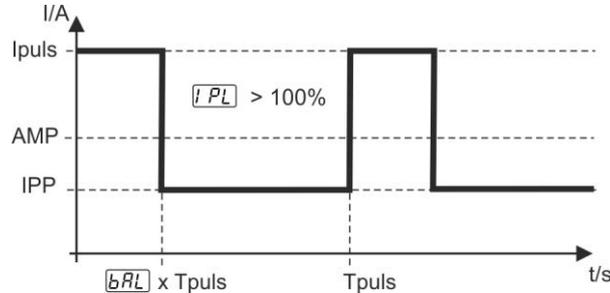


Figura 5-29

AMP = corrente principale; ad es. 100 A

$I_{puls}$  = corrente impulso =  $iPL \times AMP$ ; ad es. 140% x 100 A = 140 A

IPP = corrente di pausa impulso

$T_{puls}$  = durata di un ciclo impulso =  $1/\overline{FrE}$ ; ad es. 1/1 Hz = 1 s

$\overline{bRL}$  = bilanciamento

### Selezione

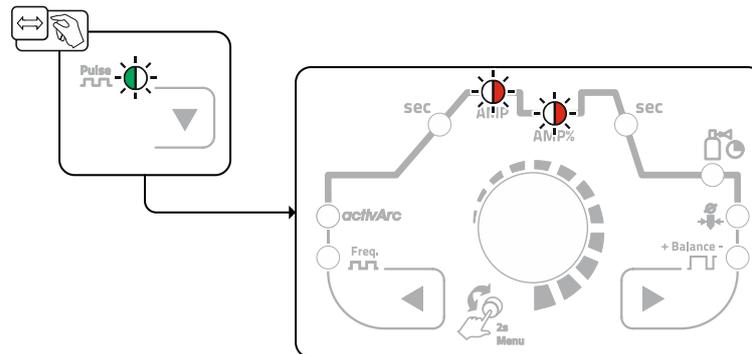


Figura 5-30

### Corrente impulso

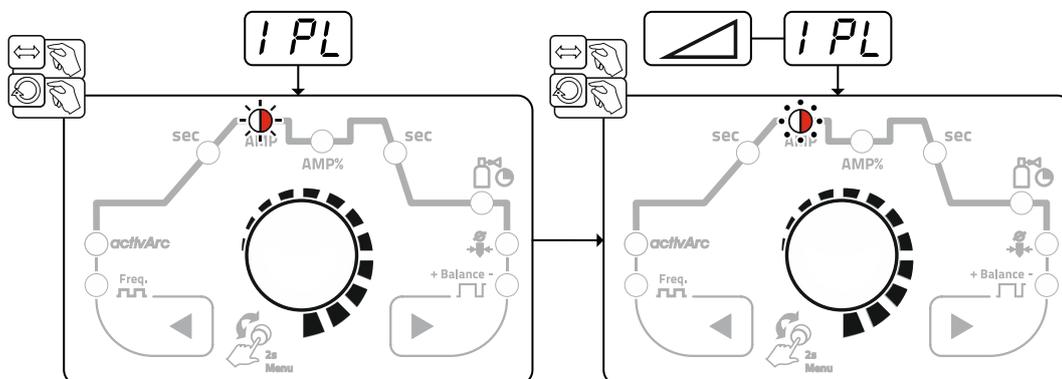


Figura 5-31

## Bilanciamento degli impulsi

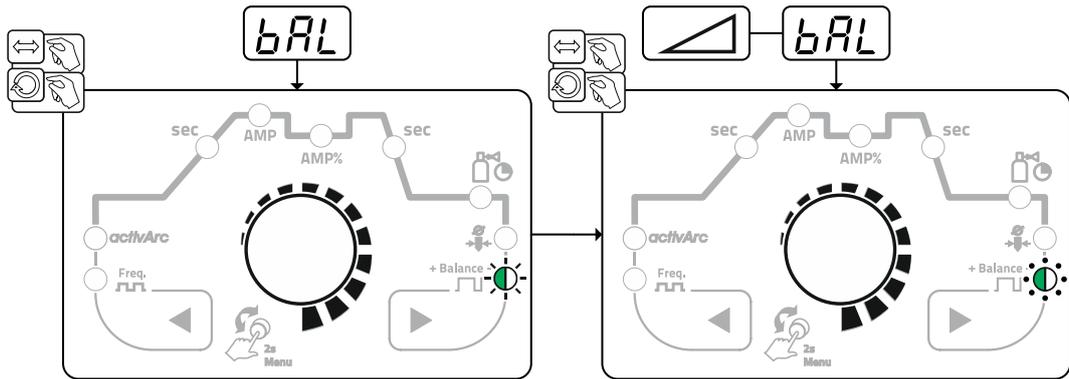


Figura 5-32

## Frequenza degli impulsi

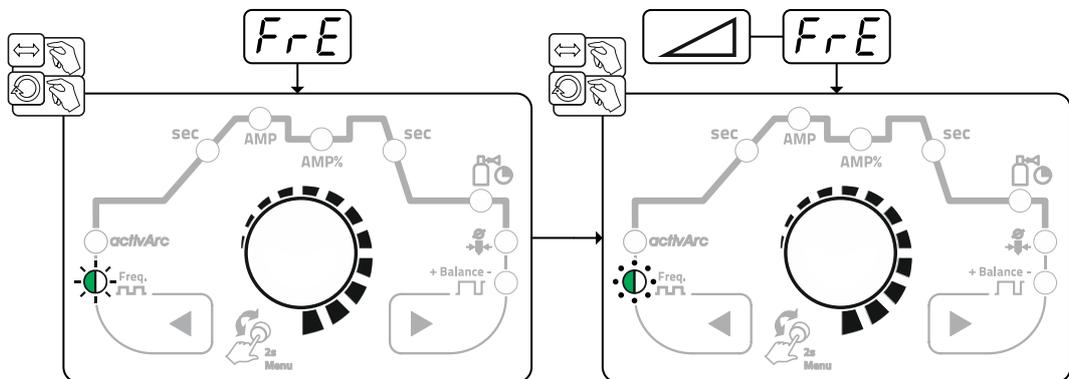


Figura 5-33

### 5.2.6 Menu Expert (saldatura manuale con elettrodo)

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.

I campi di impostazione di valori dei parametri sono riassunti nel capitolo Panoramica dei parametri > vedere capitolo 7.1.

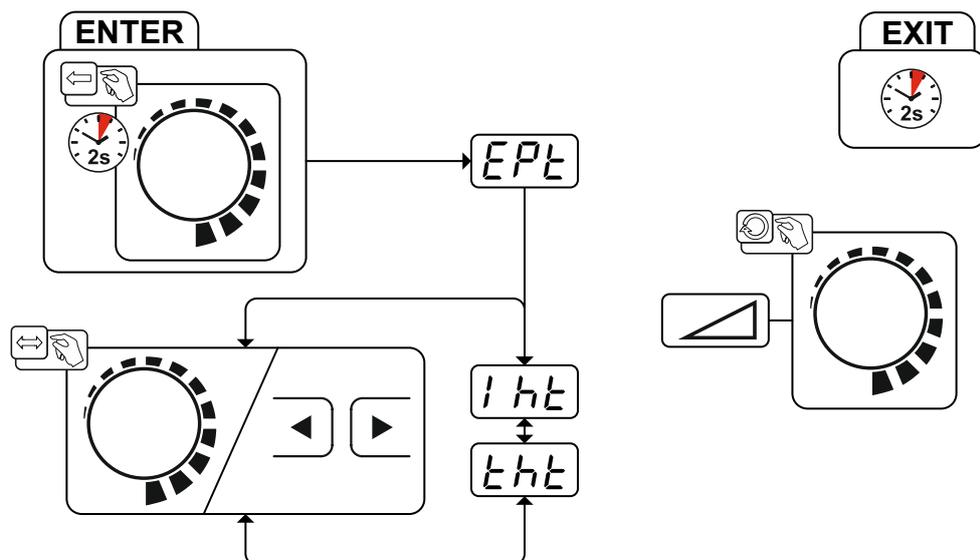
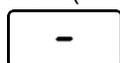


Figura 5-34

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	Menu esperti
	Corrente di hot start
	Tempo di hot start

## 5.3 Modalità risparmio energia (Standby)

La modalità risparmio energia può essere attivata, a scelta, con una pressione prolungata del tasto > vedere capitolo 4 oppure tramite l'impostazione del parametro nel menu di configurazione del dispositivo (modalità risparmio energia a tempo ) > vedere capitolo 5.6.



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".

## 5.4 Comando dell'accesso

Per la messa in sicurezza volta ad evitare uno spostamento accidentale o non autorizzato, è possibile bloccare il dispositivo di comando. Il blocco dell'accesso ha i seguenti effetti:

- I parametri e le relative impostazioni nel menu di configurazione apparecchio, nel menu Expert e in fase di funzionamento possono essere esclusivamente visualizzate ma non modificate.
- Non è possibile commutare il processo di saldatura e la polarità della corrente di saldatura.

I parametri per l'impostazione del blocco dell'accesso sono impostati nel menu di configurazione impianto > vedere capitolo 5.6

### Attivare il blocco dell'accesso

- Assegnare il codice di accesso per il blocco dell'accesso: Selezionare il parametro e immettere un codice numerico (0 - 999).
- Attivare il blocco dell'accesso: Impostare il parametro su blocco dell'accesso attivato .

L'attivazione del blocco dell'accesso viene visualizzato tramite la spia luminosa "Blocco dell'accesso attivo" > vedere capitolo 4.

### Rimuovere il blocco dell'accesso

- Immettere il codice di accesso per il blocco dell'accesso: Selezionare il parametro e immettere il codice numerico scelto in precedenza (0 - 999).
- Disattivare il blocco dell'accesso: Impostare il parametro su blocco dell'accesso disattivato . Il blocco dell'accesso può essere disattivato esclusivamente immettendo il codice numerico precedentemente selezionato.

## 5.5 Dispositivo riduttore di tensione

Soltanto le varianti di dispositivo con la sigla aggiuntiva (VRD/SVRD/AUS/RU) sono dotate di riduttore di tensione (VRD). Questo contribuisce a un innalzamento del livello di sicurezza, in particolare negli ambienti pericolosi (come ad es. nei settori delle costruzioni navali, della costruzione di tubazioni, nelle attività minerarie).

Il riduttore di tensione è previsto in alcuni paesi e in molte norme di sicurezza aziendali relative alle fonti della corrente di saldatura.

La spia luminosa VRD > vedere capitolo 4 si accende quando il riduttore di tensione funziona correttamente e la tensione di uscita viene ridotta ai valori stabiliti dalla relativa normativa (dati tecnici).

## 5.6 Menu di configurazione dell'apparecchio

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

### 5.6.1 Selezione, modifica e memorizzazione dei parametri

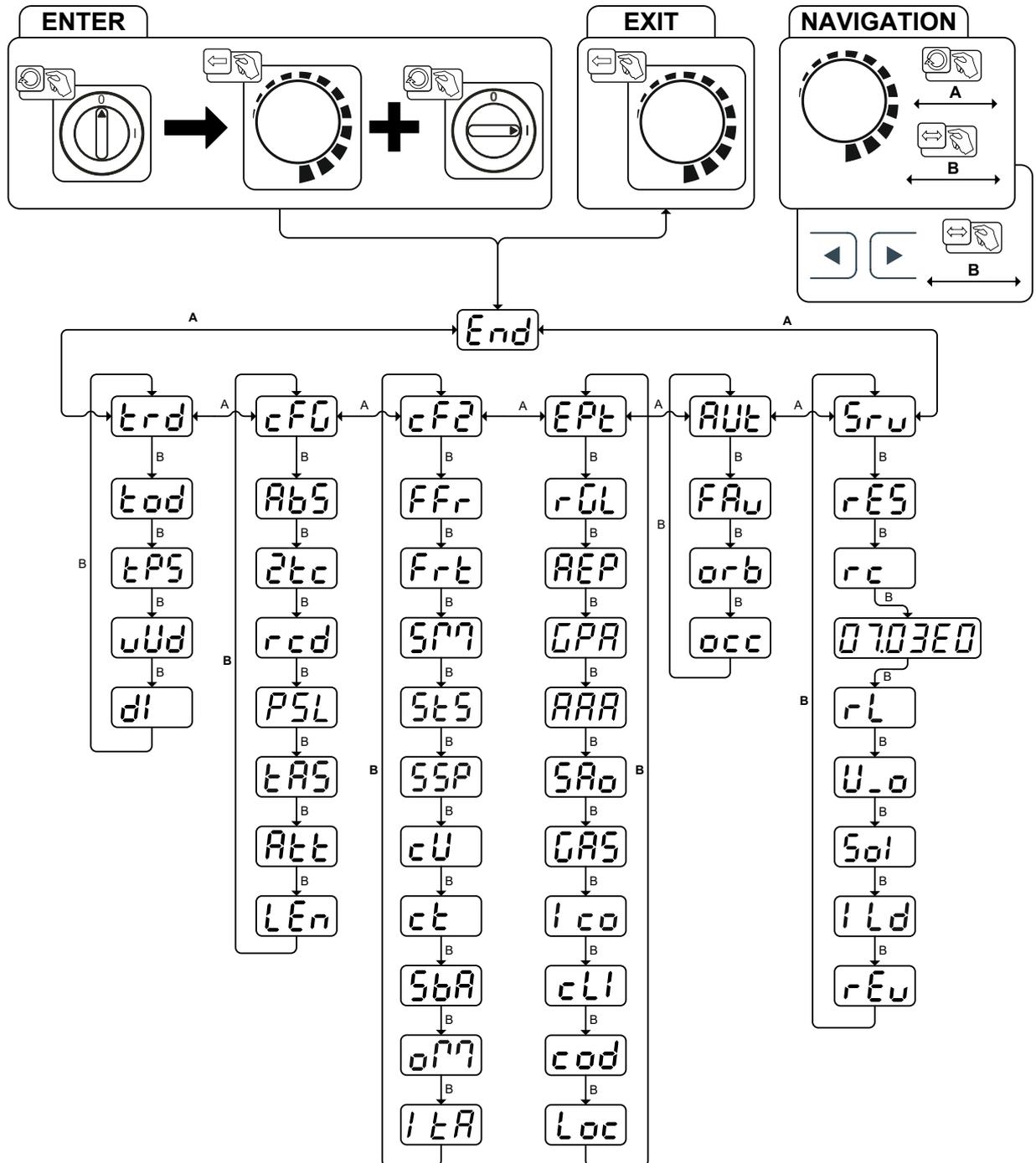
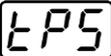
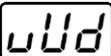
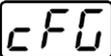
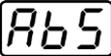
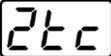
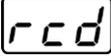
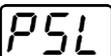
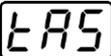
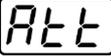
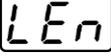
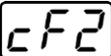
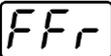
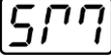


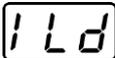
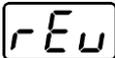
Figura 5-35

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
<code>End</code>	Uscire dal menu Exit
<code>trd</code>	Menu Configurazione torcia Impostare le funzioni della torcia di saldatura
<code>tod</code>	Modalità torcia (impostazione di fabbrica 1) > vedere capitolo 5.1.8.2

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	<b>Avvio alternativo della saldatura - avvio con funzione speciale</b> 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
	<b>Velocità Up/Down &gt; vedere capitolo 5.1.8.3</b> Incremento del valore > rapida modifica della corrente Riduzione del valore > lenta modifica della corrente
	<b>Salto di corrente &gt; vedere capitolo 5.1.8.4</b> Impostazione salto di corrente in ampere
	<b>Configurazione apparecchio</b> Impostazioni per le funzioni dell'apparecchio e la visualizzazione dei parametri
	<b>Impostazione del valore assoluto (corrente di innesco, ridotta, finale e di hot start) &gt; vedere capitolo 4.2.1</b> <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)
	<b>Modalità a 2 tempi (Versione C) &gt; vedere capitolo 5.1.4.6</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attivata <input type="checkbox"/> off ----- Funzione disattivata (impostazione di fabbrica)
	<b>Visualizzazione del valore effettivo della corrente di saldatura &gt; vedere capitolo 4.2</b> <input type="checkbox"/> on ----- Visualizzazione del valore effettivo <input type="checkbox"/> off ----- Visualizzazione del valore nominale
	<b>TIG pulsato (termico) nella fase di Up-Slope e Down-Slope &gt; vedere capitolo 5.1.5.1</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> off ----- Funzione disattivata
	<b>TIG-Antistick &gt; vedere capitolo 5.1.7</b> <input type="checkbox"/> on ----- funzione attivata (impostazione di fabbrica). <input type="checkbox"/> off ----- funzione disattivata.
	<b>Visualizzare messaggi di avviso &gt; vedere capitolo 6.1</b> <input type="checkbox"/> off ----- Funzione disattivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attivata
	<b>Impostazione sistema di misura</b> <input type="checkbox"/> mmm ----- Unità lunghezze in mm, m/min (sistema metrico) <input type="checkbox"/> inin ----- Unità lunghezze in inch, ipm (sistema imperiale britannico)
	<b>Configurazione apparecchio (seconda parte)</b> Impostazioni per le funzioni dell'apparecchio e la visualizzazione dei parametri
	<b>Rampa di avvio RTF &gt; vedere capitolo 5.1.9.1</b> <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
	<b>Comportamento di risposta RTF &gt; vedere capitolo 5.1.9.2</b> <input type="checkbox"/> Lin ----- Comportamento di risposta lineare <input type="checkbox"/> Lab ----- Comportamento di risposta logaritmico (impostazione di fabbrica)
	<b>Modalità di funzionamento spotmatic &gt; vedere capitolo 5.1.4.5</b> Accensione al contatto con il pezzo da lavorare <input type="checkbox"/> on ----- Funzione attivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> off ----- Funzione disattivata

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
5LS	<b>Impostazione tempo di puntatura &gt; vedere capitolo 5.1.4.5</b> <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	<b>Impostazione abilitazione processo &gt; vedere capitolo 5.1.4.5</b> <input type="checkbox"/> on -----Abilitazione processo separata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> OFF -----Abilitazione processo permanente
cU	<b>Modalità raffreddamento della torcia di saldatura</b> <input type="checkbox"/> AUT -----Funzionamento automatico (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> on -----Costantemente attivo <input type="checkbox"/> OFF -----Costantemente disattivato
ct	<b>Raffreddamento torcia, tempo di ritardo</b> Impostazione da 1 a 60 min. (impostazione di fabbrica 5 min)
5bA	<b>Funzione di risparmio energetico a tempo &gt; vedere capitolo 5.3</b> Durata del non utilizzo prima dell'attivazione della modalità risparmio energia. Impostazione <input type="checkbox"/> OFF = disattivata o valore numerico 5 min. - 60 min..
077	<b>Commutazione modalità di funzionamento tramite interfaccia per saldatura meccanizzata</b> <input type="checkbox"/> 2t -----2 tempi <input type="checkbox"/> 2t5 -----2 tempi speciale
1tA	<b>Riacensione dopo l'interruzione dell'arco &gt; vedere capitolo 5.1.3.3</b> <input type="checkbox"/> Job -----Tempo a seconda del JOB (impostazione di fabbrica 5 s). <input type="checkbox"/> OFF -----Funzione disattivata o valore numerico 0,1 s - 5,0 s.
EPL	<b>Menu esperti</b>
rGL	<b>Regolatore valore medio AC <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> on Funzione attivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> OFF Funzione disattivata
REP	<b>Impulso di ricondizionamento (stabilità calotta) <sup>1</sup></b> 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	<b>Dispositivo automatico di postflusso di gas &gt; vedere capitolo 5.1.1.1</b> <input type="checkbox"/> on -----Funzione attivata <input type="checkbox"/> OFF -----Funzione disattivata (impostazione di fabbrica)
AAA	<b>activArc Misurazione della tensione</b> <input type="checkbox"/> on -----Funzione attivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> OFF -----Funzione disattivata
SA0	<b>Emissione errore su interfaccia per saldatura meccanizzata, contatto SYN_A</b> <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"/> Rvc -----Collegamento AVC (Arc voltage control)

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
<b>GAS</b>	<b>Monitoraggio gas</b> 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"/> <b>OFF</b> ----- Funzione disattivata (impostazione di fabbrica). <input type="checkbox"/> <b>1</b> ----- Controllo eseguito durante processo di saldatura. Sensore gas tra valvola gas e torcia di saldatura (con tubo pressostatico). <input type="checkbox"/> <b>2</b> ----- Controllo eseguito prima del processo di saldatura. Sensore gas tra valvola gas e torcia di saldatura (senza tubo pressostatico). <input type="checkbox"/> <b>3</b> ----- Controllo eseguito in continuo. Sensore gas tra bombola a gas e valvola gas (con tubo pressostatico).
<b>ICO</b>	<b>Ottimizzazione commutazione AC <sup>1</sup></b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> Funzione attivata <input type="checkbox"/> <b>OFF</b> Funzione disattivata (impostazione di fabbrica)
<b>CLI</b>	<b>Limitazione della corrente minima (TIG) &gt; vedere capitolo 5.1.2</b> A seconda del diametro dell'elettrodo di tungsteno impostato <input type="checkbox"/> <b>OFF</b> ----- Funzione disattivata <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funzione attivata (impostazione di fabbrica)
<b>cod</b>	<b>Comando dell'accesso - codice di accesso</b> Impostazione: da 000 a 999 (impostazione di fabbrica: 000)
<b>Loc</b>	<b>Comando dell'accesso &gt; vedere capitolo 5.4</b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funzione attivata <input type="checkbox"/> <b>OFF</b> ----- Funzione disattivata (impostazione di fabbrica)
<b>AUT</b>	<b>Menu automazione <sup>3</sup></b>
<b>FRU</b>	<b>Rapida acquisizione della tensione principale (automazione) <sup>3</sup></b> <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funzione attivata <input type="checkbox"/> <b>OFF</b> ----- Funzione disattivata (impostazione di fabbrica)
<b>orb</b>	<b>Saldatura orbitale <sup>3</sup></b> <input type="checkbox"/> <b>OFF</b> ----- Funzione disattivata (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> <b>on</b> ----- Funzione attivata
<b>occ</b>	<b>Saldatura orbitale <sup>3</sup></b> Valore di correzione per corrente orbitale
<b>Srv</b>	<b>Menu di servizio</b> Le modifiche al menu di servizio dovrebbero avvenire previo consulto con il personale autorizzato addetto all'assistenza!
<b>RES</b>	<b>Reset (ripristino delle impostazioni di fabbrica)</b> <input type="checkbox"/> <b>OFF</b> ----- Disattivato (impostazione di fabbrica) <input type="checkbox"/> <b>CFD</b> ----- Ripristino dei valori nel menu di configurazione impianto <input type="checkbox"/> <b>CPL</b> ----- Ripristino completo di tutti valori e impostazioni Il reset viene eseguito all'uscita dal menu ( <b>End</b> ).
<b>rc</b>	<b>Modalità di funzionamento automatica/manuale (rC on/off) <sup>3</sup></b> Selezione della modalità di utilizzo dell'apparecchio/comando delle funzioni <input type="checkbox"/> <b>on</b> -----con tensioni principali/segnali esterni oppure <input type="checkbox"/> <b>OFF</b> -----con dispositivo di comando
<b>070</b>	<b>Richiesta versione del software (esempio)</b> 07.=----- ID bus di sistema
<b>3c0</b>	03C0=--- Numero di versione L'ID bus sistema e il numero di versione sono separati da un punto.
<b>rl</b>	<b>Regolazione resistenza circuito &gt; vedere capitolo 5.1.11</b>
<b>U_o</b>	<b>Le modifiche dei parametri devono essere eseguite esclusivamente da personale addetto all'assistenza specializzato!</b>

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	<b>Commutazione accensione TIG-HF (dura/morbida)</b> <input type="checkbox"/> on -----accensione morbida (impostazione di fabbrica). <input type="checkbox"/> OFF-----accensione dura.
	<b>Tempo di limitazione impulso di accensione</b> Impostazione da 0 ms-15 ms (intervalli da 1 ms)
	<b>Stato schede - riservato esclusivamente a personale di servizio esperto!</b>

<sup>1</sup> esclusivamente in impianti per la saldatura a corrente alternata (AC).

<sup>2</sup> non utilizzato

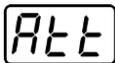
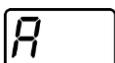
<sup>3</sup> esclusivamente per componenti di automazione (RC).

## 6 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.

### 6.1 Messaggi di avviso

Un messaggio di avvertimento viene rappresentato a seconda delle possibilità di rappresentazione della visualizzazione dell'apparecchio come segue:

Tipo di visualizzazione - dispositivo di comando	Visualizzazione
Display grafico	
due visualizzazioni a 7 segmenti	
una visualizzazione a 7 segmenti	

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 il dispositivo
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.
16	Avvertimento gas di protezione	Controllare l'alimentazione gas
17	Avvertimento gas plasma	Controllare l'alimentazione gas
20	Avvertimento temperatura liquido di raffreddamento	Controllare il livello del liquido di raffreddamento ed eventualmente rabboccarlo
24	Avvertimento portata liquido di raffreddamento	Controllare l'alimentazione del liquido di raffreddamento; controllare il livello del liquido di raffreddamento ed eventualmente rabboccarlo
28	Avvertimento scorta del filo	Controllare l'alimentazione del filo (per apparecchi con filo di apporto)
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					

## 6.2 Messaggi di errore

Un'anomalia viene rappresentata a seconda delle possibilità di rappresentazione della visualizzazione dell'apparecchio come segue:

Tipo di visualizzazione - dispositivo di comando	Visualizzazione
Display grafico	
due visualizzazioni a 7 segmenti	
una visualizzazione a 7 segmenti	

La possibile causa dell'anomalia viene segnalata tramite il relativo numero di anomalia (vedere tabella). In caso di errore, l'elemento di potenza 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.

Errore	Possibile causa	Rimedio
3	Errore tachimetro	Controllare guida filo/pacco di cavi.
	Dispositivo trainafile non collegato	Disinserire (stato off) la modalità filo freddo nel menu di configurazione dell'apparecchio. Collegare il dispositivo trainafile.
4	Errore temperatura	Lasciare raffreddare il dispositivo.
	Errore nel circuito di arresto di emergenza (interfaccia robot)	Controllo dei dispositivi esterni di spegnimento. Controllo ponticello JP 1 (jumper) sulla scheda T320/1.
5	Sovratensione	Spegnere l'apparecchio e controllare le tensioni di alimentazione.
6	Sottotensione	
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.
8	Errore gas	Controllare l'alimentazione gas.
9	Sovratensione secondaria	Spegnere e riaccendere l'apparecchio. Se l'errore persiste, rivolgersi all'assistenza tecnica.
10	Errore PE	
11	Posizione FastStop	Mettere la spunta presso il segnale "Confermare errore" attraverso l'interfaccia robot (se presente) (0 rispetto a 1).
12	Errore VRD	Spegnere e riaccendere l'apparecchio. Se l'errore persiste, rivolgersi all'assistenza tecnica.
16	Corrente dell'arco pilota	Controllare la torcia di saldatura.
17	Errore filo di apporto Sovracorrente o differenza tra valore nominale filo e valore effettivo.	Controllo sistema dispositivo trainafile (azionamenti, pacchi di cavi, torcia; controllare ed eventualmente correggere la velocità di avanzamento del filo nel processo e la velocità di spostamento del robot).

Errore	Possibile causa	Rimedio
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)
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)
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)
22	Sovratemperatura circuito di raffreddamento	Controllare il circuito di raffreddamento (livello liquido di raffreddamento; valore teorico temperatura)
23	Sovratemperatura bobina di arresto HF	Lasciare raffreddare il dispositivo. Eventualmente adattare i tempi dei cicli di lavorazione
24	Errore di accensione arco pilota	Controllare i componenti soggetti a usura della torcia plasma.
32	Errore elettronico (errore I>0)	Spegnere e riaccendere l'apparecchio. Se l'errore persiste, rivolgersi all'assistenza tecnica.
33	Errore elettronico (errore Uist)	
34	Errore elettronico (errore canale A/D)	
35	Errore elettronico (errore fianchi)	
36	Difetto elettronico (marchio S)	
37	Difetto elettronico (errore temperatura)	Lasciare raffreddare il dispositivo.
38	---	Spegnere e riaccendere l'apparecchio. Se l'errore persiste, rivolgersi all'assistenza tecnica.
39	Difetto elettronico (sovratensione secondaria)	
40	Errore elettronico (errore I>0)	Rivolgersi all'assistenza tecnica.
48	Errore di accensione	Controllare il procedimento di saldatura.
49	Interruzione dell'arco	Rivolgersi all'assistenza tecnica.
51	Errore nel circuito di arresto di emergenza (interfaccia robot)	Controllo dei dispositivi esterni di spegnimento. Controllo ponticello JP 1 (jumper) sulla scheda T320/1.
57	Errore trazione aggiuntiva, errore tachimetrico	Controllare la trazione aggiuntiva (dinamo tachimetrica - senza segnale; M3.51 guasto > assistenza)
59	Componente non compatibile	Sostituire il componente.

## 6.3 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  $\overline{[F7]}$  il parametro  $\overline{[FES]}$  > vedere capitolo 5.6.

## 6.4 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 5.6!

## 7 Appendice

### 7.1 Panoramica dei parametri - campi di impostazione

#### 7.1.1 Saldatura TIG

Nome	Visualizzazione			Campo di impostazione	
	Codice	Standard	Unità	min.	max.
Corrente principale AMP, in base alla fonte di corrente	I 1	-	A	-	-
Tempo di preflusso del gas	GPR	0,5	s	0	20
Corrente di innesco, percentuale di AMP	I SE	20	%	1	200
Corrente di innesco, assoluta, in base alla fonte di corrente	I SE	-	A	-	-
Tempo di avvio	E SE	0,01	s	0,01	20,0
Tempo di salita della corrente (up-slope)	E UP	1,0	s	0,0	20,0
Corrente impulso	I PL	140	%	1	200
Durata impulso <sup>[1]</sup>	E 1	0,01	s	0,00	20,0
Tempo di slope (tempo da corrente principale AMP a corrente ridotta AMP%)	E S 1	0,00	s	0,00	20,0
Corrente ridotta, percentuale di AMP	I 2	50	%	1	200
Corrente ridotta, assoluta, in base alla fonte di corrente	I 2	-	A	-	-
Tempo di pausa impulso <sup>[1]</sup>	E 2	0,01	s	0,00	20,0
Tempo di slope (tempo da corrente principale AMP a corrente ridotta AMP%)	E S 2	0,00	s	0,00	20,0
Tempo di Down-Slope	E dn	1,0	s	0,0	20,0
Corrente finale, percentuale di AMP	I Ed	20	%	1	200
Corrente finale, assoluta, in base alla fonte di corrente	I Ed	-	A	-	-
Tempo di corrente finale	E Ed	0,01	s	0,01	20,0
Tempo di postflusso del gas	GPE	8	s	0,0	40,0
Diametro elettrodo, sistema metrico	ndR	2,4	mm	1,0	4,0
Diametro elettrodo, sistema imperiale britannico	ndR	92	mil	40	160
Tempo spotArc	E P	2	s	0,01	20,0
Tempo spotmatic( $\overline{SES} > \overline{on}$ )	E P	200	ms	5	999
Tempo spotmatic( $\overline{SES} > \overline{OFF}$ )	E P	2	s	0,01	20,0
Ottimizzazione commutazione AC <sup>[1], [2], [3]</sup>	I CO	250		5	375
Bilanciamento AC (JOB 0) <sup>[1], [2]</sup>	bAL		%	-30	+30
Bilanciamento AC (JOB 1-100) <sup>[2]</sup>	bAL	65	%	40	90
Salto di corrente <sup>[3]</sup>	dI	1	A	1	20
Salto di corrente <sup>[4]</sup>	dI	1	A	1	10
Riaccensione dopo interruzione dell'arco <sup>[3]</sup>	I ER	5	s	0,1	5
Frequenza AC <sup>[4]</sup>	FRE	-	Hz	50	200
Frequenza AC <sup>[1], [2], [3]</sup>	FRE	-	Hz	30	300
Frequenza AC (JOB 1-100) <sup>[1], [2]</sup>	FRE	50	Hz	30	300
Bilanciamento degli impulsi	bAL	50	%	1	99
Frequenza impulsi (impulsi a valore medio, tensione continua)	FRE	2,8	Hz	0,2	2000
Frequenza impulsi (impulsi a valore medio, tensione alternata) <sup>[1]</sup>	FRE	2,8	Hz	0,2	5

Nome	Visualizzazione			Campo di impostazione	
	Codice	Standard	Unità	min.	max.
<b>Frequenza impulsi (impulso metallurgico)</b> <sup>[3]</sup>	<input type="text" value="FrE"/>	50	Hz	50	- 15000
<b>Frequenza impulsi (impulso metallurgico)</b> <sup>[4]</sup>	<input type="text" value="FrE"/>	50	Hz	5	- 15000
<b>activArc, in base alla corrente principale</b>	<input type="text" value="RRP"/>			0	- 100
<b>Bilanciamento ampiezza</b> <sup>[1], [2], [3]</sup>	<input type="text" value="RbR"/>			70	- 130
<b>Adattamento dinamico della potenza</b> <sup>[4]</sup>	<input type="text" value="FUS"/>	16	A	10	/ 16

<sup>[1]</sup> Apparecchi con comando Comfort 2.0.

<sup>[2]</sup> Apparecchi per la saldatura a corrente alternata (AC).

<sup>[3]</sup> Serie di apparecchi Tetrax 300.

<sup>[4]</sup> Serie di apparecchi Tetrax 230.

## 7.1.2 Saldatura manuale con elettrodo

Nome	Visualizzazione			Campo di impostazione	
	Codice	Standard	Unità	min.	max.
<b>Corrente principale AMP, in base alla fonte di corrente</b>	<input type="text" value="Fi"/>	-	A	-	- -
<b>Corrente di Hotstart, percentuale di AMP</b>	<input type="text" value="FhE"/>	120	%	1	- 200
<b>Corrente di Hotstart, percentuale di AMP</b> <sup>[1]</sup>	<input type="text" value="FhE"/>	150	%	1	- 150
<b>Corrente di Hotstart, assoluta, in base alla fonte di corrente</b>	<input type="text" value="FhE"/>	-	A	-	- -
<b>Tempo di hot start</b>	<input type="text" value="EhE"/>	0,5	s	0,0	- 10,0
<b>Tempo di hot start</b> <sup>[1]</sup>	<input type="text" value="EhE"/>	0,1	s	0,0	- 5,0
<b>Arcforce</b> <sup>[2]</sup>	<input type="text" value="Rrc"/>	0		-40	- 40
<b>Frequenza AC</b> <sup>[2] [3]</sup>	<input type="text" value="FrE"/>	100	Hz	30	- 300
<b>Bilanciamento AC</b> <sup>[2] [3]</sup>	<input type="text" value="bRL"/>	60	%	40	- 90
<b>Corrente impulso</b>	<input type="text" value="FPL"/>	142	-	1	- 200
<b>Frequenza degli impulsi</b>	<input type="text" value="FrE"/>	1,2	Hz	0,2	- 50
<b>Frequenza degli impulsi (DC)</b>	<input type="text" value="FrE"/>	1,2	Hz	0,2	- 500
<b>Frequenza degli impulsi (AC)</b> <sup>[2] [3]</sup>	<input type="text" value="FrE"/>	1,2	Hz	0,2	- 5
<b>Bilanciamento degli impulsi</b>	<input type="text" value="bRL"/>	30	-	1	- 99
<b>Adattamento dinamico della potenza</b> <sup>[1]</sup>	<input type="text" value="FUS"/>	16	A	10	/ 16

<sup>[1]</sup> Serie di apparecchi Tetrax 230.

<sup>[2]</sup> Serie di apparecchi Tetrax 300.

<sup>[3]</sup> Apparecchi per la saldatura a corrente alternata (AC).

## 7.2 Ricerca rivenditori

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"