



MANUALE D'USO  
Impianti di saldatura TIG  
**INVERTIG i 260-450 DC e AC/DC HIGH**

**REHM SCHWEISSTECHNIK**



## Manuale d'uso

<b>Denominazione</b>	Impianti di saldatura TIG
<b>Tipo</b>	<b>INVERTIG i 260 DC e AC/DC HIGH</b> <b>INVERTIG i 310 DC e AC/DC HIGH</b> <b>INVERTIG i 350 DC e AC/DC HIGH</b> <b>INVERTIG i 450 DC e AC/DC HIGH</b>

**Produttore** REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik  
Ottostr. 2  
D-73066 Uhingen

Telefono: 07161/3007-0

Telefax: 07161/3007-20

E-mail: [rehm@rehm-online.de](mailto:rehm@rehm-online.de)



Internet: [www.rehm-online.de](http://www.rehm-online.de)



N. documento: 7303341

Data di emissione: 03/2024

© REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, Uhingen, Germany 2023

Il contenuto di questa descrizione è di esclusiva proprietà della ditta REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik.

Senza espresso consenso è vietato consegnare a terzi o duplicare la presente documentazione, utilizzarla per scopi personali e comunicarne il contenuto ad estranei.

Qualsiasi violazione sarà passibile di risarcimento danni. Rimangono riservati tutti i diritti di concessione brevetto o registrazione di modelli di utilità o ornamentali.

Non è consentita la produzione sulla base della presente documentazione.

Con riserva di modifiche.

## Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Premessa</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>Descrizione generale</b> .....	<b>7</b>
1.2.1	Principio del processo di saldatura a gas inerte TIG .....	8
1.2.2	Uso appropriato.....	8
<b>1.3</b>	<b>Simboli utilizzati</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>AVVERTENZE DI SICUREZZA</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1</b>	<b>Simboli di sicurezza utilizzati nel presente manuale d'uso</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2</b>	<b>Simboli di avviso sull'impianto</b> .....	<b>10</b>
<b>2.3</b>	<b>Avvertenze e requisiti</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO</b> .....	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO</b> .....	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>Panoramica degli elementi di comando</b> .....	<b>19</b>
	<b>19</b>	
<b>4.2</b>	<b>Descrizione del pannello comandi</b> .....	<b>20</b>
4.2.1	Elementi di comando.....	20
4.2.2	Elementi di comando.....	21
<b>4.3</b>	<b>Accensione</b> .....	<b>25</b>
<b>4.4</b>	<b>Peculiarità del pannello comandi</b> .....	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>FUNZIONI</b> .....	<b>26</b>
<b>5.1</b>	<b>Menu d'angolo Metodo di saldatura (in alto a sinistra)</b> .....	<b>26</b>
5.1.1	TIG .....	26
5.1.2	MMA .....	26
<b>5.2</b>	<b>Menu d'angolo Modalità operativa (in alto a destra)</b> .....	<b>27</b>
5.2.1	Modalità operativa 2 tempi con accensione HF .....	28
5.2.2	Modalità operativa 4 tempi con accensione HF .....	29
5.2.3	Modalità operativa Puntatura con accensione HF .....	30
5.2.4	Modalità operativa HYPER.SPOT# con accensione HF .....	31
5.2.5	Modalità operativa Intervallo 2 tempi con accensione HF .....	32
5.2.6	Modalità operativa Intervallo 4 tempi con accensione HF .....	33
5.2.7	Modalità operativa 2 tempi con accensione LiftArc .....	34
5.2.8	Modalità operativa 4 tempi con accensione LiftArc .....	35
5.2.9	Modalità operativa Puntatura con accensione LiftArc.....	36
5.2.10	Modalità operativa HYPER.SPOT# con accensione LiftArc.....	37
5.2.11	Modalità operativa HF-Touch# 2 tempi con accensione HF .....	38
5.2.12	Modalità operativa HF-Touch# Puntatura con accensione HF.....	39
5.2.13	Modalità operativa HF-Touch HYPER.SPOT con accensione HF .....	40
<b>5.3</b>	<b>Menu d'angolo Polarità</b> .....	<b>41</b>
5.3.1	Corrente continua polo negativo (DC-) .....	41
5.3.2	Corrente continua polo positivo (DC+).....	41
5.3.3	Corrente alternata (AC).....	41
5.3.4	DUAL.WAVE (DC/AC) .....	41
<b>5.4</b>	<b>Menu d'angolo Processo di saldatura</b> .....	<b>42</b>
5.4.1	Impulsi a tempo.....	42
5.4.2	HYPER.PULS .....	42

5.4.2	Controllo automatico degli impulsi# .....	43
5.4.3	Formazione di calotte# .....	43
<b>5.5</b>	<b>Tasti Quick Choice .....</b>	<b>43</b>
<b>5.6</b>	<b>Sottomenu .....</b>	<b>43</b>
<b>5.7</b>	<b>Funzioni della curva di corrente .....</b>	<b>43</b>
5.7.1	Impostazione parametri .....	44
5.7.2	Impostazione dei parametri di saldatura TIG .....	44
5.7.3	Spiegazione dei parametri di saldatura .....	45
<b>5.8.</b>	<b>Sottomenu .....</b>	<b>50</b>
<b>5.8.1</b>	<b>Memoria job .....</b>	<b>51</b>
5.8.1.1	Salvare un job .....	52
5.8.1.2	Caricare un job .....	54
5.8.1.3	Modifica di job e cartelle .....	55
<b>5.8.2</b>	<b>Sottomenu Setup .....</b>	<b>57</b>
<b>5.8.3</b>	<b>Menu Lingua .....</b>	<b>59</b>
<b>6</b>	<b>SPIE DI CONTROLLO .....</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>ALTRE FUNZIONI .....</b>	<b>61</b>
7.1	Test del gas .....	61
7.2	Raffreddamento dell'acqua a ricircolo .....	61
7.3	Monitoraggio della temperatura dei componenti di potenza .....	61
7.4	Raffreddamento esterno dei componenti di potenza .....	61
7.5	Circuito della ventola e della pompa dell'acqua .....	61
<b>8</b>	<b>ACCESSORI E OPTIONAL .....</b>	<b>62</b>
8.1	Versioni dei dispositivi, accessori e optional .....	62
<b>9</b>	<b>MESSA IN SERVIZIO .....</b>	<b>63</b>
9.1	Avvertenze di sicurezza .....	63
9.2	Lavori sotto seri rischi elettrici secondo le norme IEC 974, EN 60 974-1, TRBS 2131 e BGR 500 cap. 2.26 (ex VGB 15) (S) .....	63
9.3	Installazione del dispositivo di saldatura .....	63
9.4	Collegamento del dispositivo di saldatura .....	65
9.5	Raffreddamento del dispositivo di saldatura .....	65
9.6	Raffreddamento ad acqua per cannelli ossidrici TIG .....	65
9.7	Collegamento dei cavi di saldatura .....	65
9.8	Collegamento del cannello .....	66
<b>10</b>	<b>FUNZIONAMENTO .....</b>	<b>67</b>
10.1	Avvertenze di sicurezza .....	67
10.2	Controlli prima dell'accensione .....	67
10.3	Collegamento del cavo di massa .....	67
	<b>Pericoli sostanziali della saldatura .....</b>	<b>68</b>
10.4	Consigli pratici per l'utente .....	70

## Indice

---

11	GUASTI.....	74
11.1	Avvertenze di sicurezza.....	74
11.2	Tabella dei guasti .....	74
11.3	Messaggi di errore .....	76
12	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE.....	77
12.1	Avvertenze di sicurezza.....	77
12.2	Tabella di manutenzione .....	78
12.3	Pulizia all'interno del dispositivo .....	78
12.4	Controllo dell'acqua di raffreddamento.....	79
12.5	Smaltimento corretto .....	79
13	SCHEMI ELETTRICI.....	80
16	DATI TECNICI .....	86

# 1 Introduzione

## 1.1 Premessa

Egregio cliente,

complimenti per l'acquisto di un impianto di saldatura a gas inerte REHM, un prodotto pregiato di marca tedesca.

La ringraziamo per la fiducia verso i nostri prodotti di qualità.

Negli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450 vengono impiegati esclusivamente componenti di altissima qualità.

Per garantire una lunga durata anche nelle condizioni più difficili, in tutte le apparecchiature REHM vengono utilizzati solo componenti che soddisfano i nostri severi requisiti di qualità.

Gli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450 sono stati sviluppati e progettati in conformità alle regole generalmente accettate per la tecnologia e la sicurezza di funzionamento. Sono state osservate e rispettate tutte le disposizioni di legge rilevanti. È stata dichiarata la conformità e applicato il marchio CE.

Gli impianti di saldatura REHM vengono prodotti in Germania e hanno il marchio di qualità "Made in Germany".

L'azienda REHM è impegnata a tenere immediatamente conto dei progressi tecnici e si riserva il diritto di adattare ai requisiti tecnici attuali il design di questi dispositivi di saldatura in qualsiasi momento senza preavviso.

Le presenti istruzioni per l'uso sono state create per diversi dispositivi appartenenti alle serie INVERTIG i 260-450. Sono descritte a titolo di esempio le figure, le spiegazioni e le funzioni dell'INVERTIG i 450 AC/DC. A seconda del modello di macchina acquistato, della variante di equipaggiamento e degli accessori, alcune funzioni non sono disponibili sulla vostra macchina. Queste sono contrassegnate nella relativa sezione.

Oltre agli accessori e alle opzioni descritte in queste istruzioni per l'uso, è disponibile una gamma completa di accessori, ad esempio per l'automazione.

## 1.2 Descrizione generale



Figura 1: *INVERTIG i 350 AC/DC*  
(La figura non mostra l'equipaggiamento di serie)

### 1.2.1 Principio del processo di saldatura a gas inerte TIG

Nel processo di saldatura TIG, l'arco brucia liberamente tra un elettrodo di tungsteno e il pezzo. Il gas inerte è un gas nobile come l'argon, l'elio o una miscela tra questi. Un polo della fonte di energia è collegato all'elettrodo di tungsteno, l'altro al pezzo. L'elettrodo è un conduttore di corrente e un supporto per l'arco (elettrodo permanente). Il metallo di apporto viene inserito a mano sotto forma di barretta o a forma di filo utilizzando un alimentatore a filo freddo separato. L'elettrodo di tungsteno e il bagno fuso, nonché l'estremità fusa del materiale di apporto sono protetti dal gas inerte, il quale fuoriesce dall'ugello disposto in modo concentrico intorno all'elettrodo, per impedire il contatto con l'ossigeno contenuto nell'aria.

### 1.2.2 Uso appropriato

Gli apparecchi di saldatura INVERTIG i 260-450 sono destinati solo per essere usati nella saldatura manuale TIG o a elettrodo.

Gli apparecchi di saldatura REHM sono progettati per saldare vari materiali metallici, come ad es. l'acciaio legato e non legato, l'acciaio inox, il rame, il titanio e l'alluminio. Si prega di osservare inoltre le particolari disposizioni in vigore per i propri campi d'impiego.

Gli apparecchi di saldatura REHM sono previsti per l'uso guidato a mano o meccanicamente.

Gli apparecchi di saldatura REHM sono destinati, a parte quando ciò venga dichiarato espressamente da REHM per iscritto, solo alla vendita a utenti commerciali/industriali e solo ad essere utilizzati da questi. Possono essere utilizzati solo da persone addestrate e istruite nell'impiego e nella manutenzione di apparecchi di saldatura.

I generatori della corrente di saldatura non si devono installare nelle aree a elevato rischio elettrico.

Il presente manuale d'uso contiene regole e direttive sull'uso appropriato del vostro impianto. L'impiego è considerato appropriato solo se vengono rispettate tali regole e direttive. Il cliente è responsabile per eventuali rischi e danni provocati da un uso diverso. In caso di esigenze particolari, si devono eventualmente osservare disposizioni particolari.

Per eventuali chiarimenti rivolgersi al responsabile addetto alla sicurezza o contattare l'assistenza clienti REHM.

Devono inoltre essere osservate le speciali istruzioni sull'uso appropriato riportate nella documentazione del fornitore.

Sono inoltre valide in modo illimitato le norme nazionali in vigore.

**I generatori della corrente di saldatura non si devono utilizzare per scongelare tubi.**

L'impiego appropriato prevede anche il rispetto delle istruzioni previste sul montaggio, lo smontaggio e il rimontaggio, la messa in funzione, il comando e la manutenzione, nonché le misure di smaltimento. Si devono osservare in particolare le indicazioni del capitolo 2 Avvertenze di sicurezza e del capitolo 12.5 Smaltimento corretto.

L'impianto deve essere utilizzato solo rispettando i prerequisiti sopra indicati. Qualsiasi altro impiego diverso da quello previsto non è considerato appropriato. La responsabilità delle eventuali conseguenze è solo del cliente.



### 1.3 Simboli utilizzati

#### Indicazioni tipografiche

- Enumerazioni precedute da un punto: enumerazione generica
- Enumerazioni precedute da un quadratino: fasi di lavoro o operazioni, da eseguire nell'ordine indicato.

➔ **Cap. 2.2, Simboli di avviso sull'impianto**

Rimando: qui al capitolo 2.2, Simboli di avviso sull'impianto

I **caratteri in grassetto** vengono usati per mettere in evidenza del testo

#### Nota!



... **contrassegna suggerimenti sull'impiego e altre informazioni particolarmente utili.**

#### Simboli di sicurezza

Simboli di sicurezza utilizzati nel presente manuale: ➔ **Capitolo 2.1**

## 2 Avvertenze di sicurezza

### 2.1 Simboli di sicurezza utilizzati nel presente manuale d'uso

#### Avvertenze e simboli

Questo simbolo o un simbolo che indichi più esattamente un pericolo si può trovare nelle avvertenze di sicurezza pericolose per la salvaguardia della vita e dell'incolumità contenute nel presente manuale.

Uno dei seguenti testi di avviso (Pericolo!, Avvertenza!, Attenzione!) indica la gravità del pericolo:



**Pericolo!** ... per un pericolo imminente.

Se non viene evitato, causa morte o lesioni gravissime. Il pericolo è indicato da un pittogramma sul bordo della pagina.

**Avvertenza!** ... per una situazione possibilmente pericolosa.

Se non viene evitata, può causare morte o lesioni gravissime.

**Attenzione!** ... per una situazione possibilmente dannosa.

Se non viene evitata, si rischia di subire lesioni leggere o minime e di provocare danni materiali.



**Importante!**

Indica una situazione possibilmente dannosa. Se non viene evitata, si rischia di danneggiare il prodotto o altri oggetti nelle vicinanze.



Sostanze pericolose per la salute e/o l'ambiente. Materiali/utensili da trattare e/o smaltire in conformità con la legge.

### 2.2 Simboli di avviso sull'impianto

Essi indicano pericoli e fonti di pericolo sull'impianto.



**Pericolo!**

Tensione elettrica pericolosa!

La mancata osservanza può provocare la morte o lesioni.

## 2.3 Avvertenze e requisiti

### Pericoli in caso di mancata osservanza



L'impianto è stato sviluppato e progettato in conformità alle regole generali della tecnica.

Durante il suo utilizzo possono tuttavia insorgere pericoli per l'incolumità dell'utilizzatore o di terzi nonché danni all'impianto e ad altri oggetti di valore.

In linea di principio, nessun dispositivo di sicurezza può essere smontato o messo fuori servizio, in quanto ciò pregiudica l'uso appropriato previsto per l'impianto. La disinstallazione dei dispositivi di sicurezza durante la messa in servizio, la riparazione e la manutenzione è descritta a parte nel dettaglio. Subito dopo questi interventi occorre reinstallare i dispositivi di sicurezza.

Quando si usano mezzi estranei (ad es. solventi per la pulizia), il gestore dell'impianto deve assicurare la sicurezza dell'apparecchio durante l'impiego.

Le avvertenze relative alla sicurezza e ai rischi e la targhetta dei dati tecnici applicata sull'impianto devono essere sempre rispettate e mantenute tutte leggibili.

### Avvertenze di sicurezza

Le avvertenze di sicurezza servono per la tutela del posto di lavoro e la prevenzione degli infortuni. Occorre rispettarle.



Oltre alle istruzioni di sicurezza elencate in questo capitolo, devono essere osservate anche le istruzioni di sicurezza contenute nel testo attuale.

Oltre alle avvertenze riportate nelle presenti istruzioni per l'uso si devono rispettare le normative generali sulla sicurezza e sulla prevenzione degli infortuni (in Germania per es. UVV BGV A3, TRBS 2131 e BGR 500 capitolo 2.26 (ex VGB 15): "Saldatura, taglio e metodi affini" e soprattutto le disposizioni per il taglio e la saldatura ad arco o le relative disposizioni nazionali).

Osservare anche i cartelli con le norme di sicurezza esposti nel capannone del cliente.

Gli apparecchi di saldatura REHM sono destinati, a parte quando ciò venga dichiarato espressamente da REHM per iscritto, solo alla vendita a utenti commerciali/industriali e solo ad essere utilizzati da questi.

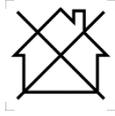


Gli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450 sono progettati secondo la norma EN 60974-1 Dispositivi di saldatura ad arco - generatori di saldatura per la categoria di sovratensione III e il grado di inquinamento 3 e secondo la norma EN 60974-10 Dispositivi di saldatura ad arco - compatibilità elettromagnetica (CEM) e possono essere utilizzati solo sui sistemi di alimentazione di rete che hanno un sistema trifase a quattro fili, con neutro collegato a terra.

#### Misure EMF:

I campi elettromagnetici possono provocare danni alla salute non ancora noti:

- Effetti sulla salute di persone vicine, ad esempio portatori di pacemaker e ausili acustici
- I portatori di pacemaker devono farsi consigliare dal loro medico prima di sostare nelle immediate vicinanze dell'apparecchio e del processo di saldatura.
- Per motivi di sicurezza, mantenere i cavi di saldatura e la testa / il corpo del saldatore alla massima distanza possibile
- Non trasportare i cavi di saldatura e i tubi flessibili sulle spalle e non avvolgerli intorno al corpo o a parti del corpo



Questo dispositivo di classe A non è previsto per l'uso in ambienti domestici in cui la corrente è erogata da una rete elettrica pubblica a bassa tensione. In ambienti del genere possono sorgere problemi nel garantire la compatibilità elettromagnetica a causa di interferenze condotte e irradiate. Il presente dispositivo di saldatura non è conforme alla norma IEC 61000-3-12:2011. Se viene collegato a una rete elettrica pubblica a bassa tensione, l'installatore o l'utilizzatore del dispositivo di saldatura ha la responsabilità di accertarsi che il dispositivo possa essere collegato, eventualmente previo accordo con il gestore della rete elettrica.

Gli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450 si devono usare solo

- in conformità all'uso previsto
- in condizioni tecnicamente perfette

**Pericolosità di questa macchina**

**AVVERTENZA**

Gli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450 sono stati sottoposti a un controllo di sicurezza e a un collaudo. Un uso errato o non appropriato può provocare pericoli per

- la vita e l'incolumità dell'operatore,
- la macchina e gli altri beni materiali del conduttore dell'impianto
- l'efficienza di lavoro della macchina

Tutte le persone implicate nella messa in opera, nella messa in funzione, nel comando, nella manutenzione e nella riparazione della macchina devono

- avere una qualifica adeguata
- osservare scrupolosamente le presenti istruzioni per l'uso.

È in ballo la vostra sicurezza!

**Qualificazione del personale addetto**

Gli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450 possono essere utilizzati e mantenuti solo da persone qualificate e istruite nell'impiego e nella manutenzione di dispositivi di saldatura. Su questi impianti deve lavorare solo personale qualificato, addestrato e autorizzato.

L'operatore è responsabile per terzi nella sfera di lavoro. La competenza su questa macchina si deve definire chiaramente e va rispettata. Qualsiasi competenza poco chiara rappresenta un rischio per la sicurezza.

Il conduttore dell'impianto deve

- rendere accessibili all'operatore le istruzioni per l'uso e
- accertarsi che l'operatore le abbia lette e comprese.

Accendere la macchina con un interruttore bloccabile che impedisca il funzionamento non autorizzato.

**Scopo del documento**

Il presente manuale contiene indicazioni importanti per un utilizzo sicuro, corretto ed economico dell'apparecchio. Una copia delle istruzioni per l'uso deve essere conservata in un luogo adatto, nel luogo di utilizzo dell'impianto. Si raccomanda di leggere le informazioni raccolte in questo manuale prima di utilizzare il dispositivo. Vi troverete importanti informazioni sull'utilizzo del dispositivo che vi consentiranno di sfruttare appieno i vantaggi tecnici del vostro dispositivo REHM. Inoltre, vi troverete informazioni sulla manutenzione e sulla riparazione, nonché sulla sicurezza operativa e funzionale.



**Questo manuale d'uso non sostituisce le istruzioni da parte del personale di assistenza REHM.**

**Si deve, inoltre, tenere conto della documentazione di eventuali opzioni aggiuntive, come unità di avanzamento automatizzate o hardware speciale per la saldatura automatizzata.**

**Modifiche dell'impianto**

Non è consentito eseguire modifiche all'impianto né applicare o integrare altri dispositivi. Si invaliderebbe la garanzia e la responsabilità del fornitore.

Eventuali interventi da parte di terzi e la messa fuori servizio dei dispositivi di sicurezza invalidano qualsiasi richiesta di garanzia.

**Condizioni ambientali**

L'uso e lo stoccaggio del dispositivo fuori dei campi di valori qui indicati si considerano inappropriati. In questi casi, il produttore non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni.

Range di temperatura dell'aria ambiente:

- durante il funzionamento: da -10°C a +40°C (da 14 °F a 104 °F)
- durante il trasporto e lo stoccaggio: da -20°C a +55°C (da -4 °F a 131 °F)

Umidità relativa dell'aria:

- fino al 50% a 40°C (104 °F)

- fino al 90% a 20°C (68 °F)

Aria ambiente:

Non contenente quantitativi inusuali di polvere, acidi, gas o sostanze corrosive ecc., a meno che non vengano prodotte dalla saldatura.

Altitudine sul livello del mare: fino a 2000m (6500 ft)

**Requisiti per la rete elettrica**

I dispositivi di potenza elevata possono influenzare la tensione di rete a causa del loro elevato consumo energetico. Per alcuni tipi di dispositivi possono esistere quindi limitazioni nei collegamenti, requisiti per un'impedenza di rete massima consentita o requisiti per un'alimentazione minima richiesta nel punto di connessione alla rete elettrica generale (vedi Dati tecnici). In questi casi, l'utente di un dispositivo deve assicurarsi, se necessario dopo aver consultato il fornitore dell'energia elettrica, che il relativo dispositivo possa essere collegato.

### 3 Descrizione del dispositivo



Figura 2: INVERTIG i 350 AC/DC  
Vista frontale (la figura non mostra l'equipaggiamento di serie)

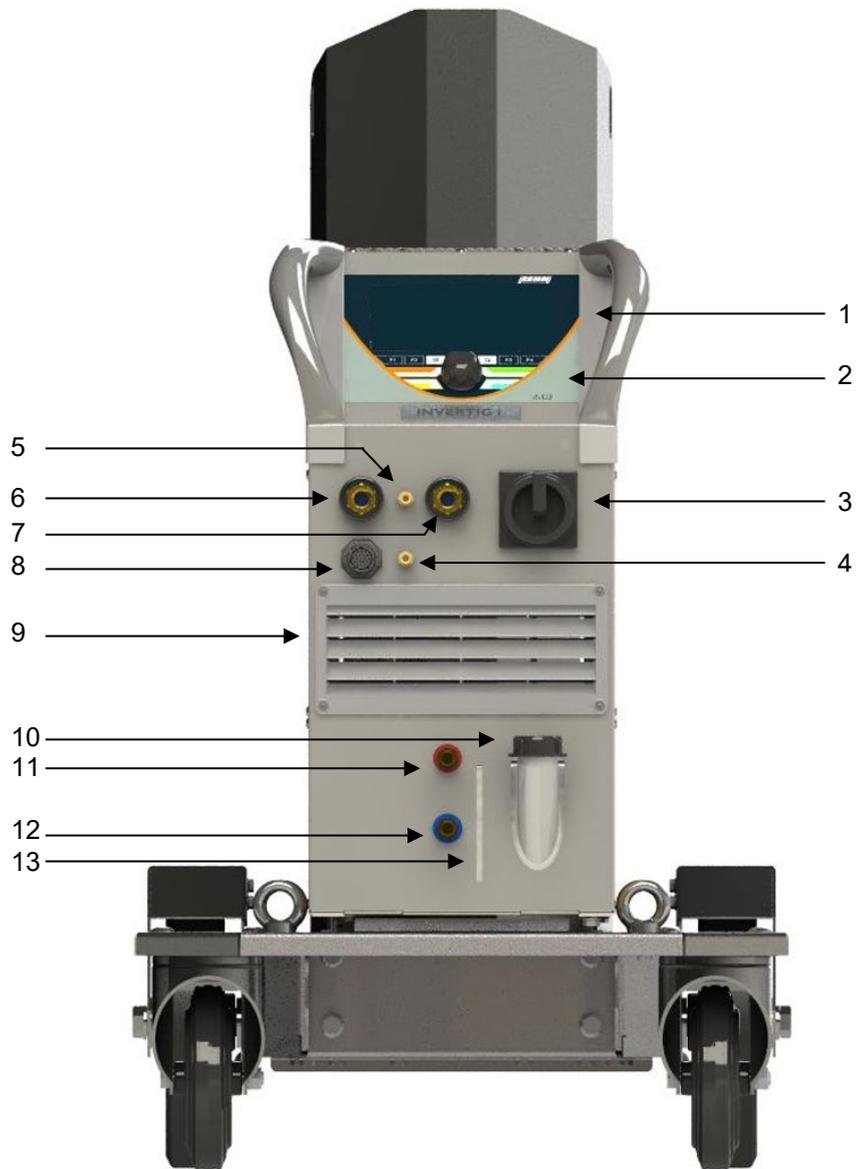


Figura 3: INVERTIG i 350 AC/DC  
Vista frontale (la figura non mostra l'equipaggiamento di serie)

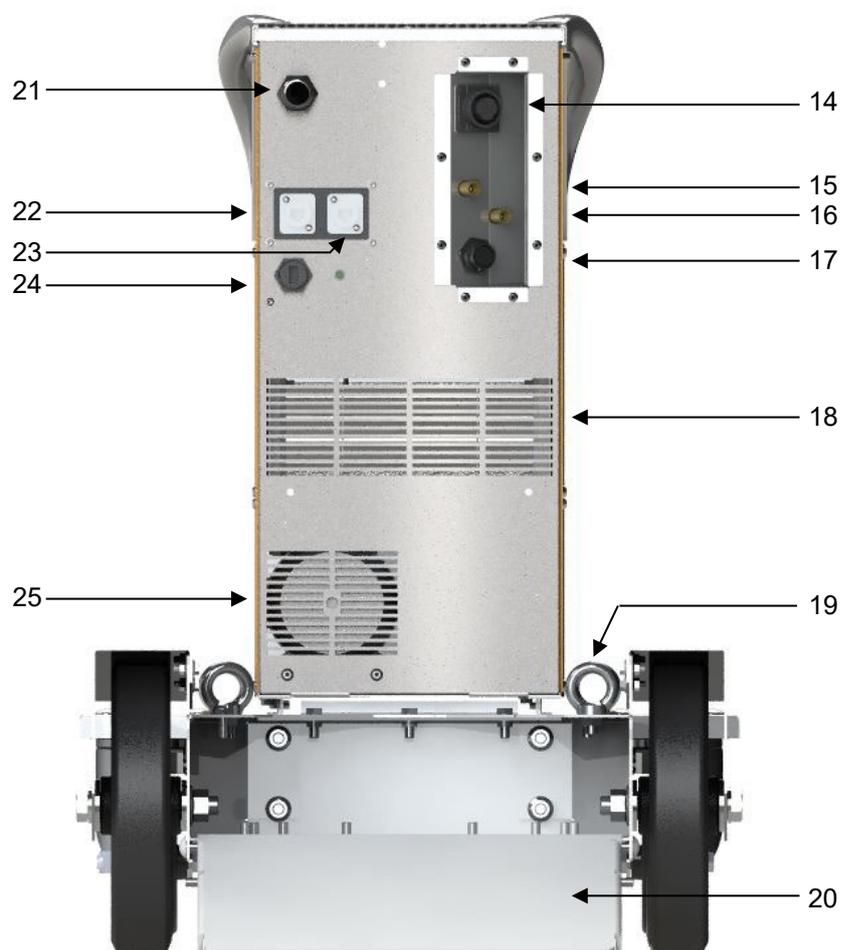


Figura 4: *INVERTIG i 260-450*  
Vista posteriore (la figura non mostra l'equipaggiamento di serie)

N.	Simbolo	Funzione / descrizione
1		Pannello comandi – Vedi “Descrizione del comando”
2		Pannello comandi con selettore rotante e a pressione
3		Interruttore generale per accendere/spegnere il generatore della corrente di saldatura
4		Collegamento gas inerte per cannello ossidrico TIG
5		Secondo collegamento gas inerte per cannello ossidrico TIG / formatura (optional)
6		Collegamento cannello; connettore “negativo”
7		Collegamento cavo di massa; connettore “positivo”
8		Connettore telecomando
9		Ingresso aria fresca
10		Ingresso riempimento refrigerante refrigeratore ad acqua
11		Collegamento ritorno refrigerante (rosso)
12		Collegamento mandata refrigerante (blu)
13		Spia di controllo livello refrigerante refrigeratore ad acqua
14		Interfaccia per filo freddo (optional)
15		Collegamento per bombola gas inerte
16		Secondo collegamento per bombola gas inerte (optional)
17		Interfaccia CAN (19 vie)
18		Uscita aria fresca
19		Golfari per gru
20		Carrello Advanced (un optional, non un equipaggiamento di serie)
21		Cavo di collegamento alla rete
22		Interfaccia CAN (optional). Esclusivamente per il collegamento di BDE esterni o altri dispositivi CAN. Non per Ethernet!
23		Interfaccia Ethernet (optional)
24		Porta USB
25		Uscita aria fresca

Tabella 1 Legenda relativa agli elementi funzionali sul lato frontale e posteriore

## 4 Descrizione del funzionamento

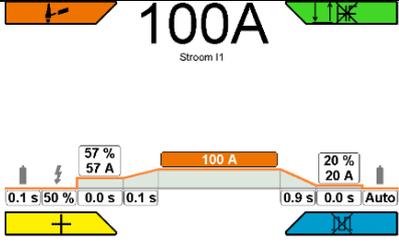
### 4.1 Panoramica degli elementi di comando



Figura 5: Elemento di comando e schermata principale INVERTIG 450 i

## 4.2 Descrizione del pannello comandi

### 4.2.1 Elementi di comando

Elementi di comando	Funzione																					
 <p><i>Fig. 6 Schermata principale</i></p>	<p>Schermata principale</p> <p>Comando tramite selettore rotante con pulsante e tasti per i menu di selezione ai 4 angoli dello schermo</p>																					
 <p><i>Fig. 7 Tasti funzione</i></p>	<p>Tasti funzione (da sinistra a destra)</p> <table border="1" data-bbox="794 797 1348 1167"> <tr> <td>1</td> <td colspan="2">Quick-Choice</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td colspan="2">Quick-Choice</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sottomenu "Submenu" (12)</td> <td>Elenco di tutti i sottomenu</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Schermata principale "Home"</td> <td>Direttamente alla prima videata</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Indietro "Back"</td> <td>Sempre indietro di un livello</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td colspan="2">Quick-Choice</td> </tr> <tr> <td>P4</td> <td colspan="2">Quick-Choice</td> </tr> </table> <p>Tasti QUICK CHOICE          Tenere premuto per 3 secondi:          Salvare le attuali impostazioni come job su questo tasto</p> <p>Premere per meno di 1 secondo:          Richiamare il job salvato</p>	1	Quick-Choice		P2	Quick-Choice			Sottomenu "Submenu" (12)	Elenco di tutti i sottomenu		Schermata principale "Home"	Direttamente alla prima videata		Indietro "Back"	Sempre indietro di un livello	P3	Quick-Choice		P4	Quick-Choice	
1	Quick-Choice																					
P2	Quick-Choice																					
	Sottomenu "Submenu" (12)	Elenco di tutti i sottomenu																				
	Schermata principale "Home"	Direttamente alla prima videata																				
	Indietro "Back"	Sempre indietro di un livello																				
P3	Quick-Choice																					
P4	Quick-Choice																					
 <p><i>Fig. 8 Tasti funzione agli angoli</i></p>	<p>Tasti di selezione menu d'angolo</p> <p>Tasti dei menu di selezione ai 4 angoli dello schermo; disposti intorno al selettore rotante.</p>																					
 <p><i>Fig. 9 Selettore rotante con pulsante</i></p>	<p>Selettore rotante con pulsante</p> <p>Muove il puntatore (cursore) sullo schermo in senso orario o in senso antiorario.          Le posizioni raggiunte vengono evidenziate e si possono attivare premendo il pulsante del selettore rotante.</p>																					

## 4.2.2 Elementi di comando

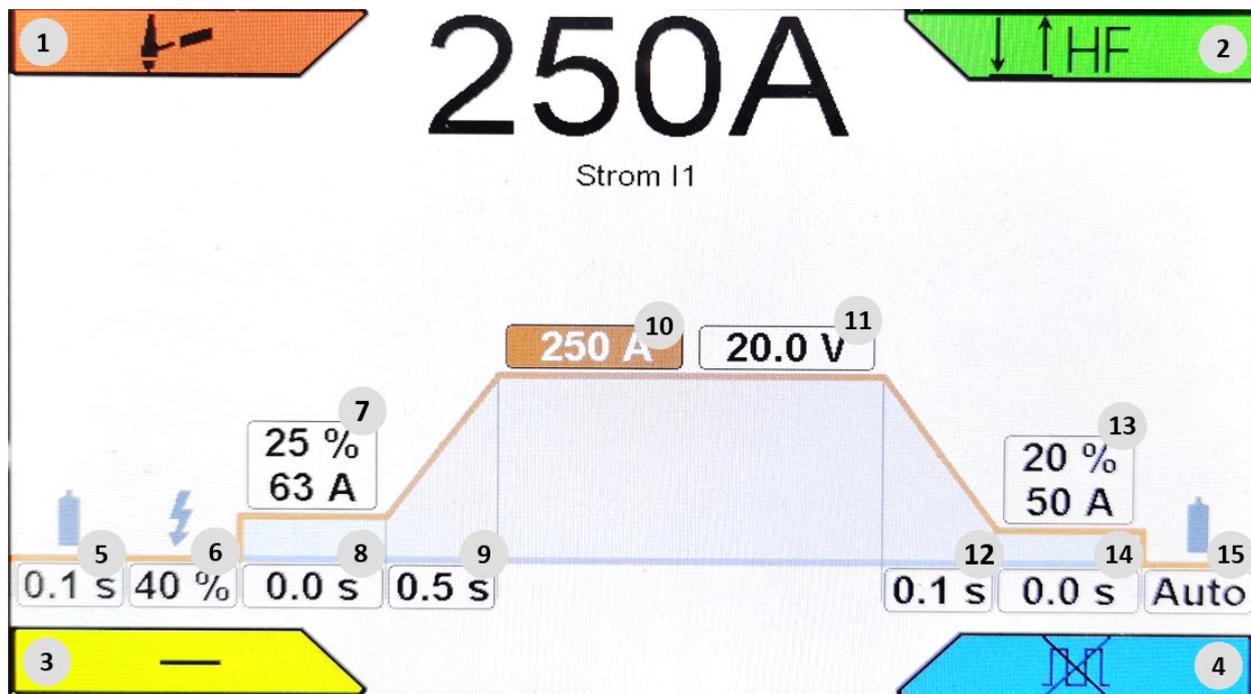


Figura 10: Funzioni sullo schermo

N.	Simboli	Descrizione / funzioni
<b>BF1</b>		<b>Menu d'angolo Metodo di saldatura</b>
		TIG
		E-Manuale
<b>BF2</b>		<b>Menu d'angolo Modalità operative (premere una volta)</b> Non tutte disponibili per tutti i tipi di accensione
		2 tempi
		4 tempi
		Puntatura
		Intervallo 2 tempi
		Intervallo 4 tempi
<b>BF2/2</b>		<b>Menu d'angolo Tipo di accensione (premere due volte)</b>
	HF	HF on (accensione ad alta frequenza)
		LiftArc (accensione senza alta frequenza tramite contatto)
<b>BF3</b>		<b>Menu d'angolo Polarità</b>
	DC-	Corrente continua polo negativo
	DC+	Corrente continua polo positivo
	AC	Corrente alternata
	DUAL.WAVE	Corrente alternata / corrente continua polo negativo

N.	Simboli	Descrizione / funzioni
<b>BF3</b>		<b>Menu d'angolo Polarità</b>
	DC-	Corrente continua polo negativo
	DC+	Corrente continua polo positivo
	AC	Corrente alternata
	DUAL.WAVE	Corrente alternata / corrente continua polo negativo
<b>BF4</b>		<b>Menu d'angolo Processo di saldatura</b>
		Impulso Off
		Tempo impulso
		HYPER.PULS
		<b>Funzioni della curva di corrente</b>
<b>BF5</b>		Tempo di pre-flusso gas 0,1s ... 10,0s
<b>BF6</b>		Energia di accensione 10% ... 100%
<b>BF7</b>		Corrente di avvio 1% ... 200% 3A ... 500A
<b>BF8</b>		Tempo corrente di avvio 0,1s ... 10,0s (2 tempi; intervallo: 2 tempi; intervallo: 4 tempi; puntatura)
<b>BF9</b>		Tempo slope corrente di avvio 0,1s...10,0s
<b>BF10</b>	I1	Corrente I1 3A ... 500A
<b>BF11</b>	U	Tensione - corrente I1 (visualizzazione della tensione nella schermata Setup)
<b>BF12</b>		Tempo slope corrente finale 0,1s ... 10,0s
<b>BF13</b>		Corrente finale 1% ... 200% 3A ... 500A
<b>BF14</b>		Tempo corrente finale 0,1s ... 10,0s
<b>BF15</b>		Tempo post-flusso gas Auto (valore calcolato, senza visualizzazione) 0,1s ... 150,0s

N.	Simboli	Descrizione / funzioni
<b>Funzioni speciali</b>		
<b>BF16</b>	BT2	Corrente secondaria / tasto cannello 1% ... 200%
<b>BF17</b>	...	Tempo di saldatura a intervalli Tempo di saldatura a punti 0,01s ... 30,0s
<b>BF18</b>		Tempo di pausa a intervalli 0,01s ... 5,0s
<b>BF19</b>	Impulsi	Accesso al menu Impulsi
<b>BF20</b>	W	Forma corrente AC Auto Sinusoide Triangolo Rettangolo Sinusoide (dura)
<b>BF21</b>	f	Frequenza AC Auto 30Hz ... 300Hz
<b>BF22</b>	B	Bilanciamento AC -5,0 ... +5,0
<b>BF23</b>	AC	DUAL.WAVE tempo AC 0,1s ... 10,0s
<b>BF24</b>	DC	DUAL.WAVE tempo DC 0,1s ... 10,0s
<b>Funzioni di impulso</b>		
<b>BF25</b>	I1	Corrente di impulso I1 3A ... 500A
<b>BF26</b>	I2	Corrente di impulso I2 3A ... 500A
<b>BF27</b>		Corrente di impulso valore medio 3A ... 500A valore medio matematico corrispondente a I1, I2, t1 e t2
<b>BF28</b>	U	Tensione - corrente di impulso valore medio
<b>BF29</b>	F	Frequenza HYPER.PULS 0,10Hz ... 17,5kHz
<b>BF30</b>	t1	Tempo impulsi a tempo I1 0,01s ... 5,0s
<b>BF31</b>	t2	Tempo impulsi a tempo I2 0,01s ... 5,0s

Tabella 2 Elementi di comando schermata principale

N.	Simboli	Descrizione / funzioni
BF32		Tasto Sottomenu
		
BF33		Funzione Memoria job
		Tasti di salvataggio rapido
BF34 - BF37	1-4	Premere i tasti brevemente: job Carica Premere i tasti a lungo: job Salva
BF38		Setup (impostazioni)
		 <p>(Si possono richiamare vari sottomenu)</p>
BF39		Lingua/Language
BF40	 	Tasti di ritorno "Home" e "Back"
BF41		Messaggio di errore
BF42		Link nella barra d'informazione Caratteristiche Indicazione funzionamento e temperatura eccessiva

Tabella 3 Altre funzioni di comando e sottomenu

### 4.3 Accensione

Gli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450 vengono messi in servizio con l'interruttore generale. Per circa 10 secondi sullo schermo appaiono il logo Rehm e il tipo di dispositivo. Poi il display passa alla schermata principale [Fig. 6 Schermata principale]. Sono impostati gli ultimi parametri di saldatura attivi. Il dispositivo è pronto all'uso.

### 4.4 Peculiarità del pannello comandi



Per rendere il lavoro ancora più semplice e veloce, il controllo a processore vi supporta attivamente:

Tutti i parametri impostati rimangono memorizzati nel dispositivo quando si spegne. Al riavvio, i parametri memorizzati vengono automaticamente attivati.

Le impostazioni e i parametri attualmente impostati sono sempre visualizzati.

**Nota!** A seconda delle varianti di equipaggiamento, degli aggiornamenti al software o al dispositivo, sul vostro impianto di saldatura INVERTIG i 260-450 potrebbero essere disponibili funzioni non descritte nel presente manuale o non facenti parte del vostro impianto di saldatura.

## **5 Funzioni**

### **5.1 Menu d'angolo Metodo di saldatura (in alto a sinistra)**

Nel menu d'angolo [BF1] si effettua la selezione del metodo di saldatura

- TIG (saldatura con elettrodo di tungsteno protetto da gas inerte)
- Saldatura manuale ad arco MMA

Con la rotazione e la pressione del selettore rotante [Fig. 9] si seleziona e si conferma il metodo. Con i tasti [BF40] "Indietro" o "Rehm" si torna alla schermata principale [Fig. 6].

#### **5.1.1 TIG**

Per la saldatura TIG, collegare il cannello all'apposita presa. Inserire il connettore di comando nella presa e bloccarlo in posizione. L'alimentazione del gas per il cannello viene collegata tramite l'attacco rapido. Il cavo di massa proveniente dal pezzo viene collegato al connettore di massa.

#### **5.1.2 MMA**

Per il metodo MMA (saldatura manuale con elettrodo) utilizzare questo processo di saldatura. Collegare il porta-elettrodo e il cavo di massa alle prese in base alla polarità desiderata. Non appena si attiva il processo di saldatura, si presenta la tensione a vuoto per la saldatura.

## 5.2 Menu d'angolo Modalità operativa (in alto a destra)

Con il pulsante in alto a destra Fig. 9 si attiva il menu Modalità operative [BF2]. Qui si possono selezionare le modalità operative

1. 2 tempi
2. 4 tempi
3. Puntatura
4. HYPER.SPOT#
5. Intervallo 2 tempi
6. Intervallo 4 tempi

A seconda del tipo di accensione, non tutte le modalità operative sono disponibili. La seguente tabella mostra le dipendenze delle modalità operative dai tipi di accensione.

Tipo accensione / Modalità operativa	Alta frequenza	LiftArc	Touch-HF#
2 tempi	X	X	X*
4 tempi	X	X	
Puntatura	X	X	X*
HYPER.SPOT	X	X	X*
Intervallo 2 tempi	X		
Intervallo 4 tempi	X		
*) Con il tipo di accensione Touch-HF, i processi sono adattati al tipo di accensione. Per i dettagli, vedere la descrizione delle modalità operative del Touch-HF. #) Solo per la versione Ultra.			

### 5.2.1 Modalità operativa 2 tempi con accensione HF

Sequenza della modalità operativa 2 tempi:

- 1. tempo - Premere il tasto del cannello
  - Si apre l'elettrovalvola del gas inerte
  - L'arco viene acceso mediante accensione ad alta frequenza dopo che è trascorso il tempo di pre-flusso gas impostato
  - La corrente di saldatura viene impostata automaticamente sul valore preselezionato per I1 entro il tempo di aumento selezionato, in base alla corrente di avvio impostata
- 2. tempo - Rilasciare il tasto del cannello
  - La corrente diminuisce per il tempo di slope corrente finale impostato fino alla corrente finale preselezionata e viene mantenuta per il tempo di corrente finale impostato
  - L'arco si spegne automaticamente allo scadere del tempo di corrente finale
  - Al termine del tempo di post-flusso viene chiuso il gas inerte

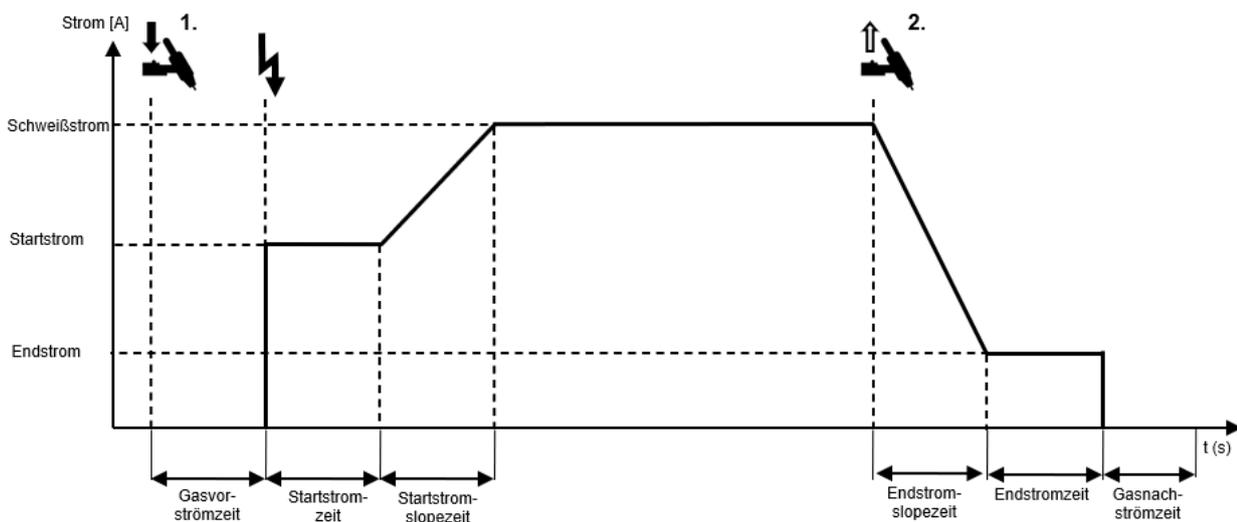


Figura 11: Sequenza della modalità operativa 2 tempi con accensione HF

## 5.2.2 Modalità operativa 4 tempi con accensione HF

Sequenza della modalità operativa 4 tempi:

- 1. tempo - Premere il tasto del cannello
  - Si apre l'elettrovalvola del gas inerte
  - Una volta trascorso il tempo di pre-flusso del gas, l'arco viene acceso ad alta frequenza
  - Si attiva la corrente di saldatura con il valore di corrente di avvio impostato
- 2. tempo - Rilasciare il tasto del cannello
  - La corrente di saldatura cambia dal valore di corrente di avvio al valore impostato per la saldatura
- 3. tempo - Premere il tasto del cannello
  - Per tutta la durata del tempo di slope della corrente finale, la corrente di saldatura viene ridotta al valore impostato per la corrente finale
- 4. tempo - Rilasciare il tasto del cannello
  - L'arco si spegne
  - Al termine del tempo di post-flusso viene chiuso il gas inerte

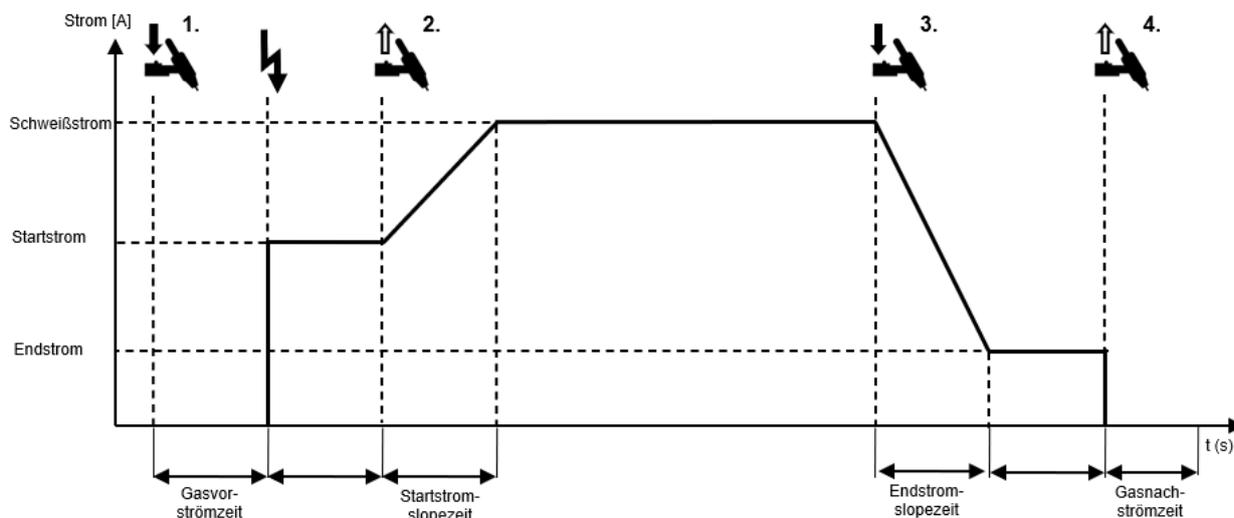


Figura 12: Sequenza della modalità operativa 4 tempi con accensione HF

### 5.2.3 Modalità operativa Puntatura con accensione HF

Sequenza della modalità operativa Puntatura con accensione HF:

- 1. tempo - Premere il tasto del cannello
  - Si apre l'elettrovalvola del gas inerte
  - L'arco viene acceso mediante accensione ad alta frequenza dopo che è trascorso il tempo di pre-flusso gas impostato
  - La corrente di saldatura viene impostata automaticamente sul valore preselezionato per la corrente di saldatura entro il tempo di slope della corrente di avvio, in base alla corrente di avvio impostata
  - Si attiva la corrente di saldatura con il valore impostato per la saldatura
  - Il tempo di saldatura a punti scorre
  - Una volta trascorso il tempo di saldatura a punti impostato, la corrente viene impostata sul valore di corrente finale entro il tempo di slope della corrente finale.
  - L'arco si spegne allo scadere del tempo di corrente finale
  - Al termine del tempo di post-flusso viene chiuso il gas inerte
- 2. tempo - Rilasciare il tasto del cannello
  - Rilasciando il tasto del cannello durante il tempo di puntatura si arresta immediatamente il processo di saldatura e si disattiva il gas inerte al termine del tempo di post-flusso.

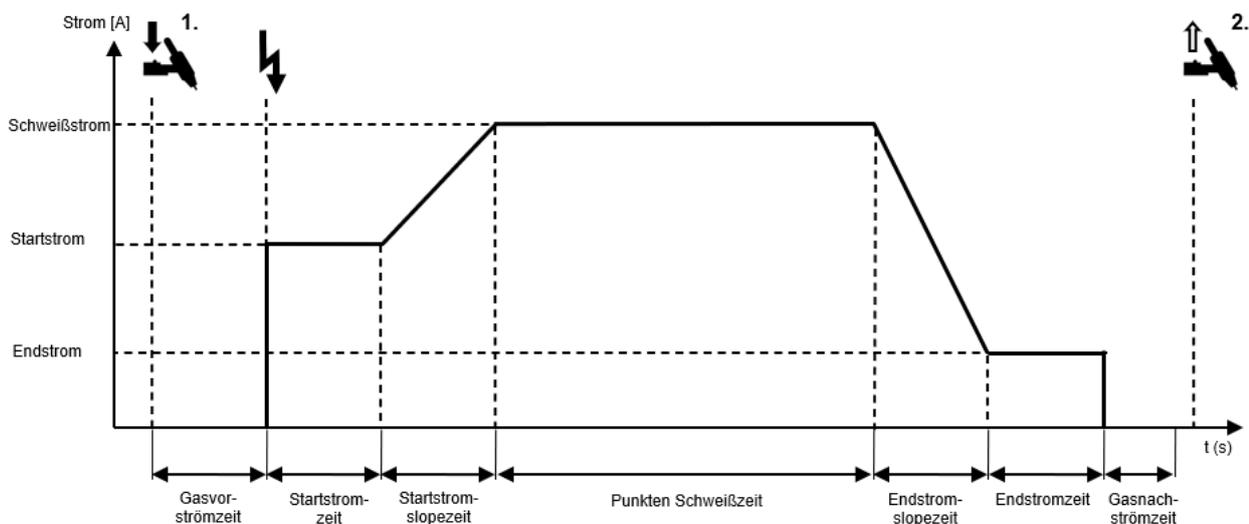


Figura 13: Sequenza della modalità operativa Puntatura con accensione HF

## 5.2.4 Modalità operativa HYPER.SPOT# con accensione HF

Sequenza della modalità operativa HYPER.SPOT con accensione HF:

- 1. tempo - Premere il tasto del cannello
  - Si apre l'elettrovalvola del gas inerte
  - L'arco viene acceso mediante accensione ad alta frequenza dopo che è trascorso il tempo di pre-flusso gas impostato
  - La corrente di saldatura viene impostata immediatamente sul valore preselezionato
  - Si attiva la corrente di saldatura con il valore impostato per la saldatura
  - Il tempo di saldatura HYPER.SPOT scorre
  - L'arco si spegne allo scadere del tempo di saldatura HYPER.SPOT
  - Al termine del tempo di post-flusso viene chiuso il gas inerte
- 2. tempo - Rilasciare il tasto del cannello
  - Rilasciando il tasto del cannello durante il tempo di saldatura HYPER.SPOT si arresta immediatamente il processo di saldatura e si disattiva il gas inerte al termine del tempo di post-flusso.

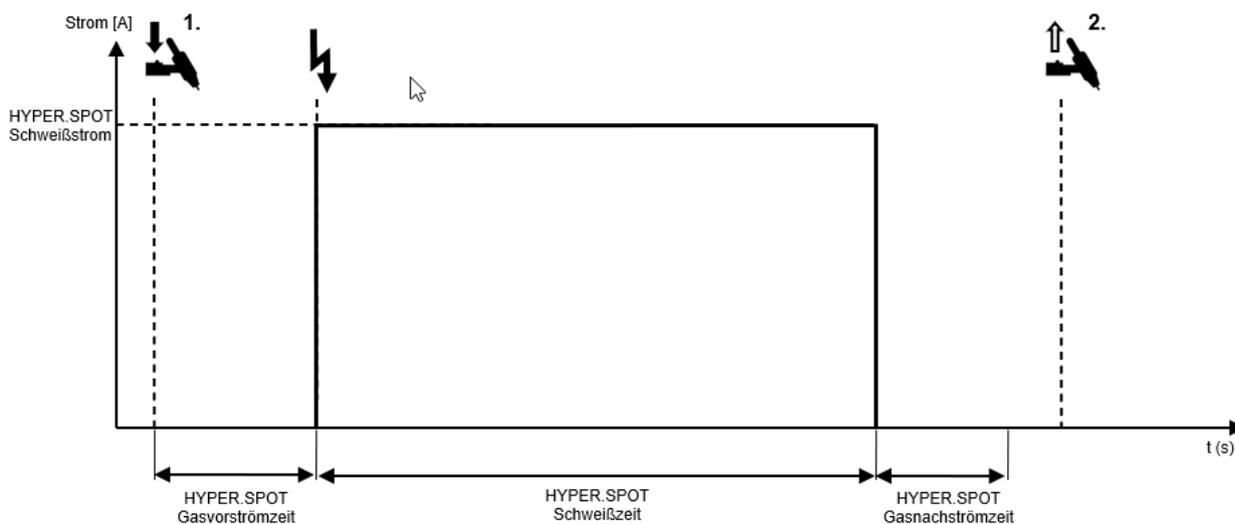


Figura 14: Sequenza della modalità operativa HYPER.SPOT con accensione HF

#) Solo per la versione Ultra.

## 5.2.5 Modalità operativa Intervallo 2 tempi con accensione HF

Sequenza della modalità operativa Intervallo 2 tempi con accensione HF:

- 1. tempo - Premere il tasto del cannello
  - Si apre l'elettrovalvola del gas inerte
  - L'arco viene acceso mediante accensione ad alta frequenza dopo che è trascorso il tempo di pre-flusso gas impostato
  - La corrente di saldatura viene impostata automaticamente sul valore preselezionato per la corrente di saldatura entro il tempo di slope della corrente di avvio, in base alla corrente di avvio impostata
  - Si attiva la corrente di saldatura con il valore impostato per la saldatura
  - Il tempo di saldatura a intervalli scorre
  - Una volta trascorso il tempo di saldatura a intervalli, la corrente di saldatura viene ridotta al valore di corrente finale attraverso il tempo di slope della corrente finale.
  - L'arco si spegne allo scadere del tempo di corrente finale
  - Il tempo di pausa scorre
  - Al termine del tempo di pausa si riaccende il processo di saldatura e viene eseguito nuovamente
  
- 2. tempo - Rilasciare il tasto del cannello
  - Per tutta la durata del tempo di slope della corrente finale, la corrente di saldatura viene ridotta al valore impostato per la corrente di abbassamento
  - L'arco si spegne allo scadere del tempo di corrente finale
  - Al termine del tempo di post-flusso viene chiuso il gas inerte

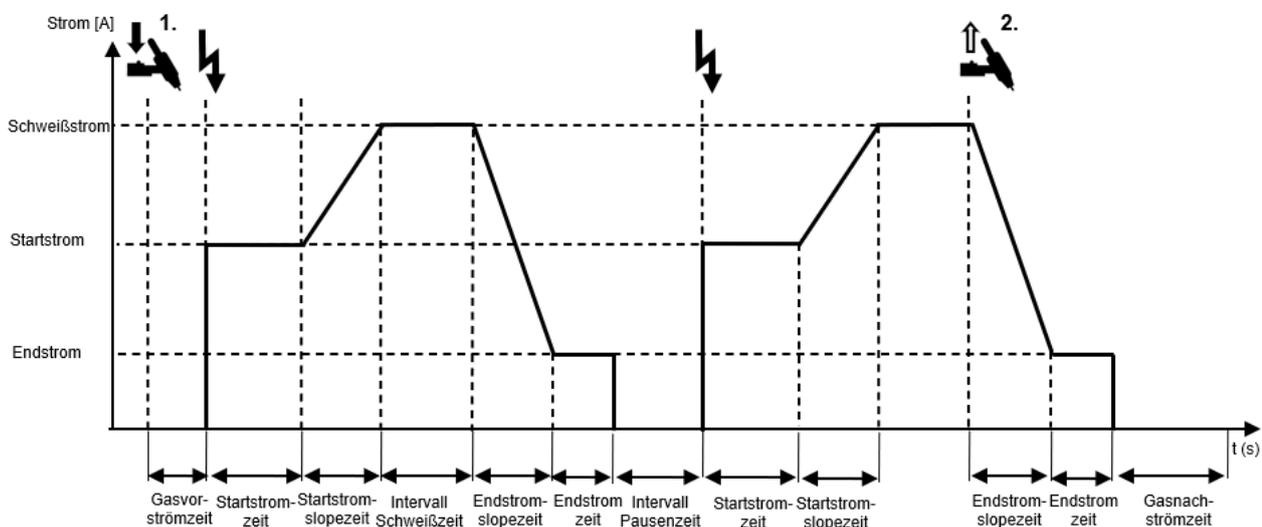


Figura 15: Sequenza della modalità operativa Intervallo 2 tempi con accensione HF

## 5.2.6 Modalità operativa Intervallo 4 tempi con accensione HF

Sequenza della modalità operativa Intervallo 4 tempi con accensione HF:

- 1. tempo - Premere il tasto del cannello
  - Si apre l'elettrovalvola del gas inerte
  - L'arco viene acceso mediante accensione ad alta frequenza dopo che è trascorso il tempo di pre-flusso gas impostato
  - La corrente di saldatura viene impostata sul valore della corrente di avvio
- 2. tempo - Rilasciare il tasto del cannello
  - La corrente di saldatura cambia dal valore di corrente di avvio al valore impostato per la saldatura entro il tempo di slope della corrente di avvio
  - Il tempo di saldatura a intervalli scorre
  - Una volta trascorso il tempo di saldatura a intervalli, la corrente di saldatura viene ridotta al valore di corrente finale attraverso il tempo di slope della corrente finale.
  - L'arco si spegne allo scadere del tempo di corrente finale
  - Il tempo di pausa a intervalli scorre
  - Al termine del tempo di pausa si riaccende il processo di saldatura e viene eseguito nuovamente
- 3. tempo - Premere il tasto del cannello
  - La corrente di saldatura viene ridotta al valore di corrente finale entro il tempo di slope della corrente finale
  - Il valore di corrente finale viene mantenuto
- 4. tempo - Rilasciare il tasto del cannello
  - Il processo di saldatura termina
  - Al termine del tempo di post-flusso viene chiuso il gas inerte

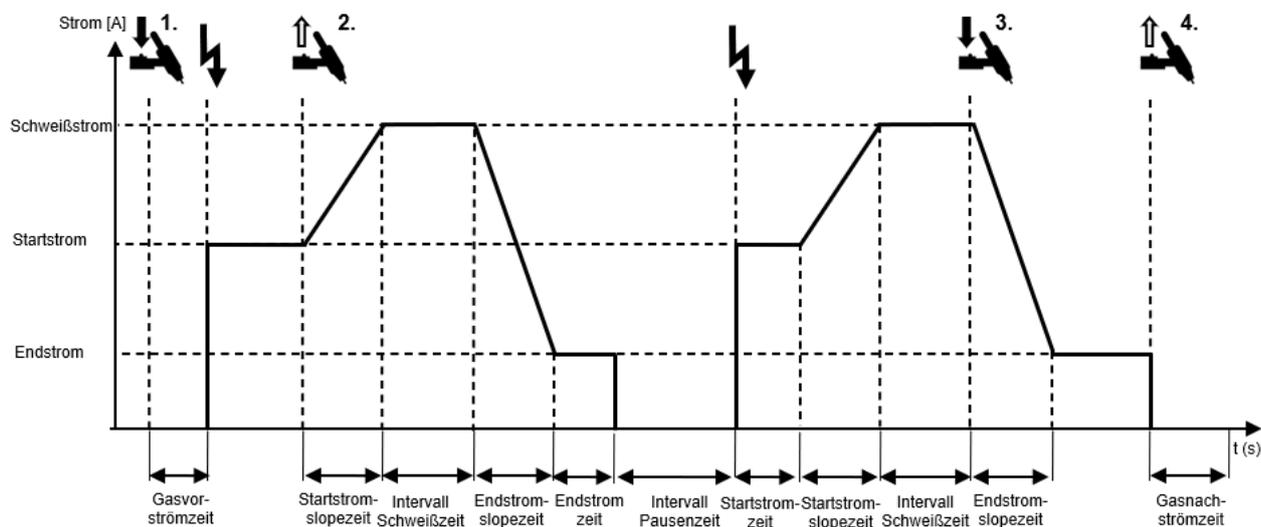


Figura 16: Sequenza della modalità operativa Intervallo 4 tempi con accensione HF

### 5.2.7 Modalità operativa 2 tempi con accensione LiftArc

Sequenza della modalità operativa 2 tempi con accensione LiftArc:

- 1. tempo - Premere il tasto del cannello
  - Si apre l'elettrovalvola del gas inerte
  - Posizionare l'elettrodo sul pezzo
  - Lo stadio di potenza viene attivato al termine del tempo di pre-flusso gas
  - Il flusso di corrente è basso e non danneggia l'elettrodo
  - Sollevare l'elettrodo dal pezzo
  - L'arco si accende
  - Una volta trascorso il tempo di corrente di avvio, la corrente di saldatura cambia dal valore di corrente di avvio al valore impostato per la saldatura entro il tempo di slope della corrente di avvio.
- 2. tempo - Rilasciare il tasto del cannello
  - La corrente di saldatura viene impostata sulla corrente finale entro il tempo di slope della corrente finale.
  - L'arco si spegne allo scadere del tempo di corrente finale
  - Al termine del tempo di post-flusso viene chiuso il gas inerte

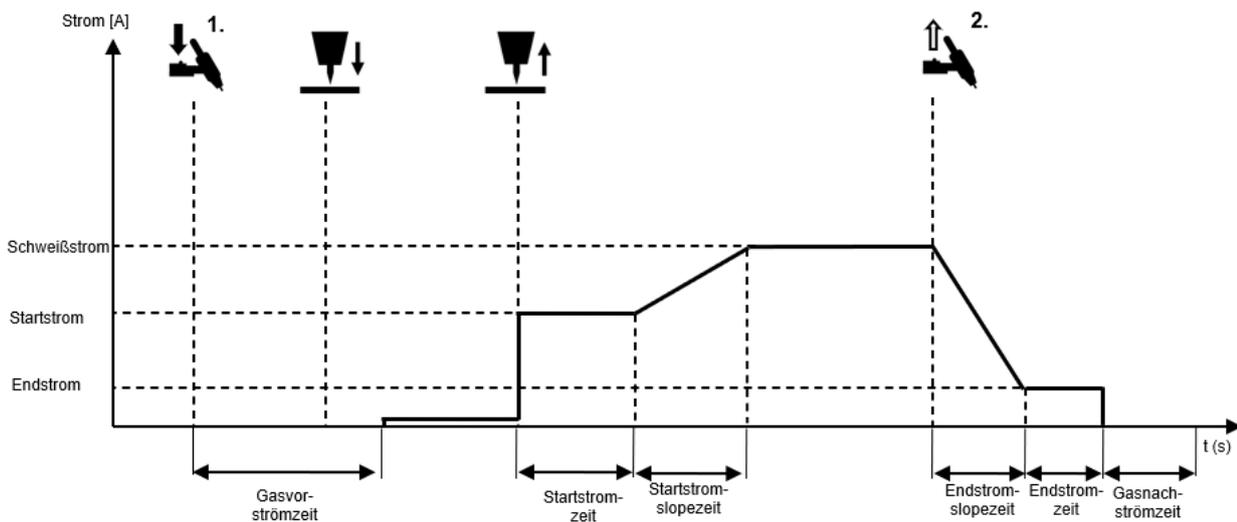


Figura 17: Sequenza della modalità operativa 2 tempi con accensione LiftArc

## 5.2.8 Modalità operativa 4 tempi con accensione LiftArc

Sequenza della modalità operativa 4 tempi con accensione LiftArc:

- 1. tempo - Premere il tasto del cannello
  - Si apre l'elettrovalvola del gas inerte
  - Posizionare l'elettrodo sul pezzo
  - Lo stadio di potenza viene attivato al termine del tempo di pre-flusso gas
  - Il flusso di corrente è basso e non danneggia l'elettrodo
  - Sollevare l'elettrodo dal pezzo
  - L'arco si accende
  - La corrente di avvio scorre
- 2. tempo - Rilasciare il tasto del cannello
  - La corrente di saldatura cambia dal valore di corrente di avvio al valore impostato per la saldatura entro il tempo di slope della corrente di avvio
- 3. tempo - Premere il tasto del cannello
  - La corrente di saldatura viene ridotta alla corrente finale entro il tempo di slope della corrente finale
  - La corrente finale scorre
- 4. tempo - Rilasciare il tasto del cannello
  - L'arco si spegne
  - Al termine del tempo di post-flusso viene chiuso il gas inerte

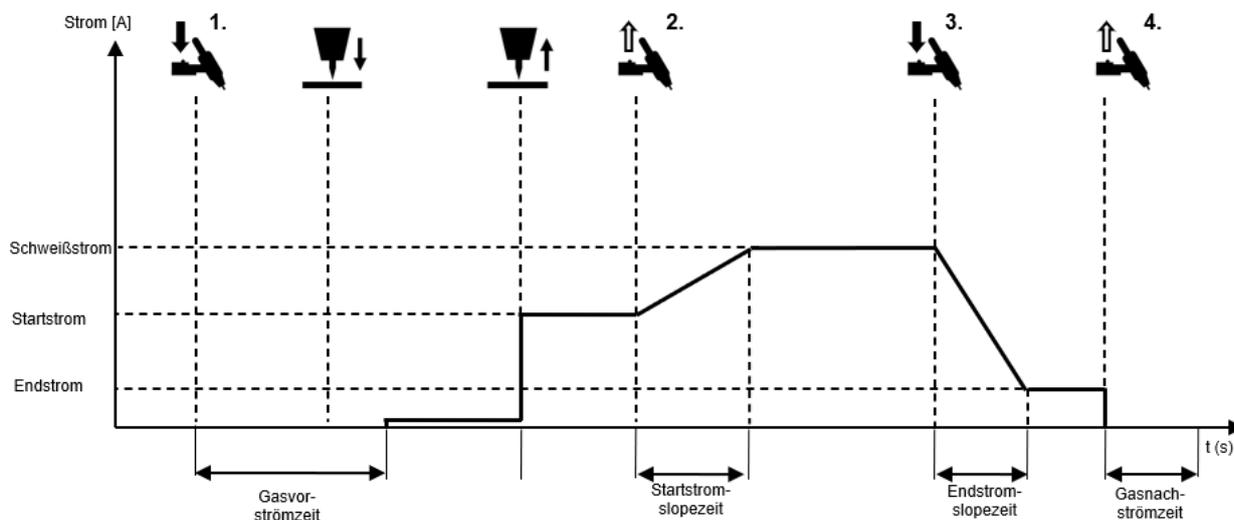


Figura 18: Sequenza della modalità operativa 4 tempi con accensione LiftArc

## 5.2.9 Modalità operativa Puntatura con accensione LiftArc

Sequenza della modalità operativa Puntatura con accensione LiftArc:

- 1. tempo - Premere il tasto del cannello
  - Si apre l'elettrovalvola del gas inerte
  - Posizionare l'elettrodo sul pezzo
  - Lo stadio di potenza viene attivato al termine del tempo di pre-flusso gas
  - Il flusso di corrente è basso e non danneggia l'elettrodo
  - Sollevare l'elettrodo dal pezzo
  - L'arco si accende
  - Una volta trascorso il tempo di corrente di avvio, la corrente di saldatura cambia dal valore di corrente di avvio al valore impostato per la saldatura entro il tempo di slope della corrente di avvio.
  - Una volta trascorso il tempo di saldatura a punti, la corrente di saldatura viene impostata sulla corrente finale entro il tempo di slope della corrente finale.
  - L'arco si spegne allo scadere del tempo di corrente finale
  - Al termine del tempo di post-flusso viene chiuso il gas inerte
  
- 2. tempo - Rilasciare in tempo il tasto del cannello
  - Rilasciando il tasto del cannello, durante il tempo di saldatura a punti si arresta immediatamente il processo di saldatura e si disattiva il gas inerte al termine del tempo di post-flusso

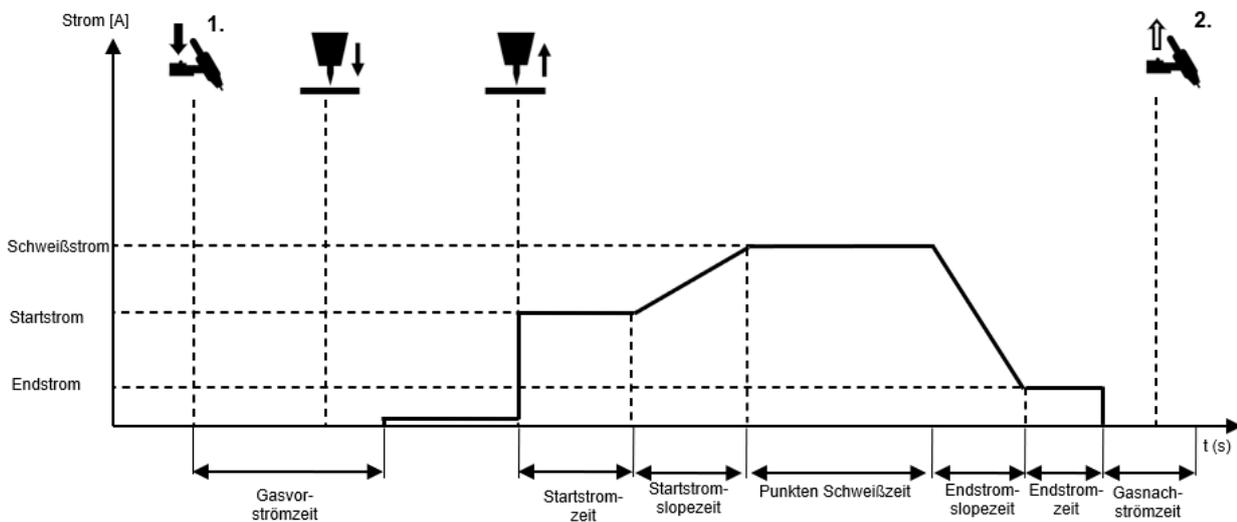


Figura 19: Sequenza della modalità operativa Puntatura con accensione LiftArc

## 5.2.10 Modalità operativa HYPER.SPOT# con accensione LiftArc

Sequenza della modalità operativa Puntatura con accensione LiftArc:

- 1. tempo - Premere il tasto del cannello
  - Si apre l'elettrovalvola del gas inerte
  - Posizionare l'elettrodo sul pezzo
  - Lo stadio di potenza viene attivato al termine del tempo di pre-flusso gas
  - Il flusso di corrente è basso e non danneggia l'elettrodo
  - Sollevare l'elettrodo dal pezzo
  - L'arco si accende
  - La corrente di saldatura scorre.
  - L'arco si spegne allo scadere del tempo di saldatura HYPER.SPOT.
  - Al termine del tempo di post-flusso viene chiuso il gas inerte
  
- 2. tempo - Rilasciare in tempo il tasto del cannello
  - Rilasciando il tasto del cannello durante il tempo di saldatura a punti si arresta immediatamente il processo di saldatura e si disattiva il gas inerte al termine del tempo di post-flusso

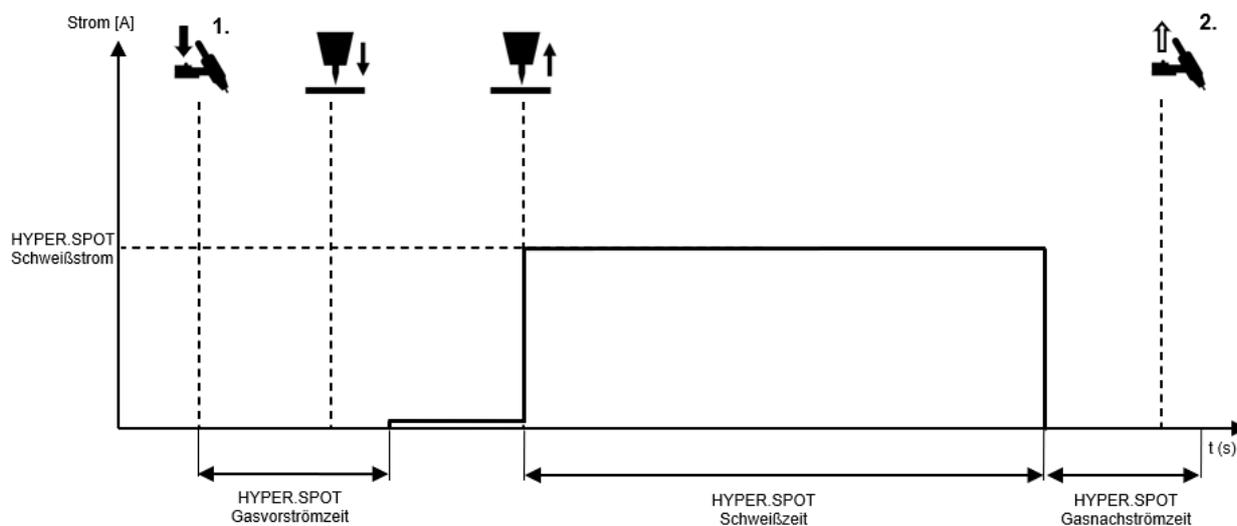


Figura 20: Sequenza della modalità operativa HYPER.SPOT con accensione LiftArc

#) Solo per la versione Ultra.

### 5.2.11 Modalità operativa HF-Touch# 2 tempi con accensione HF

Il tipo di accensione HF-Touch è particolarmente adatto per accendere l'arco senza azionare il tasto del cannello. Ciò è particolarmente vantaggioso quando l'arco deve essere posizionato con estrema precisione su componenti delicati.

#) Solo per la versione Ultra.

#### Abilitazione del processo per HF-Touch

Setup: "Modalità di accensione "HF-Touch"	
Singolarmente	Per l'abilitazione, premere e rilasciare brevemente il tasto del cannello; abilitare per 30s; abilitare prima di ogni saldatura; notare le informazioni nell'interfaccia utente
Permanentemente	Per l'abilitazione, premere e rilasciare brevemente il tasto del cannello; abilitare per 30s e per 30s dalla fine dell'ultima saldatura; notare le informazioni nell'interfaccia utente
Senza il tasto del cannello	L'abilitazione è sempre attiva, particolarmente adatta per lavorare con cannelli senza tasto

#### Procedura per l'accensione dell'arco senza il tasto del cannello

- Collocare e posizionare l'elettrodo sul pezzo
- La valvola del gas si apre
- Sollevare l'elettrodo dal pezzo
- Il tempo di pre-flusso del gas inizia da questo momento
- Una volta trascorso il tempo di pre-flusso del gas, l'arco viene acceso ad alta frequenza
- La corrente di avvio scorre
- Una volta trascorso il tempo di corrente di avvio, la corrente viene cambiata nella corrente di saldatura entro il tempo di slope della corrente di avvio

#### 1. tempo - Premere il tasto del cannello

- La corrente di saldatura viene ridotta alla corrente finale entro il tempo di slope della corrente finale
- La corrente finale scorre

#### 2. tempo - Rilasciare il tasto del cannello

- L'arco si spegne
- Al termine del tempo di post-flusso viene chiuso il gas inerte

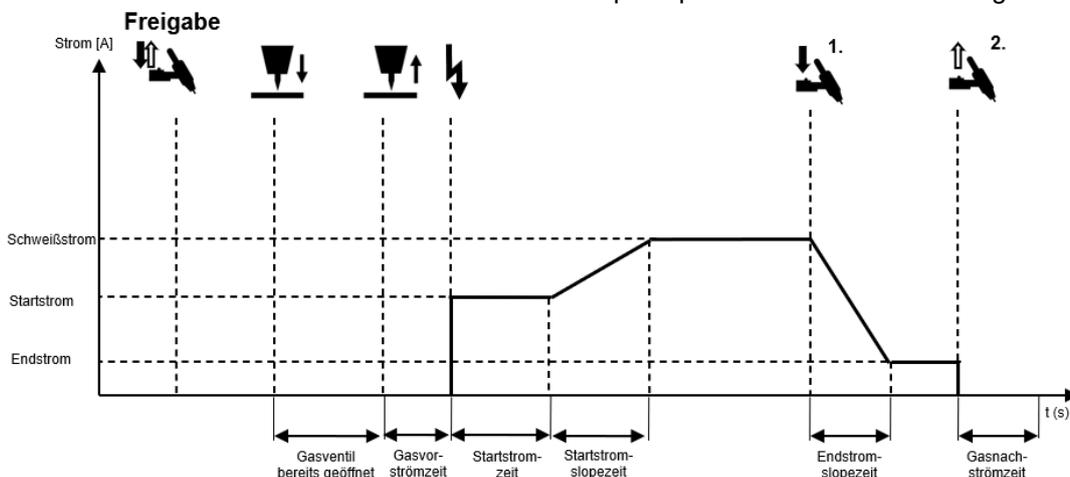


Figura 21: Sequenza della modalità operativa HF-Touch 2T con accensione HF

## 5.2.12 Modalità operativa HF-Touch# Puntatura con accensione HF

### Abilitazione del processo per HF-Touch

Setup: "Modalità di accensione "HF-Touch""	
Singolarmente	Per l'abilitazione, premere e rilasciare brevemente il tasto del cannello; abilitare per 30s; abilitare prima di ogni saldatura; notare le informazioni nell'interfaccia utente
Permanentemente	Per l'abilitazione, premere e rilasciare brevemente il tasto del cannello; abilitare per 30s e per 30s dalla fine dell'ultima saldatura; notare le informazioni nell'interfaccia utente
Senza il tasto del cannello	L'abilitazione è sempre attiva, particolarmente adatta per lavorare con cannelli senza tasto

Sequenza della modalità operativa HF-Touch Puntatura con accensione HF:

### Procedura per l'accensione dell'arco senza il tasto del cannello

- Collocare e posizionare l'elettrodo sul pezzo
- La valvola del gas si apre
- Sollevare l'elettrodo dal pezzo
- Il tempo di pre-flusso del gas inizia da questo momento
- Una volta trascorso il tempo di pre-flusso del gas, l'arco viene acceso ad alta frequenza
- La corrente di avvio scorre
- Una volta trascorso il tempo di corrente di avvio, la corrente viene cambiata nella corrente di saldatura entro il tempo di slope della corrente di avvio
- Una volta trascorso il tempo di saldatura a punti, la corrente viene cambiata nel valore di corrente finale entro il tempo di slope della corrente finale
- L'arco si spegne allo scadere del tempo di corrente finale
- Al termine del tempo di post-flusso viene chiuso il gas inerte

### Premere il tasto del cannello

- Se si preme il tasto del cannello durante il tempo di saldatura a punti, il processo di saldatura viene interrotto immediatamente

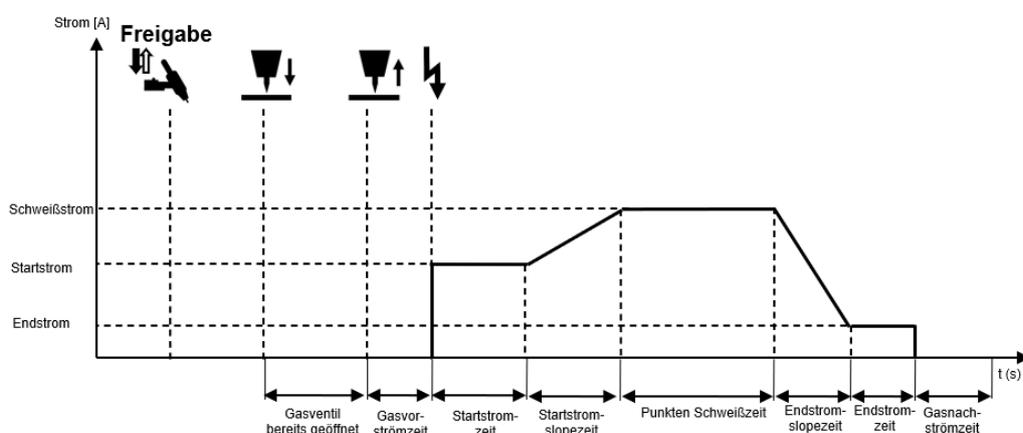


Figura 22: Sequenza della modalità operativa HF-Touch Puntatura con accensione HF

#) Solo per la versione Ultra.

### 5.2.13 Modalità operativa HF-Touch HYPER.SPOT con accensione HF

Abilitazione del processo per HF-Touch

Setup: "Modalità di accensione "HF-Touch""	
Singolarmente	Per l'abilitazione, premere e rilasciare brevemente il tasto del cannello; abilitare per 30s; abilitare prima di ogni saldatura; notare le informazioni nell'interfaccia utente
Permanentemente	Per l'abilitazione, premere e rilasciare brevemente il tasto del cannello; abilitare per 30s e per 30s dalla fine dell'ultima saldatura; notare le informazioni nell'interfaccia utente
Senza il tasto del cannello	L'abilitazione è sempre attiva, particolarmente adatta per lavorare con cannelli senza tasto

Sequenza della modalità operativa HF-Touch HYPER.SPOT con accensione HF:

Procedura per l'accensione dell'arco senza il tasto del cannello

- Collocare e posizionare l'elettrodo sul pezzo
- La valvola del gas si apre
- Sollevare l'elettrodo dal pezzo
- Il tempo di pre-flusso del gas inizia da questo momento
- Una volta trascorso il tempo di pre-flusso gas HYPER.SPOT, l'arco viene acceso ad alta frequenza
- La corrente di saldatura HYPER.SPOT scorre
- L'arco si spegne allo scadere del tempo di saldatura HYPER.SPOT
- Al termine del tempo di post-flusso HYPER.SPOT viene chiuso il gas inerte

Premere il tasto del cannello

- Se si preme il tasto del cannello durante il tempo di saldatura HYPER.SPOT, il processo di saldatura viene interrotto immediatamente

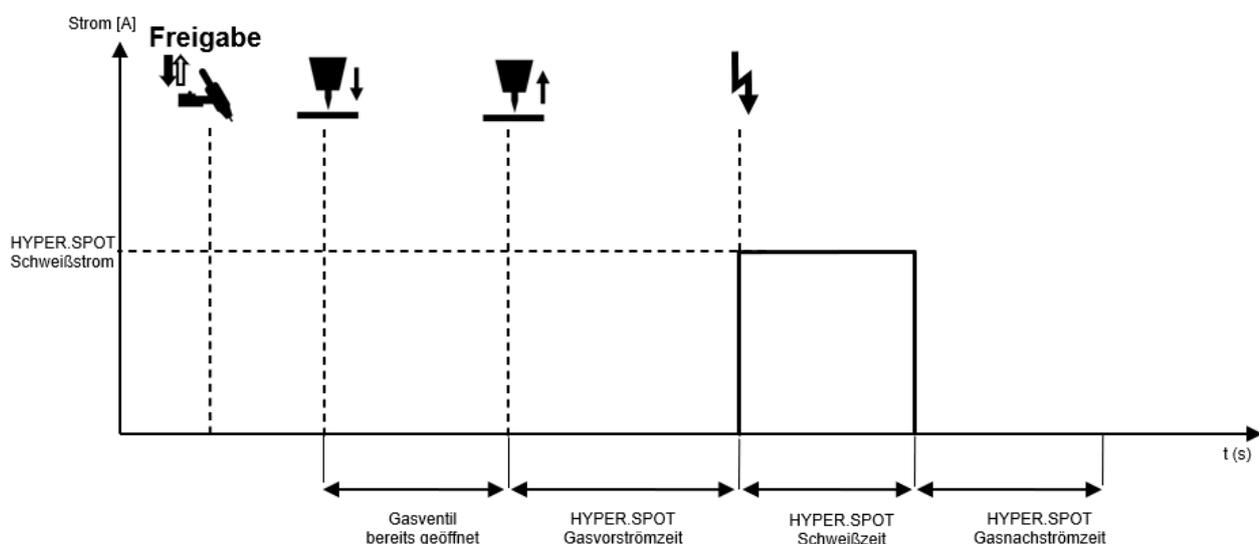


Figura 23: Sequenza della modalità operativa HF-Touch HYPER.SPOT con accensione HF

#) Solo per la versione Ultra.

## 5.3 Menu d'angolo Polarità

Nel menu d'angolo Polarità [BF3] si può selezionare la polarità dell'elettrodo per gli impianti AC/DC. È possibile scegliere tra le seguenti impostazioni:

- DC-
- DC+
- AC
- DUAL.WAVE

L'impostazione viene effettuata ruotando e premendo il selettore rotante.

### 5.3.1 Corrente continua polo negativo (DC-)

Nella saldatura TIG con polo negativo, il polo negativo viene collegato alla presa di uscita sinistra per il cannello TIG. Questa impostazione viene solitamente utilizzata per la saldatura TIG a corrente continua.

In caso di saldatura a elettrodo con polo negativo, anche il porta-elettrodo viene collegato alla presa di uscita sinistra. L'elettrodo viene saldato con il polo negativo. Per la saldatura a elettrodo, la polarità dell'elettrodo viene selezionata in base al tipo di elettrodo utilizzato (rispettare le specifiche del produttore dell'elettrodo).

### 5.3.2 Corrente continua polo positivo (DC+)

Nella saldatura TIG con polo positivo, il polo positivo viene collegato alla presa di uscita sinistra per il cannello TIG.

Durante la saldatura TIG con un polo positivo in corrente continua, l'elettrodo è sottoposto a un carico termico molto elevato che può portare alla fusione dell'elettrodo e causare danni anche a basse correnti.

In caso di saldatura a elettrodo con polo positivo, anche il porta-elettrodo viene collegato alla presa di uscita sinistra. Con l'impostazione polo positivo in corrente continua, l'elettrodo viene saldato con il polo positivo. Per la saldatura a elettrodo, la polarità dell'elettrodo viene selezionata in base al tipo di elettrodo utilizzato (rispettare le specifiche del produttore dell'elettrodo).

### 5.3.3 Corrente alternata (AC)

Durante la saldatura in corrente alternata, la polarità delle prese di uscita commuta continuamente tra la polarità positiva e quella negativa. Nella saldatura TIG, il cannello viene solitamente collegato alla presa di uscita sinistra. L'uso della corrente alternata consente di saldare l'alluminio e le leghe di alluminio.

### 5.3.4 DUAL.WAVE (DC/AC)

Il processo Dual-Wave di REHM è una combinazione tra saldatura in corrente alternata e saldatura in corrente continua. Durante la saldatura, il controllo a processore imposta automaticamente la corrente continua per 0,2 secondi e poi la corrente alternata per 0,3 secondi, alternativamente. I valori selezionati per la corrente di saldatura I1 e I2, la frequenza e il bilanciamento sono presi in considerazione come per la saldatura solo in corrente continua o in corrente alternata.

Il processo Dual-Wave consente un migliore controllo del bagno di saldatura e viene utilizzato, ad esempio, anche in posizioni di saldatura difficili, nella saldatura di pezzi di spessore diverso e nella lavorazione di lamiere sottili di alluminio e leghe di alluminio.

P	Pulsen
W	Auto
f	Auto
B	0.0
AC	0.3 s
DC	0.2 s

## 5.4 Menu d'angolo Processo di saldatura

Nel metodo di saldatura TIG sono disponibili altri cinque processi di saldatura. Questi si differenziano sostanzialmente nel passaggio del materiale di apporto, nell'apporto termico e nella lunghezza dell'arco. Sono disponibili diversi processi a seconda dell'equipaggiamento dell'impianto di saldatura e del metallo di apporto selezionato.

Nel menu d'angolo Processo di saldatura [BF4] viene effettuata la selezione:

- Impulso Off
- HYPER.PULS
- Impulsi a tempi
- Controllo automatico degli impulsi<sup>#</sup>
- Formazione di calotte<sup>#</sup>

<sup>#</sup>) Solo per la versione Ultra.

### 5.4.1 Impulsi a tempo

Le impostazioni per i tempi di impulso I1 t1 e I2 t2 determinano per quanto tempo le correnti I1 e I2 devono essere attive prima di passare all'altra corrente. Entrambi i tempi di impulso possono essere impostati indipendentemente l'uno dall'altro. I tempi e i livelli di corrente di saldatura devono essere regolati in modo che il materiale di base venga fuso durante la fase ad alta corrente e solidificato nuovamente durante la fase a bassa corrente.

- Apporto termico ridotto
- Migliore controllo del bagno fuso
- Per cordoni ascendenti
- Per fessura grande
- Saldatura di lamiere sottili

### 5.4.2 HYPER.PULS

La curva della corrente di saldatura in HYPER.PULS corrisponde a quella dell'impulso a tempo. Tuttavia, i periodi di tempo in cui le correnti I1 e I2 sono attive sono molto brevi. Pertanto, la denominazione con frequenza impulsi è ragionevole e di uso comune.

- Migliore controllo del bagno fuso
- Arco stretto
- Impronta profonda

### 5.4.2 Controllo automatico degli impulsi<sup>#</sup>

Per ottenere rapidamente buoni risultati, selezionare l'impostazione del controllo automatico degli impulsi. Qui sono memorizzati i valori dei tempi di impulso / delle frequenze e delle correnti specificati dai tecnici dell'applicazione.

- Trovare rapidamente buoni risultati
- Migliore controllo del bagno fuso

### 5.4.3 Formazione di calotte<sup>#</sup>

In preparazione alla saldatura AC, un elettrodo appena rettificato viene sottoposto una volta a un impulso DC+.

- Preparazione dell'elettrodo per la saldatura AC e DUAL.WAVE
- Formazione di calotte ottimale
- Funzione adattata al diametro dell'elettrodo

## 5.5 Tasti Quick Choice

Tramite i 4 tasti Quick Choice [BF34-BF37] è possibile salvare e richiamare i job in modo rapido e semplice.

Per salvare le impostazioni attuali dell'intero impianto, tenere premuto il tasto desiderato per 3 secondi. Il display passa alla visualizzazione del job.

Per richiamare i job, premere brevemente il relativo tasto Quick Choice. Il display passa alla visualizzazione del job. Ora è possibile lavorare con il job salvato. I job salvati vengono salvati nella cartella Import.

## 5.6 Sottomenu

Azionando il tasto "Sottomenu" [BF32] si attiva un elenco di selezione (elenco drop-down) con i sottomenu disponibili. Da questo elenco si possono selezionare attualmente vari menu. Questi menu possono cambiare con gli aggiornamenti. A seconda dell'equipaggiamento dell'impianto, alcune impostazioni potrebbero non essere disponibili.

I sottomenu si possono chiudere in 3 modi con i tasti di ritorno [BF40]:

1. un livello indietro quando si conferma un'impostazione
2. un livello indietro azionando il tasto "**Indietro**" (**Back**)
3. ritorno completo alla schermata principale con il tasto "**Menu principale**" (*Rehm*).

## 5.7 Funzioni della curva di corrente

Con i parametri di saldatura, l'utente può impostare i parametri più importanti della saldatura, come ad es.: Tempo di pre-flusso gas, Ingresso ecc.

Alcuni parametri di saldatura sono attivi solo quando si selezionano determinati processi/funzioni di saldatura.

### 5.7.1 Impostazione parametri

Con il selettore rotante e a pressione [Fig. 9] si selezionano e si modificano i parametri di saldatura, in gran parte direttamente nella curva di saldatura visualizzata.

La visualizzazione e le impostazioni possibili dipendono dal tipo di dispositivo, dal metodo e processo di saldatura preselezionato.

Il cursore si può ruotare in senso orario e antiorario. La visualizzazione principale mostra sempre il valore e la funzione validi nella posizione del cursore.

### 5.7.2 Impostazione dei parametri di saldatura TIG

Il campo di parametri da modificare viene attivato portando il selettore rotante sul campo del valore [campo del parametro] sullo schermo. Il campo selezionato viene evidenziato dal colore arancione. Premendo il selettore rotante si attiva il campo e viene evidenziato in blu.

Quando il campo del parametro è attivo, il valore impostato viene visualizzato a caratteri grandi in alto al centro dello schermo (Fig. 24). Inoltre, nel campo di stato Figura viene visualizzato un grafico a barre che mostra il valore impostato all'interno dell'intervallo di valori consentito.

Descriviamo di seguito in dettaglio i parametri di saldatura nell'ordine della curva dei parametri TIG. A seconda delle funzioni o delle modalità operative attivate e dell'equipaggiamento dell'impianto di saldatura, vengono visualizzati meno parametri e la curva di corrente si adatta dinamicamente su base individuale.

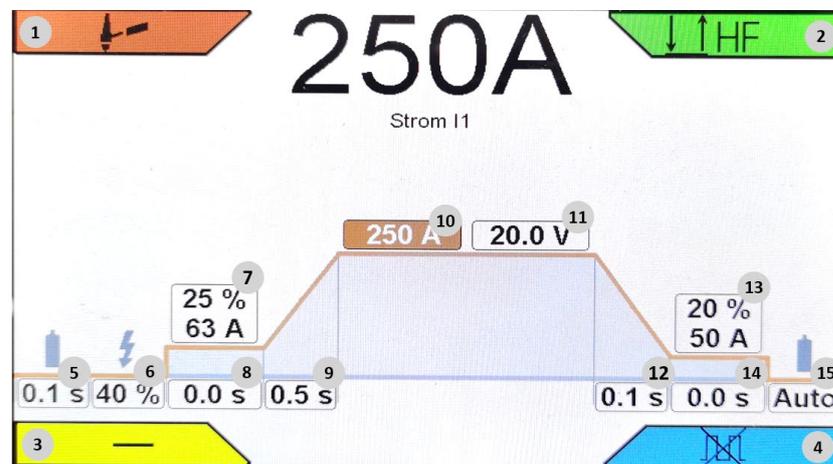


Figura 24: Curva di corrente

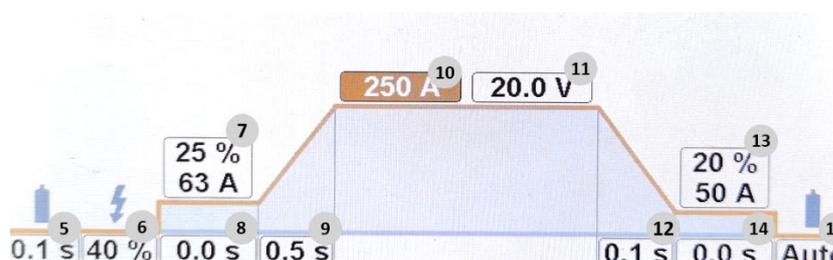


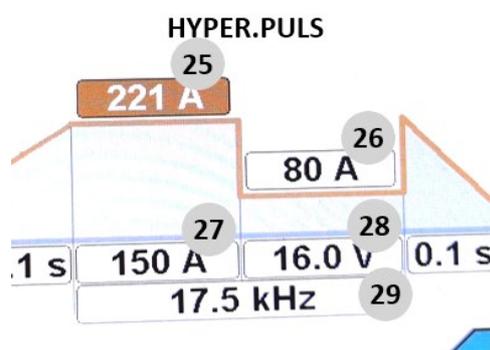
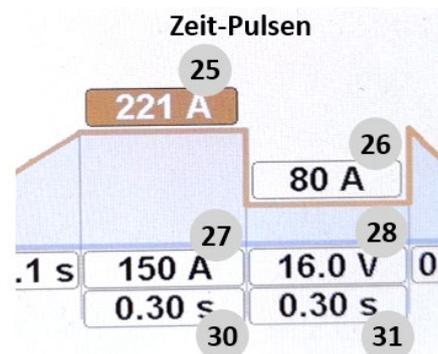
Figura 25: Dettagli parametri TIG

P	Pulsen	19
W	Sinus (Hart)	20
f	Auto	21
B	0.0	22
AC	0.3 s	23
DC	0.2 s	24

Figura 26: Dettagli parametri TIG, AC

BT2	50 %	16
...	0.10 s	17
	0.10 s	18

Figura 27: Dettagli modalità operative

Figura 28:  
Dettagli parametri TIG,  
HYPER.PULSFigura 29:  
Dettagli parametri TIG, impulsi a  
tempo

### 5.7.3 Spiegazione dei parametri di saldatura

#### BF 5 Tempo di pre-flusso gas

Il tempo di pre-flusso del gas è il tempo in cui la valvola del gas inerte viene aperta dopo aver premuto il tasto del cannello per avviare un processo di saldatura, prima dell'accensione dell'arco. Ciò significa che l'arco viene acceso con un involucro del gas inerte che protegge l'elettrodo e il pezzo dalla bruciatura completa.

Se il processo di saldatura viene riavviato durante il tempo di post-flusso del gas, il tempo di pre-flusso del gas viene impostato automaticamente a 0 secondi dal controllo a processore. In questo modo si accelera la riaccensione, facendo risparmiare tempo, ad esempio, durante la pinzatura.

#### BF 6 Energia di accensione

L'energia di accensione può essere regolata in modo continuo tra il 10 e il 100% quando l'accensione avviene ad alta frequenza o tramite LiftArc. In base al valore selezionato per l'energia di accensione, il controllo a processore determina già una preselezione per il processo di accensione richiesto. A questo punto, questa preselezione può essere adattata all'elettrodo selezionato (tipo e diametro) e al rispettivo compito di saldatura in base alla polarità, impostando l'energia di accensione.

Per i lavori di saldatura con materiali sottili e con elettrodi di piccolo diametro è opportuno scegliere una bassa energia di accensione.

Con gli impianti di saldatura AC, l'"accensione di potenza" viene effettuata con un'energia di accensione impostata a partire dal 90%, il che facilita l'accensione in condizioni più gravose.

**BF 7 Corrente di avvio**

La corrente di avvio è la corrente di saldatura che si imposta per prima dopo il processo di accensione. L'impostazione è variabile in continuo tra l'1% e il 200% della corrente di saldatura o di impulso I1 selezionata. L'intervallo di valori è limitato dalla corrente massima del dispositivo. Esempio: la corrente di avvio 40% e la corrente di saldatura I1 100 A determinano una corrente di avvio di 40A.

La regolazione della corrente di avvio permette quanto segue:

- Una riduzione del carico sull'elettrodo attraverso un lento aumento della corrente
- Un "arco di ricerca" per la saldatura a 4 cicli per avvicinarsi all'inizio del cordone
- Riduzione dell'apporto di calore all'inizio del cordone, su bordi o in caso di accumulo di calore
- Un aumento dell'apporto di calore a valori superiori al 100%

**BF 8 Tempo corrente di avvio**

Il tempo della corrente di avvio è il tempo durante il quale la saldatura viene eseguita con la corrente di avvio. Il tempo della corrente di avvio è efficace solo nelle modalità operative 2T, intervallo 2T e puntatura.

**BF 9 Tempo slope corrente di avvio**

Il tempo di aumento della corrente è il tempo in cui la corrente di saldatura aumenta linearmente dalla corrente di avvio fino alla corrente di saldatura I1 preselezionata. Nella saldatura a 2 cicli, il tempo di aumento della corrente inizia subito dopo l'accensione dell'arco. Nella saldatura a 4 cicli, il tempo di aumento inizia quando il tasto del cannello viene rilasciato dopo la fase di corrente di avvio.

**BF 10 Corrente di saldatura I1**

Il campo di regolazione della corrente di saldatura I1 dipende dalla modalità operativa impostata e dal tipo di macchina.

**BF 11 Tensione di saldatura U1**

La tensione di saldatura è indicata solo a titolo informativo e deve essere considerata come un valore indicativo. La tensione dipende in larga misura dal saldatore, dal circuito di saldatura e dal compito di saldatura. Dopo la saldatura, la tensione reale viene visualizzata come valore Hold.

**BF 12 Tempo slope corrente finale**

Il tempo di slope della corrente finale è il tempo in cui la corrente di saldatura scende linearmente fino alla corrente finale. Nella saldatura a 2 cicli, il tempo di slope della corrente finale inizia immediatamente al rilascio del tasto del cannello 1. Nella saldatura a 4 cicli, il tempo di abbassamento inizia durante la saldatura quando si preme il tasto del cannello 1. Il lento abbassamento della corrente di saldatura impedisce la formazione di crateri terminali e delle relative crepe. Rilasciando il tasto del cannello nella modalità a 4 cicli, l'abbassamento si interrompe immediatamente.

**BF 13 Corrente finale**

La corrente del cratere finale è la corrente di saldatura che viene raggiunta alla fine del ciclo di saldatura. L'impostazione è variabile in continuo tra l'1% e il 200% della corrente I1 selezionata (es: corrente cratere finale 40% e corrente di saldatura I1 100 A -> corrente cratere finale 40A). Il rapporto percentuale può essere impostato su un valore fisso nell'applicazione System. La scelta di una corrente di cratere finale adeguata consente di:

- Impedire intagli e incrinature nel cratere finale alla fine del cordone di saldatura a causa del raffreddamento troppo veloce del metallo fuso
- Pulsazione manuale (vedere capitolo 3.6.8)
- Saldare con una corrente ridotta alla fine del cordone di saldatura, su bordi o in caso di accumulo di calore

#### **BF 14 Tempo di corrente finale**

La corrente finale viene mantenuta per il tempo di corrente finale nelle modalità operative 2T, intervallo 2T e puntatura.

#### **BF 15 Tempo di post-flusso gas**

Il tempo di post-flusso del gas è il tempo che trascorre dopo lo spegnimento dell'arco prima che la valvola del gas inerte venga nuovamente chiusa. Il pezzo e l'ago di tungsteno sono protetti dall'accesso all'ossigeno atmosferico finché non si raffreddano grazie al post-flusso del gas inerte. Tuttavia, il tempo di post-flusso del gas preselezionato diventa effettivo solo se è stata effettuata prima la saldatura. La pressione accidentale del tasto non fa scadere il tempo di post-flusso del gas. Questa funzione di gestione del gas riduce il consumo del gas inerte.

#### **BF 16 Corrente secondaria tasto cannello 2**

Con il controllo della corrente secondaria, l'utente è in grado di lavorare con 2 diverse correnti preimpostate utilizzando un cannello a 2 tasti. Durante la saldatura, è possibile commutare tra i due valori corrente I1 e corrente secondaria BT2. Esistono diverse opzioni per attivare la corrente secondaria BT2. Nella sottovoce Saldatura in Setup si può effettuare l'impostazione desiderata. Visualizzazione in % o in ampere.

- BT1 Sfiurare (comportamento come 4T)
- BT2 Premuto (comportamento come 2T)
- BT2 Sfiurare (comportamento come 4T)

Esempi di commutazione:

- da una corrente elevata a una bassa o viceversa, ad esempio quando si cambia la posizione di saldatura
- pulsazione manuale
- iniziare con una corrente I1 elevata per riscaldare il pezzo, quindi saldare con una corrente I2 più bassa
- iniziare con una corrente I1 più bassa sui bordi del pezzo, quindi saldare con una corrente I2 più alta

#### **BF17 Tempo di saldatura a intervalli / tempo di saldatura a punti**

Il menu di impostazione Tempo di saldatura a punti o Tempo di saldatura a intervalli viene visualizzato quando si seleziona la modalità operativa Intervallo o Puntatura.

#### **BF18 Tempo di pausa a intervalli**

Il menu di impostazione Tempo di pausa a intervalli viene visualizzato quando si seleziona la modalità operativa Intervallo.

#### **BF19 Menu Impulsi**

Il menu Impulsi può essere richiamato per effettuare impostazioni dettagliate per la saldatura a impulsi.

#### **BF20 Forma corrente AC**

Selezione tra le forme di curva sinusoidale, rettangolo, triangolo e sinusoidale (dura). Nell'impostazione Auto, la forma della curva viene impostata automaticamente.

- Sinusoidale: forma di corrente con rumorosità ottimizzata
- Triangolo: impronta più profonda rispetto alla sinusoidale
- Rettangolo: massima profondità dell'impronta, basso carico sull'elettrodo, massima stabilità dell'arco
- Sinusoidale (dura): condizione ottimale tra sinusoidale e rettangolo, elevata stabilità dell'arco, rumore gradevole

**BF21 Frequenza AC**

Il valore della frequenza determina la velocità di variazione della polarità di uscita. Il campo di regolazione va da 30 Hz a 300 Hz. Ad esempio, a una frequenza di 200 Hz, la polarità della presa di uscita passa da più a meno e viceversa ogni 5 ms (=0,005 secondi). La corrente di saldatura viene ridotta a zero a ogni cambio di polarità, riaccesa nella direzione opposta e aumentata nuovamente fino alla corrente di saldatura impostata. La forma sinusoidale utilizzata in questo processo controllato a processore comporta una notevole riduzione del rumore e vantaggi tecnici nella saldatura a corrente alternata. REHM consiglia di impostare il controllo automatico della frequenza. Il controllo automatico della frequenza regola automaticamente la frequenza AC in base all'intensità di corrente. Con correnti di saldatura basse, viene messo a fuoco l'arco AC. In tal modo si ottiene una penetrazione sicura alla radice, ad es. in caso di lamiere sottili nelle saldature a gola. Con correnti più intense si riduce il carico sugli elettrodi di tungsteno. Ciò comporta una maggiore durata utile e un'ottima economicità. Il controllo automatico della frequenza offre vantaggi soprattutto quando si lavora con il regolatore remoto a pedale.

**BF22 Bilanciamento AC**

L'opzione di impostazione Bilanciamento è possibile solo in combinazione con la saldatura in corrente alternata per TIG. Va da -5 a +5 e consente di influenzare la forma dell'arco, l'impronta e la pulizia durante la saldatura dell'alluminio in un intervallo molto ampio. Nella posizione centrale (0), la corrente di saldatura negativa e positiva è distribuita uniformemente nel tempo.

Con l'aumento dei valori positivi, la quota della corrente di saldatura positiva aumenta (fino a +5,0) e la quota negativa si riduce. La pulizia del bagno di saldatura viene migliorata dalla quota positiva. L'arco diventa più ampio e l'apporto di calore meno profondo.

Con l'aumento dei valori negativi, la quota della corrente di saldatura negativa aumenta (fino a -5,0) e la quota positiva si riduce. Questo rende l'arco più sottile e produce un'impronta più profonda con un carico sull'elettrodo inferiore. Si consiglia di utilizzare il valore negativo più alto possibile, mantenendo sempre un effetto pulente sufficiente. Il menu di impostazione Tempo di pausa a intervalli viene visualizzato quando si seleziona la modalità operativa Intervallo.

**BF23 Tempo AC DUAL.WAVE**

Durante questo periodo, il dispositivo salda nella modalità AC impostata sopra con i parametri AC impostati.

Intervallo di valori da 0,1 a 10 secondi.

**BF24 Tempo DC DUAL.WAVE**

Durante questo periodo, il dispositivo salda nella modalità DC impostata sopra.

Intervallo di valori da 0,1 a 10 secondi.

**BF25 Corrente di impulso I1**

Nella modalità a impulsi, questa corrente viene utilizzata come valore nominale per la prima fase a impulsi o per gli impulsi a tempo t1.

La variazione della corrente di impulso I1 non influisce sulla corrente di impulso I2. Tuttavia, il valore medio della corrente di impulso viene costantemente ricalcolato in base alla relazione matematica.

**BF26 Corrente di impulso I2**

Nella modalità a impulsi, questa corrente viene utilizzata come valore nominale per la seconda fase a impulsi o per gli impulsi a tempo t2.

La variazione della corrente di impulso I2 non influisce sulla corrente di impulso I1. Tuttavia, il valore medio della corrente di impulso viene costantemente ricalcolato in base alla relazione matematica.

**BF27 Valore medio corrente di impulso**

Il valore medio della corrente di impulso serve come semplice regolazione della potenza totale durante la saldatura a impulsi. Se si modifica questo valore,

cambiano contemporaneamente sia la corrente di impulso I1 che la corrente di impulso I2. Ciò avviene in modo tale che il rapporto percentuale tra le correnti di impulso I1 e I2 rimanga costante.

**BF28 Valore medio tensione - corrente di impulso**

La tensione di saldatura è indicata solo a titolo informativo, si riferisce al valore medio della corrente di impulso e deve essere considerata come un valore indicativo. La tensione dipende in larga misura dal saldatore, dal circuito di saldatura e dal compito di saldatura. Dopo la saldatura, la tensione reale viene visualizzata come valore Hold.

**BF29 Frequenza HYPER.PULS**

Questo valore viene visualizzato nella saldatura con HYPER.PULS. La curva della corrente di saldatura corrisponde all'impulso convenzionale. Tuttavia, i periodi di tempo in cui le correnti I1 e I2 sono attive sono sempre uguali. Poiché questi periodi sono in genere molto brevi, la denominazione con frequenza impulsi è ragionevole e di uso comune. Campo di impostazione 0,1Hz-18kHz

Pulsando con tempi così brevi si ottiene un arco più sottile e un'impronta più profonda. Il valore medio attuale viene sempre visualizzato nel campo di visualizzazione principale a causa della rapida variazione. Ad esempio, con la corrente di saldatura I1 = 100A e I2 = 50A, viene visualizzato 75A.

**BF30 Impulsi a tempo - tempo I1**

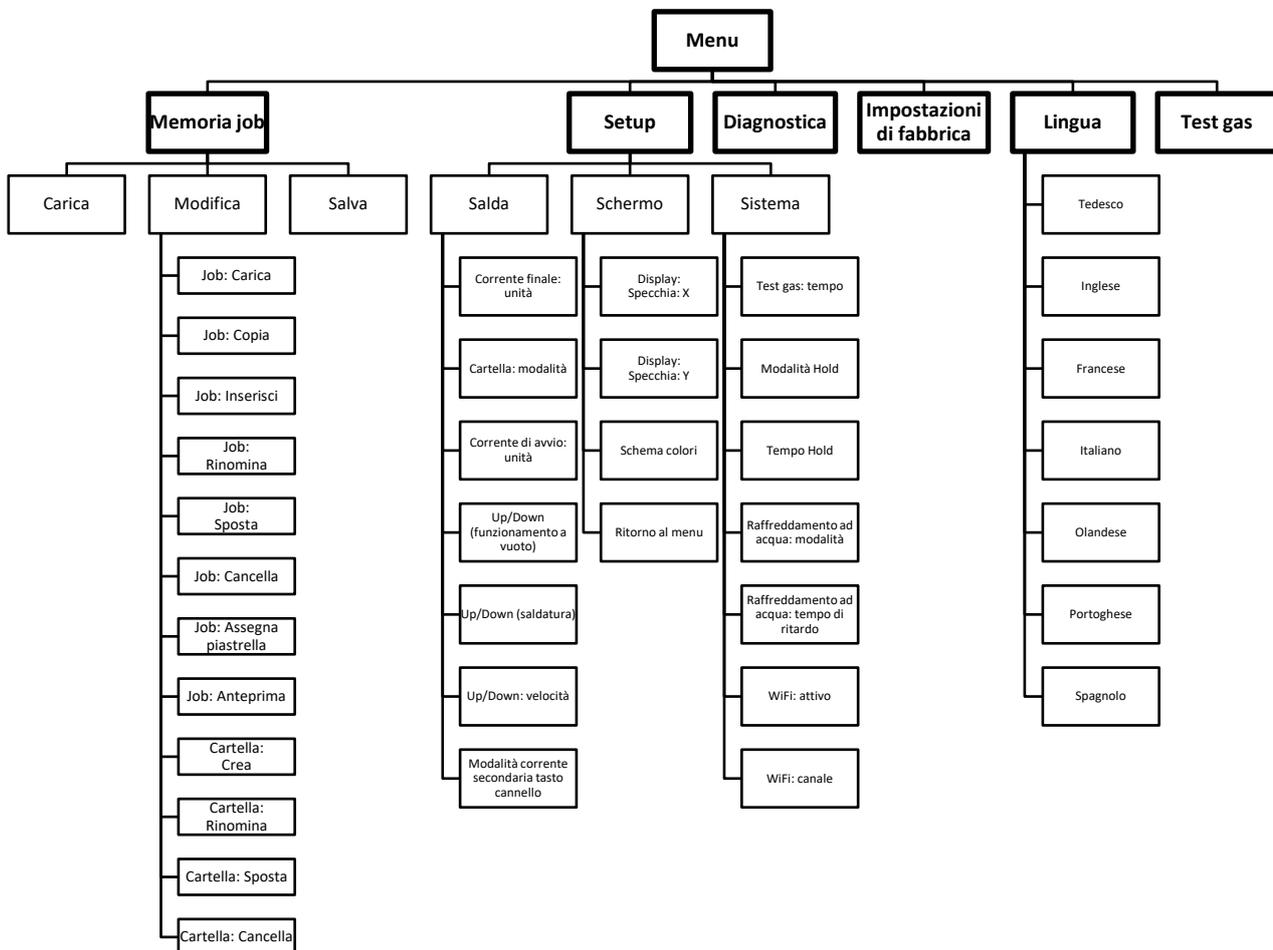
Il valore impulsi a tempo t1 corrisponde al tempo in cui è presente la corrente di saldatura I1.

**BF31 Impulsi a tempo - tempo I2**

Il valore impulsi a tempo t1 corrisponde al tempo in cui è presente la corrente di saldatura I2.

## 5.8. Sottomenu

Premendo il tasto [BF32] si richiama il sottomenu. Qui è possibile effettuare impostazioni individuali sul dispositivo di saldatura. La struttura del menu è organizzata come segue:



### 5.8.1 Memoria job

Il sottomenu Job permette di caricare, salvare ed eliminare fino a 500 job. I job possono essere salvati e caricati da una cartella alla quale viene assegnato liberamente un nome. Una volta determinate, le impostazioni del dispositivo per le attività di saldatura ricorrenti vengono rapidamente recuperate impostandole sul dispositivo di saldatura.



Figura 30: Sottomenu Job

### 5.8.1.1 Salvare un job

- Eseguire l'impostazione desiderata per la macchina
- Azionando il tasto "Sottomenu" [BF32] si attiva un elenco di selezione (elenco drop-down) con i sottomenu disponibili.
- Selezionare la vista Memoria job ruotando e premendo il selettore rotante.
- Ruotare e premere il selettore rotante per selezionare la cartella desiderata e visualizzarne il contenuto.
- Per creare un nuovo job, posizionare il cursore sul nome della cartella.
- Per sovrascrivere un job, posizionare il cursore sul job da sovrascrivere.
- Selezionare la funzione Salva premendo il tasto in alto a destra.
- Potrebbe comparire la domanda: Salvare come nuovo job o sovrascrivere?
- Immettere nella memoria dei job il nome desiderato ruotando e premendo il selettore rotante (ad es. nome di un dipendente, nome di un cliente e/o materiale). Il nome del job può contenere fino a 40 caratteri.
- Il job viene salvato ruotando il selettore rotante e azionando il campo "ok".
- Premendo il tasto "Home" [BF40] si torna alla schermata del menu principale.

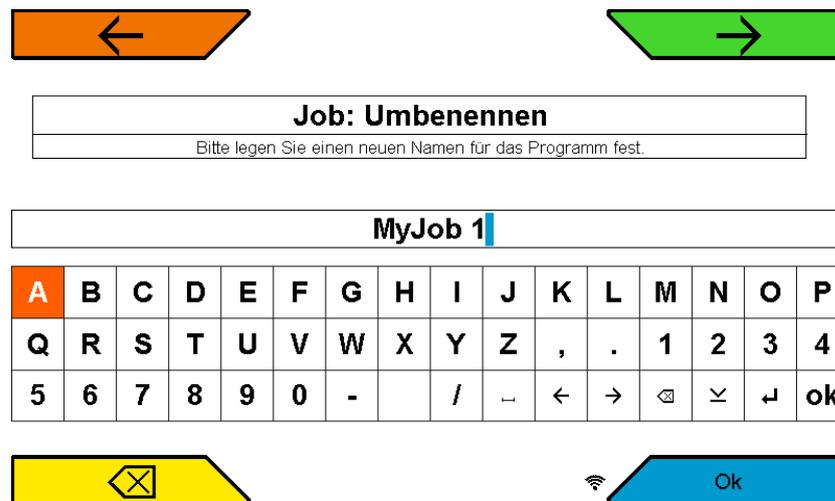


Figura 31: Sottomenu Job / Immissione testo

Simbolo	Funzione
	Inserisci spazio
	Cursore verso sinistra
	Cursore verso destra
	Cancella la lettera a sinistra del cursore
	Lettera minuscola
	Nuova riga

Tabella 4 Spiegazione dei simboli Immissione testo

### 5.8.1.2 Caricare un job

- Azionando il tasto “Sottomenu” [BF32] si attiva un elenco di selezione (elenco drop-down) con i sottomenu disponibili.
- Selezionare la vista Memoria job ruotando e premendo il selettore rotante.
- Selezionare e aprire la cartella desiderata ruotando e premendo il selettore rotante. Ruotare per selezionare il job desiderato.
- Premere il selettore rotante per visualizzare un’anteprima delle impostazioni del job selezionato.
- Selezionare la funzione Carica premendo il tasto del menu d’angolo.
- Premendo il tasto “Home” si torna alla schermata del menu principale
- La modalità job è visualizzata nella schermata principale.

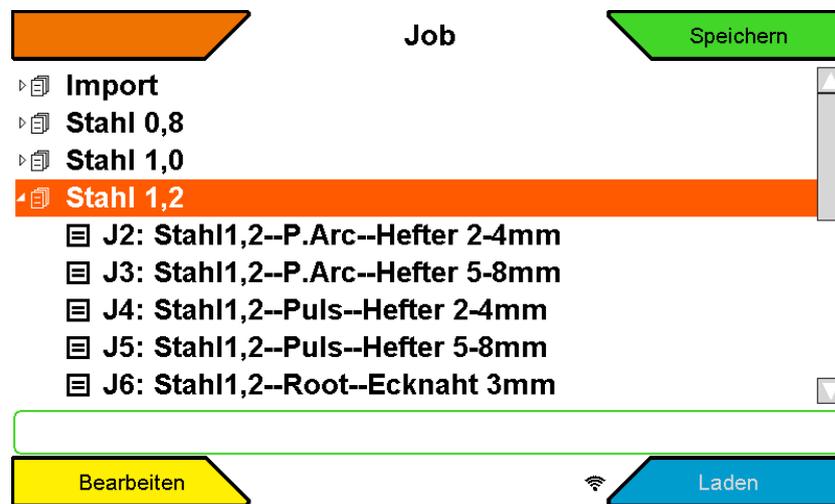


Figura 32:

Vista Memoria job / Indicazione job selezionato nella barra di stato

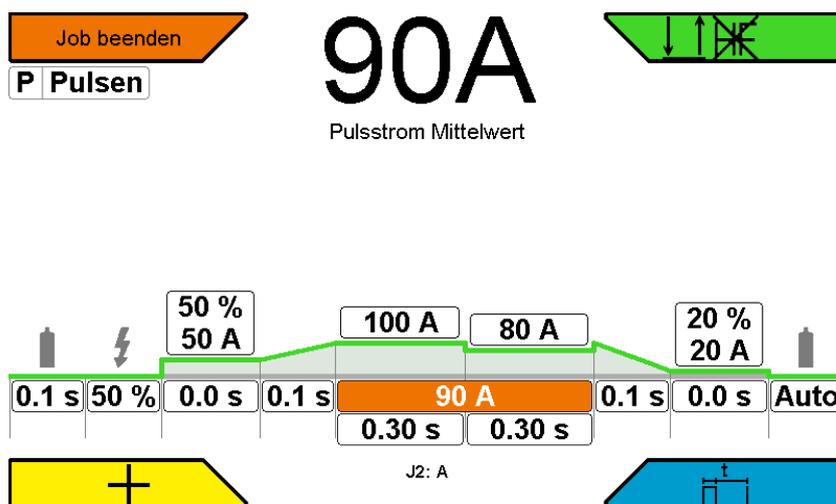


Figura 33: Vista principale con job attivo

Il job precedentemente selezionato viene interrotto quando si modificano i parametri.

Eccezione: selezione della modalità operativa

### 5.8.1.3 Modifica di job e cartelle

- Azionando il tasto “Sottomenu” [BF32] si attiva un elenco di selezione (elenco drop-down) con i sottomenu disponibili.
- Selezionare la funzione desiderata ruotando e premendo il selettore rotante.
- Premendo il tasto “Home” si torna alla schermata del menu principale.



Figura 34: Modifica di job e cartelle

**Job: Carica**

È possibile caricare il job selezionato premendo questa funzione

**JOB: Copia**

Premendo questa funzione si copia il job selezionato negli appunti. Il job può essere quindi inserito come copia in un'altra cartella.

**JOB: Inserisci**

Questa funzione è attiva solo se un job è stato precedentemente copiato negli appunti. Il job in questione viene salvato come copia nella rispettiva cartella.

**Job: Rinomina**

Il nome del job selezionato può essere personalizzato.

**JOB: Sposta**

Con questa funzione è possibile spostare un job all'interno della cartella.

**JOB: Cancella**

Il job attualmente selezionato viene cancellato.

**JOB: Anteprima**

Attiva l'anteprima del job in cui si possono leggere le impostazioni più importanti. Il job non viene caricato.

**Cartella: Crea**

Questa funzione può essere utilizzata per creare una nuova cartella.

**Cartella: Rinomina**

Il nome della cartella selezionata può essere personalizzato.

**Cartella: Sposta**

L'ordine delle cartelle può essere personalizzato.

**Cartella: Cancella**

Una cartella può essere eliminata. Si possono eliminare solo le cartelle vuote.

## 5.8.2 Sottomenu Setup

Nel sottomenu Setup possono essere definiti in modo molto comodo e chiaro le funzioni e i cicli.

- Ruotando il selettore rotante e a pressione [Fig. 9] si sceglie l'impostazione desiderata. Le impostazioni sono strutturate in maniera logica in varie sottocartelle. Alcune impostazioni dipendono dalla caratteristica selezionata, dal processo scelto, dall'equipaggiamento dell'impianto di saldatura ecc.

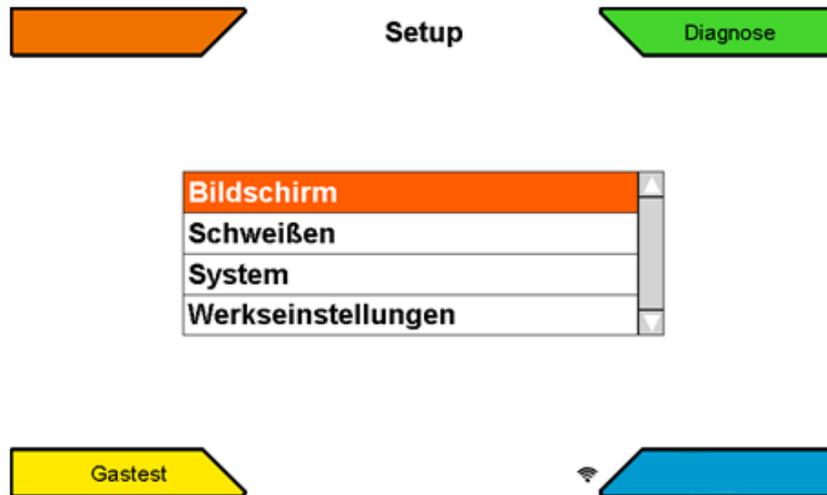


Figura 35: Sottomenu Setup [BF32]

Denominazione	Regolazione possibile	Descrizione
<b>Schermo</b>		
Display: Specchia: X	No / Sì	Solo impostazione di fabbrica
Display: Specchia: Y	No / Sì	Solo impostazione di fabbrica
Schema colori	Chiaro / Scuro	
Ritorno al menu	1s-2:00min	
<b>Salda</b>		
Corrente finale: unità	Percentuale / Assoluto	
Cartella: modalità	Rullante / limitante	
Corrente di avvio: unità	Percentuale / Assoluto	
Up/Down (funzionamento a vuoto)	Qui è possibile impostare diversi parametri di saldatura.	ad es.: corrente di avvio, job, corrente I1, corrente I2, potenza, energia di accensione, corrente secondaria BT ecc.
Up/Down (saldatura)	Qui è possibile impostare diversi parametri di saldatura.	ad es.: corrente di avvio, job, corrente I1, corrente I2, potenza, energia di accensione, corrente secondaria BT ecc.
Up/Down: velocità	1	molto lenta
	7	molto veloce
Corrente secondaria tasto cannello	Impostazione in % o in ampere	
Unità corrente secondaria tasto cannello	% o ampere	
Modalità corrente secondaria tasto cannello	Corrente secondaria BT1 Sfiore	
	Corrente secondaria BT2 Premere	
	Corrente secondaria BT2 Sfiore	
	Non attivo	
<b>Sistema</b>		
Test gas: tempo	0,1s-60,0s	
Hold: modalità	Disattivato / Operazione / Operazione e tempo	
Hold: tempo	10s-2:00min	
Modalità raffreddamento ad acqua	Off/Auto/On	Off: continuo off Auto: attivato con corrente di saldatura On: continuo on
<b>Impostazioni di fabbrica</b>		
Impostazione di fabbrica	I parametri di saldatura vengono ripristinati alle impostazioni di fabbrica.	Non riguarda: Job

**Tabella 5 Sottomenu Setup**

### 5.8.3 Menu Lingua

Le lingue disponibili vengono visualizzate come bandiere in un elenco di selezione. Selezionare una lingua con il cursore e confermare premendo il selettore rotante. La lingua viene attivata immediatamente. La lingua selezionata viene visualizzata con una crocetta in un quadratino.

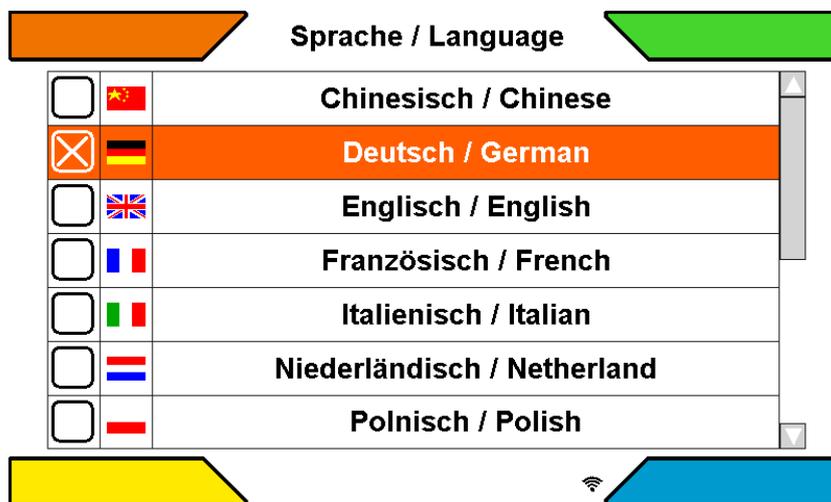


Figura 36: Sottomenu Selezione lingua

## 6 Spie di controllo

Simbolo	Descrizione
Infunzione/ Temperatura eccessiva  	<p>Il simbolo <b>INFUNZIONE</b> di colore nero indica la presenza della tensione di funzionamento a vuoto sul cannello o sul porta-elettrodo.</p> <p>Il simbolo si trova a sinistra nella barra d'informazione della caratteristica</p> <p>Il simbolo si accende a luce rossa e lampeggia in caso di temperatura eccessiva.</p>
	<p>Finché questo simbolo lampeggia in rosso, lo stadio di potenza è spento e non è disponibile alcuna tensione di uscita. Dopo il raffreddamento del dispositivo, il LED si spegne e si può nuovamente saldare in automatico.</p>

## 7 Altre funzioni

### 7.1 Test del gas

Il “test del gas” serve per impostare la quantità di gas necessaria sul riduttore di pressione. In tal modo si può impostare sul riduttore di pressione la portata desiderata del gas senza tensione.

La funzione test del gas viene visualizzata nel menu d’angolo in basso a sinistra non appena si preme il tasto [BF 32] Menu.

Il test del gas viene disattivato automaticamente dopo 20 secondi. Il test del gas può essere interrotto anticipatamente azionando il tasto “Test del gas” o il tasto del cannello.

### 7.2 Raffreddamento dell’acqua a ricircolo

A seconda della variante di equipaggiamento, gli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450 sono dotati di serie di un sistema di raffreddamento dell’acqua di ricircolo per il cannello ossidrico. Un flussostato installato nel ritorno dell’acqua di raffreddamento monitora la portata ed emette un messaggio di errore se viene superato per difetto il limite critico di 0,4l/min. In tal modo si protegge il cannello dal surriscaldamento in caso di mancanza di acqua di raffreddamento.

### 7.3 Monitoraggio della temperatura dei componenti di potenza

La corrente di saldatura viene disinserita automaticamente quando viene superata la temperatura consentita per i componenti di potenza: trasformatori e interruttori a transistori. Ciò viene indicato dalla spia luminosa “In funzione” e da un messaggio di errore visualizzato sulla schermata principale. Dopo il raffreddamento dei componenti di potenza, l’impianto commuta automaticamente alla modalità operativa (senza potenza).

### 7.4 Raffreddamento esterno dei componenti di potenza

I componenti di potenza degli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450 sono progettati per una sicurezza di esercizio elevata. Posizionando in modo mirato la ventola di raffreddamento e i componenti di potenza si ottimizza lo scarico del calore e si riduce al minimo lo sviluppo di rumore.

### 7.5 Circuito della ventola e della pompa dell’acqua

A seconda della variante di equipaggiamento, gli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450 presentano un circuito ventola e pompa dell’acqua configurato in base al bisogno. La ventola e la pompa dell’acqua si accendono immediatamente all’inizio della saldatura. Al termine del ciclo di saldatura è impostato un ritardo di spegnimento di 7 minuti che si può modificare nel sottomenu Setup (solo ULTRA). Dopo, la ventola e la pompa dell’acqua vanno in standby. In tal modo si riducono l’emissione di rumori, l’usura e il consumo energetico.

Per garantire il corretto raffreddamento del cannello durante il primo ciclo di saldatura, la pompa dell’acqua si attiva automaticamente all’attivazione dell’interruttore di rete fino a quando per 10 secondi non scorre acqua di raffreddamento nella linea di ritorno.

## 8 Accessori e optional

Queste istruzioni d'uso sono basate sugli accessori approvati da REHM. Ulteriori accessori e particolari di rapida usura sono elencati nell'ampio catalogo degli accessori di saldatura.

### 8.1 Versioni dei dispositivi, accessori e optional

<b>Versioni dei dispositivi degli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450</b>					
Classe di prestazione		260 A	310 A	350 A	450 A
Tipo					
INVERTIG DC		142 2526	142 2531	142 2535	142 2545
INVERTIG AC / DC		142 2528	142 2533	142 2537	142 2547

<b>Accessori: cannello incl. kit di equipaggiamento e Rehm-Quick-Connect, altri su richiesta</b>			
Lunghezza		4,0 m	8,0 m
Tipo			
TIG R TIG-251w 19 UD HF		7636220	7636225
TIG R TIG-251w 19 DD HF		7636260	7636265
TIG R TIG-301w 19 UD HF		7636230	7636235
TIG R TIG-301w 19 DD HF		7636270	7636275
TIG R TIG-451w 19 UD HF		7636290	7636295
TIG R TIG-451w 19 DD HF		7636280	7636285

<b>Accessori: set con particolari di rapida usura per cannello</b>	
Kit di equipaggiamento TIG Ø 2,4 mm acqua per TIG R TIG-301w e 251w	7730424
Kit di equipaggiamento TIG Ø 2,4 mm acqua per TIG R TIG-451w	7730430
Set particolari di rapida usura per R TIG 251W, R TIG 301W, RAB R TIG 301W	7700440

<b>Accessori: altri</b>	
Cavo di massa 35mm <sup>2</sup> 4m 13mm con morsetto 400A	7810102
Cavo di massa 50mm <sup>2</sup> 4m 13mm con morsetto 500A	7810109
Cavo di massa 70mm <sup>2</sup> 4m 13mm con morsetto 600A	7810104
Cavo di massa 95mm <sup>2</sup> 4m 13mm con pinza 600A	7810150
Riduttore di pressione Optimator Argon / CO2 20	7967932
Riduttore di pressione con manometro di contenuto e lavoro, 200bar, 32l/min.	7530500
Supporto per cannello e pacco tubi flessibili	1180214
Fissaggio a pavimento	1381100
Carrello Profi (per bombole da 50 l)	1381101
Carrello Advanced (per bombole da 50 l) con rampa d'accesso e freno di stazionamento	1381102
Copertura pannello comandi	1381108
Toolbox	1381143
Adattatore filtro aria	1381144
Liquido di raffreddamento RCL 5L	1680075
Liquido di raffreddamento RCL 25L	1680077
Tubo flessibile del gas	2200100
Filtro gas inerte 1/4" da montare tra il flessibile del gas e il riduttore di pressione	7501111

## 9 Messa in servizio

### 9.1 Avvertenze di sicurezza

Prima di eseguire la messa in servizio e iniziare a lavorare con questo generatore della corrente di saldatura, leggere attentamente le istruzioni operative e funzionali, soprattutto il → **cap. 2, Sicurezza**.

#### AVVERTENZA



**I dispositivi di saldatura REHM possono essere utilizzati solo da persone addestrate e istruite nell'impiego, nella manutenzione e nelle disposizioni di sicurezza per apparecchi di saldatura.**

**Durante la saldatura indossare sempre indumenti protettivi e fare attenzione che altre persone nelle vicinanze non siano messe in pericolo dalle radiazioni UV dell'arco.**

### 9.2 Lavori sotto seri rischi elettrici secondo le norme IEC 974, EN 60 974-1, TRBS 2131 e BGR 500 cap. 2.26 (ex VGB 15) (S)

Gli impianti di saldatura *REHM* INVERTIG i 260-450 soddisfano le normative di cui sopra. È necessario assicurarsi che il generatore della corrente di saldatura non sia installato in questa zona quando si lavora sotto elevato rischio elettrico. Osservare le norme EN 60 974-1, TRBS 2131 e BGR 500 cap. 2.26 (ex VGB 15).

### 9.3 Installazione del dispositivo di saldatura

#### ATTENZIONE

Installare il dispositivo di saldatura *REHM* in modo che il saldatore abbia abbastanza spazio davanti al dispositivo per poter tenere d'occhio e comandare gli elementi di regolazione.

Trasportare il dispositivo nel rispetto delle norme antinfortunistiche in vigore.



**Mentre viene spostato e installato, il dispositivo può ribaltarsi, ferire le persone o subire danni. La sicurezza antiribaltamento è garantita fino a un angolo di 10° (ai sensi della norma IEC 60974-2).**

- Installare o trasportare il dispositivo su un fondo piano e stabile!
- Proteggere gli accessori con mezzi adeguati!
- Fissare le unità di avanzamento filo esterne con cinghie di serraggio per il trasporto (evitare rotazioni incontrollate)!



**Danni ai dispositivi in caso di funzionamento in posizione non verticale!  
I dispositivi sono concepiti per funzionare in posizione verticale!  
Se i dispositivi funzionano in posizioni non consentite, possono subire danni.**

- Trasporto e funzionamento solo in posizione verticale!

**AVVERTENZA**

Immagine simile

**ATTENZIONE!** Il fissaggio degli impianti di saldatura INVERTIG i per trasportarli sospesi, come ad es. appesi a funi o catene, è consentito solo se si utilizzano golfari per gru. Non è consentito fissarli alle impugnature o ad altri punti dell'impianto.

**Pericolo di lesioni durante il sollevamento con la gru!**

**Durante il sollevamento con la gru, le persone possono subire lesioni a causa della caduta di dispositivi e accessori!**

- È vietato sollevare contemporaneamente componenti di sistema come ad es. il generatore di corrente, l'unità di avanzamento filo o il refrigeratore. Ciascun componente di sistema deve essere sollevato separatamente!
- Rimuovere tutte le linee di alimentazione e i componenti accessori prima del sollevamento con la gru (ad es. cannello, bombola del gas inerte, cassetta degli attrezzi, alimentatore a filo freddo, impostatore a distanza ecc.)!
- Chiudere e bloccare le calotte di copertura e i portelli di protezione in maniera appropriata prima del sollevamento con la gru!
- Utilizzare una posizione appropriata e una quantità sufficiente di mezzi di sollevamento sufficientemente dimensionati! Osservare il principio di funzionamento della gru (vedi figura)!
- Dispositivi con golfari per gru: effettuare il sollevamento con la gru sempre su tutti i golfari contemporaneamente!
- Evitare movimenti bruschi!
- Assicurare una distribuzione uniforme del carico! Utilizzare esclusivamente sospensioni a fune che siano della stessa lunghezza!
- Nell'area di pericolo sotto il dispositivo sollevato non deve sostare nessuno!
- Rispettare le disposizioni relative alla sicurezza sul lavoro e alla prevenzione degli infortuni in vigore nel proprio paese!

**Pericolo di lesioni a causa dell'utilizzo di golfari per gru inadatti!**

**A causa di un utilizzo errato dei golfari o dell'utilizzo di golfari inadatti, le persone possono subire lesioni gravi dovute alla caduta di dispositivi o accessori!**

- I golfari devono essere completamente avvitati!
- I golfari devono essere appoggiati dritti e toccare l'intera superficie di appoggio!
- Prima dell'uso, controllare che i golfari siano saldamente posizionati e che non presentino danni evidenti (corrosione, deformazione)!
- Non utilizzare più né avvitare i golfari se sono danneggiati!
- Evitare di esporre i golfari a sollecitazioni laterali!

**Pericolo! Tensione elettrica!**

**Non utilizzare il dispositivo di saldatura all'aperto quando piove!**



## 9.4 Collegamento del dispositivo di saldatura

Collegare il generatore della corrente di saldatura REHM alla rete elettrica attenendosi alle normative VDE applicabili e rispettando le norme delle associazioni professionali di categoria competenti.

Quando si collega il dispositivo, osservare le informazioni sulla tensione di alimentazione e sul fusibile di rete. Gli interruttori magnetotermici e i fusibili devono sempre essere progettati per la corrente specificata. Le necessarie indicazioni in merito sono riportate nel → cap. 16, Dati tecnici.

Spegnere sempre il dispositivo quando non viene utilizzato.

Disporre la bombola del gas inerte sulla mensola prevista sull'apparecchio e fissarla con la catena di sicurezza. Avvitare il riduttore di pressione alla filettatura della bombola, fissare il tubo flessibile del gas al riduttore di pressione e accertarsi che la connessione sia perfettamente ermetica. Chiudere sempre la valvola della bombola dopo il lavoro. Rispettare le istruzioni delle rispettive associazioni professionali di categoria.



## 9.5 Raffreddamento del dispositivo di saldatura

Installare il dispositivo di saldatura REHM in modo da non impedire l'entrata e l'uscita dell'aria. La durata max. di accensione della macchina si può raggiungere solo assicurando una ventilazione sufficiente.

Accertarsi che non penetrino nel dispositivo pezzi metallici, polvere di smerigliatura, polvere o altri corpi estranei.

## 9.6 Raffreddamento ad acqua per cannelli ossidrici TIG

Negli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450 con sistema di raffreddamento ad acqua (W / WS), il cannello viene raffreddato ad acqua.

Prima della messa in servizio si deve controllare il livello dell'acqua nel serbatoio. Se il livello dell'acqua è inferiore a 3/4 della capacità del serbatoio, si deve rabboccare l'acqua di raffreddamento. Come liquido di raffreddamento si deve usare il refrigerante speciale sviluppato e testato da REHM "REHM – Liquido di raffreddamento RCL" (cod. prod. 1680075, 5 litri e 1680077, 25 litri). Il livello dell'acqua di raffreddamento si deve controllare a intervalli regolari.

Gli impianti di saldatura INVERTIG i 260-450 dispongono di un flussostato che emette un messaggio di errore se la portata dell'acqua è insufficiente (v. capitolo 13).



## 9.7 Collegamento dei cavi di saldatura

I dispositivi di saldatura REHM sono equipaggiati con connettori ad attacco rapido per il collegamento del cavo di massa. Per ottenere risultati di saldatura ottimali, assicurarsi che tutti i collegamenti dei cavi di saldatura siano ben serrati e che il loro isolamento non sia danneggiato. Le superfici di contatto di transizione devono essere mantenute pulite e prive di appannamento onde evitare una maggiore resistenza di contatto, con conseguenti distorsioni nel risultato della saldatura ed eventuale surriscaldamento locale nelle connessioni.

## 9.8 Collegamento del cannello



Per collegare il cannello ossidrico TIG, sull'alloggiamento è presente una presa con il simbolo del collegamento per il cannello.

Se si usano cannelli raffreddati ad acqua, i tubi dell'acqua di raffreddamento sono collegati tramite attacchi rapidi. Questi sono contrassegnati tramite colori (rosso = ritorno, blu = mandata).



### **Importante!**

Quando si utilizza un cannello raffreddato a gas su un impianto raffreddato ad acqua, i collegamenti idraulici devono essere collegati tramite un ponte flessibile oppure si deve impostare su "spento" il raffreddamento ad acqua nel sottomenu Setup in modo che non venga danneggiata la pompa dell'acqua.

## 10 Funzionamento

### 10.1 Avvertenze di sicurezza

Prima di eseguire la messa in servizio e iniziare a lavorare con questo generatore della corrente di saldatura, leggere attentamente le istruzioni d'uso, soprattutto il → **cap. 2, Sicurezza.**



#### Avvertenza!

**I dispositivi di saldatura REHM possono essere utilizzati solo da persone addestrate e istruite nell'impiego e nella manutenzione di apparecchi di saldatura e nelle relative norme di sicurezza.**

### 10.2 Controlli prima dell'accensione

Si presuppone che

- l'impianto sia stato correttamente installato come indicato nel → **cap. 10, Messa in servizio,**
- tutti i collegamenti (gas inerte, collegamento cannello, cavo di massa, connettore selezione polarità) siano stati correttamente eseguiti come indicato nel → **cap. 10, Messa in servizio,**
- i lavori da eseguire in base agli intervalli di manutenzione siano stati eseguiti → **cap. 13, Manutenzione,**
- i dispositivi di sicurezza e i componenti dell'impianto (soprattutto i tubi flessibili per il collegamento del cannello) siano stati controllati dall'operatore e siano pronti per il funzionamento,
- l'operatore e le persone interessate abbiano indossato gli indumenti di protezione adeguati e abbiano protetto l'area di lavoro in modo da non mettere in pericolo l'incolumità delle persone non interessate.



### 10.3 Collegamento del cavo di massa

#### Avvertenza!

**Assicurarsi che la corrente di saldatura non possa fluire attraverso le catene dei paranchi, le funi delle gru o altre parti elettricamente conduttive.**



**Assicurarsi che il cavo di massa sia collegato al componente nel punto più vicino possibile al punto di saldatura. I collegamenti di massa collegati a punti più distanti riducono l'efficienza e aumentano il rischio di scosse elettriche e correnti vaganti.**

## Pericoli sostanziali della saldatura



### Incendio ed esplosione

Gli archi, le scintille, le scorie incandescenti, le fiamme secondarie o l'irradiazione termica possono fare incendiare i materiali.

Si devono quindi rimuovere tutti i materiali infiammabili dall'area di saldatura e predisporre in via preventiva degli estintori.

Si ha in particolare pericolo di esplosione in caso di perdite dalle tubazioni e dai contenitori e per le sostanze esplosive.

Se non è possibile eliminare il rischio di esplosione, è vietato effettuare la saldatura!



### Sostanze nocive

I gas, i vapori, il fumo e la polvere possono essere assorbiti dal corpo umano tramite inalazione, ingerimento o attraverso la pelle.

Evitare soprattutto di eseguire la saldatura su pezzi zincati e rivestiti o trattati con sgrassatori.

Il posto di lavoro deve essere attrezzato tenendo conto dei processi, dei materiali e delle condizioni d'impiego e facendo in modo che l'aria da respirare non contenga sostanze dannose alla salute (vedi BGV A3).

Per non superare i valori massimi consentiti (concentrazioni massime sul posto di lavoro = MAK), si deve eventualmente prevedere un impianto di ventilazione o aspirazione.



### Rumore

Nella saldatura si produce rumore eseguendo la rettifica, usando l'arco e, in piccola misura, anche l'impianto di saldatura. I rumori provocati dal processo di saldatura dipendono in gran misura dal metodo di saldatura scelto, dall'uso del cannello ossidrico, dai materiali di base e dall'ambiente. Il livello di rumorosità si può ridurre mediante provvedimenti insonorizzanti o incapsulamento.

### Importante:

**Una pressione acustica superiore a 85 dB(A) può arrecare danni all'udito e danneggiare il sistema nervoso umano.**

**Se si supera questo valore limite occorre quindi utilizzare una protezione acustica personale.**



### Irradiazione ottica

La luce dell'arco può accecare gli occhi.

La radiazione ultravioletta può abbagliare gli occhi e bruciare la pelle. Si raccomanda quindi di usare sempre un equipaggiamento di protezione personale adeguato. Si osservi che il filtro di protezione occhi deve essere conforme alla normativa in vigore (ad es.: DIN EN 166, DIN EN 169 o DIN EN 379) e venga scelto con il livello di protezione corrispondente al lavoro da svolgere. Non si devono scegliere livelli di protezione inferiori a quelli indicati in tabella. Un filtro di protezione insufficiente provoca sfarfallio e danni agli occhi!



### Pericoli elettrici

Il contatto con il circuito della corrente di saldatura può provocare pericolose folgorazioni per la corrente elettrica che attraversa il corpo. Adottare provvedimenti di protezione adeguati contro questo pericolo!

Indossare sempre:

- guanti di protezione normalmente previsti per saldatori
- indumenti chiusi, possibilmente asciutti
- scarpe di protezione con suola di gomma non danneggiata

Utilizzare sempre attrezzature di equipaggiamento e di saldatura in perfette condizioni!

Impedire il contatto diretto con componenti sotto tensione!

I componenti sotto tensione (ad es.: i collegamenti del cannello ossidrico e i conduttori di saldatura) sono sempre sotto tensione anche nella modalità "saldatura con elettrodi ad asta" e sono senza tensione nella modalità "saldatura MSG" solo in base al segnale del tasto del cannello. Cambiare gli elettrodi a filo solo dopo avere disinserito il generatore della corrente di saldatura!

Spegnere sempre l'impianto di saldatura in caso di interruzione prolungata del lavoro e non lasciare mai l'impianto di saldatura non presidiato!

### Pericoli meccanici

Si raccomanda di usare il dispositivo di saldatura e un alimentatore a filo freddo solo con l'alloggiamento chiuso. C'è il rischio che le dita rimangano incagliate tra i rulli di avanzamento o la bobina porta-filo mentre ruota, oppure nei componenti dell'alloggiamento.

### Lavorare in condizioni di maggiore rischio di folgorazioni

Tutti gli *impianti di saldatura a gas inerte REHM* sono adatti per lavorare sotto tensioni elettriche pericolose e quindi hanno il contrassegno S.

Un elevato rischio di folgorazioni si ha quando:

- è possibile toccare forzatamente componenti sotto tensione con parti del corpo non protette (inginocchiati, seduti, sdraiati, appoggiati),
- lo spazio libero di movimento tra i componenti sotto tensione è inferiore a 2 m (contatto accidentale),
- i posti di lavoro bagnati, umidi o molto caldi aumentano il rischio di folgorazioni elettriche.

### Misure di sicurezza contro questo grave pericolo:

- mettere il contrassegno S sui generatori della corrente di saldatura *REHM*,
- usare strati intermedi isolanti (ad es. tappetini di gomma),
- non installare l'impianto di saldatura in ambienti molto stretti,
- usare solo protezioni personali adeguate e in perfette condizioni.



### Errori di manovra

Gli errori di manovra possono avvenire negli impianti o apparecchi di saldatura e nelle attrezzature di saldatura a gas inerte.

I lavori di saldatura si devono quindi affidare solo a persone qualificate o addestrate e che si siano familiarizzate con le attrezzature e i procedimenti.

**Si possono fare errori anche nell'uso o nel comando dell'impianto di saldatura stesso. Si raccomanda pertanto a tutte le persone che devono lavorare con questo impianto di saldatura di leggere attentamente e rispettare le presenti istruzioni operative e funzionali. Le istruzioni operative e funzionali si devono conservare in modo da poter essere lette in qualsiasi momento da tutti i saldatori e dal personale addetto alla manutenzione. Naturalmente il punto migliore è l'impianto di saldatura stesso. In caso di uso improprio si invalida la garanzia.**

## 10.4 Consigli pratici per l'utente

I consigli pratici per l'utente riportati di seguito possono essere solo un estratto delle varie applicazioni degli impianti di saldatura **REHM INVERTIG** i 260-450. Per chiarimenti specifici sulla saldatura, sui materiali, sui gas inerti o sui dispositivi di saldatura si rimanda alla letteratura specialistica o al rivenditore di zona **REHM**.

### Materiali saldabili

Con gli impianti di saldatura **INVERTIG** i 260-450 si possono saldare svariati materiali, come ad es. acciaio legato e non legato, acciaio inox e alluminio.

### Gas inerte

Per la saldatura di **acciaio e acciaio inossidabile** si utilizza principalmente l'argon con una purezza di 99,996 (Ar 4,6) o superiore.

L'argon puro viene utilizzato come gas inerte anche per l'**alluminio**.

La **quantità di gas inerte necessaria** dipende dal diametro dell'ugello del gas, dalle dimensioni dell'ugello, dall'intensità della corrente di saldatura e dal movimento d'aria dipendente dalle condizioni del posto di lavoro. La quantità di gas necessaria è di circa 3 ... 10 l/min.

*Formula empirica per la regolazione del gas:*

*Diametro ugello gas 3,0 mm = 3 litri / minuto quantità gas*

*Diametro ugello gas 5,0mm = 5 litri / minuto quantità gas*

*Diametro ugello gas 8,0mm = 8 litri / minuto quantità gas*

### Note di applicazione pratica

I consigli pratici per l'utente riportati in basso offrono soltanto una panoramica per l'applicazione degli impianti di saldatura TIG REHM. Per chiarimenti specifici sulla saldatura, sui materiali, sui gas inerti o sui dispositivi di saldatura si rimanda alla letteratura specialistica o alle raccomandazioni dei produttori.

Nella saldatura TIG si distingue tra i materiali che possono essere saldati in corrente continua e quelli che possono essere saldati in corrente alternata. Oltre agli acciai non legati, legati e altamente legati, la corrente continua può essere utilizzata anche per saldare rame, nichel, titanio e le relative leghe. L'alluminio e le relative leghe vengono solitamente saldati in corrente alternata.

Per la saldatura TIG sono disponibili e si utilizzano diversi elettrodi di tungsteno. La differenza consiste nella quota e nel tipo di elementi di drogaggio negli elettrodi di tungsteno. Le composizioni sono elencate nella norma DIN EN ISO 6848 (ex EN 26848) e di solito sono costituite da ossido di torio, ossido di cerio, ossido di zirconio o ossido di lantanio. I vantaggi degli elettrodi di tungsteno contenenti ossido sono i seguenti:

- migliori proprietà di accensione
- arco più stabile
- maggiore capacità di carico di corrente
- durata maggiore

REHM fornisce i suoi cannelli con elettrodi di tungsteno WC 20 (grigio) come standard. I diametri degli elettrodi più comunemente utilizzati e la loro capacità di carico sono reperibili nella relativa letteratura specialistica. Si tenga presente che i valori ivi indicati sono stati rilevati per lo più con macchine che non si avvicinano minimamente alla gamma di bilanciamento dei dispositivi TIG REHM. Come linea guida, la corrente è troppo alta per un dato elettrodo se gocciola o assume una struttura a spazzola. Si può quindi scegliere tra una corrente più bassa o, in caso di funzionamento alternato, una componente negativa maggiore nell'impostazione del bilanciamento.

Quando si salda in corrente continua, l'elettrodo viene affilato a punta.

Gli impianti di saldatura TIG REHM possono essere utilizzati anche per lavorare con elettrodi appuntiti nel campo della corrente alternata con le impostazioni di bilanciamento nel campo negativo. Questo ha il vantaggio di rendere l'arco ancora più concentrato ed efficace. Nella maggior parte dei casi, questo aumenta la velocità di saldatura.

Durante la rettifica dell'elettrodo, assicurarsi che la direzione di rettifica sia quella longitudinale dell'elettrodo. Utilizzare dispositivi di rettifica e sistemi di aspirazione adeguati per evitare rischi.

Come gas inerte per la saldatura TIG viene utilizzato prevalentemente l'argon. Per applicazioni speciali si utilizzano anche elio, miscele di argon-elio o argon-idrogeno. Con l'aumento dell'elio, l'accensione dell'arco diventa più difficile e l'apporto di calore più elevato. La quantità di gas inerte necessaria dipende dal diametro dell'elettrodo, dalle dimensioni dell'ugello del gas, dall'intensità della corrente di saldatura e dal movimento d'aria dipendente dalle condizioni del posto di lavoro. Con uno spessore del pezzo di 4 mm, un valore indicativo iniziale per l'argon utilizzato come gas inerte è, ad esempio, di circa 8 litri/minuto per l'alluminio e circa 6 litri/minuto per l'acciaio e l'acciaio al cromo-nichel. Se si utilizza l'elio, la quantità necessaria è notevolmente superiore.

La lunghezza standard dei cannelli ossidrici TIG è di 4 e 8 metri. Tuttavia, a queste macchine possono essere collegati anche cannelli più lunghi. In base al compito di saldatura e all'intensità di corrente occorre scegliere un elettrodo di tungsteno, una bussola di serraggio e un ugello del gas che siano appropriati. Con i cannelli dotati di due tasti, si può utilizzare il regolatore corrente secondaria per commutare la corrente tra due valori regolabili durante la saldatura.

I materiali di apporto vengono aggiunti sotto forma di barre durante la saldatura manuale. Il materiale giusto deve essere selezionato in base al materiale di base. Tuttavia, è possibile ottenere risultati eccellenti anche se il bagno fuso di due parti viene lasciato scorrere insieme, ad esempio nelle saldature angolari.

Nella saldatura in corrente continua, il polo negativo è solitamente situato sull'elettrodo. Il polo negativo è il polo più freddo, in tal modo la capacità di carico di corrente e la durata degli elettrodi di tungsteno sono notevolmente superiori rispetto alla saldatura a polo positivo.

Nella saldatura in corrente alternata, la capacità di carico dell'elettrodo è fortemente influenzata dall'impostazione del bilanciamento. L'impostazione del bilanciamento distribuisce le componenti positive e negative della corrente di saldatura tra l'elettrodo e il pezzo. Durante la semionda positiva, la pellicola di ossido di alluminio viene distrutta e sull'elettrodo si genera una temperatura più elevata. Durante la semionda negativa, l'elettrodo si raffredda nuovamente e l'alluminio si riscalda. Poiché di solito è necessario solo un breve impulso positivo per aprire la pellicola di ossido di alluminio, con gli impianti TIG REHM si può lavorare con un'elevata componente negativa.

Ciò comporta diversi vantaggi:

1. il carico termico sull'elettrodo è ridotto
2. l'elettrodo può essere caricato con una corrente più elevata
3. il campo di corrente dell'elettrodo aumenta
4. si può effettuare la saldatura con un elettrodo a punta
5. l'arco diventa più sottile
6. l'impronta diventa più profonda
7. la zona termicamente interessata del cordone di saldatura si riduce
8. la velocità di saldatura è maggiore
9. l'apporto di calore al pezzo si riduce

Negli impianti REHM INVERTIG i 260-450 sono montati di serie dei dispositivi di accensione ad alta tensione per l'accensione senza contatto dell'arco di saldatura. L'alta tensione ionizza elettricamente il tratto compreso tra l'elettrodo di tungsteno e il pezzo in modo tale che l'arco di saldatura possa saltare. Un elevato contenuto di ossido nell'elettrodo di tungsteno e una distanza ravvicinata dal pezzo influiscono positivamente sul comportamento di accensione.

Nella saldatura in corrente continua e in corrente alternata, l'arco può essere acceso anche senza alta tensione grazie al controllo del job incorporato. La procedura è la seguente:

L'impostazione HF viene impostata su "Off", l'elettrodo di tungsteno viene posizionato sul pezzo, quindi si preme il tasto del cannello e l'elettrodo viene sollevato dal pezzo inclinando il cannello sopra l'ugello del gas. L'accensione dell'arco senza alta tensione è vantaggiosa, ad esempio, quando si deve saldare negli ospedali o quando si devono eseguire saldature di riparazione su macchine controllate elettronicamente, dove il dispositivo di accensione ad alta tensione potrebbe causare anomalie nella sequenza di controllo.

Grazie alla loro dinamica di controllo rapida e precisa, gli impianti TIG REHM sono ideali come fonti di corrente per la saldatura a elettrodo. L'intensità di corrente e la polarità da impostare sono specificate dai produttori degli elettrodi. Per la saldatura di elettrodi di base si deve ricorrere alla saldatura a polo positivo.

Maggiori informazioni sono disponibili nella collana di libri specialistici della  
DVS-Verlag GmbH  
Aachener Str. 172  
40223 Düsseldorf  
[www.dvs-verlag.de](http://www.dvs-verlag.de)

## 11 Guasti

### 11.1 Avvertenze di sicurezza



#### Avvertenza!

In caso di guasto che comporti un pericolo per le persone, l'impianto e/o l'ambiente, si deve disattivare l'impianto immediatamente e proteggerlo dal reinserimento accidentale.

Rimettere in funzione l'impianto solo dopo avere eliminato la causa del guasto e se non esiste più alcun pericolo per le persone, la macchina e/o l'ambiente.

Fare eliminare i guasti solo da personale qualificato nel rispetto di tutte le avvertenze di sicurezza. → Cap. 2

Prima di rimettere l'impianto in funzione occorre il benestare di personale qualificato.

### 11.2 Tabella dei guasti

---

#### Nessuna funzione sul pannello comandi REHM – Lo schermo non visualizza nulla

---

<u>Causa:</u>	<u>Rimedio:</u>
Manca tensione di rete (evtlm. fusibile di rete) Guasti nel cavo o nella spina di alimentazione	Controllare le tensioni della rete elettrica Controllare

---

#### È accesa la spia di controllo TEMPERATURA

---

<u>Causa:</u>	<u>Rimedio:</u>
Temperatura eccessiva nello stadio di potenza.	Lasciare raffreddare, migliorare la circolazione dell'aria, event. pulire la macchina
Superamento del tempo d'inserimento massimo	Lasciare raffreddare l'impianto
Temperatura ambiente troppo alta	Fornire aria fresca
Inquinamento dell'aria in ingresso o uscita	Pulizia, fornire aria fresca
Copertura ingresso o uscita aria	Togliere la copertura, fornire aria fresca
Ventola guasta	<i>Assistenza tecnica!</i>

---

#### La corrente di saldatura non raggiunge il valore impostato o non viene inserita

---

<u>Causa:</u>	<u>Rimedio:</u>
Cavo di massa non collegato o collegato male	Controllare

---

#### Manca il gas inerte

---

<u>Causa:</u>	<u>Rimedio:</u>
Bombola vuota	Controllare
Riduttore di pressione guasto	Controllare
Flessibile piegato	Controllare
Valvola gas della macchina guasta	<i>Assistenza tecnica!</i>

---

---

**L'arco sbatte e salta**

Causa:

L'elettrodo e il pezzo non raggiungono la temperatura di lavoro  
Elettrodo non appuntito correttamente  
Nessun elettrodo adatto

Rimedio:

Usare un elettrodo più sottile  
  
Affilare l'elettrodo  
Cambiare l'elettrodo

---

**L'arco ha un colore strano**

Causa:

Gas inerte insufficiente o mancante  
Gas inerte errato  
Elettrodo sporco

Rimedio:

Controllare l'alimentazione del gas inerte  
Usare un gas inerte adeguato  
Affilare

---

**Il cannello raffreddato ad acqua si surriscalda**

Causa:

Tubi flessibili dell'acqua piegati  
  
Acqua mancante/insufficiente nel serbatoio  
Pompa dell'acqua guasta

Rimedio:

Controllare il corretto posizionamento dei tubi dell'acqua  
Controllare il livello dell'acqua  
*Assistenza tecnica!*

---

**Mancano gli impulsi dell'alta tensione**

Causa:

L'accensione HF è impostata su off  
Manca il gas inerte  
Cavo di massa non collegato correttamente  
Elettrodo sporco  
Nessun elettrodo adatto  
Tempo di post-flusso gas troppo lungo  
Scarica disruptiva della tensione nel cannello  
Collegamenti cannello e cavo di massa scambiati

Rimedio:

Attivare l'accensione HF  
Controllare  
Controllare  
Affilare  
Cambiare l'elettrodo  
Ridurre il tempo di post-flusso gas o attendere  
Sostituire il cannello  
Collegare senza scambiare i collegamenti

---

**L'elettrodo si consuma**

Causa:

Manca il gas inerte  
Carico di corrente troppo elevato  
Eccessiva componente positiva durante la saldatura in corrente alternata  
Collegamenti cannello e cavo di massa scambiati  
Impostata saldatura a elettrodo

Rimedio:

Controllare  
Utilizzare un elettrodo più spesso  
Aumentare la componente negativa tramite il bilanciamento  
Collegare senza scambiare i collegamenti  
Impostare la saldatura TIG

---

**L'arco s'interrompe all'accensione**

Causa:

Energia di accensione impostata troppo bassa  
  
Elettrodo consumato o sporco

Rimedio:

Impostare l'energia di accensione o utilizzare un elettrodo più sottile  
Riaffilare l'elettrodo

### 11.3 Messaggi di errore

Errore numero	Errore	Causa	Eliminazione
1 000	Bassa tensione di rete	Tensione di rete sotto il campo di tolleranza	Spegnere il dispositivo e controllare la tensione di rete
2 000	Tensione di rete troppo alta	Tensione di rete sopra il campo di tolleranza	Spegnere il dispositivo e controllare la tensione di rete
22 000 – 22 009	Errore di comunicazione comando/stadio di potenza	La comunicazione del bus tra comando/stadio di potenza è disturbata	Spegnere e riaccendere il generatore di corrente. Se l'errore si verifica di nuovo → contattare l'assistenza tecnica
23 000 – 23 243	Errore di comunicazione generatore di corrente	Comunicazione bus generatore di corrente disturbata	Spegnere e riaccendere il generatore di corrente. Se l'errore si verifica di nuovo → contattare l'assistenza tecnica
30 000 – 30 400	Record caratteristiche di saldatura	Record caratteristiche di saldatura non presente o non compatibile	Spegnere e riaccendere il generatore di corrente. Se l'errore si verifica di nuovo → contattare l'assistenza tecnica
35 000	Record job	Record job non presente o non compatibile	Ricaricare il job. Se l'errore si verifica di nuovo → contattare l'assistenza tecnica
40 000 – 42 105	Temperatura eccessiva stadio di potenza	Temperatura eccessiva nello stadio di potenza	Lasciare raffreddare il generatore di corrente
71 000	Portata liquido refrigerante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il flussostato rileva una portata insufficiente nel liquido refrigerante</li> <li>• Flussostato bloccato da sporcizia</li> <li>• Nessun cannello raffreddato ad acqua collegato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spegnere immediatamente il generatore di corrente</li> <li>• Verificare se il cavo di collegamento è inserito</li> <li>• Controllare il livello del liquido refrigerante</li> <li>• Controllare i collegamenti del cannello raffreddato ad acqua</li> <li>• Eliminare l'interruzione dal circuito del liquido refrigerante</li> <li>• Sfiatare il circuito del liquido refrigerante</li> <li>• Controllare la pompa</li> <li>• Collegare il cannello raffreddato ad acqua</li> </ul>
77 000 – 77 001	Temperatura eccessiva liquido refrigerante	La temperatura del fluido refrigerante è troppo alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lasciare raffreddare il refrigeratore ad acqua</li> <li>• Rabboccare liquido refrigerante</li> </ul>
>100 000	Assistenza tecnica	Fare eseguire l'analisi della causa dall'addetto all'assistenza tecnica	Contattare l'assistenza tecnica

## 12 Manutenzione e riparazione

### 12.1 Avvertenze di sicurezza



#### **Avvertenza!**

Gli interventi di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti solo da personale formato da REHM. Rivolgersi al proprio rivenditore di zona. Quando si sostituiscono i componenti utilizzare solo ricambi originali REHM.

Se gli interventi di manutenzione e riparazione di questo dispositivo vengono eseguiti da persone non formate da REHM e non autorizzate per questi lavori, viene invalidata la garanzia concessa da REHM.

Prima di iniziare la pulizia si deve spegnere il dispositivo di saldatura e separarlo dalla tensione di rete!

Prima degli interventi di manutenzione, l'impianto di saldatura deve essere spento e scollegato dalla tensione di rete e protetto contro il reinserimento involontario.

Le linee di alimentazione devono essere chiuse e depressurizzate.

Osservare le avvertenze riportate nel → cap. 2 "Sicurezza".

Eseguire la manutenzione dell'impianto di saldatura e dei suoi componenti attenendosi alla tabella di manutenzione.

Una manutenzione o riparazione inadeguata o impropria può causare malfunzionamenti. È quindi essenziale eseguire la manutenzione regolare dell'impianto. Non si deve sottoporre l'impianto a cambiamenti o aggiunte strutturali.

## 12.2 Tabella di manutenzione

Gli intervalli di manutenzione sono consigliati da REHM per normali esigenze standard (ad es. funzionamento a un solo turno, utilizzo in ambiente pulito e asciutto). Gli intervalli esatti vengono stabiliti dal vostro addetto alla sicurezza.

Operazione	Capitolo	Intervallo
Pulizia all'interno del dispositivo	14.3	almeno 2 volte all'anno
Controllo dell'acqua di raffreddamento e del refrigeratore	14.4	ogni giorno
Test funzionale dei dispositivi di sicurezza da parte del personale addetto		ogni giorno
Ispezione visiva dell'impianto, in particolare delle linee di collegamento, dei tubi flessibili del cannello, del cavo di massa e del connettore di selezione polarità		ogni giorno
Far controllare i cavi di collegamento e i tubi flessibili del cannello da personale qualificato; registrare il test nell'apposito diario di controllo. <b>Eeguire il controllo anche più spesso a seconda delle leggi nazionali in vigore.</b>		ogni sei mesi
Far controllare l'intero impianto di saldatura da personale qualificato; registrare il test nell'apposito diario di controllo. <b>Eeguire il controllo anche più spesso a seconda delle leggi nazionali in vigore.</b>		ogni anno

## 12.3 Pulizia all'interno del dispositivo



Se il dispositivo di saldatura REHM viene utilizzato in ambienti polverosi, si deve pulire a intervalli regolari l'interno del dispositivo tramite soffiaggio o aspirazione.

La frequenza della pulizia dipende dalle particolari condizioni d'uso, comunque dovrebbe essere effettuata almeno 2 volte l'anno. Per pulire il dispositivo tramite soffiaggio, utilizzare solo aria pulita e asciutta, oppure usare un aspirapolvere.

## 12.4 Controllo dell'acqua di raffreddamento



Nelle macchine con raffreddamento dell'acqua a ricircolo incorporato, si deve controllare a intervalli regolari il livello dell'acqua nel serbatoio.

Se il livello dell'acqua è inferiore a 3/4 della capacità del serbatoio, si deve rabboccare l'acqua di raffreddamento. Come liquido refrigerante si deve usare il refrigerante speciale sviluppato e testato da *REHM* "REHM – Liquido refrigerante" (cod. prod. 1680075, 5 litri e cod. prod. 1680077, 25 litri).

Durante il controllo si dovrebbe anche verificare il grado di intasamento del refrigeratore dell'acqua. Per garantire il raffreddamento ottimale del cannello ossidrico, si deve eventualmente pulire il refrigeratore tramite soffiaggio o aspirazione.



**I refrigeranti sono pericolosi per l'ambiente e non si devono scaricare nelle fognie.**

**Smaltire questi materiali presso gli appositi punti di raccolta per rifiuti pericolosi.**

Se gli interventi di manutenzione e riparazione di questo dispositivo vengono eseguiti da persone non formate da *REHM* e non autorizzate per questi lavori, viene invalidata la garanzia concessa da *REHM*.

## 12.5 Smaltimento corretto

Solo per gli Stati UE!

Non gettare gli utensili elettrici tra i rifiuti domestici!



Conformemente alla Direttiva europea 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e al suo recepimento nel diritto nazionale, gli apparecchi elettrici ed elettronici non più utilizzabili devono essere raccolti separatamente e consegnati a un centro apposito per il riciclaggio. Osservare le eventuali disposizioni regionali!



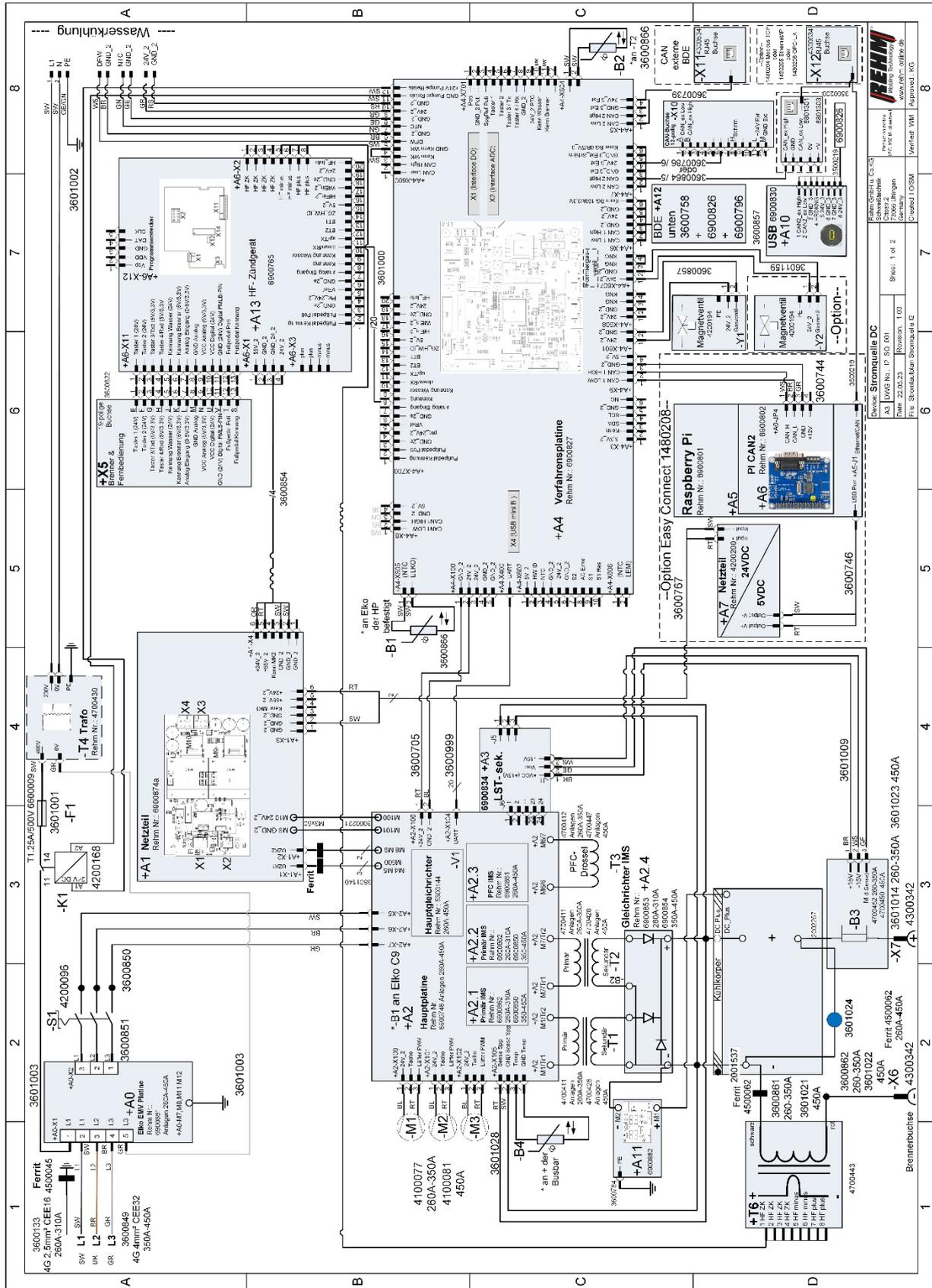


Figura 38: INVERTIG i 260 - 450DC



### 13.1 Componenti ed elenco ricambi

Pos.	Denominazione	Pezzo* o*	Osservazione	Codice prodotto
+ A0	ELKO scheda CEM	E	260A-450A	690 0881
+ A1	Alimentatore	E	260A-450A	690 0874
+ A2	Scheda principale	E	260A-450A	690 0748
+ A2.1/A2.2	Primario IMS	E	260A-310A 350A-450A	690 0862 690 0850
+ A2.3	PFC IMS	E	260A-450A	690 0861
+ A2.4	Raddrizzatore IMS	E	260A-310A 350A-450A	690 0853 690 0854
+ A3	Stadio di potenza comando	E	260A 310A 350A 450A	222 3305 222 3306 222 3307 222 3308
-	Stadio di potenza completo 260A DC	E	260 A DC	222 3309
-	Stadio di potenza completo 260A AC	E	260 A AC	222 3310
-	Stadio di potenza completo 310A DC	E	310A DC	222 3311
-	Stadio di potenza completo 310A AC	E	310A AC	222 3312
-	Stadio di potenza completo 350A DC	E	350A DC	222 3313
-	Stadio di potenza completo 350A AC	E	350A AC	222 3314
-	Stadio di potenza completo 450A DC	E	450A DC	222 3315
-	Stadio di potenza completo 450A AC	E	450A AC	222 3316
+ A4	Scheda di processo	E	260A-450A	690 0827
+ A5	Raspberry-PI-3	E	-	690 0801
+ A6	PI CAN2	E	-	690 0802
+ A7	Alimentatore	E	-	420 0200
+ A8	IMS AC I2	E	260A-450A	690 0871
+ A9	Controllo AC I2	E	260A-450A	690 0872
+ A10	USB	E	-	690 0830
+ A11	CEM	E	-	690 0882

Pos.	Denominazione	Pezzo*	Osservazione	Codice prodotto
-	BDE compl. 7 pollici INVERTIG i	E	260A-450A	220 3251
+ A12	BDE GD I2	E	-	690 0826
+ A13	ZG I2	E	AC DC	690 0873 690 0765
- B1/ -B2	Sonda termica	E	-	360 0866
- B3	Trasformatore di corrente	E	260A-450A DC & 450AC 260A-350A AC	470 0450 470 0452
- B5	Flussostato	E	-	360 0781
- F1	T 1,25A / 500V	E	-	660 0009
- K1	Relè	V	-	420 0168
- M1/M2/M3	Ventola 80x80x38mm	V	260A-350A AC & DC 450A AC & DC	410 0077 410 0081
- M6	Pompa dell'acqua	V	230V/AC	410 0027
- M7,-M8,-M9	Ventola Ø 120mm	V	230V/AC	410 0007
- S1	Interruttore generale	E	-	420 0069
- T1/T2	Trasformatore	E	260A-350A 450A	470 0411 470 0428
- T3	Bobina	E	260A-350A 450A	470 0412 470 0447
- T4	Trasformatore	E	-	470 0430
- T6	Trasformatore HF	E	-	470 0443
- V1	Raddrizzatore principale	E	260A-450A	530 0144
- X5	Connettore f. cannello 19 vie	E	-	360 0622
- X6	Connettore f. incorporato meno	E	-	430 0342
- X7	Connettore f. incorporato più	E	-	430 0342
- X10	Connettore f. CAN 12 vie	E	-	360 0786
- X11	CAN RJ45	E	-	360 0739
- Y1	Elettrovalvola	E	-	420 0194

\* E = ricambio; V = particolare di rapida usura



## 16 Dati tecnici

Dati tecnici		INVERTIG i			
Classe di prestazione		260 DC/AC	300 DC/AC	350 DC/AC	450 DC/AC
Campo di regolazione	[A]	5-260	5-300	5-350	5-450
Tempo inserimento (t.i.) con I <sub>max</sub> . (40°C)	[%]	80	80	80	80
Corrente di saldatura con t.i. 100 %	[A]	230	290	340	400
Tensione a vuoto ca.	[V]	89	89	89	89
Collegamento di rete	[V]	3x400	3x400	3x400	3x400
Tolleranza tensione di rete	[%]	+15 ... -25	+15 ... -25	+15 ... -25	+15 ... -25
Potenza assorbita con I <sub>max</sub> . Eventualmente impostare qui i dati dell'impianto AC, la DC ha poi un valore un po' inferiore	[kVA]	6,5 / 6,6	8,5 / 8,6	10,2 / 10,3	15,1 / 15,2
Potenza assorbita nel funzionamento a vuoto	[W]	27	27	27	27
Fattore di potenza λ <sup>a</sup>	[-]	0,99	0,99	0,99	0,99
Grado di rendimento con I <sub>max</sub> (40°C)	[%]	85 / 80	85 / 80	85 / 80	85 / 80
Fusibili (ritard.)	[A]	16	16	32	32
Grado di protezione <sup>b</sup>	[IP]	23	23	23	23
<b>Peso incl. carrello</b>					
Compatto raffreddato a gas	[kg]	46	46	49	49
Compatto raffreddato ad acqua (W)	[kg]	56	56	59	59
Con unità di avanzamento filo a parte, raffreddato a gas (S)	[kg]	57	57	60	60
Con unità di avanzamento filo a parte, raffreddato ad acqua (WS)	[kg]	70	70	73	73
<b>Dimensioni senza carrello (LUxLxA)</b>					
Raffreddato a gas, raffreddato ad acqua	[mm]	570x330x580			
<b>Dimensioni con il carrello Advanced (LUxLxA)</b>					
Raffreddato a gas, raffreddato ad acqua	[mm]	900x560x1020			
<b>Dimensioni con il carrello Profi (LUxLxA)</b>					
Raffreddato a gas, raffreddato ad acqua	[mm]	950x611x1100			

Con riserva di modifiche tecniche ai fini del progresso tecnico.

- a) Fattore di potenza λ = Descrive il rapporto tra potenza attiva e potenza apparente
- b) Grado di protezione = Tipo di protezione dell'alloggiamento contro la penetrazione di corpi solidi estranei ed acqua (IP23 = protezione contro corpi solidi estranei > 12,0 mm Ø e contro gli spruzzi d'acqua 60° dall'alto)

## 17 INDICE ANALITICO

<b>A</b>	
<b>Avvertenze di sicurezza</b>	<b>6, 10, 11</b>
Funzionamento	67
<b>Avvertenze e simboli</b>	
Rappresentazione	10
<b>C</b>	
<b>Cannelli ossidrici MIG/MAG</b>	
Raffreddamento ad acqua	65
<b>Codice tipo</b>	2
<b>Collegamento del cavo di massa</b>	67
<b>Collegamento del dispositivo di saldatura</b>	65
<b>Collegare il cavo di massa</b>	67
<b>Conservazione del manuale</b>	13
<b>Consigli pratici per l'utente</b>	70
<b>Controlli prima dell'accensione</b>	67
<b>Controllo dell'acqua di raffreddamento e del refrigeratore</b>	79
<b>D</b>	
<b>Dati tecnici</b>	86
<b>Denominazione macchina</b>	2
<b>Descrizione del funzionamento</b>	19
<b>Disposizioni di sicurezza</b>	
Simboli di sicurezza	6
<b>F</b>	
<b>Funzionamento</b>	67
Avvertenze di sicurezza	67
Controlli prima dell'accensione	67
<b>G</b>	
<b>Gas inerti</b>	70
<b>Guasti</b>	74, 77
<b>I</b>	
<b>Identificazione prodotto</b>	
Codice tipo	2
Denominazione macchina	2
<b>Indicazioni tipografiche</b>	9
<b>L</b>	
<b>Lavorare in condizioni di maggiore rischio di folgorazioni</b>	63
<b>M</b>	
<b>Manutenzione</b>	77
<b>Materiali saldabili</b>	70
<b>Messa in servizio</b>	63
<b>Modalità operativa</b>	27
<b>Modifiche dell'impianto</b>	13
<b>P</b>	
<b>Pericoli residui</b>	11
<b>Prevenzione degli infortuni</b>	11
<b>Produttore</b>	2
<b>Pulizia all'interno del dispositivo</b>	78
<b>Q</b>	
<b>Qualificazione</b>	
personale	13

**R**

Raffreddamento ad acqua per cannelli ossidrici MIG/MAG	65
Raffreddamento del dispositivo di saldatura	65

**S**

Scopo del documento	13
serio rischio elettrico	63
<b>Sicurezza</b>	
Pericoli in caso di mancata osservanza	11
<b>Simboli</b>	9
<b>Simboli di avviso sull'impianto</b>	10
<b>Simboli di sicurezza</b>	6
<b>Smaltimento corretto</b>	79

**T**

Tabella dei guasti	74
Tutela del posto di lavoro	11



## Dichiarazione di conformità CE

Per i prodotti di seguito indicati

### **Impianti di saldatura TIG** **REHM INVERTIG i 260 – 350 DC HIGH** **REHM INVERTIG i 260 – 350 AC/DC HIGH**

con la presente si dichiara che sono conformi ai principali requisiti di protezione, definiti nella direttiva **2014/30/UE** (direttiva CEM) del Consiglio per l'adeguamento del regolamento legale degli Stati Membri per la compatibilità elettromagnetica e nella direttiva **2014/35/UE** relativa ai mezzi di esercizio elettrici da utilizzare entro certi limiti di tensione.

I prodotti sopra indicati sono conformi alle disposizioni di tale direttiva e rispettano i requisiti di sicurezza per i dispositivi di saldatura ad arco ai sensi delle seguenti normative sui prodotti:

**EN 60 974-1\***

Dispositivi di saldatura ad arco – parte 1: Generatori della corrente di saldatura

**EN 60 974-2\***

Dispositivi di saldatura ad arco – parte 2: Sistemi di raffreddamento liquidi++-622222

**EN 60 974-3\***

Dispositivi di saldatura ad arco – parte 3: Dispositivi di accensione e stabilizzazione dell'arco

**EN 60974-10\***

Dispositivi di saldatura ad arco – parte 10: Compatibilità elettromagnetica (CEM), requisiti

\*nella versione in vigore al momento della produzione

Ai sensi della direttiva CE **2006/42/CE** articolo 1, punto 2, i prodotti di cui sopra rientrano esclusivamente nel campo d'impiego della direttiva **2014/35/UE** riguardante i mezzi di esercizio elettrici da utilizzare entro certi limiti di tensione. I prodotti indicati sono stati sviluppati in base ai requisiti della direttiva sull'ecodesign **2009/125/CE** e al regolamento **UE 2019/1784**, secondo la norma **2011/65/UE** (RoHS) e la direttiva sul riciclaggio **2012/19/UE**, ad eccezione dell'Appendice III, Exemption 6 c ottone.

La presente dichiarazione viene presentata per il produttore:

REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik  
Ottostr. 2  
73066 Uhingen

Uhingen, 01/07/2023

dalla persona responsabile

R. Stumpp

*Amministratore delegato*

Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik  
Ottostraße 2 | 73066 Uhingen | Germany

Tel.: +49 (0) 7161 3007-0  
Fax: +49 (0) 7161 3007-20

E-Mail: [rehm@rehm-online.de](mailto:rehm@rehm-online.de)  
Internet: [www.rehm-online.de](http://www.rehm-online.de)