

Saldatrici

Phoenix 351-551 Progress puls MM FDW

099-005325-EW503

Osservare l'ulteriore documentazione del sistema.

01.02.2017

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

www.ewm-group.com



Indicazioni generali

AVVERTENZA



Leggere il manuale d'uso!

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

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



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

È possibile trovare un elenco dei nostri partner di distribuzione autorizzati al sito www.ewm-group.com.

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

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

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

© EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8

D-56271 Mündersbach

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

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

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

1 Indice

1	Indice	3
2	Per la vostra sicurezza	5
2.1	Istruzioni per l'uso del presente manuale	5
2.2	Spiegazione dei simboli	6
2.3	Parte della documentazione complessiva	7
2.4	Norme di sicurezza	8
2.5	Trasporto e allestimento	12
3	Utilizzo conforme alle norme	13
3.1	Campo di applicazione	13
3.1.1	Utilizzo e funzionamento unicamente con i seguenti apparecchi	13
3.2	Documenti applicabili	13
3.2.1	Garanzia	13
3.2.2	Dichiarazione di conformità	13
3.2.3	Saldatura in condizioni di elevato pericolo elettrico	13
3.2.4	Documenti di servizio (ricambi e schemi elettrici)	14
3.2.5	Tarare / validare	14
4	Descrizione dell'apparecchio - Prospetto sintetico	15
4.1	Vista anteriore	15
4.2	Vista posteriore	17
5	Installazione e funzionamento	19
5.1	Trasporto e allestimento	19
5.1.1	Gru.....	19
5.1.2	Condizioni dell'ambiente circostante	20
5.1.2.1	In funzione.....	20
5.1.2.2	Trasporto e stoccaggio	20
5.1.3	Raffreddamento dell'apparecchio.....	20
5.1.4	Cavo di massa, informazioni generali	21
5.1.5	Allacciamento del fascio tubi flessibili di collegamento	21
5.1.6	Raffreddamento della torcia	22
5.1.6.1	Riepilogo dei liquidi di raffreddamento consentiti	22
5.1.6.2	Lunghezza massima pacco di cavi	22
5.1.6.3	Versare refrigerante	23
5.1.7	Indicazioni per la posa e la disposizione dei cavi della corrente di saldatura	24
5.1.7.1	Correnti di saldatura vaganti	25
5.1.8	Collegamento di rete	26
5.1.8.1	Forma della rete	26
5.1.9	Compensazione resistenza del conduttore	27
5.1.10	Alimentazione del gas di protezione.....	28
5.1.10.1	Collegamento riduttore di pressione	29
5.1.10.2	Prova gas - Impostazione quantità di gas di protezione	29
5.2	Saldatura MIG/MAG.....	30
5.2.1	Collegamento del cavo di massa	30
5.2.2	Selezione lavoro di saldatura manuale	30
5.3	Saldatura TIG.....	31
5.3.1	Collegamento della torcia di saldatura	31
5.3.2	Collegamento del cavo di massa	32
5.3.3	Selezione lavoro di saldatura manuale	32
5.4	Saldatura manuale con elettrodo.....	33
5.4.1	Collegamento portaelettrodo e cavo di massa	33
5.4.2	Selezione lavoro di saldatura manuale	33
5.5	Dispositivo di regolazione remota	34
5.6	Interfacce per l'automazione.....	34
5.6.1	Interfaccia di automatizzazione	34
5.6.2	Interfaccia robot RINT X12.....	35
5.6.3	Interfaccia a bus industriale BUSINT X11	35
5.7	Interfaccia PC	35

6	Manutenzione, cura e smaltimento	36
6.1	Informazioni generali.....	36
6.2	Pulizia.....	36
6.3	Lavori di manutenzione, intervalli.....	37
6.3.1	Lavori di manutenzione giornaliera.....	37
6.3.1.1	Controllo visivo	37
6.3.1.2	Prova di funzionamento.....	37
6.3.2	Lavori di manutenzione mensili	37
6.3.2.1	Controllo visivo	37
6.3.2.2	Prova di funzionamento.....	37
6.3.3	Controllo annuale (ispezione e verifica durante il funzionamento).....	38
6.4	Smaltimento dell'apparecchio	38
6.4.1	Dichiarazione del produttore all'utente finale	38
6.5	Rispetto delle disposizioni RoHS	38
7	Eliminazione delle anomalie.....	39
7.1	Checklist per la risoluzione dei problemi.....	39
7.2	Messaggi di errore (fonte di corrente).....	40
7.3	Ripartire i Job (lavori di saldatura) all'impostazione di fabbrica.....	42
7.3.1	Ripristinare i singoli Job.....	42
7.3.2	Ripristinare tutti i JOB	42
7.4	Anomalie generali	43
7.4.1	Interfaccia di automatizzazione	43
7.5	Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento	43
8	Dati tecnici	44
8.1	Phoenix 351 FDW	44
8.2	Phoenix 401 FDW	45
8.3	Phoenix 451 FDW	46
8.4	Phoenix 501 FDW	47
8.5	Phoenix 551 FDW	48
9	Accessori	49
9.1	Componente di sistema	49
9.2	Accessori generali.....	49
9.3	Opzioni	49
9.4	Dispositivo di regolazione remota / Cavo di prolunga e di collegamento	50
9.4.1	Presa a 7 poli.....	50
9.5	Comunicazione via computer.....	50
10	Appendice A.....	51
10.1	Prospetto delle filiali di EWM	51

2 Per la vostra sicurezza

2.1 Istruzioni per l'uso del presente manuale

PERICOLO

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

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

AVVERTENZA

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

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

ATTENZIONE

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

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



Particolarità tecniche che l'utente deve osservare.

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

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

2.2 Spiegazione dei simboli

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

2.3 Parte della documentazione complessiva

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

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

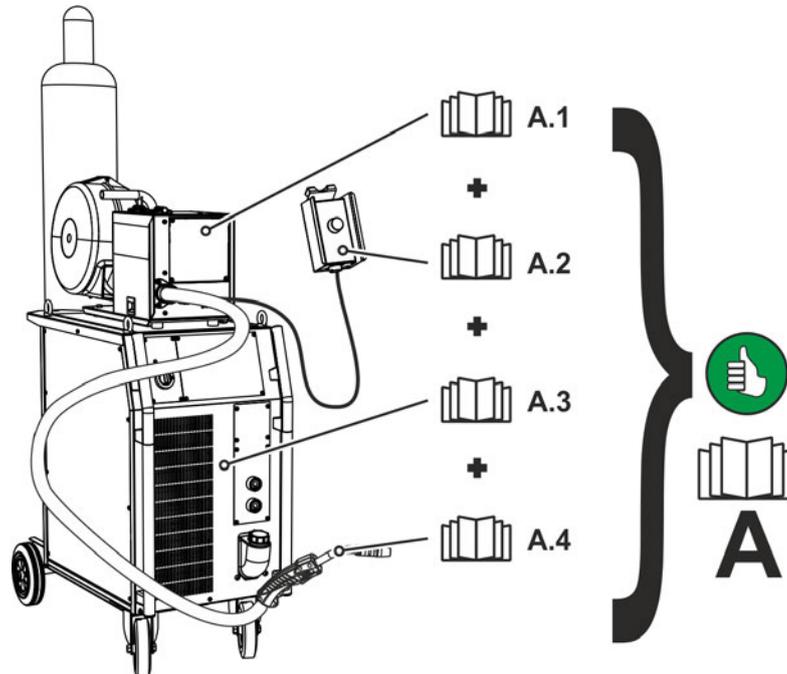


Figura 2-1

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

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

2.4 Norme di sicurezza

AVVERTENZA



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

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

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



Pericolo di lesioni per tensione elettrica!

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

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



Pericolo in caso di collegamento di più generatori!

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

Per quanto riguarda i lavori di saldatura ad arco, i dispositivi possono essere ammessi solo previo attento controllo, al fine di garantire che la tensione a vuoto consentita non venga superata.

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



Pericolo di lesioni in caso di abbigliamento non idoneo!

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

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



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

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

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

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

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di esplosioni!**

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

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

**Pericolo di incendio!**

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

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

⚠ ATTENZIONE**Fumo e gas!**

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

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

**Inquinamento acustico!**

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

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

**Obblighi del gestore!**

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

- **Trasposizione a livello nazionale della direttiva quadro (89/391/EWG) mediante l'applicazione di provvedimenti per il miglioramento della sicurezza e della tutela della salute dei lavoratori durante l'attività lavorativa e delle direttive specifiche connesse.**
- **In particolare la direttiva (89/655/EWG) in merito alle prescrizioni minime in materia di sicurezza e tutela della salute nell'utilizzo di strumenti di lavoro da parte dei lavoratori durante l'attività lavorativa.**
- **Le norme relative alla sicurezza sul lavoro e alla prevenzione degli infortuni del rispettivo Paese.**
- **Installazione e gestione dell'impianto conformemente a IEC 60974-9.**
- **Richiamare gli utenti, a intervalli regolari, ad operare in modo sicuro e coscienzioso.**
- **Controllo regolare dell'impianto secondo IEC 60974-4.**



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

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



Requisiti per il collegamento alla rete di alimentazione pubblica

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

ATTENZIONE



Campi elettromagnetici!

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



- Rispettare le disposizioni di manutenzione > vedere capitolo 6.3!
- Svolgere completamente i cavi di saldatura!
- Schermare in modo adeguato gli apparecchi o i dispositivi sensibili ai raggi!
- È possibile che venga compromessa la funzionalità dei pacemaker (in caso di necessità, chiedere il consiglio di un medico).

⚠ ATTENZIONE

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



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



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

Installazione e funzionamento

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

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

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

Suggerimenti per la riduzione dell'emissione dei disturbi

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

2.5 Trasporto e allestimento

AVVERTENZA



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

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

ATTENZIONE



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

- Staccare i cavi di alimentazione prima del trasporto!



Pericolo di ribaltamento!

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

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



Gli apparecchi sono concepiti per il funzionamento in posizione verticale!

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

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



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

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



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

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

3 Utilizzo conforme alle norme

⚠ AVVERTENZA



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

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

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

3.1 Campo di applicazione

Generatore di saldatura ad arco per saldatura MSG a impulsi e standard, e saldatura TIG con Liftarc (accensione a contatto) oppure manuale con elettrodo come procedimenti secondari. Gli accessori possono eventualmente incrementare le funzioni disponibili (vedere relativa documentazione all'omonimo capitolo).

3.1.1 Utilizzo e funzionamento unicamente con i seguenti apparecchi



Per il funzionamento della saldatrice è necessario il rispettivo dispositivo trainafilo (componente di sistema).

Phoenix	351-551	miniDrive
drive 4X LP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 4X LP MMA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 4X HP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 4X HP MMA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 4X IC LP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 4X IC HP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3.2 Documenti applicabili

3.2.1 Garanzia



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

3.2.2 Dichiarazione di conformità



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

- Direttiva bassa tensione (LVD)
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMV)
- Restriction of Hazardous Substance (RoHS)

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

3.2.3 Saldatura in condizioni di elevato pericolo elettrico



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

3.2.4 Documenti di servizio (ricambi e schemi elettrici)

AVVERTENZA



Non eseguire riparazioni o modifiche in maniera inappropriata.

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

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

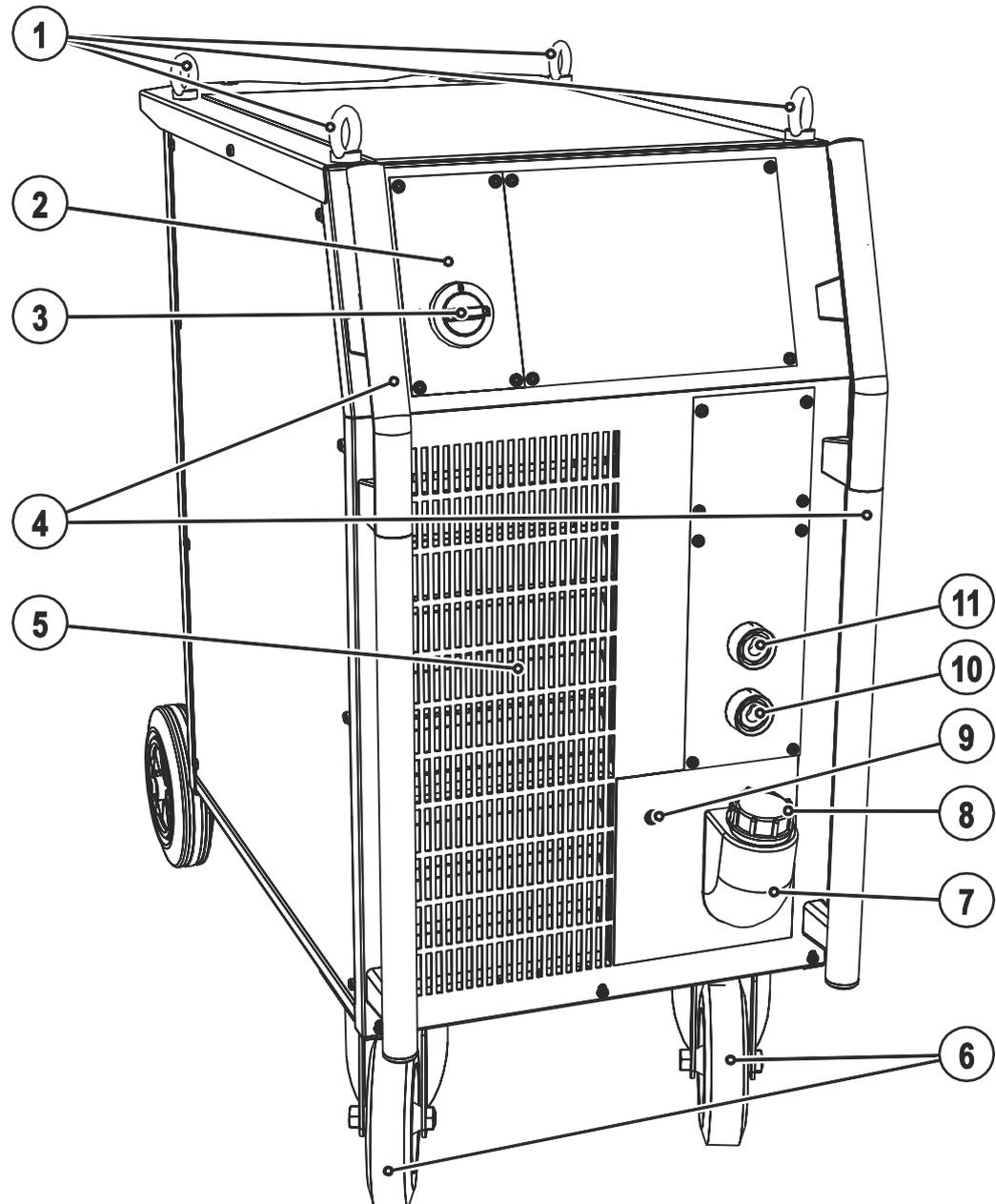
- Nel caso siano necessarie riparazioni, rivolgersi al personale specializzato (personale addestrato addetto all'assistenza).

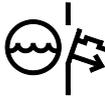
Gli schemi elettrici sono allegati in originale all'apparecchio.

I ricambi possono essere acquistati dal rivenditore responsabile.

3.2.5 Tarare / validare

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

4 Descrizione dell'apparecchio - Prospetto sintetico**4.1 Vista anteriore***Figura 4-1*

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Golfaro
2		Spia di segnalazione "Betriebsbereitschaft" (pronta per l'uso) La spia di segnalazione si accende in caso di apparecchio acceso e pronto per l'uso
3		Interruttore generale , accensione/spegnimento apparecchio
4		Maniglia per il trasporto
5		Apertura di afflusso aria di raffreddamento
6		Rotelle orientabili, ruote orientabili
7		Serbatoio per il refrigerante
8		Coperchio di chiusura del serbatoio per il refrigerante
9		Pulsante Interruttore automatico della pompa del refrigerante Ripristinare l'interruttore automatico scattato tenendolo premuto
10		Presca, corrente di saldatura „-“
11		Presca, corrente di saldatura “-”

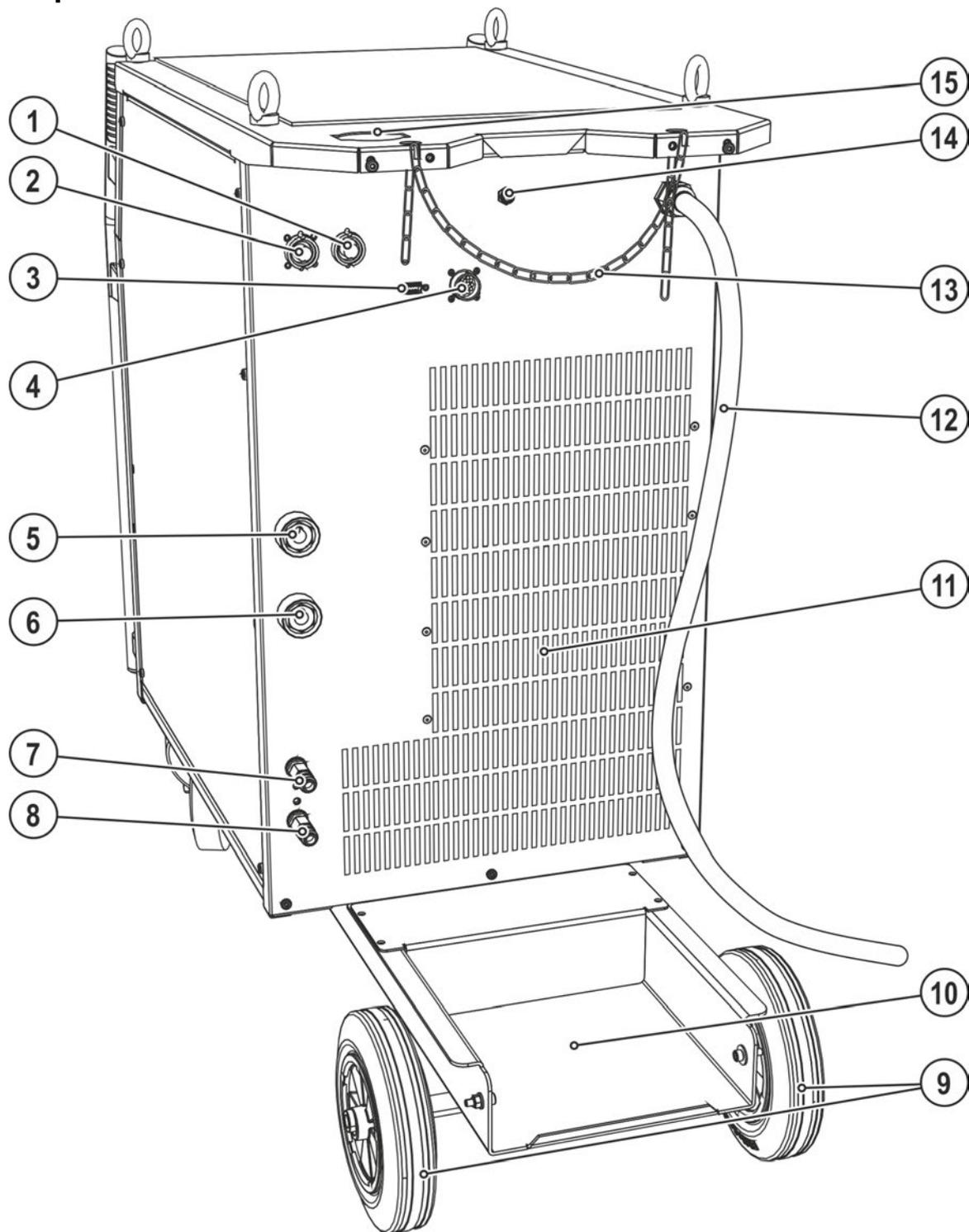
4.2 Vista posteriore

Figura 4-2

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Pres a 7 poli (digitale) Per il collegamento di accessori digitali
2		Pres a di collegamento a 7 poli (digitale) Collegamento apparecchio avanzamento filo
3		Interfaccia PC, seriale (presa di collegamento D-Sub a 9 poli)
▼ Opzione per il riequipaggiamento ▼		
4		Interfaccia per funzionamento automatico a 19 poli (analogica) > vedere capitolo 5.6
▲ Opzione per il riequipaggiamento ▲		
5		Pres a, corrente di saldatura "+" • Saldatura standard MIG/MAG (pacco cavi di collegamento)
6		Pres a, corrente di saldatura "-" Collegamento connettore della corrente di saldatura dal pacco cavi di collegamento • Saldatura MIG/MAG con filo animato • Saldatura TIG
7		Giunto a chiusura rapida (rosso) Tubo di ritorno refrigerante
8		Giunto a chiusura rapida (blu) Tubo di mandata refrigerante
9		Rotelle orientabili, ruote fisse
10		Inserimento per bombola di gas inerte
11		Apertura di deflusso aria di raffreddamento
12		Cavo di allacciamento alla rete > vedere capitolo 5.1.8
13		Elementi di fissaggio per bombole del gas di protezione (cinghia/catena)
14		Pulsante, Interruttore automatico Protezione tensione di alimentazione del motore trainafilo (Riportare l'interruttore scattato allo stato precedente tenendo premuto)
15		Scarico delle tensioni per il fascio tubi flessibili di collegamento

5 Installazione e funzionamento

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni per tensione elettrica!

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

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

⚠ ATTENZIONE



Rischio di scossa elettrica!

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

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

5.1 Trasporto e allestimento

5.1.1 Gru

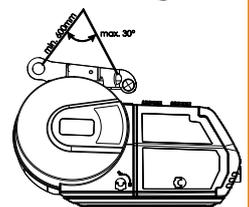
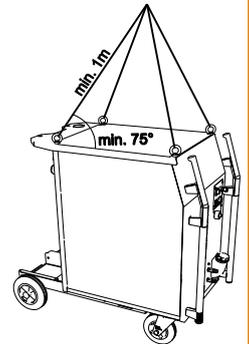
⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni in caso di movimentazione a mezzo gru!

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

- È vietata la movimentazione a mezzo gru <15 di più componenti di sistema contemporaneamente, come ad es. <16, fonte di corrente, dispositivo trainafilo o gruppo di raffreddamento, senza i relativi componenti per l'attacco alla gru. Ogni singolo componente di sistema deve essere movimentato separatamente!
- Prima della movimentazione a mezzo gru, rimuovere tutti i cavi di alimentazione e tutti i componenti di sistema (ad es. pacco di cavi, bobina di filo, bombola del gas di protezione, cassetta degli attrezzi, dispositivo trainafilo, dispositivo di regolazione remota ecc.)!
- Prima della movimentazione a mezzo gru chiudere e bloccare correttamente le coperture degli involucri e gli sportelli di protezione!
- Utilizzare una posizione idonea, e un numero adeguato di dispositivi di sollevamento, che dovranno avere una portata sufficiente! Osservare i concetti base per le gru (vedere Figura).
- In caso di apparecchi con golfari: Sollevare sempre tirando contemporaneamente su tutti i golfari!
- In caso di utilizzo di supporti per gru equipaggiati con optional: Utilizzare sempre come minimo due punti di carico, con la maggiore distanza possibile tra loro: osservare quanto indicato nella descrizione delle opzioni.
- Evitare gli scossoni durante la movimentazione!
- Assicurarsi che il carico sia distribuito in modo uniforme! Utilizzare esclusivamente catene ad anelli o mezzi di sollevamento a fune di pari lunghezza.
- Stare lontani dalla zona di pericolo sotto l'apparecchio!
- Rispettare sempre le norme relative alla sicurezza sul lavoro e alla prevenzione degli infortuni del rispettivo Paese.



Concetti base per le gru

AVVERTENZA



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

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

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

5.1.2 Condizioni dell'ambiente circostante



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

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



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

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

5.1.2.1 In funzione

Range di temperatura dell'aria nell'ambiente:

- da -25 °C a +40 °C

umidità relativa dell'aria:

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

5.1.2.2 Trasporto e stoccaggio

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

- da -30 °C a +70 °C

Umidità relativa dell'aria:

- fino al 90 % a 20 °C

5.1.3 Raffreddamento dell'apparecchio



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

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

5.1.4 Cavo di massa, informazioni generali

⚠ ATTENZIONE

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

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

5.1.5 Allacciamento del fascio tubi flessibili di collegamento



Alcuni fili di saldatura (ad esempio il filo animato autoprotetto) hanno una polarità negativa per la saldatura. In questo caso è necessario collegare il cavo della corrente di saldatura alla presa della corrente di saldatura "-" e il cavo di massa alla presa della corrente di saldatura "+". Osservare le indicazioni di polarità del produttore degli elettrodi!

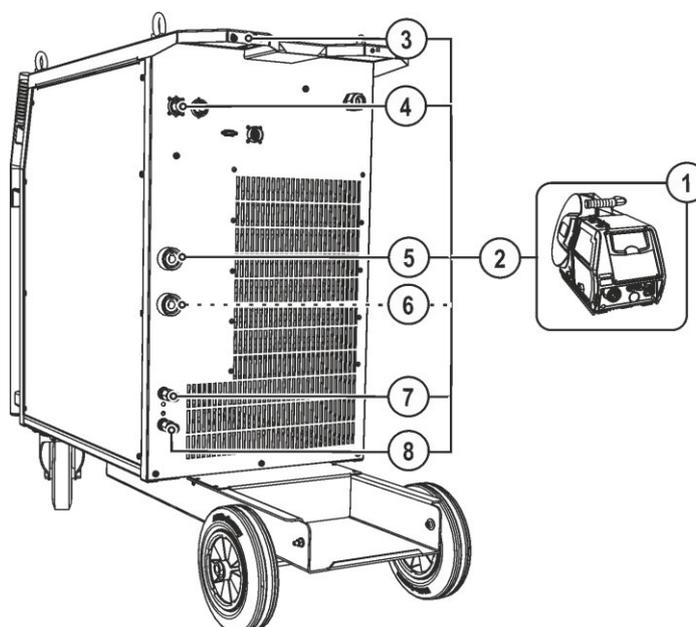


Figura 5-1

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Dispositivo trainafilo
2		Fascio di tubi flessibili di collegamento
3		Scarico delle tensioni per il fascio tubi flessibili di collegamento
4		Presa di collegamento a 7 poli (digitale) Collegamento apparecchio avanzamento filo
5		Presa, corrente di saldatura "+" • Saldatura standard MIG/MAG (pacco cavi di collegamento)
6		Presa, corrente di saldatura "-" • Saldatura MIG/MAG con filo animato: Corrente di saldatura al dispositivo trainafilo/torcia
7		Giunto a chiusura rapida (rosso) Tubo di ritorno refrigerante
8		Giunto a chiusura rapida (blu) Tubo di mandata refrigerante

- Collegare le estremità del fascio dei tubi flessibili mediante il meccanismo di scarico del fascio tubi flessibili di collegamento e bloccarle ruotandole in senso orario.
- Inserire il connettore del conduttore della corrente di saldatura nella presa di saldatura "+" e bloccarlo.
- Inserire il connettore del filo pilota nella presa a 7 poli e fissarlo con un dado a calzamento (è possibile inserire il connettore nella presa in un'unica posizione).
- Inserire i raccordi di collegamento dei tubi dell'acqua di raffreddamento nei corrispondenti attacchi a chiusura rapida:
Ritorno rosso all'attacco rapido, rosso (ritorno del refrigerante) e mandata blu all'attacco rapido, blu (mandata del refrigerante).

5.1.6 Raffreddamento della torcia



Antigelo insufficiente nel liquido di raffreddamento della torcia di saldatura!

A seconda delle condizioni ambientali si utilizzano liquidi diversi per il raffreddamento della torcia di saldatura > vedere capitolo 5.1.6.1.

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

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



Miscele del liquido di raffreddamento!

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

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



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

Non deve finire nelle falde acquifere!

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

5.1.6.1 Riepilogo dei liquidi di raffreddamento consentiti

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

5.1.6.2 Lunghezza massima pacco di cavi

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

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

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

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

5.1.6.3 Versare refrigerante

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

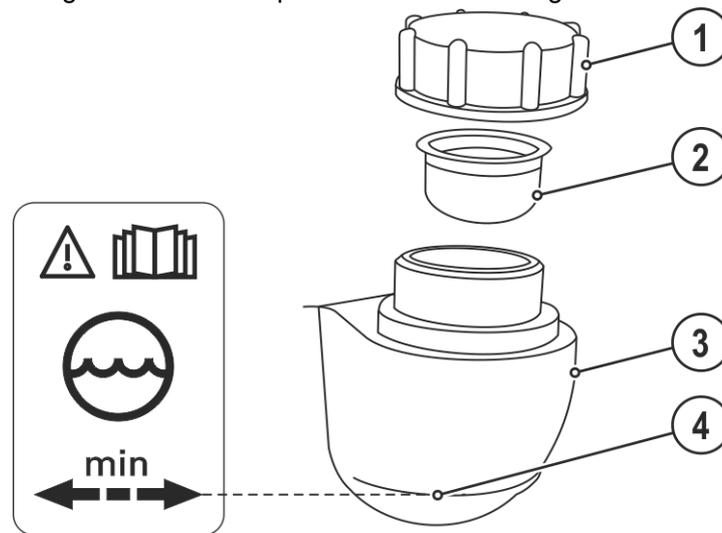


Figura 5-2

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

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

 **Dopo aver effettuato il riempimento per la prima volta, attendere almeno un minuto lasciando la saldatrice accesa, in modo che il fascio di tubi flessibili venga completamente riempito di liquido di raffreddamento, senza la presenza di bolle d'aria.**

Se la torcia viene cambiata frequentemente o nel caso in cui venga effettuato il primo riempimento, è necessario eventualmente riempire anche il serbatoio del gruppo di raffreddamento.

 **Il livello del refrigerante non deve mai scendere al di sotto dell'indicazione "min" !**

 **Qualora il liquido di raffreddamento nell'apposito serbatoio scenda al di sotto del livello di riempimento minimo, può essere necessario sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento. In questo caso la saldatrice indicherà di spegnere la pompa del liquido di raffreddamento e segnalerà un errore del liquido di raffreddamento, > vedere capitolo 7.5.**

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

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

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

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

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

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

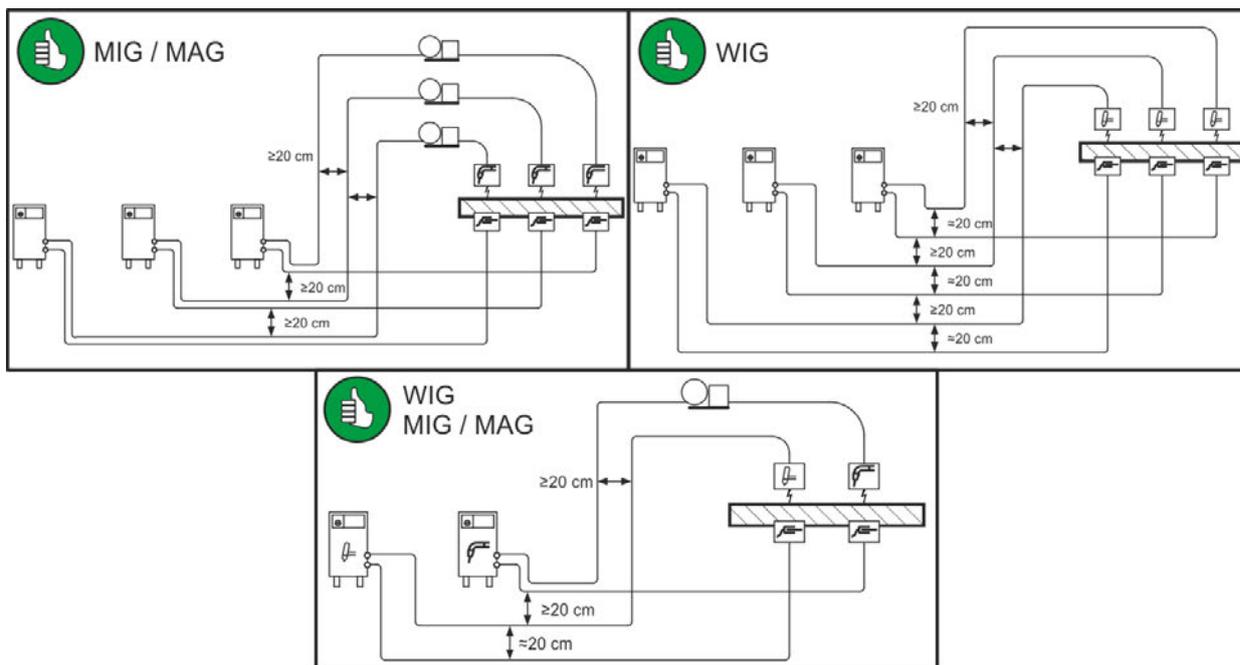


Figura 5-3

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

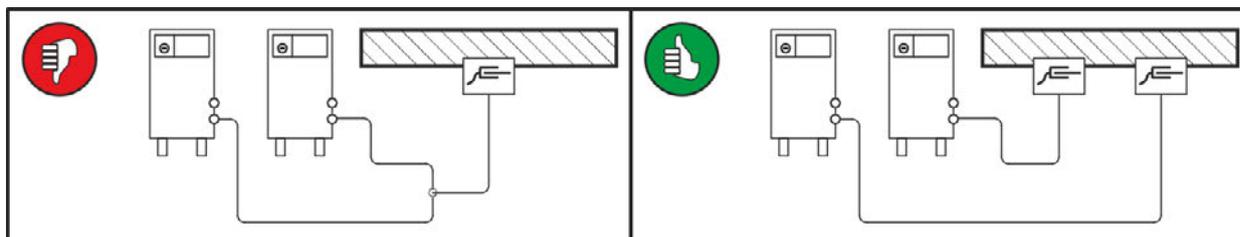


Figura 5-4

- Srotolare completamente i cavi della corrente di saldatura, nonché i pacchi di cavi delle torce di saldatura e i pacchi di cavi di collegamento. Evitare i passacavi!**
- Le lunghezze dei cavi non devono, di norma, essere superiori al necessario.**
- Disporre il cavo in eccesso in forma serpentina.**

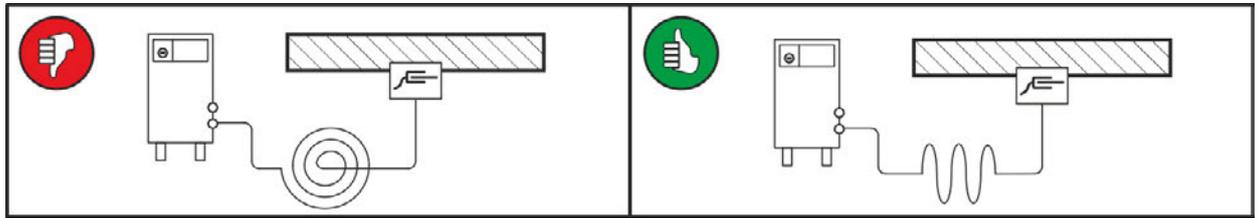


Figura 5-5

5.1.7.1 Correnti di saldatura vaganti

AVVERTENZA



Pericolo di lesioni dovuti a correnti di saldatura vaganti!

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

- Controllare regolarmente che i collegamenti della corrente di saldatura siano saldamente in sede e che la connessione elettrica sia corretta.
- Tutti i componenti del generatore con proprietà di conduzione elettrica, quali involucro, carrello e supporto per gru, devono essere montati, fissati o appesi in modo elettricamente isolato!
- Non depositare mai in modo non isolato altri elementi elettrici (quali trapani, levigatori angolari ecc.) sul generatore, sul carrello o sul supporto per gru!
- Quando non vengono utilizzati, riporre sempre il portaelettrodo e la torcia in modo elettricamente isolato!

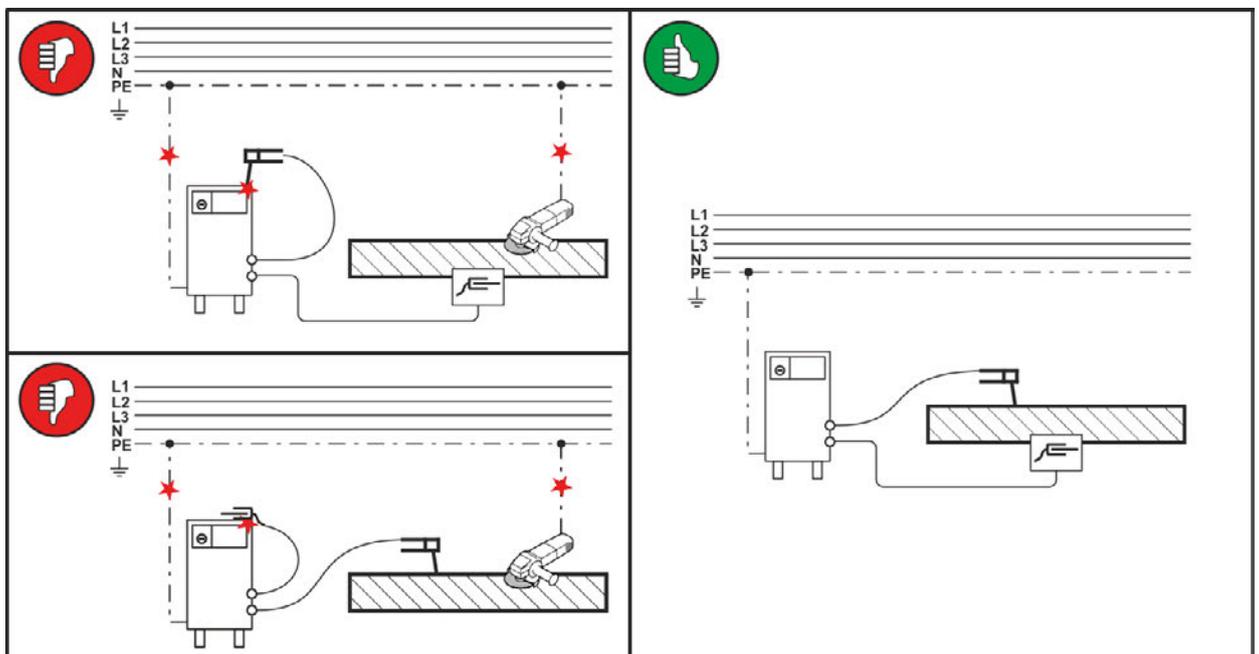
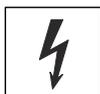


Figura 5-6

5.1.8 Collegamento di rete

⚠ PERICOLO



Rischi a seguito di collegamento inappropriato!

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

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

5.1.8.1 Forma della rete



L'apparecchio può essere collegato a:

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

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

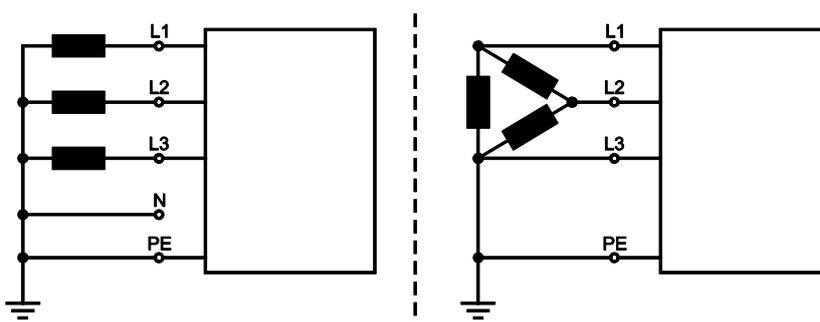


Figura 5-7

Legenda

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

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

5.1.9 Compensazione resistenza del conduttore

Il valore della resistenza dei conduttori può essere impostato direttamente, oppure può essere compensato tramite la fonte di corrente. Quando l'apparecchio viene fornito, la resistenza del conduttore delle fonti di corrente è impostato su 8 mΩ. Questo valore corrisponde ad un cavo di massa da 5 m, un pacco cavi di collegamento da 1,5 m e una torcia di saldatura raffreddata ad acqua da 3 m. In caso di pacchi di cavi di lunghezza differente è quindi necessario effettuare una correzione della tensione (+/-) per ottimizzare le caratteristiche di saldatura. Compensando nuovamente la resistenza del conduttore è possibile riportare il valore di correzione della tensione vicino allo zero. La resistenza elettrica del conduttore dovrebbe essere nuovamente compensata dopo ogni cambio di uno dei componenti accessori, come ad es. la torcia di saldatura o il pacco cavi di collegamento.

Se nel sistema di saldatura venisse impiegato un secondo dispositivo trainafilo, occorrerà misurare il relativo parametro (rL2). Per tutte le altre configurazioni è sufficiente la compensazione del parametro (rL1).

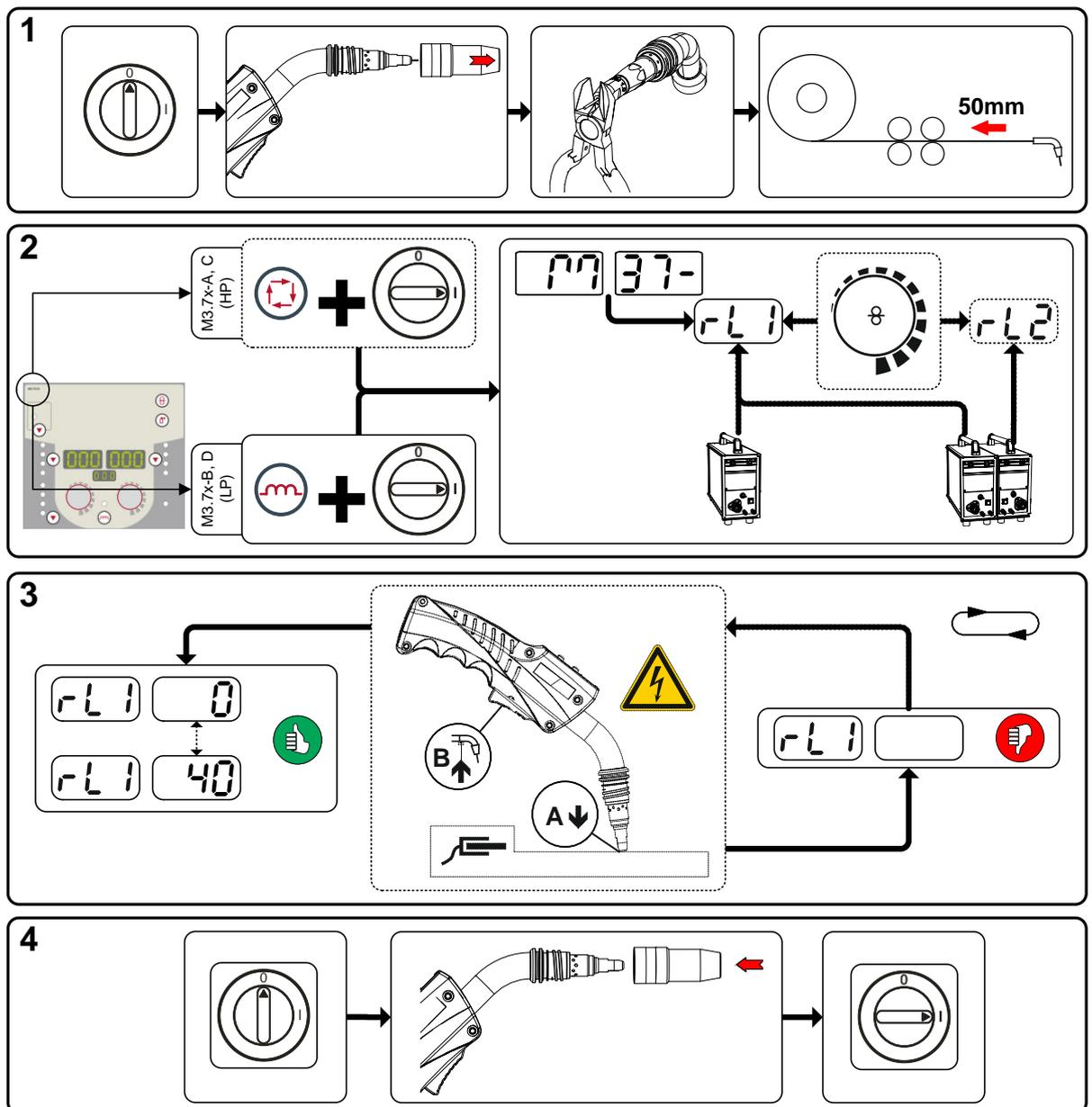


Figura 5-8

1 Preparazione

- Spegnerne la saldatrice.
- Svitare l'ugello a gas della torcia di saldatura.
- Tagliare il filo di saldatura in modo che sia pari all'ugello portacorrente.
- Tirare un poco indietro il filo di saldatura presso il dispositivo trainafilo (di ca. 50 mm). All'interno dell'ugello portacorrente non dovrebbe trovarsi ora nessuna parte del filo di saldatura.

2 Configurazione

- Azionare il pulsante "Parametri di saldatura o Effetto induttanza" e accendere contemporaneamente la saldatrice. Rilasciare il pulsante.
 - Pulsante "Parametri di saldatura" per dispositivo di comando M3.7x-A e M3.7x-C.
 - Pulsante "Effetto induttanza" per dispositivo di comando M3.7x-B e M3.7x-D.
- Tramite la manopola "Impostazione dei parametri di saldatura" è ora possibile selezionare il relativo parametro. Il parametro rL1 deve essere compensato in tutte le combinazioni di apparecchi. In caso di sistemi di saldatura con un secondo circuito di corrente, ad esempio quando una fonte di corrente aziona due dispositivi trainafilo, occorre effettuare una seconda compensazione con il parametro rL2.

3 Compensazione/misurazione

- Posizionare la torcia di saldatura sul pezzo da lavorare, premendo un poco, con l'ugello portacorrente su un punto pulito, quindi azionare il pulsante torcia per ca. 2 s. Una corrente di corto circuito scorre brevemente, con la quale viene determinata e visualizzata la nuova resistenza del conduttore. Il valore può essere compreso tra 0 mΩ e 40 mΩ. Il nuovo valore impostato viene immediatamente salvato e non necessita di alcuna ulteriore conferma. Se nella visualizzazione di destra non viene indicato alcun valore, la misurazione non è riuscita. Occorre ripetere la misurazione.

4 Ripristinare lo stato di "pronto a saldare"

- Spegnerne la saldatrice.
- Riavvitare l'ugello a gas della torcia di saldatura.
- Accendere la saldatrice.
- Inserire nuovamente il filo di saldatura.

5.1.10 Alimentazione del gas di protezione

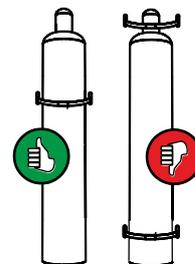
AVVERTENZA



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

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

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



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

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

5.1.10.1 Collegamento riduttore di pressione

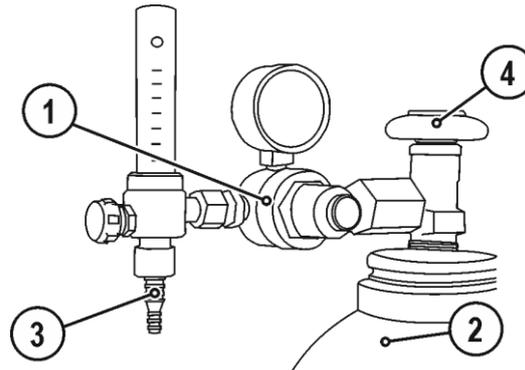


Figura 5-9

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

- Prima di collegare il riduttore di pressione alla bombola del gas, aprire brevemente la valvola della bombola per eliminare eventuali impurità.
- Avvitare saldamente a tenuta di gas il riduttore di pressione alla valvola della bombola.
- Avvitare il dado per raccordi dell'allacciamento del tubo flessibile del gas all'uscita del riduttore di pressione.

5.1.10.2 Prova gas - Impostazione quantità di gas di protezione

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di scosse elettriche!

Durante l'impostazione della quantità di gas protezione, sulla torcia di saldatura sono presenti tensione a vuoto o event. impulsi di accensione ad alta tensione, che al contatto possono provocare ustioni e forti scosse elettriche.

- Assicurarsi pertanto che, durante la procedura di impostazione, la torcia di saldatura sia elettricamente isolata per impedire che entri in contatto con persone, animali o oggetti.

- Aprire lentamente la valvola della bombola del gas.
Aprire il riduttore di pressione.
- Accendere la sorgente di corrente con l'interruttore generale.
Regolare la quantità di gas sul riduttore di pressione a seconda dell'applicazione.
- La prova gas può essere azionata dal dispositivo di comando dell'impianto (vedere manuale d'uso del dispositivo di comando) oppure premendo brevemente il pulsante "Prova gas/lavaggio pacco di cavi" (la tensione di saldatura e il motore del trainafile restano disattivati - nessuna accensione accidentale dell'arco). A seconda del sistema di saldatura possono essere presenti più pulsanti per l'impostazione del gas di protezione (il pulsante si trova per lo più presso il comando trainafile).

Il gas di protezione fluisce per circa 25 secondi oppure fino a quando il tasto viene nuovamente premuto. Sia un'impostazione troppo bassa che un'impostazione troppo alta possono far penetrare aria nel bagno di saldatura, con conseguente formazione di pori. La quantità di gas di protezione deve essere adattata al lavoro di saldatura!

Istruzioni di regolazione

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

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

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

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

5.2 Saldatura MIG/MAG

5.2.1 Collegamento del cavo di massa

Alcuni fili di saldatura (ad esempio il filo animato autoprotetto) hanno una polarità negativa per la saldatura. In questo caso è necessario collegare il cavo della corrente di saldatura alla presa della corrente di saldatura "-" e il cavo di massa alla presa della corrente di saldatura "+". Osservare le indicazioni di polarità del produttore degli elettrodi!

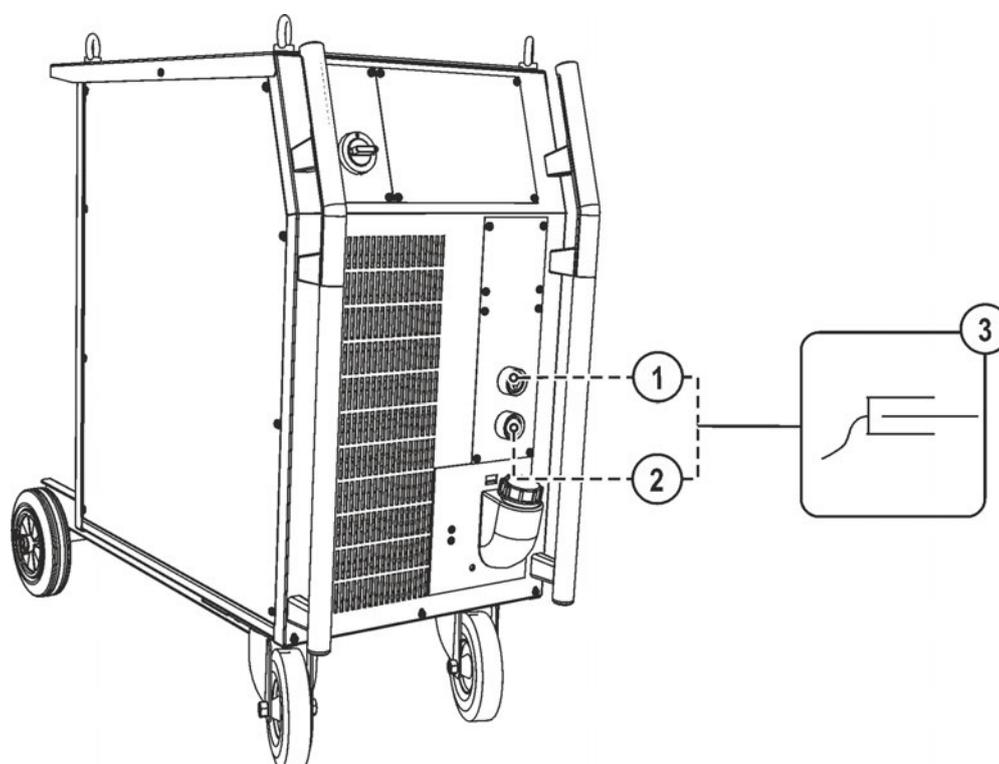


Figura 5-10

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Presa, corrente di saldatura "+" • ----- Saldatura MIG/MAG con filo animato: Collegamento al pezzo in lavorazione
2		Presa, corrente di saldatura "-" • ----- Saldatura MIG/MAG: Collegamento al pezzo in lavorazione
3		Pezzo da lavorare

- Inserire il connettore del cavo di massa nella presa corrente di saldatura "-" e bloccarlo.

5.2.2 Selezione lavoro di saldatura manuale

Per la selezione del lavoro di saldatura o l'utilizzo dell'impianto vedere il relativo manuale d'uso "Dispositivo trainafilo".

5.3 Saldatura TIG

5.3.1 Collegamento della torcia di saldatura



Per l'allaccio delle torce di saldatura TIG a un collegamento Euro centrale possono essere utilizzate due versioni:

- Le torce di saldatura combinate TIG vengono collegate al collegamento Euro centrale del dispositivo trainafile e al collegamento della corrente di saldatura (-) della fonte di corrente.
- Le torce di saldatura TIG nella versione (EZA) vengono collegate esclusivamente al collegamento Euro centrale del dispositivo trainafile. A tale scopo il cavo della corrente di saldatura del pacco di cavi di collegamento deve essere connesso, sul lato posteriore dell'apparecchio, mediante il collegamento alla corrente di saldatura (-)!

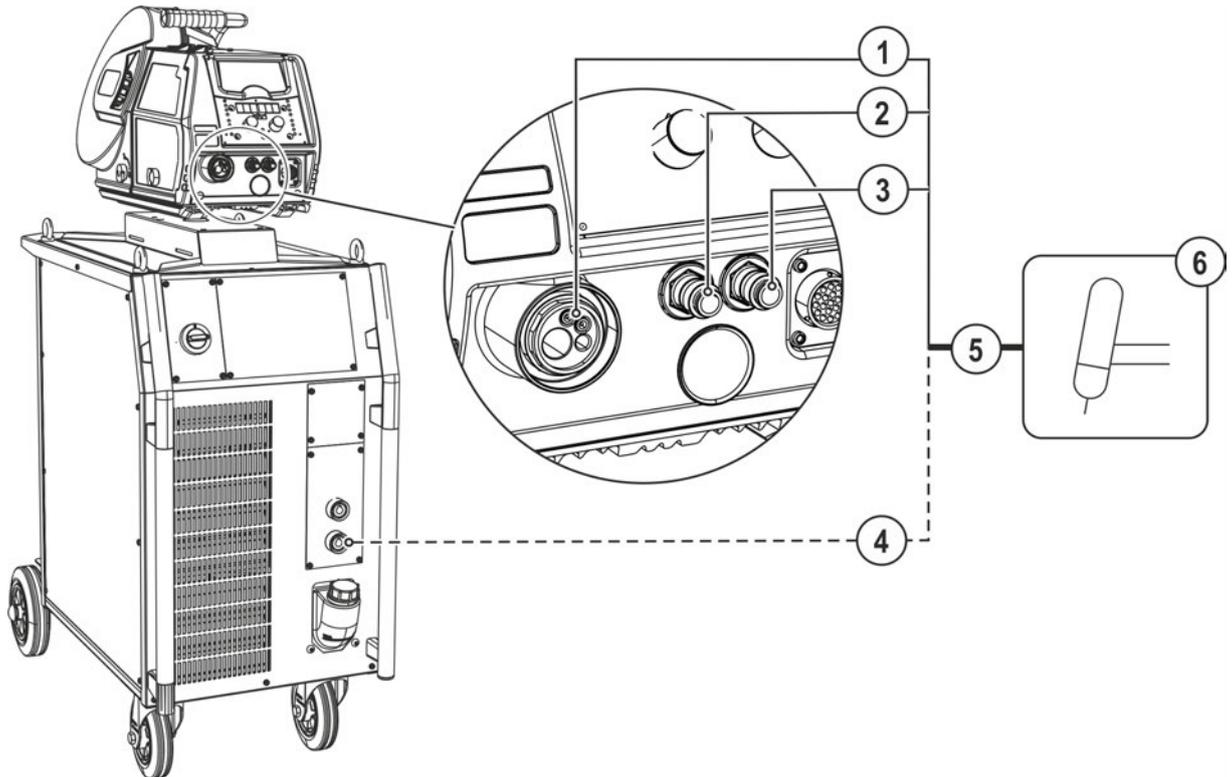


Figura 5-11

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Collegamento della torcia di saldatura (collegamento euro centrale o Dinse centrale) Corrente di saldatura, gas di protezione e pulsante torcia integrati
2		Giunto a chiusura rapida (rosso) Tubo di ritorno refrigerante
3		Giunto a chiusura rapida (blu) Tubo di mandata refrigerante
4		Presca, corrente di saldatura “-” • Saldatura TIG: Allacciamento corrente di saldatura per torcia
5		Fascio di tubi flessibili della torcia di saldatura
6		Torcia di saldatura

- Inserire il connettore centrale della torcia di saldatura nell'allacciamento centrale e avvitare con il dado per raccordi.
- Inserire il connettore della corrente di saldatura della torcia combinata nella presa della corrente di saldatura (-) e bloccarlo ruotandolo in senso orario (esclusivamente per la variante con collegamento alla corrente di saldatura separato).

Se presente:

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

5.3.2 Collegamento del cavo di massa

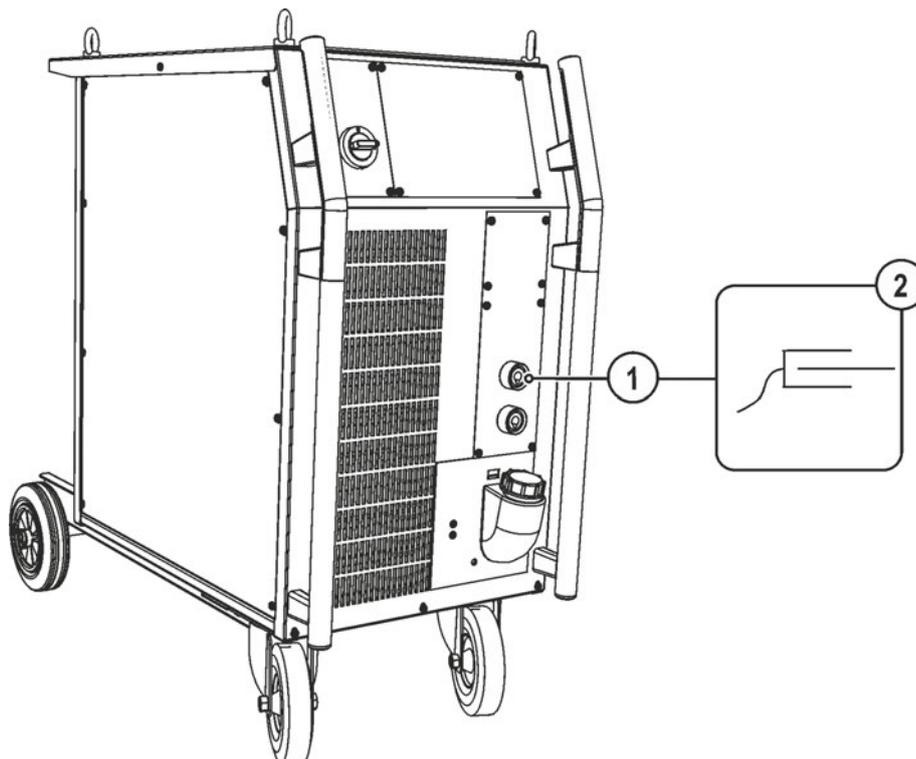


Figura 5-12

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Presa, corrente di saldatura "+" • Saldatura TIG: Collegamento al pezzo in lavorazione
2		Pezzo da lavorare

- Inserire il connettore del cavo di massa nella presa della corrente di saldatura "+" e bloccarlo ruotandolo in senso orario.

5.3.3 Selezione lavoro di saldatura manuale



Per la selezione del lavoro di saldatura o l'utilizzo dell'impianto vedere il relativo manuale d'uso "Dispositivo trainafilo".

5.4 Saldatura manuale con elettrodo

⚠ ATTENZIONE



Rischio di ustione e di stritolamento!

Quando si sostituiscono elettrodi cilindrici bruciati o nuovi

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

5.4.1 Collegamento portaelettrodo e cavo di massa



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

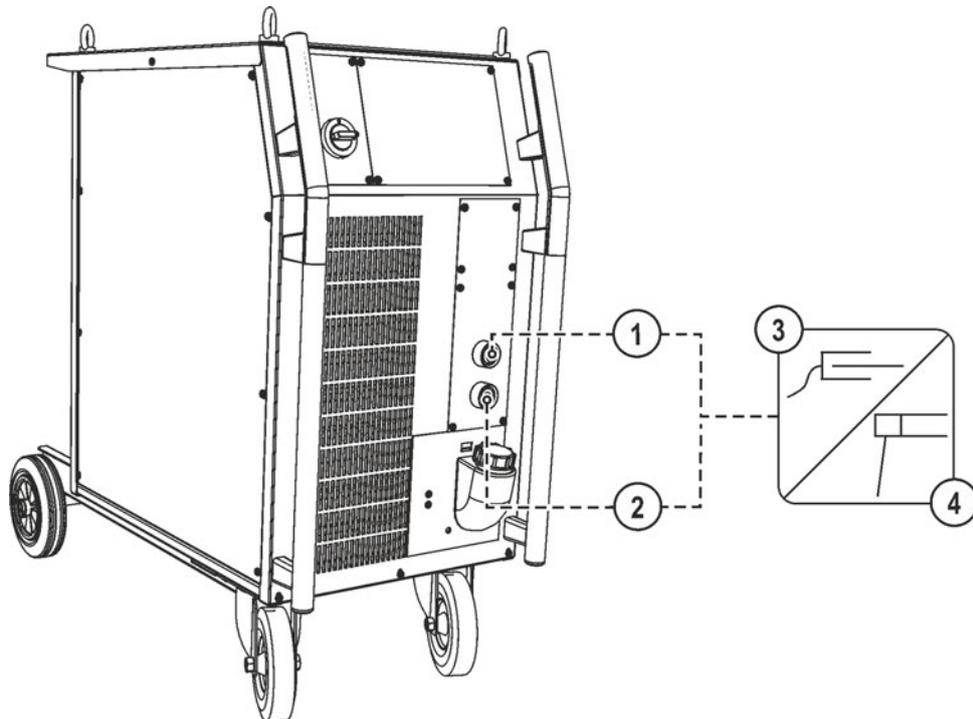


Figura 5-13

Pos.	Simbolo	Descrizione
1		Presca, corrente di saldatura "-"
2		Presca, corrente di saldatura "+"
3		Pezzo da lavorare
4		Portaelettrodo

- Inserire il cavo del portaelettrodo o nella presa della corrente di saldatura "+" o in quella "-" e bloccarlo ruotandolo in senso orario.
- Inserire il connettore del cavo di massa o nella presa della corrente di saldatura "+" o in quella "-" e bloccarlo ruotandolo in senso orario.

5.4.2 Selezione lavoro di saldatura manuale



Per la selezione del lavoro di saldatura o l'utilizzo dell'impianto vedere il relativo manuale d'uso "Dispositivo trainafilo".

5.5 Dispositivo di regolazione remota

I dispositivi di regolazione remota vengono messi in funzione tramite l'apposita presa a 7 poli (comando digitale).

5.6 Interfacce per l'automazione

AVVERTENZA



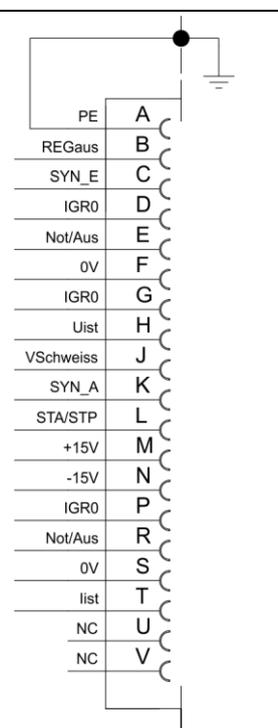
Non eseguire riparazioni o modifiche in maniera inappropriata. Al fine di evitare lesioni agli operatori o danni all'apparecchio, eventuali riparazioni o modifiche devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato! In caso di interventi non autorizzati, decadono i diritti di garanzia.

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

Cavi di comando inadatti o la disposizione errata dei segnali di ingresso e di uscita possono provocare danni all'apparecchio. Utilizzare esclusivamente cavi di comando schermati!

5.6.1 Interfaccia di automatizzazione

Pin	Ingresso / uscita	Denominazione	Figura
A	Uscita	PE	Collegamento per schermatura cavo
D	Uscita (open Collector)	IGRO	Segnale per la presenza di corrente $I > 0$ (massimo carico 20 mA / 15 V) 0 V = corrente di saldatura presente
E + R	Ingresso	Not/Aus	ARRESTO DI EMERGENZA per lo spegnimento prioritario della fonte di corrente. Per poter usufruire di questa funzione, all'interno della saldatrice deve essere scollegato il ponticello 1 sulla scheda M320/1! Contatto aperto = corrente di saldatura disinserita
F	Uscita	0V	Potenziale di riferimento
G/P	Uscita	$I > 0$	Contatto di relè corrente disponibile, a potenziale zero (max. +/-15 V / 100 mA)
H	Uscita	Uist	Tensione di saldatura, misurata sul pin F, 0-10 V (0 V = 0 V; 10 V = 100 V)
L	Ingresso	Str/Stp	Avvio = 15 V / Arresto = 0 V ¹⁾
M	Uscita	+15 V	Tensione di alimentazione (max. 75 mA)
N	Uscita	-15 V	Tensione di alimentazione (max. 25 mA)
S	Uscita	0 V	Potenziale di riferimento
T	Uscita	list	Corrente di saldatura, misurata sul pin F; 0-10V (0V = 0A, 10V = 1000A)



¹⁾ La modalità viene determinata dal dispositivo trainafilo (la funzione avvio/arresto corrisponde alla pressione del pulsante torcia e viene impiegata ad es. in caso di applicazioni meccanizzate).

5.6.2 Interfaccia robot RINT X12

L'interfaccia standard digitale per le applicazioni automatiche

Funzioni e segnali:

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

5.6.3 Interfaccia a bus industriale BUSINT X11

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

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

5.7 Interfaccia PC



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

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



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

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

Software parametri di saldatura PC 300

Tutti i parametri di saldatura vengono creati sul PC e trasferiti rapidamente a una o più saldatrici (Accessori: il set comprende il software, l'interfaccia e i cavi di collegamento)

Software documentazione dei dati di saldatura Q-DOC 9000

(Accessori: il set comprende il software, l'interfaccia e i cavi di collegamento)

Lo strumento ideale per la documentazione dei dati di saldatura per: tensione e corrente di saldatura, velocità del filo, corrente motore.

Sistema WELDQAS per la documentazione e il monitoraggio dei dati di saldatura

Sistema di documentazione e monitoraggio dei dati di saldatura adatto alla rete per saldatrici digitali.

6 Manutenzione, cura e smaltimento

6.1 Informazioni generali

PERICOLO



Manutenzione e controllo eseguiti in modo improprio!

L'impianto deve essere pulito, riparato o controllato esclusivamente da personale specializzato! Per personale specializzato si intende chi, grazie alla propria formazione, conoscenza ed esperienza, è in grado di riconoscere durante l'esame di tali impianti i rischi presenti e i possibili danni al sistema e sa adottare le corrette misure di sicurezza.

- Rispettare le disposizioni di manutenzione > vedere capitolo 6.3!
- Rimettere in funzione l'impianto solo dopo un esito positivo del controllo.



Pericolo di lesioni per tensione elettrica dopo lo spegnimento!

I lavori sull'apparecchio aperto possono provocare ferite con conseguente decesso.

Durante il funzionamento, nell'apparecchio vengono caricati condensatori con tensione elettrica. Questa tensione è presente ancora per i 4 minuti successivi all'estrazione della presa.

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

AVVERTENZA



Pulizia, controllo e riparazione!

La pulizia, il controllo e la riparazione delle saldatrici possono essere eseguiti soltanto da personale specializzato. Per personale specializzato si intendono coloro i quali, grazie alla propria formazione, conoscenza ed esperienza, sono in grado di riconoscere durante la verifica di un alimentatore di corrente per saldatura i rischi presenti e i possibili danni al sistema e sanno adottare le corrette misure di sicurezza.

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

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

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

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

6.2 Pulizia

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

6.3 Lavori di manutenzione, intervalli

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

6.3.1 Lavori di manutenzione giornaliera

6.3.1.1 Controllo visivo

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

6.3.1.2 Prova di funzionamento

- Dispositivi di uso, segnalazione, protezione e posizione (Controllo del funzionamento)
- Conduttori della corrente di saldatura (verificarne la posizione salda e bloccata)
- Tubi del gas e relativi dispositivi di commutazione (elettrovalvola)
- Elementi di fissaggio della bombola del gas
- Verificare il corretto fissaggio della bobina di filo.
- Verificare la chiusura salda dei collegamenti a vite e a innesto e dei componenti soggetti ed eventualmente eseguirne il serraggio.
- Rimuovere i residui aderenti di spruzzi di saldatura.
- Pulire regolarmente i rulli di alimentazione del filo (a seconda del livello di sporcizia).

6.3.2 Lavori di manutenzione mensili

6.3.2.1 Controllo visivo

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

6.3.2.2 Prova di funzionamento

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

6.3.3 Controllo annuale (ispezione e verifica durante il funzionamento)

 **Il controllo delle saldatrici può essere eseguito soltanto da personale specializzato. Per personale specializzato si intendono coloro i quali, grazie alla propria formazione, conoscenza ed esperienza, sono in grado di riconoscere durante la verifica di un alimentatore di corrente per saldatura i rischi presenti e i possibili danni al sistema e sanno adottare le corrette misure di sicurezza.**

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

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

6.4 Smaltimento dell'apparecchio

 **Smaltire in modo corretto!**

L'apparecchio contiene materie prime pregiate che dovrebbero essere inviate ai centri di riciclaggio e componenti elettronici che devono essere smaltiti.

- **Non smaltire con i rifiuti domestici!**
- **Per lo smaltimento rispettare le disposizioni vigenti!**



6.4.1 Dichiarazione del produttore all'utente finale

- In base alle norme europee (Direttiva 2012/19/EU del Parlamento Europeo e del Consiglio del 4.7.2012) gli apparecchi elettrici ed elettronici usati non possono più essere smaltiti attraverso il sistema di raccolta dei normali rifiuti domestici. Tali apparecchi devono essere smaltiti separatamente. Il simbolo del bidone della spazzatura su ruote indica la necessità della raccolta differenziata. Per lo smaltimento o il riciclaggio, questo apparecchio deve essere affidato agli appositi sistemi di raccolta differenziata.
- In base alla legislazione tedesca (legge sulla messa in commercio, sul ritiro e sullo smaltimento nel rispetto dell'ambiente di apparecchi elettrici ed elettronici del 16.3.2005) la raccolta di apparecchi usati deve avvenire in modo differenziato, ovvero separatamente dal sistema di raccolta dei normali rifiuti domestici. I responsabili pubblici dello smaltimento (i comuni) hanno creato appositi punti di raccolta presso i quali è possibile consegnare gratuitamente gli apparecchi vecchi usati nelle case private.
- Per informazioni sulla restituzione o la raccolta di apparecchi usati, rivolgersi all'amministrazione comunale.
- EWM prende parte a un sistema di smaltimento e riciclo autorizzato e risulta iscritta all'Elektroaltgerätregister (EAR - Registro dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche) con il numero WEEE DE 57686922.
- Inoltre è possibile restituire gli apparecchi usati presso i partner di distribuzione EWM in tutta Europa.

6.5 Rispetto delle disposizioni RoHS

Con la presente EWM AG Mündersbach dichiara che tutti i prodotti interessati dalla direttiva RoHS forniti da noi a Voi rispettano tutti i requisiti previsti dalla stessa RoHS (vedere anche le relative norme CE applicabili riportate nella dichiarazione di conformità del Vostro impianto).

7 Eliminazione delle anomalie

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

7.1 Checklist per la risoluzione dei problemi



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

Legenda	Simbolo	Descrizione
	↘	Errore/ Causa
	✘	Rimedio

Errore liquido di raffreddamento/nessun flusso di liquido di raffreddamento

- ↘ Flusso del liquido di raffreddamento non sufficiente
 - ✘ Controllare il livello del refrigerante ed eventualmente riempirlo
- ↘ Aria nel circuito del liquido di raffreddamento
 - ✘ Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento > vedere capitolo 7.5

Anomalie di funzionamento

- ↘ Tutte le spie luminose del dispositivo di comando si illuminano dopo l'accensione
- ↘ Nessuna spia luminosa del dispositivo di comando si illumina dopo l'accensione
- ↘ Nessuna potenza di saldatura
 - ✘ Mancanza di fase > verificare il collegamento di rete (fusibili)
- ↘ Problemi di collegamento
 - ✘ Preparare il collegamento della presa per il comando o verificarne l'installazione corretta.
- ↘ Collegamenti alla corrente di saldatura allentati
 - ✘ Bloccare i collegamenti elettrici alla torcia e/o al pezzo in lavorazione
 - ✘ Avvitare strettamente e in modo corretto l'ugello portacorrente

7.2 Messaggi di errore (fonte di corrente)

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

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

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

Errore (Err)	Categoria			Possibile causa	Rimedio
	a)	b)	c)		
1	-	-	x	Sovratensione di rete	Controllare le tensioni di rete e compararle con le tensioni di collegamento della saldatrice
2	-	-	x	Sottotensione di alimentazione	
3	x	-	-	Sovratemperatura saldatrice	Lasciar raffreddare l'impianto (interruttore di alimentazione su "1")
4	x	x	-	Scarsità di liquido di raffreddamento	Rabboccare con liquido di raffreddamento Perdita nel circuito del liquido di raffreddamento > riparare la perdita e rabboccare La pompa del liquido di raffreddamento non funziona > controllo del trigger di sovracorrente del dispositivo di raffreddamento a circolazione d'aria
5	x	-	-	Errore dispositivo trainafilo, errore tachimetro	Controllare il dispositivo trainafilo Nessun segnale dalla dinamo tachimetrica, M3.51 guasto > informare l'assistenza.
6	x	-	-	Errore gas di protezione	Controllare l'alimentazione del gas di protezione (impianti con dispositivo di controllo del gas di protezione)
7	-	-	x	Sovratensione secondaria	Inverter guasto > informare l'assistenza
8	-	-	x	Dispersione a terra tra il filo di saldatura e il collegamento a massa	Staccare il collegamento tra il filo di saldatura e l'involucro o un oggetto con messa a terra
9	x	-	-	Disattivazione rapida Innescata da BUSINT X11 o RINT X12	Eliminare l'errore sul robot
10	-	x	-	Interruzione dell'arco Innescata da BUSINT X11 o RINT X12	Controllare l'alimentazione del filo
11	-	x	-	Errore di accensione dopo 5 s Innescato da BUSINT X11 o RINT X12	Controllare l'alimentazione del filo
13	x	-	-	Disattivazione di emergenza	Controllare l'arresto di emergenza dell'interfaccia robot
14	-	x	-	Dispositivo trainafilo non riconosciuto. Cavo di comando non collegato.	Controllare i collegamenti dei cavi.
				Nel funzionamento con più dispositivi trainafilo sono stati assegnati numeri di riconoscimento errati.	Controllare l'assegnazione dei numeri di riconoscimento

Errore (Err)	Categoria			Possibile causa	Rimedio
	a)	b)	c)		
15	-	x	-	Dispositivo trainafilo 2 non riconosciuto. Cavo di comando non collegato.	Controllare i collegamenti dei cavi.
16	-	-	x	VRD (Errore nella riduzione della tensione a vuoto)	Informare l'assistenza.
17	-	x	x	Riconoscimento sovratensione comando trainafilo	Controllare l'alimentazione del filo
18	-	x	x	Nessun segnale di generatore tachimetrico dal secondo dispositivo trainafilo (dispositivo slave)	Verificare i collegamenti con il secondo dispositivo trainafilo (dispositivo slave), in particolare quelli del generatore tachimetrico.
56	-	-	x	Perdita di fase di rete	Verificare le tensioni di alimentazione
59	-	-	x	Impianto non compatibile	Verificare l'utilizzo dell'impianto
60	-	-	x	Aggiornamento software necessario	Informare l'assistenza.

Legenda categoria (annullare l'errore)

- a) La segnalazione di errore scompare quando l'errore è stato eliminato.
 b) È possibile annullare la segnalazione di errore premendo un pulsante:

Dispositivo di comando	Pulsante
RC1 / RC2	
Expert	
Expert 2.0	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 305	impossibile

- c) La segnalazione di errore può essere annullata unicamente con lo spegnimento e la successiva riaccensione dell'impianto.

L'errore del gas di protezione (Err 6) può essere azzerato attivando il pulsante "Parametri di saldatura".

7.3 Riportare i Job (lavori di saldatura) all'impostazione di fabbrica

7.3.1 Ripristinare i singoli Job

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

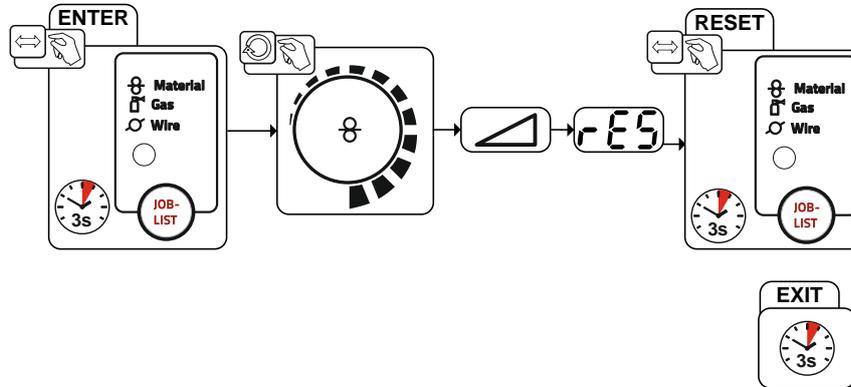


Figura 7-1

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	RESET (ripristino delle impostazioni di fabbrica) Il RESET viene eseguito dopo la conferma. Se non viene apportata alcuna modifica, il menu viene chiuso dopo 3 secondi.

7.3.2 Ripristinare tutti i JOB

*Vengono resettati i JOB 1-128 + 170-256.
I JOB specifici per il cliente 129-169 vengono mantenuti.*

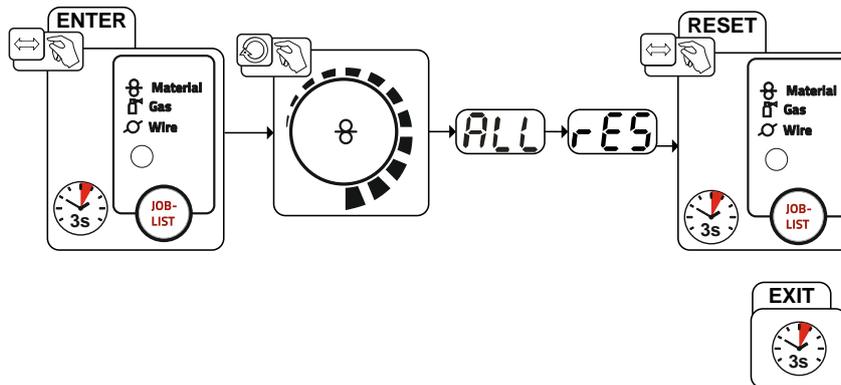


Figura 7-2

Visualizzazione	Impostazione / Selezione
	RESET (ripristino delle impostazioni di fabbrica) Il RESET viene eseguito dopo la conferma. Se non viene apportata alcuna modifica, il menu viene chiuso dopo 3 secondi.

7.4 Anomalie generali

7.4.1 Interfaccia di automatizzazione

⚠ AVVERTENZA



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

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

7.5 Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento

- ☞ *Il serbatoio del refrigerante e gli attacchi a chiusura rapida di mandata/ritorno del refrigerante sono disponibili solo per apparecchi con raffreddamento ad acqua.*
- ☞ *Per sfiatare il sistema di raffreddamento utilizzare sempre il raccordo per il liquido di raffreddamento di colore blu, che si trova in profondità all'interno del sistema di raffreddamento (vicino al serbatoio per il liquido di raffreddamento)!*

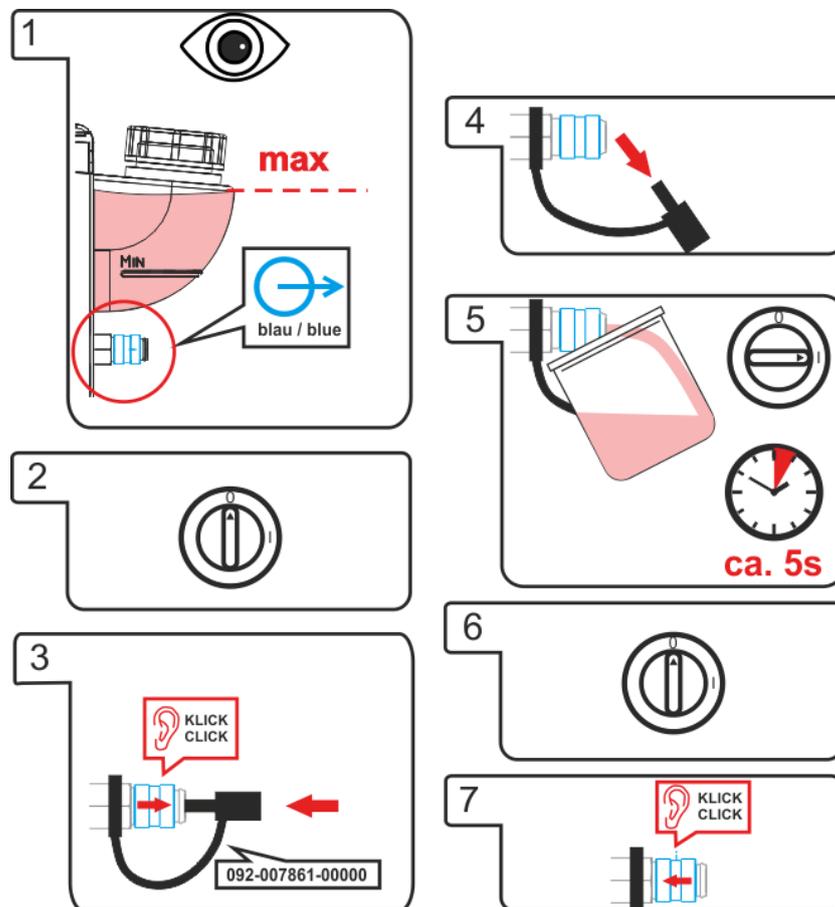


Figura 7-3

8 Dati tecnici



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

8.1 Phoenix 351 FDW

	TIG	Elettrodo rivestito	MIG/MAG
Campo di impostazione corrente di saldatura	5 A -350 A		
Campo di impostazione tensione di saldatura	da 10,2 V a 24,0 V	da 20,2 V a 34,0 V	da 14,3 V a 31,5 V
Rapporto d'inserzione a 40 °C (100% RI)	350 A		
Ciclo di carico	10 min (60% RI \wedge 6 min. saldatura, 4 min. pausa)		
Tensione a vuoto	79 V		
Tensione di alimentazione (tolleranze)	3 x 400 V (da -25% a +20%)		
Frequenza	50/60 Hz		
Fusibile di rete (fusibile ritardato)	3 x 25 A		
Linea di collegamento di rete	H07RN-F4G6		
Potenza massima collegamento	10,9 kVA	15,4 kVA	14,3 kVA
Potenza raccomandata per il generatore	20,8 kVA		
Cos ϕ /efficienza	0,99/90%		
Temperatura ambiente*	da -25 °C a +40 °C		
Raffreddamento apparecchio/torcia	Ventola (AF)/gas o acqua		
Emissioni sonore	< 70 dB(A)		
Cavo di massa	70 mm ²		
Classe di isolamento/tipo di protezione	H/IP 23		
Classe compatibilità elettromagnetica	A		
Contrassegno di sicurezza			
Norme armonizzate applicate	IEC 60974-1, -2, -10		
Capacità di raffreddamento a 1 l/min	1500 W		
Portata massima	5 l/min		
Pressione di uscita max. del liquido di raffreddamento	3,5 bar		
Capacità del serbatoio	12 l		
Misure lungh. x largh. x alt.	1085 x 450 x 1003 mm		
	42.7 x 17.7 x 39.5 inch		
Peso	118 kg		
	260.1 lb		



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

8.2 Phoenix 401 FDW

	TIG	Elettrodo rivestito	MIG/MAG
Campo di impostazione corrente di saldatura	5 A -400 A		
Campo di impostazione tensione di saldatura	da 10,2 V a 26,0 V	da 20,2 V a 36,0 V	da 14,3 V a 34,0 V
Rapporto d'inserzione a 40 °C (100% RI)	400 A		
Ciclo di carico	10 min (60% RI) ^ 6 min. saldatura, 4 min. pausa)		
Tensione a vuoto	79 V		
Tensione di alimentazione (tolleranze)	3 x 400 V (da -25% a +20%)		
Frequenza	50/60 Hz		
Fusibile di rete (fusibile ritardato)	3 x 32 A		
Linea di collegamento di rete	H07RN-F4G6		
Potenza massima collegamento	13,5 kVA	18,5 kVA	17,5 kVA
Potenza raccomandata per il generatore	25 kVA		
Cosφ/efficienza	0,99/90%		
Temperatura ambiente*	da -25 °C a +40 °C		
Raffreddamento apparecchio/torcia	Ventola (AF)/gas o acqua		
Emissioni sonore	< 70 dB(A)		
Cavo di massa	70 mm ²		
Classe di isolamento/tipo di protezione	H/IP 23		
Classe compatibilità elettromagnetica	A		
Contrassegno di sicurezza			
Norme armonizzate applicate	IEC 60974-1, -2, -10		
Capacità di raffreddamento a 1 l/min	1500 W		
Portata massima	5 l/min		
Pressione di uscita max. del liquido di raffreddamento	3,5 bar		
Capacità del serbatoio	12 l		
Misure lungh. x largh. x alt.	1085 x 450 x 1003 mm		
	42.7 x 17.7 x 39.5 inch		
Peso	118 kg		
	260.1 lb		



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

8.3 Phoenix 451 FDW

	TIG	Elettrodo rivestito	MIG/MAG
Campo di impostazione corrente di saldatura	5 A -450 A		
Campo di impostazione tensione di saldatura	da 10,2 V a 28,0 V	da 20,2 V a 38,0 V	da 14,3 V a 36,5 V
Rapporto d'inserzione a 40 °C (100% RI)	450 A (80% RI) 420 A (100% RI)		
Ciclo di carico	10 min (60% RI) ^ 6 min. saldatura, 4 min. pausa)		
Tensione a vuoto	79 V		
Tensione di alimentazione (tolleranze)	3 x 400 V (da -25% a +20%)		
Frequenza	50/60 Hz		
Fusibile di rete (fusibile ritardato)	3 x 32 A		
Linea di collegamento di rete	H07RN-F4G6		
Potenza massima collegamento	16,3 kVA	22,0 kVA	21,1 kVA
Potenza raccomandata per il generatore	29,7 kVA		
Cosφ/efficienza	0,99/90%		
Temperatura ambiente*	da -25 °C a +40 °C		
Raffreddamento apparecchio/torcia	Ventola (AF)/gas o acqua		
Emissioni sonore	< 70 dB(A)		
Cavo di massa	70 mm ²		
Classe di isolamento/tipo di protezione	H/IP 23		
Classe compatibilità elettromagnetica	A		
Contrassegno di sicurezza			
Norme armonizzate applicate	IEC 60974-1, -2, -10		
Capacità di raffreddamento a 1 l/min	1500 W		
Portata massima	5 l/min		
Pressione di uscita max. del liquido di raffreddamento	3,5 bar		
Capacità del serbatoio	12 l		
Misure lungh. x largh. x alt.	1085 x 450 x 1003 mm 42.7 x 17.7 x 39.5 inch		
Peso	129 kg 284.4 lb		



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

8.4 Phoenix 501 FDW

	TIG	Elettrodo rivestito	MIG/MAG
Campo di impostazione corrente di saldatura	5 A -500 A		
Campo di impostazione tensione di saldatura	da 10,2 V a 30,0 V	da 20,2 V a 40,0 V	da 14,3 V a 39,0 V
Rapporto d'inserzione a 40 °C (100% RI)	500 A (60% RI) 430 A (100% RI)		
Ciclo di carico	10 min (60% RI) ^ 6 min. saldatura, 4 min. pausa)		
Tensione a vuoto	79 V		
Tensione di alimentazione (tolleranze)	3 x 400 V (da -25% a +20%)		
Frequenza	50/60 Hz		
Fusibile di rete (fusibile ritardato)	3 x 32 A		
Linea di collegamento di rete	H07RN-F4G6		
Potenza massima collegamento	19,3 kVA	25,6 kVA	24,9 kVA
Potenza raccomandata per il generatore	34,6 kVA		
Cosφ/efficienza	0,99/90%		
Temperatura ambiente*	da -25 °C a +40 °C		
Raffreddamento apparecchio/torcia	Ventola (AF)/gas o acqua		
Emissioni sonore	< 70 dB(A)		
Cavo di massa	70 mm ²		
Classe di isolamento/tipo di protezione	H/IP 23		
Classe compatibilità elettromagnetica	A		
Contrassegno di sicurezza			
Norme armonizzate applicate	IEC 60974-1, -2, -10		
Capacità di raffreddamento a 1 l/min	1500 W		
Portata massima	5 l/min		
Pressione di uscita max. del liquido di raffreddamento	3,5 bar		
Capacità del serbatoio	12 l		
Misure lungh. x largh. x alt.	1085 x 450 x 1003 mm		
	42.7 x 17.7 x 39.5 inch		
Peso	118 kg		
	260.1 lb		



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

8.5 Phoenix 551 FDW

	TIG	Elettrodo rivestito	MIG/MAG
Campo di impostazione corrente di saldatura	5 A -550 A		
Campo di impostazione tensione di saldatura	da 10,2 V a 32,0 V	da 20,2 V a 42,0 V	da 14,3 V a 41,5 V
Rapporto d'inserzione a 40 °C (100% RI)	550 A (60% RI) 420 A (100% RI)		
Ciclo di carico	10 min (60% RI) ^ 6 min. saldatura, 4 min. pausa)		
Tensione a vuoto	79 V		
Tensione di alimentazione (tolleranze)	3 x 400 V (da -25% a +20%)		
Frequenza	50/60 Hz		
Fusibile di rete (fusibile ritardato)	3 x 32 A		
Linea di collegamento di rete	H07RN-F4G6		
Potenza massima collegamento	22,6 kVA	29,5 kVA	29,2 kVA
Potenza raccomandata per il generatore	39,8 kVA		
Cosφ/efficienza	0,99/90%		
Temperatura ambiente*	da -25 °C a +40 °C		
Raffreddamento apparecchio/torcia	Ventola (AF)/gas o acqua		
Emissioni sonore	< 70 dB(A)		
Cavo di massa	95 mm ²		
Classe di isolamento/tipo di protezione	H/IP 23		
Classe compatibilità elettromagnetica	A		
Contrassegno di sicurezza			
Norme armonizzate applicate	IEC 60974-1, -2, -10		
Capacità di raffreddamento a 1 l/min	1500 W		
Portata massima	5 l/min		
Pressione di uscita max. del liquido di raffreddamento	3,5 bar		
Capacità del serbatoio	12 l		
Misure lungh. x largh. x alt.	1085 x 450 x 1003 mm 42.7 x 17.7 x 39.5 inch		
Peso	129 kg 284.4 lb		



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

9 Accessori

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

9.1 Componente di sistema

Tipo	Denominazione	Codice articolo
drive 4X LP	Dispositivo trainafilo, raffreddamento ad acqua, Euro CC	090-005412-00502
drive 4X LP MMA	Dispositivo trainafilo, raffreddamento ad acqua, Euro CC, con collegamento per portaelettrodo o torcia per scriccatura	090-005412-51502
drive 4X HP	Dispositivo trainafilo, raffreddamento ad acqua, Euro CC	090-005392-00502
drive 4X HP MMA	Dispositivo trainafilo, raffreddamento ad acqua, Euro CC, con collegamento per portaelettrodo o torcia per scriccatura	090-005392-51502
drive 4X IC LP	Dispositivo trainafilo, raffreddamento ad acqua, Euro CC	090-005415-00502
drive 4X IC HP	Dispositivo trainafilo, raffreddamento ad acqua, Euro CC	090-005414-00502

9.2 Accessori generali

Tipo	Denominazione	Codice articolo
AK300	Adattatore aspo portabobina K300	094-001803-00001
TYP 1	Controllo antigelo	094-014499-00000
KF 23E-10	Liquido refrigerante (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Refrigerante(-10 °C), 200 litri	094-000530-00001
KF 37E-10	Liquido refrigerante (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Refrigerante (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Riduttore di pressione con manometro	394-002910-00030
HOSE BRIDGE UNI	Collegamento al tubo flessibile	092-007843-00000

9.3 Opzioni

Tipo	Denominazione	Codice articolo
5POLE/CEE/32A/M	Spina	094-000207-00000
ON HS XX1	Supporto per pacchi di cavi e dispositivo di regolazione remota	092-002910-00000
ON A INTERFACE	Opzione installazione successiva interfaccia robot analogica per Phoenix Progress	092-001779-00000
ON LB Wheels 160x40MM	Opzione installazione successiva: freno di stazionamento	092-002110-00000
ON Filter T/P	Opzione installazione successiva, filtro per immissione dell'aria	092-002092-00000
ON Tool Box	Opzione installazione successiva scatola porta attrezzi	092-002138-00000
ON Holder Gas Bottle <50L	Lamiera di fissaggio per bombole a gas di capacità inferiore ai 50 litri	092-002151-00000
ON Shock Protect	Opzione installazione successiva bull-bar	092-002154-00000

9.4 Dispositivo di regolazione remota / Cavo di prolunga e di collegamento

9.4.1 Presa a 7 poli

Tipo	Denominazione	Codice articolo
R40 7POL	Dispositivo di regolazione remota 10 programmi	090-008088-00000
R50 7POL	Dispositivo di regolazione remota, tutte le funzioni della saldatrice possono essere impostate direttamente dalla postazione di lavoro	090-008776-00000
FRV 7POL 0.5 m	Prolunga di collegamento	092-000201-00004
FRV 7POL 5 m	Prolunga di collegamento	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	Prolunga di collegamento	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	Prolunga di collegamento	092-000201-00001
FRV 7POL 25M	Prolunga di collegamento	092-000201-00007

9.5 Comunicazione via computer

Tipo	Denominazione	Codice articolo
PC300.Net	Set software parametri di saldatura PC300.Net incl. cavo e interfaccia SECINT X10 USB	090-008777-00000
FRV 7POL 5 m	Prolunga di collegamento	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	Prolunga di collegamento	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	Prolunga di collegamento	092-000201-00001
QDOC9000 V2.0	Set comprendente interfaccia, software di documentazione e cavo di collegamento	090-008713-00000

10 Appendice A

10.1 Prospetto delle filiali di EWM

Headquarters

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

Technology centre

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

Production, Sales and Service

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

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

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
 9. května 718 / 31
 407 53 Jiríkov · Czech Republic
 Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504
 www.ewm-jiríkov.cz · info@ewm-jiríkov.cz

Sales and Service Germany

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

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

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

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

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

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
 Centre Technology and mechanisation
 Daimlerstr. 4-6
 69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
 www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

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

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

Sales and Service International

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

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

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

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
 Tyršova 2106
 256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
 Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
 www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

Liaison office Turkey

EWM AG Türkiye İrtibat Bürosu
 İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44
 Küçükçekmece / İstanbul Türkiye
 Tel.: +90 212 494 32 19
 www.ewm-istanbul.com.tr · info@ewm-istanbul.com.tr

 Plants

 Branches

 Liaison office

● More than 400 EWM sales partners worldwide