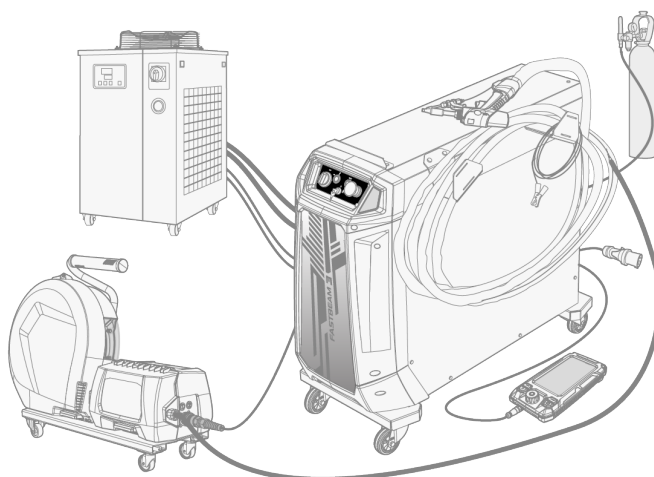


FASTBEAM 3



SOMMARIO

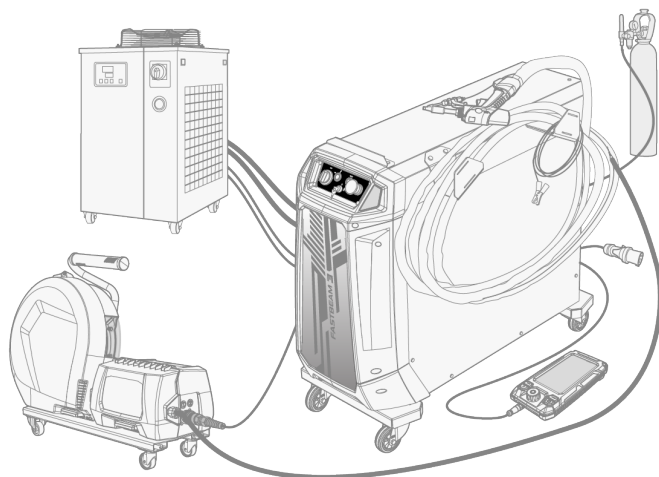
1. Informazioni generali	4
1.1 Descrizione dell'attrezzatura	6
1.2 Generatore laser	8
1.3 Torcia di saldatura laser	11
1.4 Trainafilo	13
1.4.1 Bobine di filo	14
1.4.2 Meccanismo di alimentazione filo	15
1.5 Pannello di controllo	16
1.6 Unità di raffreddamento	17
1.7 Area controllata da laser (LCA)	19
1.8 Accessori opzionali	20
2. Sicurezza	21
2.1 Funzioni di sicurezza	27
3. Installazione	30
3.1 Installazione della spina di rete del generatore	32
3.2 Installazione del trainafilo con piastra fissa (opzionale)	33
3.3 Installazione delle ruote del trainafilo (opzionale)	35
3.4 Installazione e sostituzione del filo di apporto e della bobina di filo	36
3.5 Installazione e sostituzione dei rulli trainafilo	41
3.6 Installazione e sostituzione dei guidafile e della guaina guidafile	43
3.7 Collegamento di cavi e tubi flessibili	47
3.8 Collegamento del cavo di contatto di sicurezza	51
3.9 Collegamento dell'interlock di porta e della spia luminosa	52
3.10 Preparazione della torcia di saldatura laser	54
3.11 Collegamento dell'alimentazione del gas di protezione e test del flusso del gas	59
4. Funzionamento	61
4.1 Spie di stato del generatore laser	62
4.2 Preparazione del sistema di saldatura all'uso	63
4.2.1 Riempimento del chiller e circolazione del refrigerante	65
4.2.2 Calibrazione della messa a fuoco	66
4.3 Utilizzo del Control Pad e regolazione dei parametri	72
4.3.1 Vista Home	73
4.3.2 Canali di memoria	75
4.3.3 Parametri di saldatura	76
4.3.4 Parametri di pulizia	81
4.3.5 Weld Assist	83
4.3.6 Impostazioni del dispositivo	87

4.3.7 Ripristino valori di fabbrica	90
4.3.8 Registro	90
4.3.9 Viste di informazioni e stato	91
4.4 Guida aggiuntiva alle funzioni e alle caratteristiche	94
4.4.1 Penetrazione laser	94
4.4.2 Oscillazione laser	95
4.4.3 Modulazione di larghezza dell'impulso laser	96
4.4.4 Aggiornamento USB	97
4.5 Saldatura con laser	100
4.6 Pulizia con laser	104
5. Manutenzione	107
5.1 Manutenzione giornaliera, periodica e annuale	108
5.2 Controllo e sostituzione della lente protettiva della torcia di saldatura laser	110
5.3 Risoluzione dei problemi	112
5.4 Codici di errore	114
5.5 Smaltimento	117
6. Dati tecnici	118
6.1 Generatore laser	119
6.2 Trainafile	120
6.3 Materiali di consumo del trainafile	121
6.4 Ugelli della testa di saldatura	125
6.5 Informazioni per l'ordine	127

1. INFORMAZIONI GENERALI

Queste istruzioni descrivono l'utilizzo dell'apparecchiatura **FastBeam** di Kemppi per la saldatura laser manuale a fibra. Il sistema è costituito dal generatore di saldatura laser **FastBeam 3** e dal trainafile **CoolFeed 300**, entrambi progettati per un uso professionale intensivo nella saldatura manuale (ossia la saldatura laser manuale). La torcia di saldatura laser è integrata nel generatore di saldatura laser.

Il sistema di saldatura laser richiede inoltre un'unità di raffreddamento dedicata (chiller).



Sistema di saldatura laser FastBeam completamente equipaggiato, illustrato. (Il gas di protezione, l'unità di raffreddamento o la spina di rete non sono automaticamente incluse nella fornitura standard di FastBeam 3 o CoolFeed 300.)

Per maggiori informazioni sui singoli dispositivi FastBeam 3 e CoolFeed 300, consultare il capitolo "Descrizione dell'attrezzatura" a pagina 6.

La saldatura laser e l'utilizzo dell'apparecchiatura di saldatura laser richiedono un'attenzione scrupolosa ai requisiti di sicurezza, oltre a una formazione professionale. Per informazioni di sicurezza più dettagliate, consultare il capitolo "Sicurezza" a pagina 21.

Se non si è ancora completato il corso di sicurezza sulla saldatura laser di Kemppi, è necessario farlo prima di utilizzare l'apparecchiatura! Per maggiori informazioni, contattare il proprio rappresentante Kemppi.

Note importanti

Leggere attentamente tutte le istruzioni.

I punti del manuale che richiedono una particolare attenzione per ridurre al minimo eventuali danni materiali e lesioni personali sono segnalati dai simboli descritti in basso. Leggere attentamente queste sezioni e osservarne le istruzioni.



Nota: fornisce all'utente informazioni utili.



Attenzione: descrive una situazione che potrebbe comportare danni all'attrezzatura o al sistema.



Avviso: descrive una situazione potenzialmente pericolosa. Se non evitata, comporta danni personali o lesioni mortali.

CLAUSOLA ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ

Benché sia stato posto il massimo impegno per garantire l'accuratezza e la completezza delle informazioni contenute nella presente guida, si declina ogni responsabilità per eventuali errori od omissioni. KempPi si riserva il diritto di variare in qualunque momento senza preavviso le specifiche del prodotto descritto. È vietato copiare, registrare, riprodurre o trasmettere il contenuto della presente guida senza il previo permesso scritto da parte di KempPi.

La lingua di partenza di questo documento è l'inglese. Tutte le altre versioni linguistiche disponibili sono traduzioni umane professionali o traduzioni automatiche avanzate. Qualsiasi feedback sulla terminologia di traduzione può essere inviato a userdoc@kempPi.com.

1.1 DESCRIZIONE DELL'ATTREZZATURA

La gamma di prodotti FastBeam comprende il generatore laser FastBeam 3, progettato per essere utilizzato con il trainafile CoolFeed 300. Il sistema di saldatura laser può essere utilizzato sia in una configurazione a singolo trainafile, sia in una configurazione a doppio trainafile. È inoltre possibile saldare senza il trainafile.

Il sistema FastBeam integra un Control Pad di tipo pendente come pannello di controllo principale e interfaccia utente per la configurazione delle impostazioni di sistema e la regolazione dei parametri.

La torcia di saldatura laser è sempre integrata nel generatore di saldatura laser.

I dati tecnici dell'apparecchiatura sono disponibili qui: "Dati tecnici" a pagina 118.

Generatore laser:

- FastBeam 3
 - >> Generatore laser con supporto per i processi di saldatura e pulizia laser
 - >> Utilizza un ControlPad di tipo pendente come pannello di controllo, con funzione touchscreen
 - >> Include una torcia di saldatura laser
 - >> Programmi di saldatura laser automatici integrati.

Per le descrizioni dei componenti dei generatori, vedere "Generatore laser" a pagina 8.

Per le descrizioni dei componenti della torcia di saldatura laser, consultare "Torcia di saldatura laser" a pagina 11.

Per la descrizione del Control Pad, consultare "Utilizzo del Control Pad e regolazione dei parametri" a pagina 72.

Trainafile:

- CoolFeed 300
 - >> Diametro massimo bobina del filo 300 mm
 - >> Impilabile con il generatore FastBeam 3 tramite una piastra di montaggio fissa dedicata

Per le descrizioni dei componenti del trainafile, consultare "Trainafile" a pagina 13.

Unità di raffreddamento:

Il sistema di saldatura laser FastBeam richiede anche un'unità di raffreddamento esterna (chiller). Per maggiori informazioni sul chiller, consultare la documentazione del produttore del chiller. I requisiti di raffreddamento per l'apparecchiatura FastBeam sono disponibili in "Unità di raffreddamento" a pagina 17.

Per informazioni sugli accessori opzionali, consultare "Accessori opzionali" a pagina 20 o contattare il rivenditore Kemppi locale.

IDENTIFICAZIONE DELL'ATTREZZATURA

Numero di serie

Il numero di serie (S/N) del dispositivo è indicato sulla targhetta identificativa o in un'altra posizione ben visibile del dispositivo. È importante fare riferimento correttamente al numero di serie del prodotto, ad esempio per gli interventi di riparazione o per l'ordinazione di ricambi.

Codice QR (Quick Response)

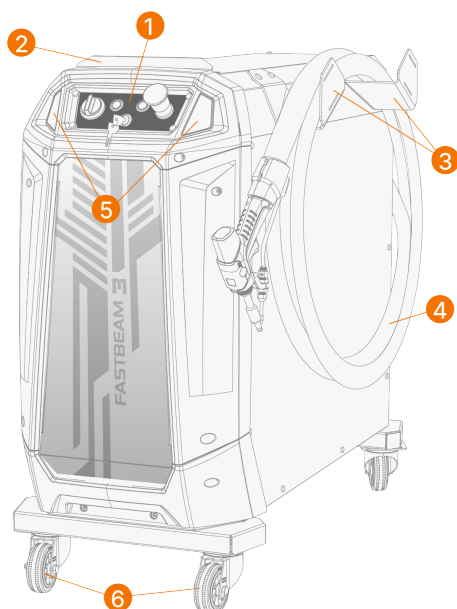
Il numero di serie e altre informazioni identificative relative al dispositivo sono salvate anche sotto forma di codice QR sulla targhetta identificativa del dispositivo o in un'altra posizione ben visibile del dispositivo. Il codice può essere letto, ad esempio, con la fotocamera di uno smartphone, che consente un accesso rapido online alle informazioni specifiche del dispositivo.



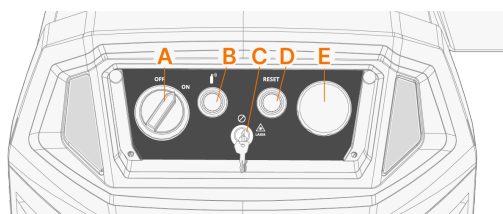
1.2 GENERATORE LASER

Questa sezione descrive la struttura del generatore FastBeam 3.

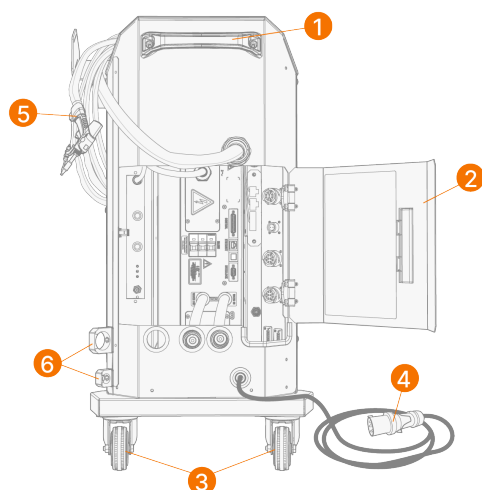
Parte anteriore:



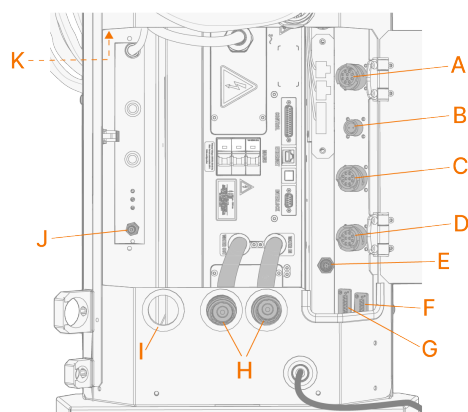
1. Pannello del generatore



- A) Interruttore di accensione/spegnimento e indicatore
 - B) Pulsante di test del gas
 - C) Interruttore a chiave del modulo laser
 - D) Pulsante di reset
 - E) Interruttore di arresto di emergenza
2. Maniglia di traino
 3. Supporti per torcia e cavo di saldatura laser
 4. Torcia e cavo di saldatura laser
 5. Indicatori LED laterali
 6. Ruote anteriori (direzionali).

Lato posteriore:


1. Maniglia di traino posteriore
2. Sportello del vano connettori
3. Ruote posteriori (direzionali)
4. Cavo e spina di rete elettrica
5. Torcia di saldatura laser
6. Supporti per cavi.

Collegamenti/connettori posteriori:


- A. Trainafilo
- B. Contatto di sicurezza di saldatura
- C. Trainafilo secondario
- D. Digital Connectivity Module (DCM)
- E. Control Pad
- F. Contatto di sicurezza della porta



L'installazione del contatto di sicurezza della porta dell'area di saldatura richiede che un elettricista qualificato esegua i collegamenti.

- G. Spia luminosa esterna

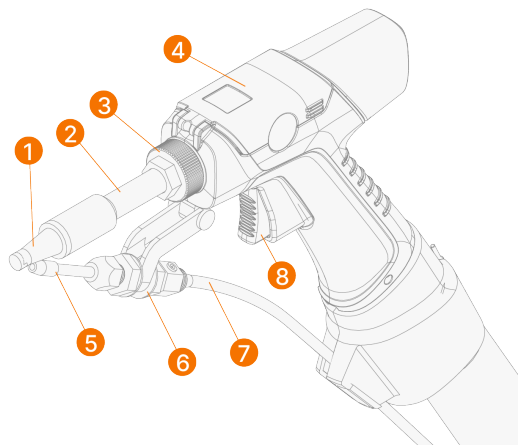


L'installazione della spia luminosa esterna richiede che un elettricista qualificato esegua i collegamenti.

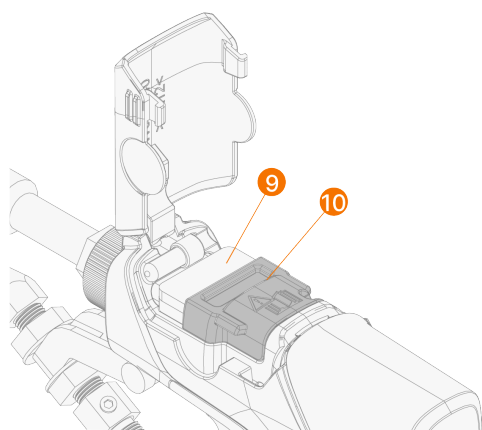
- H.** Linea di ingresso/uscita del refrigerante del modulo laser
- I.** Apertura per i tubi flessibili della linea di refrigerante della torcia di saldatura
- J.** Ingresso gas di protezione
- K.** Linee di refrigerante della torcia di saldatura.

1.3 TORCIA DI SALDATURA LASER

Questa sezione descrive la struttura della torcia di saldatura laser FastBeam 3.



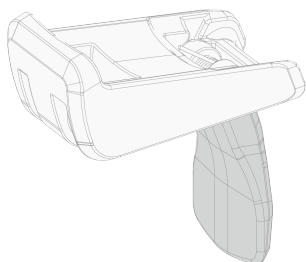
1. Ugello di saldatura
2. Tubo del collo regolabile
3. Collare di blocco del tubo del collo
4. Sportello del vano lente
5. Ugello guidafile di apporto
6. Tubo guidafile di apporto e regolazione
7. Guaina guidafile
8. Innesco



9. Lente protettiva
10. Coperchio della lente di messa a fuoco

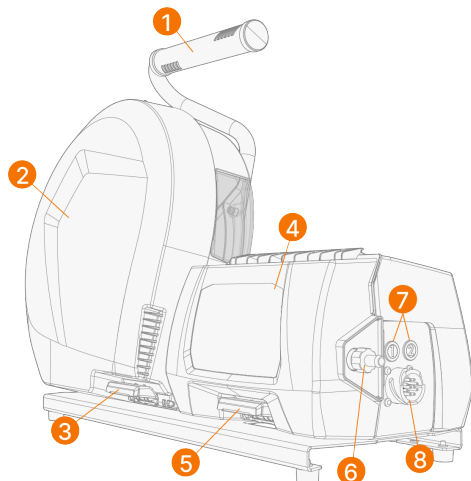
 *Il vano lente deve essere aperto solo in un ambiente pulito e privo di polvere. La lente di messa a fuoco è fissata in posizione con un supporto/coperchio aggiuntivo, fissato con una vite. Solo personale autorizzato e formato può eseguire interventi di manutenzione e riparazione riguardanti la lente di messa a fuoco.*

Protezione del grilletto opzionale:



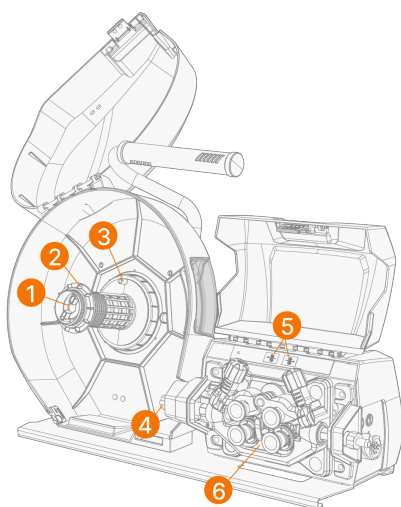
1.4 TRAINAFILO

Questa sezione descrive la struttura del trainafilo CoolFeed 300.



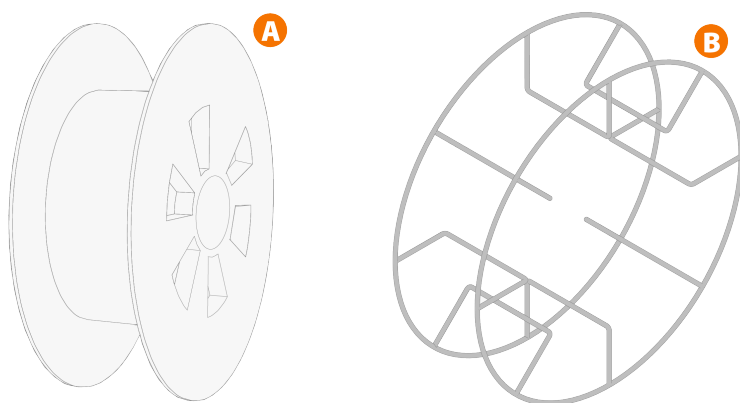
1. Maniglia
2. Sportello del vano bobina di filo
3. Fermo dello sportello del vano bobina di filo
- ⚠ *Mantenere chiusi gli sportelli del trainafilo durante la saldatura per ridurre il rischio di lesioni. Tenere chiuso lo sportello dello scomparto anche in altre situazioni per tenere pulita la parte interna del trainafilo.*
4. Sportello dello scomparto trainafilo
5. Fermo sportello dello scomparto del trainafilo
6. Connettore della guaina guidafile (uscita del filo di apporto)
7. LED indicatori del trainafilo (trainafilo 1 e trainafilo 2, quando applicabile)
8. Connettore del cavo di controllo (cavo di controllo verso/dal generatore laser)

Parte interna del trainafilo (scomparto del trainafilo)



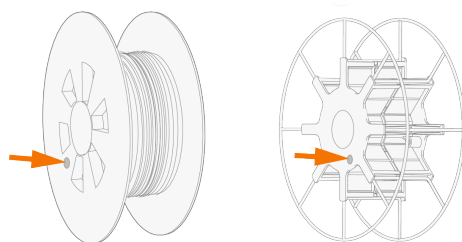
1. Mozzo della bobina di filo e freno bobina regolabile
 >> Per ulteriori informazioni sulla bobina di filo metallico, vedere "Installazione e sostituzione del filo di apporto e della bobina di filo" a pagina 36.
2. Fissaggio della bobina di filo
3. Perno di blocco del mozzo della bobina di filo
 >> Per allineare la bobina di filo e controllare la sua rotazione.
4. Ingresso del filo
5. Tasti di avanzamento e retrocessione intermittente del filo
6. Meccanismo di alimentazione filo
 >> Per maggiori informazioni sul meccanismo trainafilo, consultare "Meccanismo di alimentazione filo" nella pagina successiva.

1.4.1 BOBINE DI FILO



Il trainafilo CoolFeed 300 utilizza le bobine di filo standard da 300 mm (A) senza adattatori aggiuntivi. Bobine di filo metallico con un grande foro centrale, ad esempio un bordo del cestello in filo metallico (B), richiedono un adattatore per bobina aggiuntivo (disponibile come accessorio Kemppi):

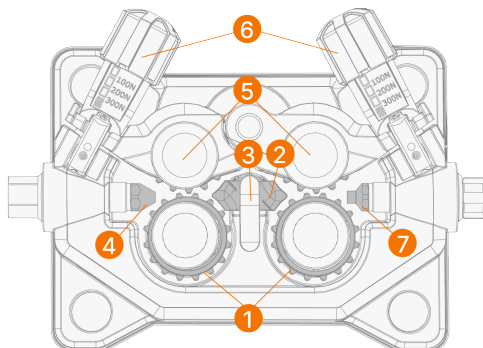
i Una volta installato, il perno situato accanto al mozzo della bobina di filo nel trainafilo deve allinearsi e inserirsi nel foro della bobina o dell'adattatore per bobina.



Per l'installazione del filo di apporto e della bobina di filo, consultare "Installazione e sostituzione del filo di apporto e della bobina di filo" a pagina 36.

1.4.2 MECCANISMO DI ALIMENTAZIONE FILO

Meccanismo trainafile del trainafile CoolFeed 300:



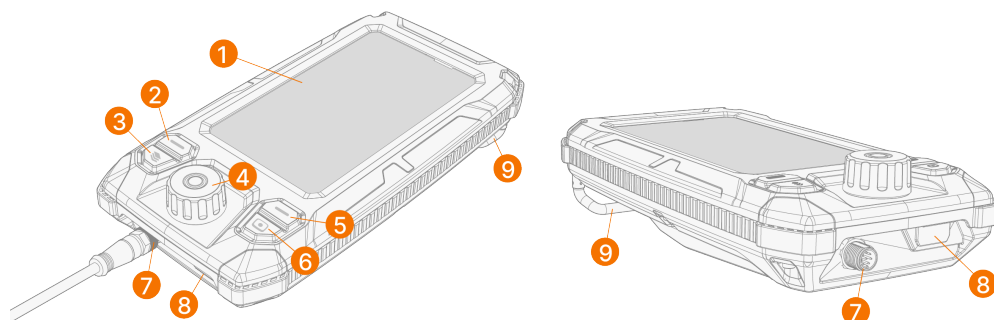
1. Rulli di alimentazione dell'azionamento e cappucci di fissaggio dei rulli di alimentazione dell'azionamento
2. Tubo guida centrale ("prisma")
3. Clip di fissaggio del tubo guida centrale
4. Guidafile di ingresso
5. Rulli di alimentazione a pressione e perni di montaggio dei rulli di alimentazione a pressione
6. Bracci di blocco dei rulli di alimentazione a pressione
7. Guidafile di uscita.

Per la sostituzione dei rulli trainafile, vedere "Installazione e sostituzione dei rulli trainafile" a pagina 41.

Per sostituire i tubi guidafile, vedere "Installazione e sostituzione dei guidafile e della guaina guidafile" a pagina 43.

1.5 PANNELLO DI CONTROLLO

Questa sezione descrive il pannello di controllo del sistema FastBeam, il ControlPad. Il dispositivo ControlPad collegato al generatore laser è il pannello di controllo principale del sistema.



1. Touchscreen
>> Il ControlPad può essere utilizzato sia con i tasti fisici che con la funzione touch del touchscreen.
2. Tasto di selezione sinistro
>> La selezione/funzione viene mostrata nell'angolo inferiore sinistro del display.
3. Pulsante del menu Schermata
>> La pressione prolungata torna alla vista Home.
4. Manopola di controllo con funzione a pulsante
5. Tasto di selezione destro
>> La selezione/funzione viene mostrata nell'angolo inferiore destro del display.
6. Pulsante Canali di memoria
>> La pressione prolungata salva i parametri di saldatura regolati sul canale di memoria attualmente in uso.
7. Cavo di controllo e connettore
8. Connettore USB-A (dietro il copri connettore in gomma)
 *Il connettore USB è destinato esclusivamente all'aggiornamento del sistema tramite un'apposita unità USB.*
9. Staffa di aggancio.

1.6 UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO

Kemppi non produce unità di raffreddamento per apparecchiature di saldatura laser. Per maggiori informazioni e opzioni, contattare il proprio rappresentante Kemppi. Si consiglia di utilizzare esclusivamente le unità di raffreddamento consigliate da Kemppi per l'apparecchiatura FastBeam 3.

Il sistema di saldatura laser FastBeam richiede un'unità di raffreddamento dedicata (chiller) collegata alle linee di ingresso e uscita del liquido di raffreddamento sul generatore laser. Il modulo laser e la torcia di saldatura laser dispongono ciascuno di un proprio circuito di raffreddamento separato (ingressi e uscite).

Questa sezione descrive i requisiti per l'apparecchiatura chiller. Il sistema di raffreddamento deve soddisfare questi requisiti, altrimenti l'apparecchiatura di saldatura laser non funzionerà alla potenza nominale o come previsto.

Refrigerante

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti del refrigerante per il raffreddamento dell'apparecchiatura:

Parametro	Valore
Liquido refrigerante	Acqua distillata (o liquido di raffreddamento Kemppi MGP 4456*)
Conducibilità	0,1 ... 800 µS/cm
Diametro delle particelle	< 100 µm
pH	7.0 ... 8.5
Inibitori	Opzionale, in base all'utilizzo. Se si utilizza il liquido di raffreddamento Kemppi, non sono normalmente necessari inibitori aggiuntivi se l'unità di raffreddamento dispone di un filtro pulito regolarmente. Si consiglia di sostituire l'acqua/il liquido di raffreddamento ogni tre mesi.

** Miscelato con acqua distillata per ottenere una concentrazione di propilenglicole del 25...30% (circa 1,5 parti di liquido di raffreddamento Kemppi MGP 4456 e 1 parte di acqua distillata).*

Per maggiori informazioni sull'uso del refrigerante, consultare "Riempimento del chiller e circolazione del refrigerante" a pagina 65.

Circuito di raffreddamento 1 (modulo laser)

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti del chiller per il raffreddamento del modulo laser:

Parametro	Valore
Capacità di raffreddamento consigliata	6 kW
Temperatura dell'acqua di raffreddamento	20...30 °C
Portata minima	18 l/min
Pressione massima	6 bar
Caduta di pressione	< 3 bar

Circuito di raffreddamento 2 (torcia di saldatura laser, cavo in fibra ottica)

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti del chiller per il raffreddamento della torcia di saldatura laser e del cavo in fibra ottica:

Parametro	Valore
Portata	1,5 ... 3 l/min
Pressione massima	6 bar

Caduta di pressione	1 bar (a 2,0 l/min)
Temperatura di ingresso	5...45 °C
Durezza dell'acqua (CaCO ₃)	< 250 mg/l
Valore pH dell'acqua	7.0 ... 8.5
Dimensione delle particelle	< 200 µm

Materiali del circuito di raffreddamento

Nel circuito di raffreddamento sono ammessi i seguenti materiali:

- Rame
- Ottone
- Acciaio inossidabile (SUS 304, SUS 316)
- Plastica: Poliuretano (PUR), gomma (EPDM), epossidica, poliammide (PA), polossimetilene (POM), polietilene (PE).

Questo vale per qualsiasi componente a contatto con il refrigerante nel sistema di raffreddamento.

1.7 AREA CONTROLLATA DA LASER (LCA)

Kemppi non fornisce né produce apparecchiature per la creazione di un'area controllata da laser (LCA). Questo capitolo descrive le raccomandazioni e i requisiti di Kemppi per la LCA.

Le aree con radiazione laser diretta o indiretta devono essere chiaramente separate dalle altre aree tramite pareti e barriere adeguate, costituite da materiali resistenti al fuoco e non riflettenti. L'opzione consigliata è una cabina o un box di saldatura laser appositamente progettati, ventilati e con tetto chiuso.

Se la cabina/il box non dispone di un tetto, occorre prestare particolare attenzione a ciò che si trova sopra l'area di saldatura. Ad esempio i tubi di ventilazione nudi presenti nei locali costituiscono un potenziale rischio di riflessione, che deve essere affrontato coprendoli o dipingendoli con un rivestimento non riflettente. Inoltre, gli utenti devono essere informati di questo rischio.

Il personale che entra nella LCA deve essere istruito e informato sui pericoli legati ai laser.

L'area di saldatura laser deve essere contrassegnata con segnali chiari. Devono essere trattati almeno i seguenti argomenti di sicurezza:

- Accesso vietato alle persone non autorizzate.
- Avviso di radiazione laser.
- Requisiti relativi ai dispositivi di protezione individuale.
- Stato operativo (spie luminose).

L'apparecchiatura di saldatura laser include collegamenti per l'interlock di porta e per la spia luminosa esterna. Utilizzarli in conformità con i requisiti di sicurezza e la configurazione della propria area controllata da laser locale.



Questa illustrazione di esempio di un'area controllata da laser (cabina) è fornita solo a scopo informativo.

Se possibile, si consiglia di posizionare l'unità di raffreddamento (chiller) all'esterno dell'area di saldatura, anch'essa in un luogo ben ventilato.

1.8 ACCESSORI OPZIONALI

Per l'installazione degli accessori opzionali, consultare anche le istruzioni di installazione fornite con l'apparecchiatura. Leggere anche i capitoli di installazione qui: "Installazione" a pagina 30.

Carrello CoolFeed 300:



Per ulteriori informazioni sugli accessori opzionali, contattare il rivenditore Kempfi di zona.

2. SICUREZZA

Per la propria sicurezza e quella delle persone presenti nell'area di lavoro, leggere e comprendere tutte le istruzioni operative e di sicurezza prima di utilizzare l'apparecchiatura di saldatura laser. Tenere presente che la saldatura è sempre classificata come lavoro a caldo.

Questo apparecchio è un prodotto laser di **Classe 4** in grado di generare radiazioni riflesse o disperse, che possono causare lesioni personali o rischi di incendio. L'uso dell'attrezzatura per saldatura laser richiede attente considerazioni in termini di sicurezza. Oltre alle pratiche comuni di sicurezza per la saldatura, il saldatura laser richiede una zona laser controllata (LCA) dedicata e una formazione adeguata su saldatura laser e sicurezza.

L'attrezzatura di saldatura menzionata in questo manuale è destinata a un uso professionale in ambiente industriale. A causa dei requisiti di sicurezza relativi ai laser, questa apparecchiatura non è idonea all'utilizzo in ambienti esterni scoperti. **Le attrezzature possono essere installate, gestite, sottoposte a manutenzione o riparazione solo da personale professionale autorizzato e formato.**

Non utilizzare l'apparecchiatura per scopi diversi da quelli previsti nelle presenti istruzioni d'uso e di sicurezza.

Standard

Questa apparecchiatura per la saldatura laser è conforme e/o rispetta le seguenti norme internazionali:

- EN ISO 11553-2 Safety of machinery — Laser processing machines — Part 2: Safety requirements for hand-held laser processing devices
- EN 60825-1+A11+AC Safety of Laser Products – Part 1: Equipment classification and requirements
- EN 60204-1 Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements
- EN ISO 13849-1 Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design
- Sicurezza funzionale, sistema di protezione con livello di sicurezza di categoria 3
- EN ISO 12100 Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Valutazione del rischio e riduzione del rischio
- EN IEC 61000-3-11 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-11: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems – Equipment with rated current ≤ 75 A and subject to conditional connection
- EN 61000-3-12+A1 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-12: Limits – Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current > 16 A and ≤ 75 A per phase
- EN IEC 61000-6-2 Compatibilità elettromagnetica (EMC), norme generiche – Immunità per gli ambienti industriali
- EN IEC 61000-6-4 Compatibilità elettromagnetica (EMC), norme generiche – Norma sulle emissioni per gli ambienti industriali.

Sistema di sicurezza

Questo sistema di saldatura laser è dotato di un sistema di sicurezza che include un interblocco della porta, un pulsante di arresto di emergenza, un interruttore a chiave per il blocco del laser e un interblocco di sicurezza per il contatto della torcia di saldatura. La torcia di saldatura dispone inoltre di sensori di temperatura per rilevare un eventuale calore eccessivo provocato da malfunzionamenti. Tali dispositivi sono progettati per garantire la rapida disattivazione delle sorgenti di energia pericolosa in condizioni di anomalia.

L'interblocco di sicurezza a contatto della torcia di saldatura prevede un'ulteriore funzione di sicurezza con temporizzazione. Se la saldatura non viene avviata entro l'intervallo di tempo impostato, la funzione di sicurezza temporizzata viene disattivata ed è necessario ristabilire il contatto tra la torcia di saldatura e il pezzo in lavorazione.

Avvertenze per la sicurezza

 	Leggere le istruzioni	Prima di utilizzare l'attrezzatura saldatura laser, leggere e comprendere tutte istruzioni per l'uso e di sicurezza dell'attrezzatura.
    	Indossare occhiali e maschera di protezione laser	Indossare sempre sia gli occhiali di protezione laser sia la maschera per saldatura laser (visiera) durante l'utilizzo dell'apparecchiatura. L'esposizione alle radiazioni laser dirette può causare lesioni alla retina e/o alla cornea che possono provocare danni permanente agli occhi. La maschera per saldatura laser protegge il viso dal fascio laser riflesso e diffuso, dalla luce ultravioletta, dal calore e dagli spruzzi.
	Prevenire l'esposizione della pelle alle radiazioni laser dirette	Le radiazioni laser dirette possono causare gravi ustioni cutanee. Indossare sempre dispositivi di protezione individuale, inclusi guanti e indumenti protettivi contro il calore.
 	Prevenire l'esposizione al raggio laser riflesso	I metalli altamente riflettenti (come alluminio e rame) possono riflettere il raggio laser e causare pericoli per le persone nell'area circostante. Eventuali spettatori devono posizionarsi dietro il saldatore e indossare i dispositivi di protezione individuale.
	Usare un dispositivo di protezione	Il laser è dannoso per il corpo umano. Alcuni dispositivi protettivi (come materiali che possono assorbire il laser e hanno resistenza al calore e alle radiazioni possono essere utilizzati per prevenire la diffusione dei raggi laser.
	Definire un'area di sicurezza per l'uso del laser	È necessario definire un'area dedicata alla saldatura laser, separata dalle altre aree di lavoro tramite pareti e barriere idonee in materiale ignifugo e non riflettente. L'area deve essere chiaramente identificata mediante segnaletica appropriata. L'accesso al personale non autorizzato deve essere impedito.
	Divieto di accesso non autorizzato	L'accesso all'area di saldatura laser da parte di personale non autorizzato deve essere vietato.
	Non toccare il pezzo caldo	Il pezzo è potenzialmente caldo durante e subito dopo la saldatura.
	Mantenere la messa a terra dell'attrezzatura	L'attrezzatura deve essere messa a terra per garantire la sicurezza elettrica.
	Non spruzzare la saldatrice con getti d'acqua	In caso di infiltrazione d'acqua nella saldatrice, l'attrezzatura potrebbe danneggiarsi.

 	Tenere la saldatrice e il fascio laser lontano da materiali infiammabili	Non dirigere il fascio laser su materiali infiammabili per evitare il pericolo di incendio. I materiali infiammabili possono anche incendiarsi a causa degli spruzzi di saldatura.
	Le persone con pacemaker cardiaci non devono avvicinarsi alla saldatrice	Salvo diversa autorizzazione del medico, le persone con pacemaker cardiaci non devono avvicinarsi alla saldatrice durante il funzionamento o svolgere attività intorno al saldatrice.
	Posizionare la saldatrice orizzontalmente e in sicurezza	In caso di caduta della saldatrice, possono verificarsi danni alla macchina o lesioni all'utente.
	Assicurare che la circolazione dell'aria in prossimità della macchina non venga ostacolata.	Ostruire la circolazione dell'aria potrebbe provocare problemi di raffreddamento o surriscaldamento.
	Posizionare un estintore vicino alla saldatrice laser	Collocare l'estintore in una posizione sicura nei pressi della zona di saldatura laser.
	Manutenzione regolare	La saldatrice deve essere sottoposta a manutenzione regolare per prevenire potenziali pericoli. La manutenzione e le riparazioni sono riservate a professionisti addestrati dotati di attrezzature di sicurezza adeguate.
	Esposizione ai fumi di saldatura	Equipaggiare le aree di lavoro con dispositivi per l'estrazione di fumi. Indossare la maschera durante la saldatura. Effettuare periodicamente controlli sulla salute sul lavoro.

Sicurezza generale

- Non guardare né toccare il raggio laser (anche quando si indossano gli occhiali di protezione laser). Proteggere gli occhi e la pelle dal raggio laser emesso poiché può causare cecità e ustioni cutanee!
- La saldatura laser produce fumi che possono essere nocivi per la salute. Sono sempre necessari un sistema adeguato per l'estrazione dei fumi (ventilazione di scarico locale) e dispositivi di protezione individuale.
- Saldare solo in aree adeguatamente ventilate.
- Le attrezzature possono essere installate, gestite, sottoposte a manutenzione o riparazione solo da personale professionale autorizzato e formato.
- Fornire formazione agli operatori in materia di sicurezza nella saldatura laser e sicurezza dei processi produttivi.
- Utilizzare solo i cavi in dotazione con l'attrezzatura (o specificati per l'apparecchiatura). I cavi elettrici con capacità insufficiente o i cablaggi errati possono comportare il rischio di incendio o di scosse elettriche.
- L'alimentazione deve essere dotata di messa a terra e di conduttori di neutro. È responsabilità dell'installatore o dell'utente del dispositivo assicurarsi che non vi siano guasti né perdite elettriche che potrebbero causare scosse elettriche.
- Prestare attenzione se si indossano dispositivi medici. L'attrezzatura di saldatura può generare un campo magnetico e incidere sul corretto funzionamento dei dispositivi medici, come un pacemaker. Le

persone portatrici di pacemaker non devono trovarsi in prossimità della saldatrice a meno che non siano espressamente autorizzate da un medico.

- Non utilizzare l'apparecchiatura di saldatura laser per scopi diversi dalla saldatura o dalla pulizia dei metalli.
- In caso di guasto, interrompere immediatamente l'utilizzo dell'apparecchiatura, attivare il pulsante di arresto di emergenza e disinserire l'alimentazione elettrica. Se si avverte odore di bruciato o se l'apparecchiatura si surriscalda, emette fumo o rumori anomali, disinserire immediatamente l'alimentazione elettrica, poiché sussiste il rischio di scosse elettriche o incendio. Contattare il rivenditore locale o il partner di assistenza per qualsiasi riparazione.

Zona laser controllata

Delimitare un'area controllata per l'uso del laser (LCA). Si consiglia l'utilizzo di una cabina di saldatura laser appositamente realizzata con tetto chiuso.

- Le aree esposte a radiazione laser diretta o indiretta devono essere nettamente separate dalle altre.
- È necessario predisporre un'area dedicata alla saldatura laser, separata dalle altre aree di lavoro mediante pareti e barriere idonee in materiale ignifugo e non riflettente, e contrassegnare l'area di saldatura con segnaletica appropriata.
- Per impedire l'accesso di personale non autorizzato, è necessario applicare un avviso di sicurezza.
- L'apparecchiatura è dotata di connessioni per l'interblocco delle porte e per la lampada di segnalazione esterna. Utilizzare tali dispositivi in conformità ai requisiti e alla progettazione dell'area locale pre-disposta per il laser.

Notifiche per la sicurezza laser

L'apparecchiatura per saldatura laser è progettata per disporre di un percorso del fascio laser chiuso, che previene efficacemente la dispersione della radiazione laser. Le precauzioni da prendere per il funzionamento dell'attrezzatura sono le seguenti:

- Non puntare mai la torcia di saldatura laser (uscita del laser) verso il corpo umano, gli occhi o materiali infiammabili quando l'alimentazione è accesa.
- Non aggiungere né rimuovere alcuna parte mentre l'attrezzatura è in funzione. Tenere chiusi i coperchi del sistema di saldatura durante il funzionamento.
- Durante la lavorazione al laser, assicurarsi di indossare occhiali di protezione contro il laser, una maschera per saldatura laser e guanti termoresistenti.
- Non danneggiare i cavi laser in fibra ottica. Non calpestare, allungare o attorcigliare i cavi. Eventuali danni ai cavi possono provocare radiazioni laser e rischi di incendio.
- Se i cavi laser in fibra vengono danneggiati, si attivano gli allarmi dell'unità e l'interblocco di sicurezza.
- Utilizzare assorbitori e diffusori laser resistenti al calore per evitare dispersioni di radiazioni laser durante la manutenzione. Non toccare parti non pertinenti alle operazioni di manutenzione. La manutenzione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato, dotato di adeguati dispositivi di protezione e attrezzature di sicurezza idonee.

Notifiche per la sicurezza elettrica

- Solo elettricisti certificati possono eseguire l'impianto elettrico. Aspettare 5 minuti (scarica del condensatore) prima di connettersi/eseguire il debug. Prima dell'accensione, verificare la corretta messa a terra e che tutte le chiusure/tutti i coperchi siano chiusi.
- Non danneggiare il cavo di alimentazione o i cavi di collegamento. Non calpestare, allungare o attorcigliare i cavi. Eventuali danni ai cavi possono causare scosse elettriche, cortocircuito e pericolo di incendio.
- Non lasciare che oggetti sottili (ad es. fili metallici) entrino nell'apparecchiatura, specialmente materiali metallici o conduttivi. Potrebbero provocare un cortocircuito o altro guasto.
- Non utilizzare l'attrezzatura in luoghi umidi per evitare il rischio di scosse elettriche o di cortocircuito.
- Spegnerne l'attrezzatura quando non la si utilizza.

Notifiche per la sicurezza antincendio

- Prestare attenzione alla sicurezza antincendio. Tenere a disposizione un estintore vicino alla saldatrice per sicurezza.
- Non impilare materiali infiammabili, esplosivi o altri oggetti che non siano direttamente collegati all'operazione di saldatura intorno all'attrezzatura, poiché ciò determina il rischio di incendio.
- Non posizionare materiali infiammabili o esplosivi sul percorso ottico o all'interno dell'area di esposizione del raggio laser. Esiste il pericolo di incendio o esplosione se materiali infiammabili o esplosivi sono esposti al raggio laser.
- La saldatrice si riscalda durante la saldatura. Non coprire la saldatrice con tessuti, come tappeti o panni, durante o poco dopo la saldatura poiché ciò comporta il pericolo di incendio.
- In caso di incendio o di esplosione nell'attrezzatura, interrompere le alimentazioni e spegnere l'incendio con un estintore. Attenersi inoltre alle procedure locali di emergenza e antincendio.
- Tenere presente che i gas di lavorazione, come l'ossigeno, possono aumentare il rischio di incendio.

Requisiti operativi

Oltre alle avvertenze e alle notifiche di sicurezza sopra riportate, è necessario attenersi anche ai seguenti requisiti operativi.

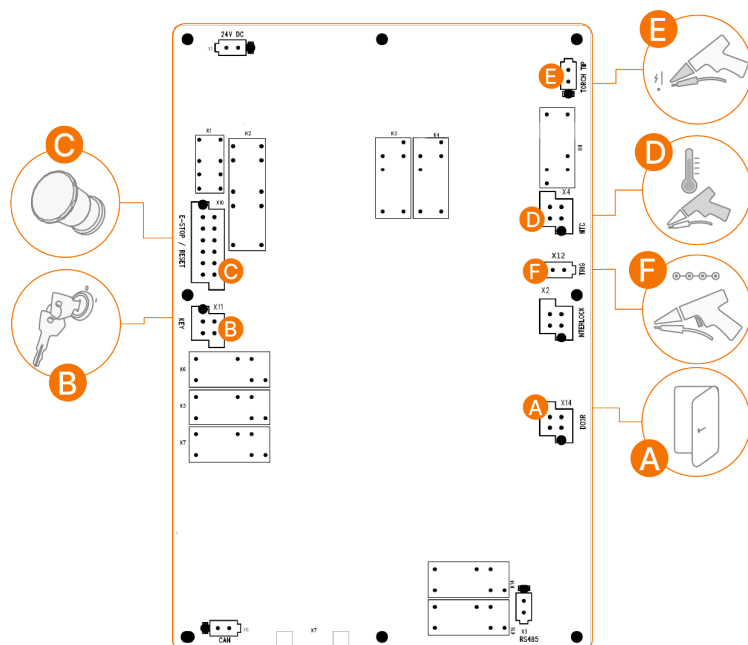
- Gli istruttori, i supervisori e gli operatori devono essere professionisti qualificati.
 - >> Il personale deve possedere le conoscenze e l'esperienza necessarie in materia di saldatura laser, attrezzature di saldatura laser e relativi requisiti di sicurezza.
- Gli utilizzatori delle apparecchiature laser e tutti gli altri lavoratori presenti nell'area devono essere informati in merito all'apparecchiatura e alla necessità di utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI).
- Garantire la protezione della pelle e degli occhi dalle radiazioni laser tramite dispositivi di protezione individuale e indumenti ignifughi idonei (la sola protezione degli occhi non è sufficiente).
- In particolare, in caso di saldatura combinata con altri processi e dispositivi (ad es. MIG o TIG) eseguita nei medesimi locali, è necessario prestare particolare attenzione all'utilizzo corretto dei dispositivi di protezione individuale durante il passaggio o l'alternanza tra le stazioni di lavoro. Ad esempio, solo occhiali e maschere laser appositamente progettati offrono protezione degli occhi contro le radiazioni laser.
- Indossare i guanti quando si tocca il pezzo dopo aver terminato il lavoro, poiché il pezzo è ancora caldo.
- Installare saldamente l'attrezzatura su una superficie orizzontale. Se la saldatrice cade, può causare lesioni personali o danni alla macchina.
- Le condizioni ambientali (intervallo di temperatura e umidità massima) specificate sulla targhetta di classificazione dell'apparecchiatura e nelle specifiche tecniche devono essere rispettate. È vietato utilizzare l'attrezzatura in luoghi in cui siano presenti gli elementi seguenti:
 - >> polvere e olio sporco
 - >> vibrazioni
 - >> corrosione
 - >> interferenza elettromagnetica
 - >> umidità
 - >> elevati livelli di ossidi di carbonio, azoto o zolfo nell'aria
- Assicurarsi che la capacità del sistema di raffreddamento ad acqua risponda ai requisiti previsti e sia in grado di raffreddare efficacemente l'attrezzatura di saldatura laser. Un raffreddamento insufficiente può provocare lo spegnimento o il malfunzionamento dell'attrezzatura.
- Evitare sbalzi significativi di temperatura nell'ambiente. Il vapore acqueo si forma (si condensa) sul modulo o sulla lente in caso di variazioni repentine della temperatura circostante, che possono influire sul funzionamento dell'attrezzatura. In caso di formazione di vapore acqueo, fare scaldare l'attrezzatura prima dell'avvio.
- Non usare l'attrezzatura di saldatura laser con temperature ambientali inferiori a +5 °C. Se la temperatura scende sotto i +5 °C, svuotare il sistema di raffreddamento.
- Rimuovere eventuale sporco o acqua dall'involucro dell'attrezzatura con un panno asciutto o umido. Se necessario, pulire l'attrezzatura con detergente neutro oppure alcool. Non utilizzare benzina o diluenti per vernici.

- Eseguire la manutenzione regolare. L'attrezzatura di saldatura deve essere sottoposta a regolare manutenzione per garantire un funzionamento sicuro e corretto del dispositivo.
- Spegner e bloccare la macchina prima di collegare i cavi.
- Spegner e bloccare la macchina prima di effettuare la manutenzione e le operazioni di correzione degli errori. Queste operazioni sono riservate a professionisti addestrati dotati di attrezzature di sicurezza adeguate!
- Non piegare il cavo laser in fibra ottica al di sotto del suo raggio di piegatura minimo di 300 mm.

<https://kemp.cc/safety/laser>

2.1 FUNZIONI DI SICUREZZA

FastBeam 3 include una scheda di circuito di sicurezza che controlla due canali di interlock indipendenti con numerose funzioni di sicurezza. Questo capitolo descrive tali funzioni.



Scheda di circuito di sicurezza.

Nelle descrizioni seguenti, il termine "funzionamento del laser" si riferisce sia alla saldatura con laser che alla pulizia con laser.

A. Interlock di porta (lato scheda di sicurezza)

 Solo un elettricista autorizzato è abilitato a installare il cablaggio del connettore.

 Rivedere e verificare la configurazione e i collegamenti del sensore di porta della propria area controllata da laser. Il sensore o i sensori di porta devono essere collegati tramite un relè di sicurezza aggiuntivo. La funzione di sicurezza dell'interlock di porta di FastBeam 3 è compatibile con **relè di sicurezza PL d, Cat 3 con due contatti normalmente aperti (NA)** che operano simultaneamente.

La funzione di sicurezza dell'interlock di porta coinvolge due coppie di contatti. Quando entrambe le coppie di contatti sono chiuse, la porta dell'area controllata da laser viene interpretata come chiusa e la funzione di sicurezza consente il funzionamento del laser. Quando entrambe le coppie di contatti sono aperte, la porta viene interpretata come aperta e il funzionamento del laser è vietato.

Se una coppia di contatti è chiusa e l'altra è aperta per più di 100 ms, la funzione di sicurezza interpreta il sensore di porta o il suo collegamento come difettoso e vieta il funzionamento del laser.

B. Interruttore a chiave

L'interruttore a chiave sul pannello frontale del generatore laser utilizza due canali e due coppie di contatti. Nello stato passivo (bloccato), una coppia di contatti è aperta e l'altra chiusa. Il funzionamento del laser è vietato.

Quando l'interruttore a chiave viene girato, la coppia di contatti che era aperta si chiude, e quella che era chiusa si apre. Questo è lo stato sbloccato, e il funzionamento del laser è consentito da questa funzione di sicurezza.

Se entrambe le coppie di contatti si trovano nello stesso stato per più di 100 ms, la funzione di sicurezza rileva un errore e vieta il funzionamento del laser. Questo errore può verificarsi, ad esempio, in caso di guasto meccanico dell'interruttore a chiave.

C. Pulsante di arresto di emergenza

Il pulsante di arresto di emergenza sul pannello frontale del generatore laser coinvolge due coppie di contatti isolate. Nello stato di funzionamento normale sono chiuse, mentre nello stato di emergenza (premuto) sono aperte.

Se una coppia di contatti è chiusa e l'altra è aperta per più di 100 ms, la funzione di sicurezza interpreta il pulsante di arresto di emergenza come difettoso e vieta il funzionamento del laser.

Quando l'arresto di emergenza è stato attivato (entrambe le coppie di contatti aperte) e poi disattivato (entrambe le coppie di contatti chiuse), per continuare il funzionamento normale è necessario premere l'apposito pulsante di reset sul pannello frontale del generatore laser.

D. Controllo della temperatura dell'ottica dello specchio della torcia di saldatura laser (NTC)

Il controllo della temperatura dell'ottica dello specchio della torcia di saldatura laser è realizzato mediante due resistenze NTC collegate alla scheda di sicurezza. Questo consente di rilevare la rottura del conduttore o il cortocircuito in qualsiasi combinazione di resistenza e conduttore.

Se la temperatura dell'ottica dello specchio supera i limiti predefiniti (ossia i valori minimo e massimo), il laser viene spento anche se ciò avviene con una sola resistenza NTC.

E. Contatto di sicurezza della torcia di saldatura

Il contatto di sicurezza della torcia di saldatura rileva il contatto della punta della torcia (ugello) con il pezzo da saldare. Per poter rilevare il contatto, il cavo di contatto di sicurezza separato deve essere collegato al pezzo da saldare.

Nello stato normale, il contatto è aperto (ossia nessun contatto), e il funzionamento del laser non è consentito. Quando la punta della torcia tocca il pezzo da saldare, il contatto viene stabilito e la funzione di contatto di sicurezza consente di avviare il funzionamento del laser entro circa 5 secondi.

Se la saldatura non viene avviata entro il tempo previsto, la funzione di sicurezza richiede di ristabilire il contatto (ossia staccando la punta della torcia dal pezzo da saldare e ristabilendo il contatto).

Quando si stabilisce il contatto con il pezzo da saldare, il grilletto della torcia di saldatura deve essere rilasciato.

Se il contatto con il pezzo da saldare viene perso durante il funzionamento del laser, la funzione di sicurezza spegne il laser.

F. Controllo dell'evento del grilletto

La funzione di sicurezza del grilletto è costituita da due contatti che sono aperti nello stato normale, e il funzionamento del laser non è consentito. Quando i contatti sono chiusi (ossia il grilletto è premuto), il funzionamento del laser è consentito e viene avviato se tutte le altre funzioni di sicurezza si trovano nello stato consentito:

- La porta è chiusa (A)
- L'interruttore a chiave è attivato (B)
- Il pulsante di arresto di emergenza non è premuto (C)
- La temperatura dell'ottica dello specchio è entro i limiti (D)
- Il contatto della punta della torcia di saldatura con il pezzo da saldare è stato stabilito nei precedenti circa 5 secondi (E).

-  *Quando la porta è stata aperta e chiusa durante il funzionamento del laser: La funzione di sicurezza viene attivata. Il sistema di sicurezza non impedisce di continuare il funzionamento del laser, ma il funzionamento del laser non è autorizzato a continuare automaticamente. Per continuare il funzionamento del laser, il grilletto deve essere rilasciato e il contatto della punta della torcia di saldatura con il pezzo da saldare deve essere ristabilito.*
-  *Quando il contatto tra la punta della torcia di saldatura e il pezzo da saldare viene perso: la funzione di sicurezza viene attivata. Per continuare il funzionamento del laser, il grilletto deve essere rilasciato e il contatto della punta della torcia di saldatura con il pezzo da saldare deve essere ristabilito.*
-  *L'interruttore a chiave viene disattivato durante il funzionamento del laser: il funzionamento del laser viene interrotto. Quando viene riattivato, il funzionamento del laser può essere ripreso seguendo la normale sequenza di avvio.*
-  *Quando l'apparecchiatura viene accesa (o dopo un'interruzione di corrente): per avviare il funzionamento del laser è necessario premere il pulsante di reset sul pannello frontale del generatore laser, oltre al fatto che tutte le altre funzioni di sicurezza si trovino nello stato consentito.*

3. INSTALLAZIONE

-  *Non collegare l'attrezzatura alla rete elettrica prima di aver completato l'installazione.*
-  *Non apportare alcuna modifica alle attrezzature di saldatura, eccetto per le modifiche e regolazioni indicate nelle istruzioni del costruttore.*
-  *Non tentare di spostare o appendere l'attrezzatura meccanicamente (ad es. con un paranco) dalla maniglia del generatore o dell'unità trainafilo. Le maniglie servono esclusivamente per lo spostamento manuale.*
-  *Collocare la macchina su una base orizzontale, stabile e pulita. L'apparecchiatura deve essere installata su una superficie orizzontale e stabile (ad esempio, calcestruzzo), con una tolleranza di planarità della superficie di ± 10 mm.*
-  *Proteggere la macchina dalla pioggia e dalla luce solare diretta. Verificare che sia disponibile uno spazio sufficiente per la circolazione dell'aria di raffreddamento nei pressi della macchina.*
-  *Durante il trasporto dell'apparecchiatura, il sistema di raffreddamento deve essere completamente svuotato.*

Scarico e spostamento

Confermare il peso dell'apparecchiatura. Assegnare un supervisore dedicato e pianificare attentamente l'operazione di sollevamento e spostamento in base ai requisiti specifici del sito.

Il generatore di saldatura laser FastBeam 3 è equipaggiato con ruote per spostare il dispositivo su una superficie piana.

Durante lo scarico e lo spostamento, assicurarsi che l'apparecchiatura sia mantenuta in posizione verticale, con un angolo di inclinazione non superiore a $\pm 10^\circ$, per garantire uno scarico agevole.

Consultare anche l'imballaggio per maggiori informazioni e istruzioni di scarico.

Prima dell'installazione

Assicurarsi di conoscere e seguire i requisiti locali e nazionali relativi all'installazione e all'uso di unità ad alta tensione e apparecchiature laser. Leggere e comprendere tutte le relative istruzioni e requisiti di sicurezza.

Controllare i contenuti delle confezioni e verificare che non vi siano parti danneggiate.

Prima di installare il generatore in loco, verificare i requisiti relativi al tipo di cavo di rete e alla portata del fusibile.

Creare un'area di lavoro dedicata per la saldatura laser, ossia un'area controllata da laser (LCA).

Prima della messa in servizio

Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, se applicabile, è necessario configurare anche i seguenti dispositivi esterni:

- Interlock di porta: Relè di sicurezza, sensore encoder magnetico e alimentazione esterna (a cura del cliente)
>> Se questo non viene configurato, l'apparecchiatura non può avviarsi.
- Spia luminosa esterna (a cura del cliente)
>> Questo è opzionale, in base alla configurazione dell'area controllata da laser.

Utilizzare queste funzioni di sicurezza in conformità con i requisiti di sicurezza e la configurazione della propria area controllata da laser locale. Se queste funzioni di sicurezza vengono bypassate, l'utente si assume la piena responsabilità di qualsiasi problema di sicurezza risultante.

Si tenga presente inoltre che è necessario completare il corso di sicurezza sulla saldatura laser di Kemppi.

Rete di distribuzione



Questa attrezzatura di classe A non è destinata all'uso in ambienti abitativi nei quali l'energia elettrica provenga dal sistema di alimentazione pubblica a bassa tensione. Si possono verificare difficoltà nell'assicurare la compatibilità elettromagnetica in questi luoghi, a causa di disturbi a radiofrequenza sia condotti che irradiati.

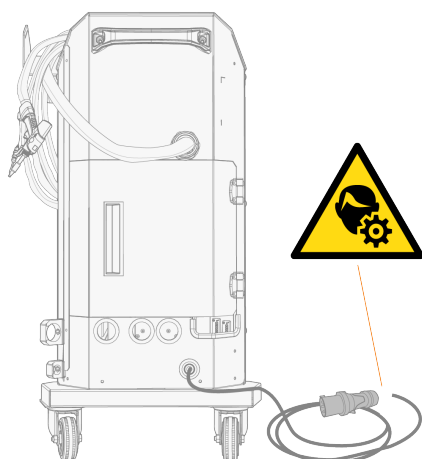


A condizione che la potenza di cortocircuito del sistema pubblico a bassa tensione nel punto di accoppiamento comune sia superiore a quella indicata nella tabella seguente (), l'attrezzatura è conforme a IEC 61000-3-11:2017 e IEC 61000-3-12:2011 e può essere collegata agli impianti pubblici a bassa tensione. L'installatore o l'utilizzatore dell'attrezzatura sono responsabili di garantire, se necessario dietro consultazione con il gestore della rete di distribuzione, che l'impedenza dell'impianto sia conforme ai limiti di impedenza.*

Attrezzatura	*
FastBeam 3	1,2 MVA

3.1 INSTALLAZIONE DELLA SPINA DI RETE DEL GENERATORE

-  *L'installazione del cavo e della spina di alimentazione è consentita esclusivamente a elettricisti autorizzati.*
-  *Collegare la saldatrice laser solo a una rete elettrica dotata di messa a terra.*
-  *Non collegare la saldatrice laser alla rete elettrica prima che l'installazione sia completa.*



Installare la spina trifase in base al generatore laser e ai requisiti del sito. Per maggiori specifiche tecniche, consultare anche "Dati tecnici" a pagina 118.

Requisiti relativi al tipo di collegamento alla rete elettrica e alla portata del fusibile:

- Collegamento alla rete elettrica: trifase, 380...415 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz.
- Tipo di cavo di collegamento alla rete elettrica: H07RN-F, 5G, 2,5 mm².
- Portata del fusibile di rete: 25 A.

Il cavo di alimentazione è composto dai seguenti fili:

1. Marrone: Fase L1
2. Nero: Fase L2
3. Grigio: Fase L3
4. Blu: Neutro (N)
5. Giallo-verde: Terra di protezione (PE).

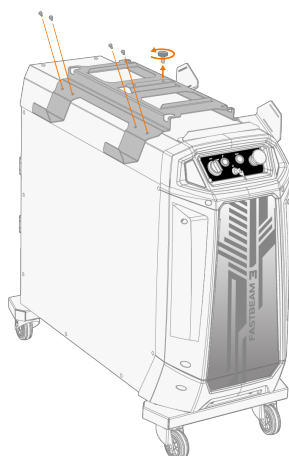
3.2 INSTALLAZIONE DEL TRAINAFILO CON PIASTRA FISSA (OPZIONALE)

Questa sezione descrive l'installazione del trainafilo CoolFeed 300 sopra il generatore laser FastBeam 3 con la piastra di montaggio fissa.

Utensili necessari:



- 1.** Installare la piastra di montaggio fissa del trainafilo sul generatore.
 - >> Posizionare la piastra di montaggio sul generatore in modo che si allinei nelle guide.
 - >> Fissare in posizione la piastra di montaggio con le quattro viti sul lato sinistro (guardando dalla parte anteriore del generatore).
 - >> Se già installato sulla piastra, rimuovere temporaneamente la vite di fissaggio del trainafilo.



- 2.** Alzare il trainafilo sopra la piastra di montaggio fissa in modo che i quattro piedini del trainafilo (uno per ogni angolo sul fondo del trainafilo) si inseriscano nelle fessure della piastra di montaggio.
 - >> Fissare in posizione il trainafilo con la vite di fissaggio centrale.



3.3 INSTALLAZIONE DELLE RUOTE DEL TRAINAFILO (OPZIONALE)

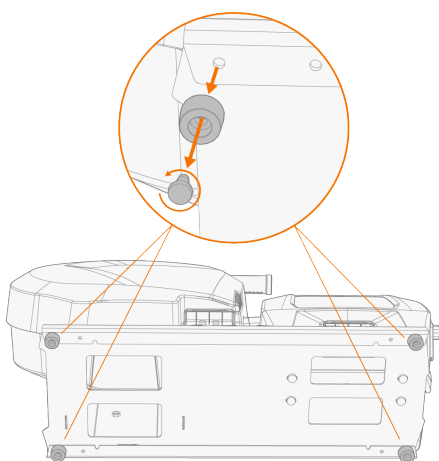
Questa sezione descrive l'installazione dei gruppi ruota opzionali sul trainafilo CoolFeed 300.

Utensili necessari:

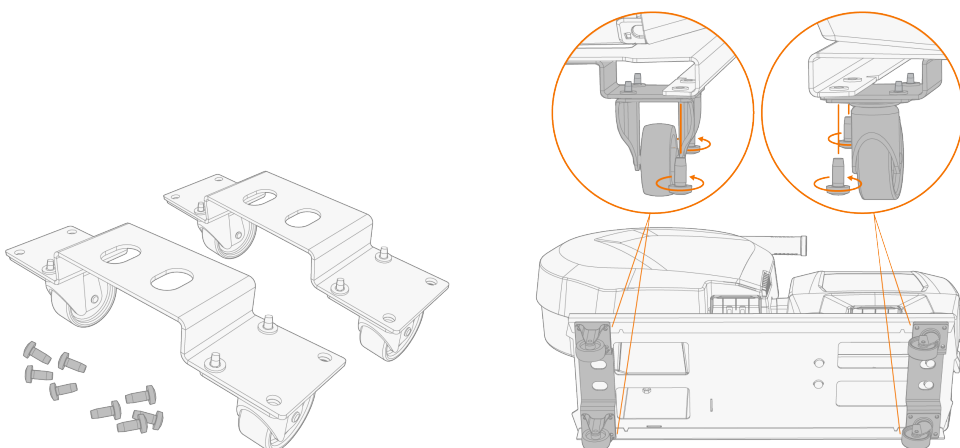


T25

1. Rimuovere i quattro piedini dal fondo del trainafilo. I piedini sono fissati con una vite.



2. Installare la coppia di ruote orientabili nella parte anteriore e la coppia di ruote fisse nella parte posteriore. Fissare con le viti fornite con i kit ruote.



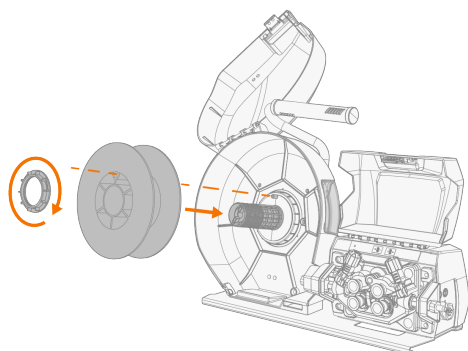
3.4 INSTALLAZIONE E SOSTITUZIONE DEL FILO DI APPORTO E DELLA BOBINA DI FILO

Questa sezione descrive come installare il filo di apporto e la bobina sul trainafile CoolFeed 300.

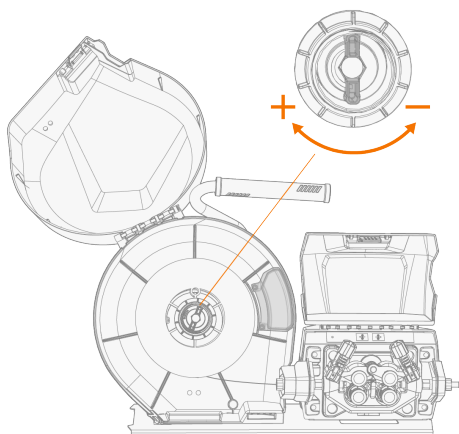
-  *Installare la guaina guidafile sul trainafile prima di installare la bobina di filo.*
-  *Quando si cambia la bobina di filo, rimuovere il filo di apporto rimanente dalla torcia di saldatura laser e dal meccanismo trainafile prima di rimuovere la bobina di filo.*
-  *Assicurarsi sempre che la guaina guidafile e i rulli di alimentazione siano adatti al filo di apporto in questione (diametro e materiale). Vedere anche "Installazione e sostituzione dei rulli trainafile" a pagina 41.*

Per installare la bobina di filo metallico:

1. Aprire lo sportello dello scomparto del trainafile.
 2. Inserire la bobina di filo sul mozzo della bobina e spingerla nel trainafile.
 3. Fissare in posizione la bobina di filo serrando il collare di fissaggio sul mozzo della bobina.
-  *Accertarsi che la bobina di filo metallico sia rivolta nella direzione corretta, con il filo di riempimento che va dalla parte inferiore della bobina ai rulli trainafile.*
 -  *Una volta installato, il perno situato accanto al mozzo della bobina di filo nel trainafile deve allinearsi e inserirsi nel foro della bobina o dell'adattatore per bobina.*



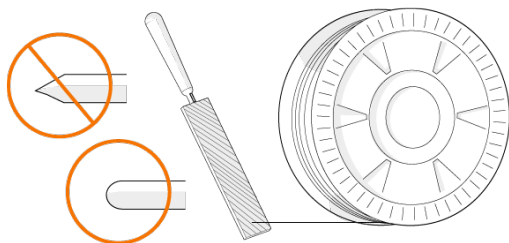
4. Se necessario, regolare la forza del freno della bobina girando la leva di serraggio al centro del mozzo della bobina.



i Il carico applicato varia in base alle dimensioni e al peso del filo di apporto e della bobina, ma anche in base alla velocità di avanzamento del filo di apporto. Più pesante è la bobina di filo e maggiore è la velocità di avanzamento del filo, maggiore è la necessità di aumentare il carico di frenata. Regolare la pressione, impostare la velocità di avanzamento del filo e verificare che la forza di frenata sia sufficiente a evitare che il filo di apporto si svolga dalla bobina per inerzia.

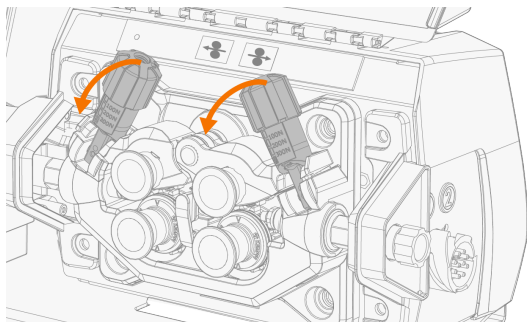
Per installare il filo di apporto:

1. Rilasciare l'estremità del filo di apporto dalla bobina e tagliare eventuali sezioni deformate in modo che l'estremità risulti diritta.
- i** Accertarsi che il filo di apporto non fuoriesca dalla bobina quando viene rilasciato.
2. Limare la punta del filo di apporto fino a renderla liscia.

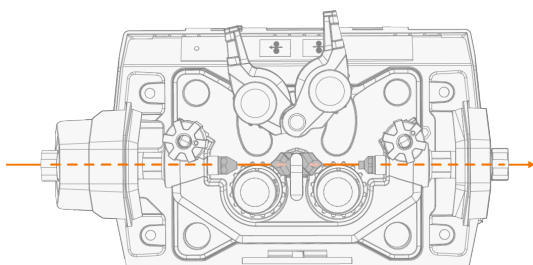


⚠ Eventuali parti taglienti della punta del filo di apporto potrebbero danneggiare la guaina guidafile.

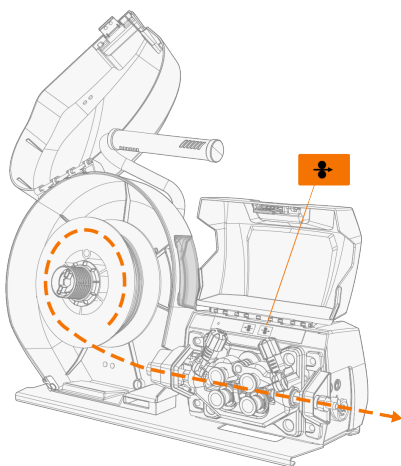
3. Rilasciare i bracci di blocco dei rulli di pressione per separare i rulli di alimentazione.



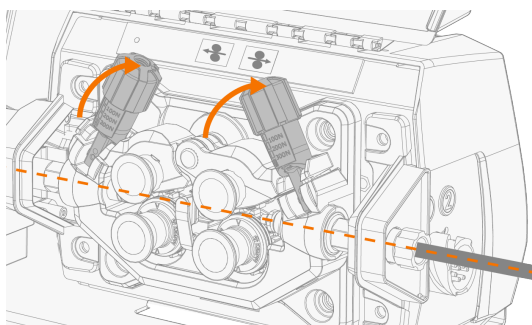
4. Guidare il filo di apporto attraverso il tubo di ingresso, il tubo guidafile centrale (prisma) e il tubo di uscita.



5. Spingere manualmente il filo di apporto verso la torcia di saldatura laser affinché il filo entri nella guaina guidafile (circa 20 cm).



6. Chiudere i bracci di blocco dei rulli di pressione in modo che il filo di apporto sia bloccato tra i rulli di alimentazione. Verificare che il filo si trovi nelle scanalature del rullo trainafilo.



7. Regolare la pressione dei rulli di alimentazione girando le manopole dei bracci di blocco dei rulli di pressione.

>> I contrassegni sui bracci di blocco dei rulli di pressione indicano la pressione applicata. Per le specifiche di serraggio, consultare l'adesivo informativo sul coperchio del trainafilo o la tabella seguente.



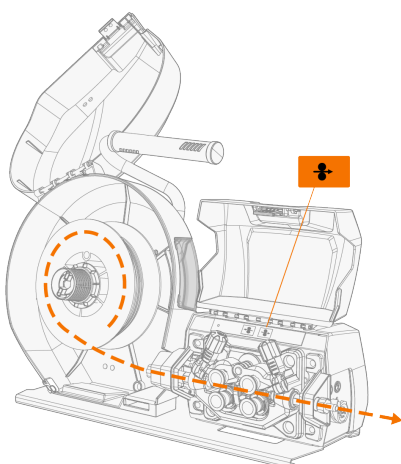
Applicare una pressione uniforme su entrambi i bracci di pressione/rulli di alimentazione.



Una pressione eccessiva può causare danni al filo di apporto (soprattutto al filo di apporto in alluminio) e ostacolare l'avanzamento del filo di apporto. Una pressione eccessiva aumenta anche il carico sul meccanismo trainafilo.

Materiale del filo di apporto	Profilo del rullo di avanzamento	Diametro (mm)	Regolazione (x 100 N)
Fe/Ss pieno	V	≤ 1.0	1.5 ... 2.0
		≥ 1,2	2.0 ... 2.5
Alluminio	U	1,2	1.0 ... 1.5
		≥ 1.4	1.5 ... 2.0

8. Chiudere il vano della bobina di filo.
9. Premere il tasto di avanzamento intermittente del filo per far avanzare il filo di apporto nella guaina guidafile della torcia di saldatura laser. Interrompere quando il filo raggiunge l'ugello guidafile della torcia di saldatura laser.



 *Prestare attenzione al filo quando raggiunge la punta del guidafile ed esce dalla torcia di saldatura.*

10. Chiudere il vano del meccanismo trainafile.

Prima di saldare, assicurarsi che i parametri e le impostazioni di saldatura sul pannello di controllo siano conformi alle impostazioni di saldatura.

>> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a "Utilizzo del Control Pad e regolazione dei parametri" a pagina 72.

Per rimuovere la bobina di filo:

- 1.** Estrarre il filo di apporto dalla torcia di saldatura e dalla guaina guidafile riavvolgendolo sulla bobina di filo.
- 2.** Rimuovere il collare di fissaggio sul mozzo della bobina.
- 3.** Rimuovere il rocchetto di filo.
- 4.** Rimettere il collare di fissaggio sul mozzo della bobina (per conservarlo con il trainafile).

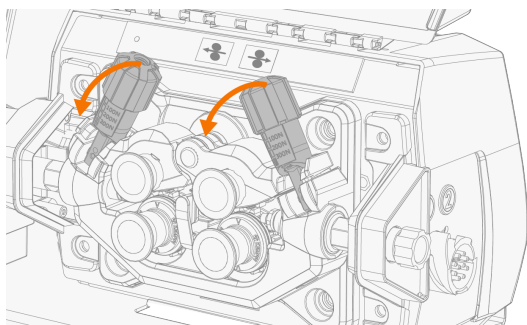
3.5 INSTALLAZIONE E SOSTITUZIONE DEI RULLI TRAINAFILO

Sostituire i rulli trainafilo quando il materiale e il diametro del filo di apporto cambiano.

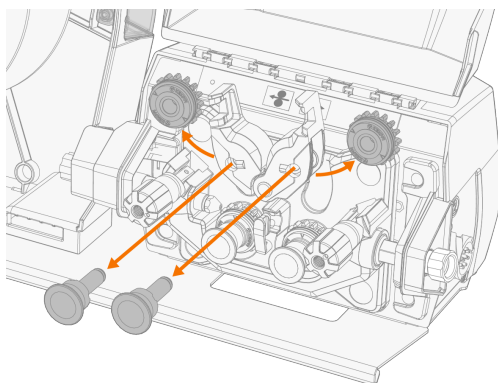
Selezionare i nuovi rulli trainafilo secondo le tabelle disponibili qui: "Materiali di consumo del trainafilo" a pagina 121.

Per sostituire i rulli trainafilo:

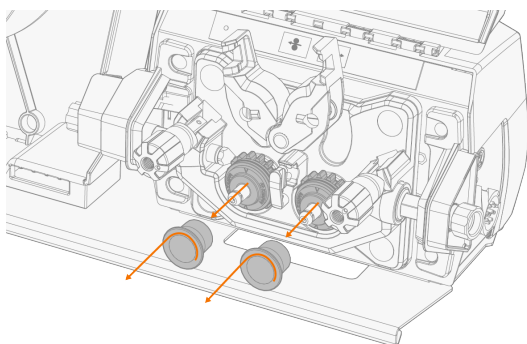
1. Aprire il vano del meccanismo trainafilo.
2. Rilasciare i bracci di blocco dei rulli di alimentazione a pressione sul meccanismo trainafilo.



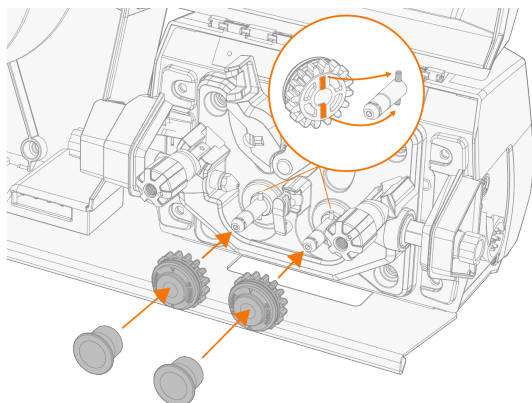
3. Estrarre i perni di montaggio dei rulli di alimentazione a pressione e rimuovere i rulli di alimentazione a pressione.



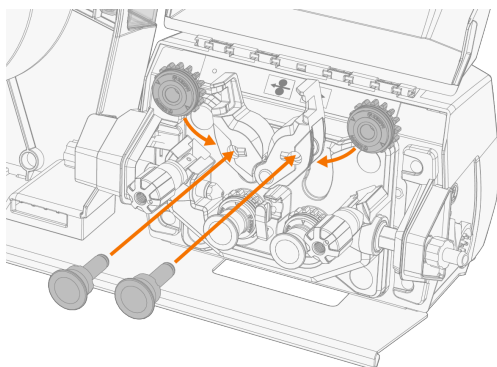
4. Estrarre i cappucci di montaggio dei rulli di alimentazione dell'azionamento (girandoli leggermente in senso antiorario e poi tirando) e rimuovere i rulli di alimentazione dell'azionamento.



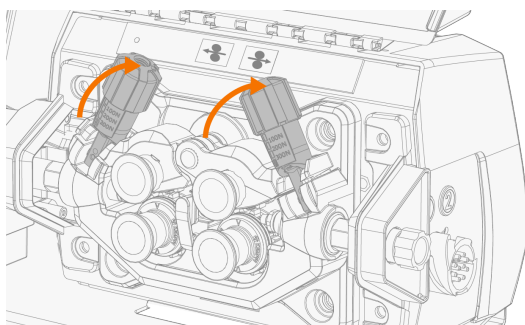
5. Installare i nuovi rulli di alimentazione dell'azionamento del filo. Allineare il taglio sul fondo dei rulli di azionamento al perno sull'albero di azionamento. Bloccare in posizione con il cappuccio di montaggio.



6. Installare i nuovi rulli di alimentazione a pressione del filo. Bloccare in posizione con i perni di montaggio.



7. Chiudere i bracci di blocco dei rulli di pressione per fissarli.



8. Assicurarsi che i cappucci e i perni di montaggio siano correttamente bloccati in posizione.
9. Chiudere il vano del meccanismo trainafilo.

Per maggiori informazioni sull'installazione del filo di apporto, consultare "Installazione e sostituzione del filo di apporto e della bobina di filo" a pagina 36.

3.6 INSTALLAZIONE E SOSTITUZIONE DEI GUIDAFILO E DELLA GUAINA GUIDAFILO

Il meccanismo trainafilo include quattro componenti guidafile sostituibili:

- Inserto di ingresso del filo
- Tubo guidafile di ingresso
- Tubo guidafile centrale (prisma)
- Tubo guidafile di uscita.

Sostituirli quando cambiano il diametro o il materiale del filo di apporto, o secondo necessità.

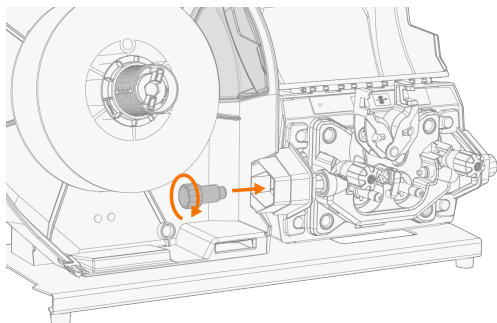
Oltre ai componenti guidafile del meccanismo trainafilo, è necessario cambiare anche la guaina guidafile in base al materiale del filo di apporto. Selezionare la guaina guidafile a spirale in acciaio oppure la guaina guidafile DL Chili.

Installazione dei componenti guidafile

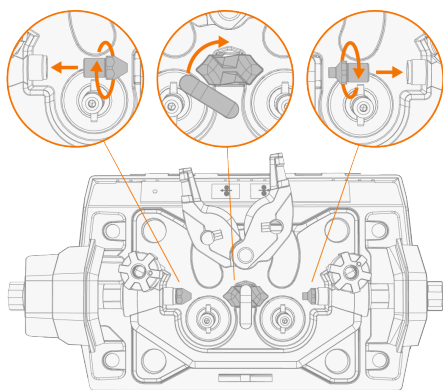
Selezionare i nuovi componenti guidafile in base alle tabelle riportate di seguito: "Materiali di consumo del trainafilo" a pagina 121.

Per sostituire i componenti guidafile:

1. Rilasciare i bracci di pressione e rimuovere il filo di apporto e i rulli di alimentazione dal sistema.
 >> Per maggiori informazioni sulla rimozione dei rulli di alimentazione del filo, consultare "Installazione e sostituzione dei rulli trainafilo" a pagina 41.
2. Installare l'inserto di ingresso dal lato della bobina di filo. Rimuovere prima l'inserto di ingresso esistente, se già installato.



3. Installare il tubo guidafile di ingresso, il tubo guidafile centrale (prisma) e il tubo guidafile di uscita nel meccanismo trainafilo.



4. Installare i nuovi rulli di alimentazione del filo.

>> Per maggiori informazioni sull'installazione dei rulli di alimentazione del filo, consultare "Installazione e sostituzione dei rulli trainafilo" a pagina 41.

Installazione della guaina guidafile a spirale in acciaio

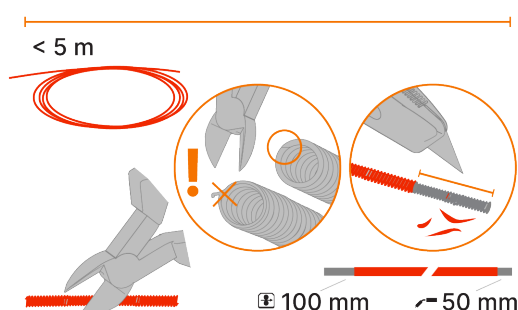
 *Il tubo flessibile di protezione separato da 3 metri viene fornito con il trainafilo CoolFeed 300.*

Utilizzare la guaina guidafile a spirale in acciaio con materiali in acciaio al carbonio e a bassa lega (Fe).

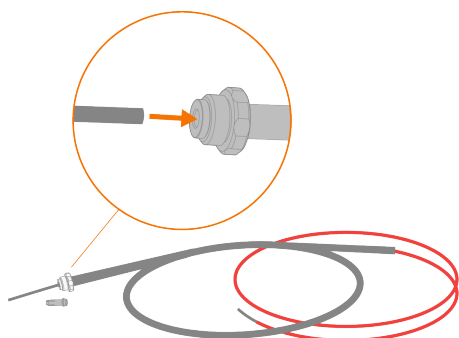
1. Tagliare la guaina guidafile a spirale in acciaio a una lunghezza massima di 5 metri.

 *Limare la superficie di taglio per lisciarla, in modo che non rimangano bordi affilati.*

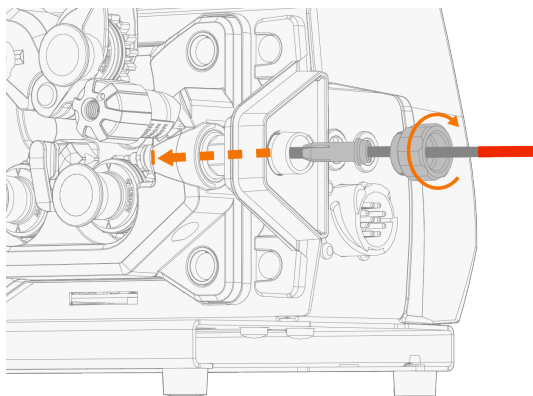
2. Rimuovere l'involucro in plastica della guaina guidafile a spirale in acciaio per 100 mm all'estremità della guaina guidafile lato trainafilo, e per 50 mm all'estremità della guaina guidafile lato torcia di saldatura.



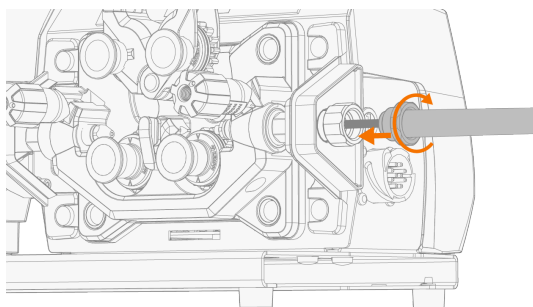
3. Opzionale, se si utilizza il tubo flessibile di protezione: Inserire la guaina guidafile a spirale in acciaio nel tubo flessibile di protezione, facendola scorrere completamente attraverso di esso. (Lasciare circa 10 centimetri dell'estremità della guaina guidafile fuori all'estremità lato trainafilo del tubo flessibile di protezione.)



4. Rilasciare e rimuovere temporaneamente il collare esterno dell'uscita del filo.
5. Inserire l'estremità della guaina guidafile a spirale in acciaio attraverso il collare esterno dell'uscita del filo e il cono di serraggio fornito con la guaina guidafile, e nell'uscita del meccanismo trainafile. Spingere completamente la guaina guidafile finché non si arresta al tubo guidafile di uscita.
6. Girare il collare esterno dell'uscita del filo in senso orario per fissare in posizione la guaina guidafile.



7. Opzionale, se si utilizza il tubo flessibile di protezione: spingere l'estremità del tubo flessibile di protezione sul connettore di uscita e sulla sua filettatura. Girarlo in senso orario per fissare in posizione il tubo flessibile di protezione.



Installazione della guaina guidafile DL Chili

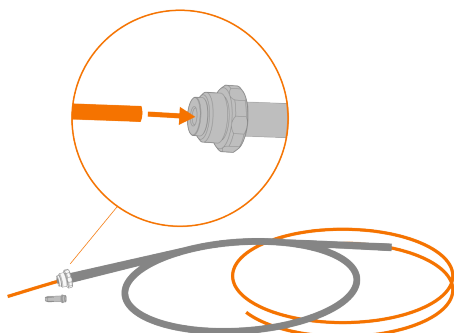
-  *Il tubo flessibile di protezione separato da 3 metri viene fornito con il trainafile CoolFeed 300.*

Utilizzare la guaina guidafile DL Chili con materiali in alluminio e acciaio inossidabile (Al, Ss).

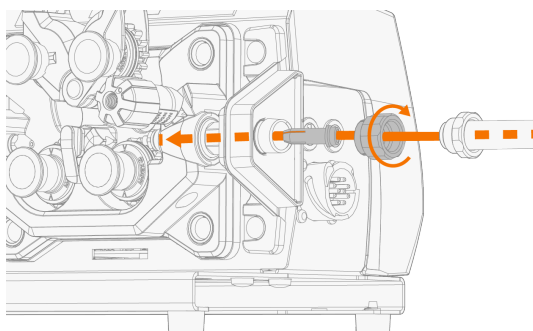
1. Tagliare la guaina guidafile DL Chili a una lunghezza massima di 5 metri.



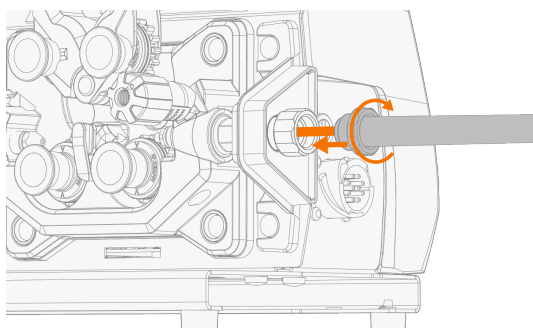
2. Inserire la guaina guidafile DL Chili nel tubo flessibile di protezione, facendola scorrere completamente attraverso di esso. (Lasciare circa 10 centimetri dell'estremità della guaina guidafile fuori all'estremità lato trainafile del tubo flessibile di protezione.)



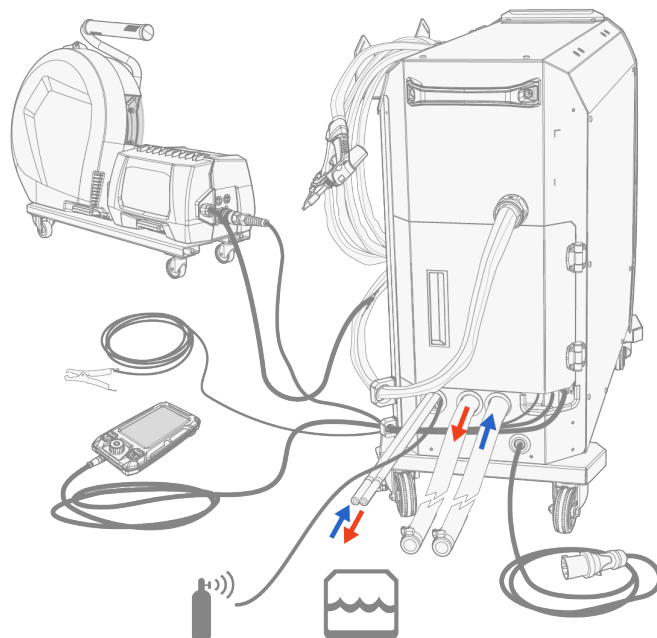
3. Rilasciare e rimuovere temporaneamente il collare esterno dell'uscita del filo.
4. Inserire l'estremità della guaina guidafile DL Chili attraverso il collare esterno dell'uscita del filo e il cono di serraggio fornito con la guaina guidafile, e nell'uscita del meccanismo trainafile. Spingere completamente la guaina guidafile finché non si arresta al tubo guidafile di uscita.
5. Girare il collare esterno dell'uscita del filo in senso orario per fissare in posizione la guaina guidafile.



6. Spingere l'estremità del tubo flessibile di protezione sul connettore di uscita e sulla sua filettatura. Girarlo in senso orario per fissare in posizione il tubo flessibile di protezione.



3.7 COLLEGAMENTO DI CAVI E TUBI FLESSIBILI



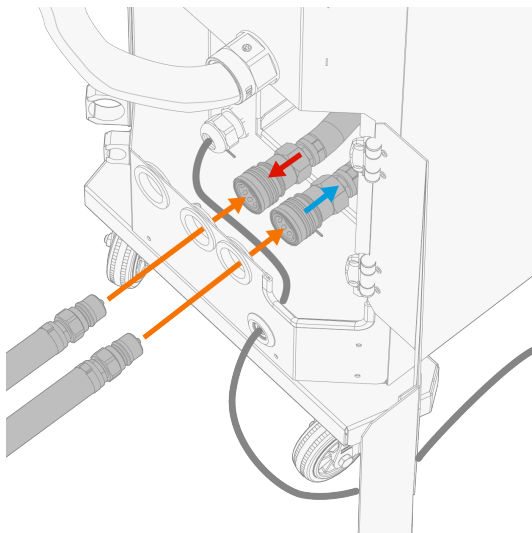
 *Instradare i cavi nel modo più ordinato possibile.*

Per maggiori informazioni sulla posizione dei connettori del generatore laser, consultare "Generatore laser" a pagina 8.

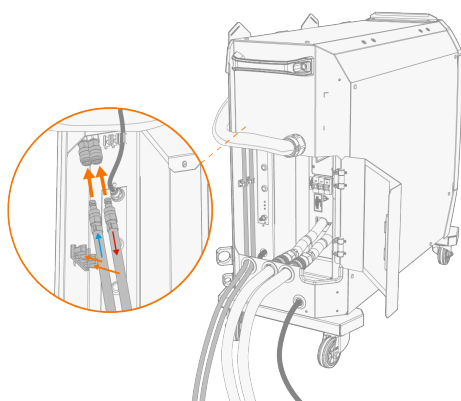
La torcia di saldatura laser è installata in fabbrica, ad eccezione delle linee di raffreddamento.

Per collegare i cavi, procedere come segue:

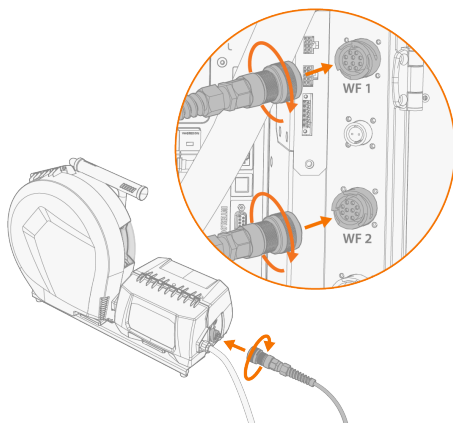
1. Collegare i tubi flessibili di raffreddamento principali dall'unità di raffreddamento (chiller). Spingere i connettori l'uno contro l'altro finché non si bloccano in posizione. Verificare la codifica a colori di ingresso/uscita sui tubi flessibili per assicurarsi dell'ordine corretto.



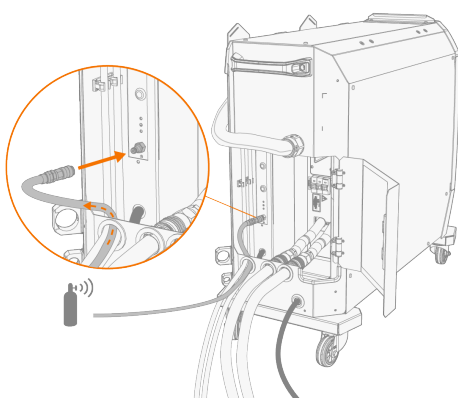
2. Collegare i tubi flessibili di raffreddamento della torcia di saldatura laser ai connettori dei tubi flessibili di raffreddamento della torcia (instradati nella parte superiore sinistra del vano posteriore del generatore laser).



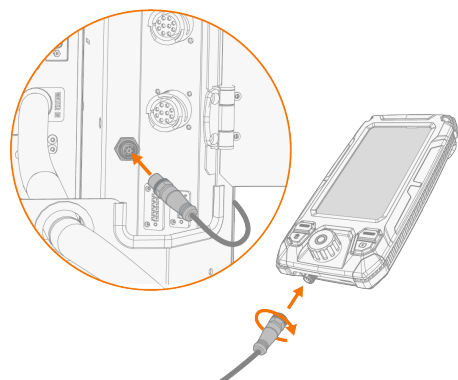
3. Collegare il cavo di controllo del trainafilo al trainafilo e al generatore laser. Posizionare il connettore nella posizione corretta e serrare con il collare del connettore. (Il secondo collegamento del trainafilo è necessario solo in una configurazione a doppio trainafilo.)



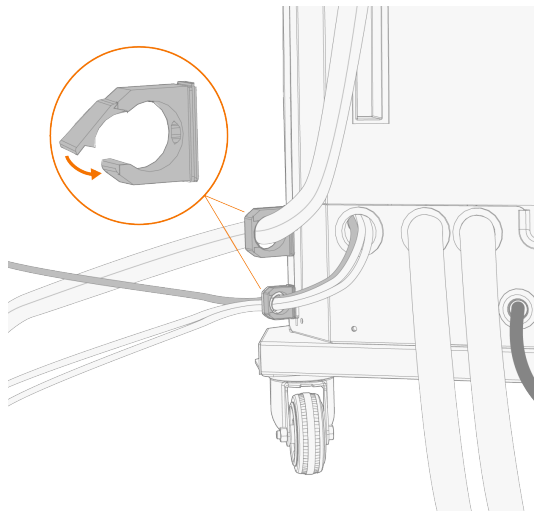
4. Spingere il tubo flessibile del gas di protezione sul relativo connettore nel generatore laser finché non si blocca.



5. Collegare il cavo di controllo del Control Pad al Control Pad e al generatore laser. Posizionare il connettore nella posizione corretta e serrare con il collare del connettore.



6. Collegare il tubo flessibile del gas di protezione alla bombola del gas.
7. Fissare i cavi attraverso le due boccole passacavo nell'angolo posteriore del generatore laser. Le boccole passacavo aiutano a guidare e mantenere in ordine i cavi.



Accertarsi di avere collegato e serrato correttamente tutti i cavi.

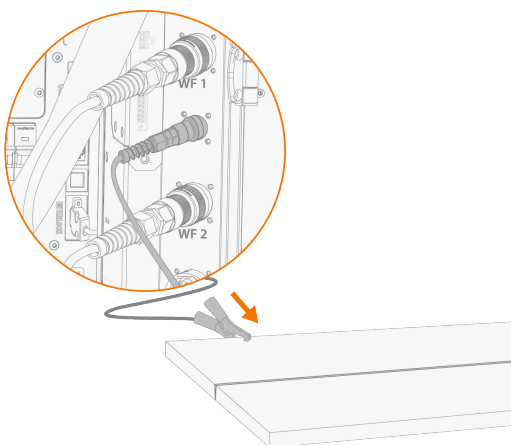
8. Collegare il cavo di contatto di sicurezza (2 pin) al generatore di saldatura laser. Posizionare il connettore nella posizione corretta e serrare con il collare del connettore.

Per il collegamento del cavo di contatto di sicurezza al pezzo da saldare, consultare "Preparazione del sistema di saldatura all'uso" a pagina 63.

3.8 COLLEGAMENTO DEL CAVO DI CONTATTO DI SICUREZZA

Il sistema laser richiede l'utilizzo di un cavo di contatto di sicurezza dedicato per chiudere il circuito di sicurezza per la saldatura. Se il sistema non rileva il contatto di sicurezza all'inizio della saldatura, la saldatura viene automaticamente vietata.

1. Collegare il cavo di contatto di sicurezza al relativo connettore sul retro del generatore.
2. Collegare la pinza di contatto di sicurezza (all'altra estremità del cavo) al pezzo da saldare. Assicurarsi che la superficie di contatto con il pezzo da saldare sia priva di ossido metallico e pittura e che la pinza sia saldamente fissata.

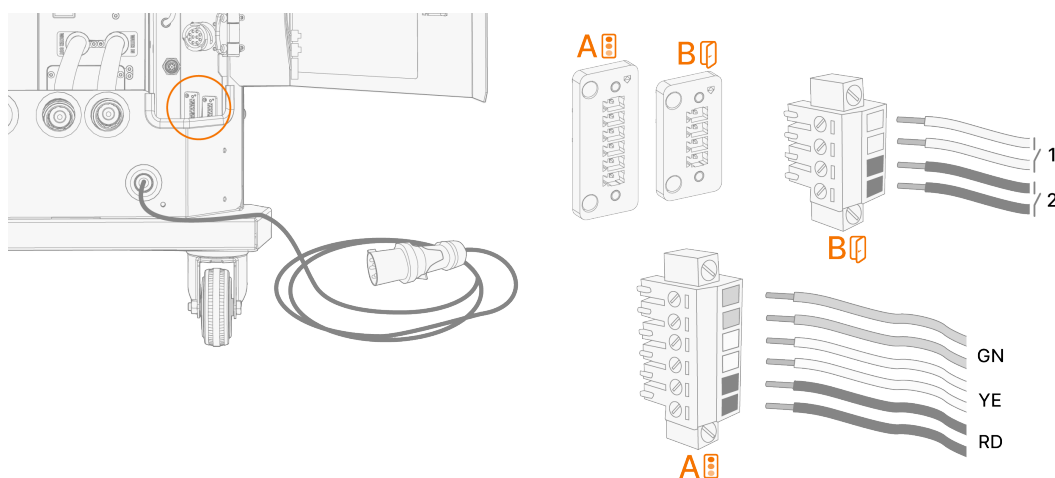


3.9 COLLEGAMENTO DELL'INTERLOCK DI PORTA E DELLA SPIA LUMINOSA

⚠ Solo un elettricista autorizzato è abilitato a installare il cablaggio del connettore.

i Rivedere e verificare la configurazione e i collegamenti del sensore di porta della propria area controllata da laser. Il/i sensore(i) di porta devono passare attraverso un relè di sicurezza aggiuntivo. La funzione di sicurezza dell'interlock di porta di FastBeam 3 è compatibile con **PL d, categoria 3**, e prevede due contatti NA (normalmente aperti) che operano simultaneamente. Per maggiori informazioni sulla logica della funzione di sicurezza del sensore di porta, consultare "Funzioni di sicurezza" a pagina 27.

I connettori a spina vengono forniti con l'apparecchiatura FastBeam 3 (inseriti nei connettori).



A = Connettore della spia luminosa esterna, B = Connettore dell'interlock di porta.

B (1) = 1° circuito dell'interlock di porta, B (2) = 2° circuito dell'interlock di porta.

RD = Cablaggio per la spia rossa, YE = Cablaggio per la spia gialla, GN = Cablaggio per la spia verde.

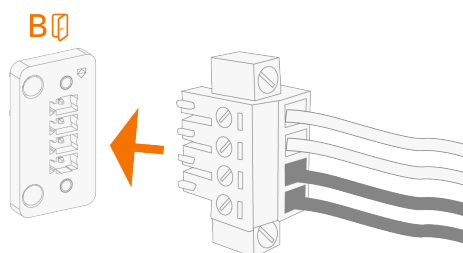
Interlock di porta

Per collegare il cablaggio dell'interlock di porta (B) dal relè di sicurezza, procedere come segue:

1. Scollegare il connettore a spina dal connettore sul generatore laser.
2. Collegare prima il cablaggio del primo circuito dell'interlock di porta utilizzando i due pin superiori del connettore a spina. Fissare con le viti del connettore.
3. Collegare quindi il cablaggio del secondo circuito dell'interlock di porta utilizzando i due pin inferiori del connettore a spina. Fissare con le viti del connettore.

i Entrambi i circuiti dell'interlock di porta devono essere collegati perché la funzione di sicurezza funzioni.

4. Inserire il connettore.

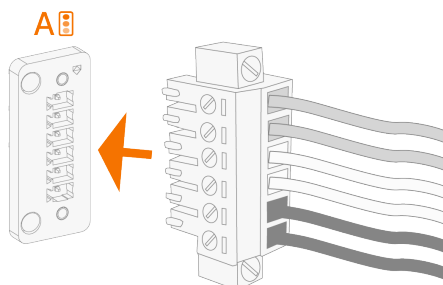


Spia luminosa esterna

L'utilizzo della spia luminosa esterna dipende dai requisiti e dalla configurazione dell'area controllata da laser locale.

Per collegare il cablaggio della spia luminosa esterna (A), procedere come segue:

1. Scollegare il connettore a spina dal connettore sul generatore laser.
2. Collegare prima il cablaggio della spia verde utilizzando i due pin superiori del connettore a spina. Fissare con le viti del connettore.
3. Collegare quindi il cablaggio della spia gialla utilizzando i due pin centrali del connettore a spina. Fissare con le viti del connettore.
4. Collegare infine il cablaggio della spia rossa utilizzando i due pin inferiori del connettore a spina. Fissare con le viti del connettore.
5. Inserire il connettore.



Per maggiori informazioni sulla posizione dei connettori del generatore laser, consultare "Generatore laser" a pagina 8.

 *Instradare i cavi nel modo più ordinato possibile.*

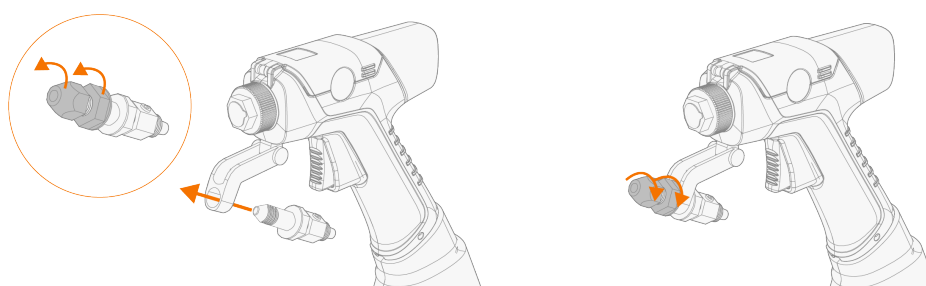
3.10 PREPARAZIONE DELLA TORCIA DI SALDATURA LASER

Questo capitolo descrive l'installazione degli ugelli della torcia di saldatura laser e della guaina guidafile con FastBeam 3.

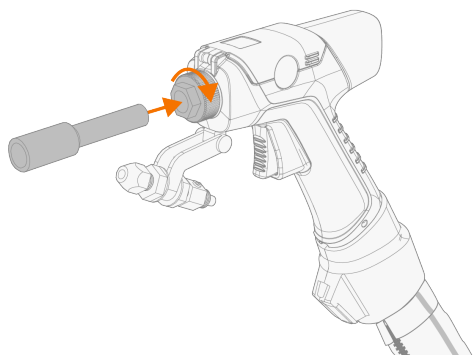
 Per la preparazione della/delle guaina/e guidafile, consultare "Installazione e sostituzione dei guidafile e della guaina guidafile" a pagina 43.

1. Installare il gruppo guidafile di apporto nel supporto sulla torcia di saldatura laser. (Il posizionamento finale e le regolazioni vengono completati in una fase successiva.)

- >> Rimuovere i dadi anteriori e la rondella.
- >> Inserire il gruppo guidafile attraverso l'apertura del supporto dal retro.
- >> Rimettere in posizione i dadi anteriori e la rondella.



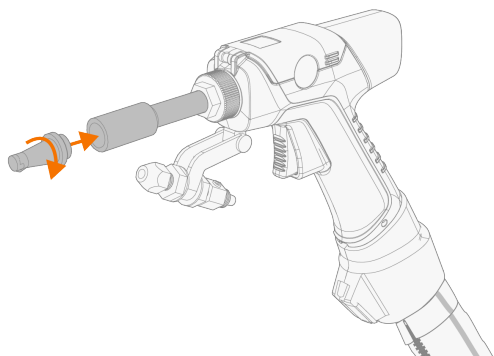
2. Rimuovere il cappuccio di protezione e inserire il tubo del collo dell'ugello nell'apertura della torcia di saldatura laser. Fissare in posizione il tubo del collo dell'ugello serrando il dado del collare del collo.



 Conservare il cappuccio di protezione per un utilizzo successivo. Conservarlo insieme al cappuccio di protezione del QBH e della testa in fibra nella scatola dei componenti fornita con la torcia di saldatura. Potrebbero essere necessari durante la manutenzione e/o la sostituzione della torcia di saldatura.

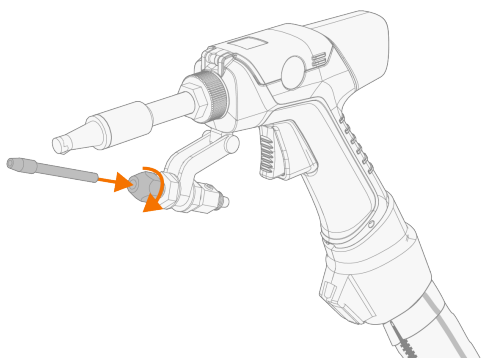
3. Avvitare l'ugello di saldatura nel collo dell'ugello.

- >> Assicurarsi che la gola del filo di apporto nell'ugello di saldatura sia allineata con il guidafile di apporto sottostante. Regolare la posizione allentando temporaneamente il dado del collare del collo e ruotando l'intero gruppo del collo dell'ugello.



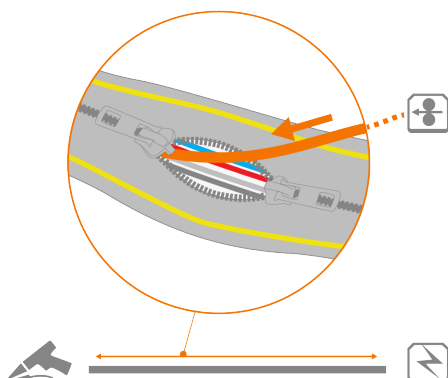
i Selezionare e sostituire l'ugello di saldatura in base alla propria applicazione di saldatura. Per maggiori informazioni sugli ugelli di saldatura forniti con l'apparecchiatura, consultare "Ugelli della testa di saldatura" a pagina 125.

4. Inserire l'ugello guidafile di apporto nel supporto sulla torcia di saldatura laser e fissarlo in posizione serrando il dado del collare del supporto.

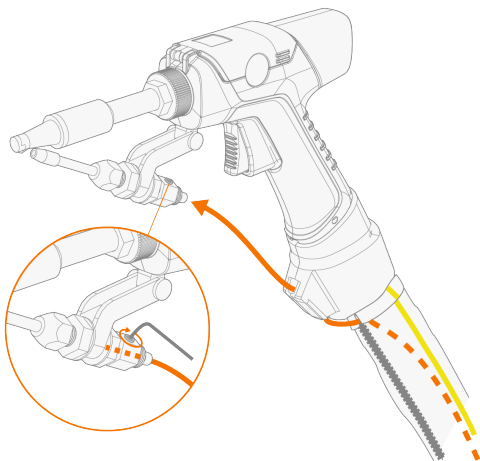


i Selezionare e sostituire la punta dell'ugello guidafile di apporto in base al diametro del proprio filo di apporto. Per maggiori informazioni sugli ugelli forniti con l'apparecchiatura, consultare "Ugelli della testa di saldatura" a pagina 125.

5. Installare la guaina guidafile nel manicotto del cavo della torcia di saldatura laser in una posizione adeguata. Le cerniere (e quindi l'apertura per la guaina guidafile) sul manicotto del cavo possono essere spostate secondo necessità.



6. Instradare la guaina guidafile attraverso l'apertura all'estremità del manicotto e nell'impugnatura della torcia di saldatura laser, verso l'ugello guidafile di apporto.



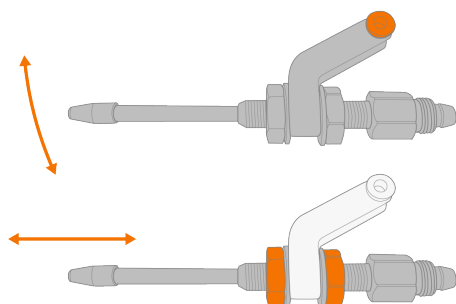
7. Spingere l'estremità della guaina guidafile nella parte inferiore del guidafile e fissarla in posizione serrando la vite sul lato dell'alloggiamento del guidafile con una chiave a brugola.

i Selezionare e sostituire la guaina guidafile in base alla propria applicazione di saldatura. Per maggiori informazioni sulla preparazione e l'installazione della guaina guidafile nel sistema FastBeam, consultare "Installazione e sostituzione dei guidafile e della guaina guidafile" a pagina 43.

8. Regolare l'angolo e la lunghezza della configurazione del guidafile di apporto in modo che l'ugello guidafile di apporto si trovi nella posizione di saldatura desiderata (rispetto all'ugello di saldatura).

>> Per regolare l'angolo, spostare manualmente il gruppo guidafile. Allentare e serrare la vite di giunzione secondo necessità.

>> Per regolare la lunghezza, allentare i dadi su entrambi i lati della staffa e posizionare il gruppo guidafile. Serrare i dadi per fissare la configurazione.



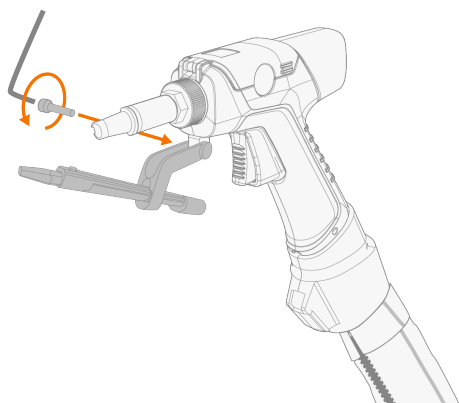
Per la regolazione finale della torcia di saldatura laser e la calibrazione del punto di fuoco, consultare "Calibrazione della messa a fuoco" a pagina 66.

Configurazione a doppio filo

Quando si utilizzano due trainafile e si salda con una configurazione a doppio filo, la torcia di saldatura laser deve essere equipaggiata con la configurazione guidafile di apporto per due fili di apporto.

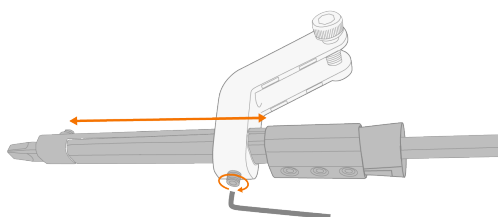
1. Sostituire la configurazione originale del guidafile di apporto con la configurazione guidafile per due fili di apporto.

>> Fissare la staffa del guidafile di apporto al corpo della torcia di saldatura laser con la vite fornita. Utilizzare una chiave a brugola.



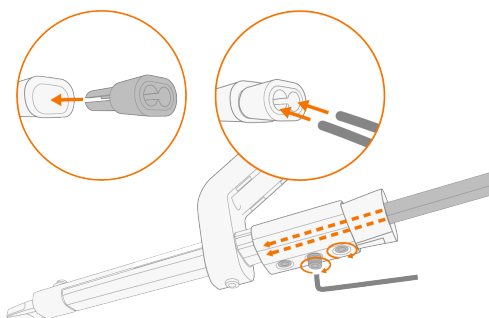
2. Regolare la lunghezza del guidafile di apporto secondo necessità.

>> Allentare la piccola vite di bloccaggio con una chiave a brugola sul fondo della staffa per consentire la regolazione. Serrare al termine della regolazione.



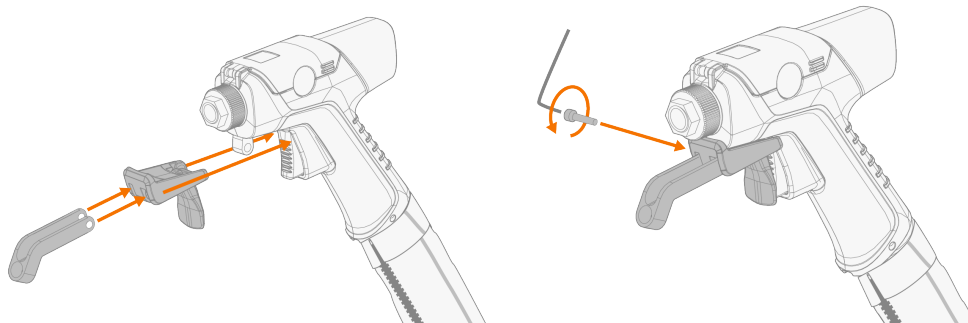
3. Per installare le guaine guidafile nel guidafile di apporto doppio:

>> Intradare le guaine guidafile seguendo lo stesso principio della configurazione a filo di apporto singolo.
 >> Spingere la clip di bloccaggio in plastica nella parte posteriore del guidafile di apporto, quindi inserire le guaine guidafile nelle rispettive fessure.
 >> Fissare in posizione le guaine guidafile con le viti sul lato inferiore. Utilizzare una chiave a brugola.



Installazione della protezione del grilletto (opzionale)

Per installare la protezione del grilletto, è necessario prima rimuovere temporaneamente il gruppo guidafile.



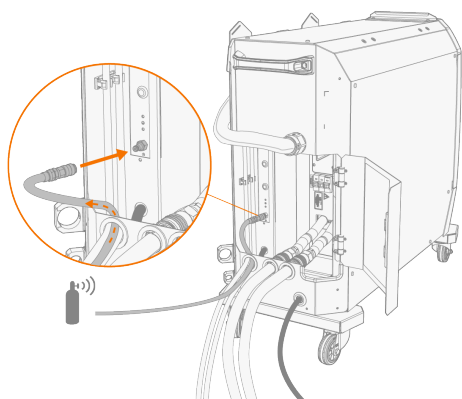
3.11 COLLEGAMENTO DELL'ALIMENTAZIONE DEL GAS DI PROTEZIONE E TEST DEL FLUSSO DEL GAS

-  *Maneggiare la bombola del gas con cura. In caso di danni alla bombola del gas o alla valvola della bombola, vi è il rischio di lesioni.*
-  *Fissare sempre correttamente la bombola del gas in posizione verticale a un supporto speciale a parete o a un rack dedicato. Quando non è in corso una saldatura, tenere chiusa la valvola della bombola del gas.*
- 
 - Non utilizzare l'intero contenuto della bombola.
 - Usare sempre regolatori e misuratori di portata approvati e testati.

L'azoto e l'argon possono essere utilizzati come gas di protezione. Si tenga presente che la saldatura non è possibile senza un flusso sufficiente di gas di protezione.

Seguire tutte le normative operative relative al/ai gas utilizzati, nonché i requisiti di sicurezza locali e nazionali.

1. posizionare la bombola del gas in un luogo adatto e sicuro.
2. Completare l'installazione del regolatore di gas e del tubo flessibile del gas all'estremità della bombola secondo le istruzioni dei rispettivi fornitori.
3. Collegare il tubo flessibile del gas al generatore laser.



Procedere con i passaggi successivi solo dopo aver completato l'installazione completa dell'apparecchiatura e all'avvio della saldatura.

4. Aprire la valvola della bombola del gas.
5. Premere il pulsante di test del gas sul pannello frontale del generatore laser per spurgare il gas di protezione precedente e far entrare il nuovo gas nel sistema.
 - >> La funzione di test del gas può essere attivata anche dall'interfaccia utente del Control Pad.
-  *Utilizzare la funzione di test del gas anche per verificare che il gas di protezione fluisca correttamente attraverso il sistema.*
6. Premere di nuovo il pulsante di test del gas per regolare il flusso del gas. Utilizzare un misuratore di flusso e un regolatore esterni per la misurazione e la regolazione.

Portate di gas consigliate (solo come indicazioni generali):

Gas	Flusso di gas*
Argon	10...25 l/min
Azoto	10...25 l/min

** In base alle dimensioni dell'ugello di saldatura e alla potenza del laser.*

4. FUNZIONAMENTO

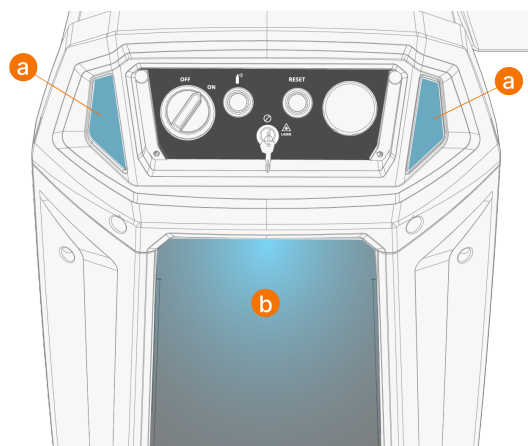
L'apparecchiatura può essere installata, utilizzata, sottoposta a manutenzione o riparata solo da personale professionale autorizzato e formato. L'apparecchiatura può essere utilizzata solo per saldare o pulire il metallo.

Prima di utilizzare l'apparecchiatura, assicurarsi che tutte le operazioni di installazione necessarie siano state completate in base alla configurazione e alle istruzioni della propria apparecchiatura, e di aver letto e compreso tutti i requisiti di sicurezza.

-  *Collegare la macchina esclusivamente a reti elettriche dotate di massa.*
-  *La saldatrice laser FastBeam è un prodotto laser di Classe 4 che può generare anche radiazioni riflesse o diffuse, con conseguente rischio di lesioni personali o incendio. Oltre alle normali prassi di sicurezza per la saldatura, la saldatura laser richiede un'area controllata da laser dedicata e una formazione sulla saldatura laser per un funzionamento sicuro.*
-  *A causa dei requisiti di sicurezza del laser e della classificazione IP dell'apparecchiatura, quest'ultima non è adatta all'uso in ambienti esterni esposti.*
-  *La saldatura è vietata nei luoghi in cui esiste un immediato pericolo di incendio o di esplosione!*
-  *I cavi devono essere maneggiati con cautela subito dopo la saldatura, poiché possono riscaldarsi durante la saldatura.*
-  *Verificare che sia disponibile uno spazio sufficiente per la circolazione dell'aria di raffreddamento nei pressi della macchina.*
-  *Se l'attrezzatura di saldatura rimane inutilizzata per un periodo prolungato, scollegare la spina dalla rete di alimentazione.*
-  *Verificare sempre prima dell'uso che i cavi di controllo, il tubo flessibile del gas di protezione, il cavo e la pinza di contatto di sicurezza e il cavo di rete siano in condizioni idonee all'uso. Verificare che i connettori siano fissati correttamente. Se i connettori sono allentati potrebbero danneggiarsi e influire negativamente sulle prestazioni di saldatura.*

4.1 SPIE DI STATO DEL GENERATORE LASER

La sezione anteriore del generatore laser FastBeam 3 dispone di spie colorate per indicare lo stato del dispositivo. Una in ciascuno dei due angoli superiori anteriori e una nel pannello centrale anteriore. Questo capitolo descrive come interpretare le spie.



Spie di stato superiori (a)	Spia di stato centrale (b)	Descrizione dello stato
Blu, fissa	Blu, fissa	L'alimentazione è attiva e il dispositivo è in standby.
Blu, pulsante	Blu, pulsante	L'alimentazione è attiva e il dispositivo è in modalità sospensione.
Arancione, fissa	Arancione, fissa	Il dispositivo è pronto per saldare e il circuito di sicurezza è funzionante.
Arancione, dinamica	Arancione, fissa	La saldatura è in corso e il fascio laser è attivo.
Gialla, fissa	-	Si è verificato un problema minore nel sistema di saldatura che richiede l'attenzione dell'utente. La saldatura è ancora possibile.
Rossa, fissa	-	Si è verificato un problema critico nel sistema di saldatura e la saldatura non è possibile.

i In tutti gli stati di errore è necessario verificare prioritariamente la presenza di pericoli per la sicurezza. È severamente vietato forzare un ripristino o riprendere le operazioni prima di aver confermato che il guasto è stato eliminato. Dopo aver risolto il problema, è necessario confermare che l'apparecchiatura sia tornata alla normalità tramite un'operazione di ripristino prima di riprendere il lavoro.

Spia luminosa esterna

Il generatore laser FastBeam 3 include un connettore per una spia luminosa esterna, ad esempio da posizionare all'esterno dell'area di saldatura laser. L'installazione della spia luminosa esterna richiede che un elettricista qualificato esegua i collegamenti.

La funzione della spia luminosa esterna consente la seguente logica di funzionamento:

- Durante la saldatura con laser, la spia luminosa è rossa.
- Quando non si sta saldando con il laser ma il modulo laser è acceso e nulla impedisce la saldatura (ad esempio, il circuito di sicurezza), la spia luminosa è gialla.
- Quando il modulo laser è spento, la spia luminosa è verde.

Per maggiori informazioni sull'installazione della spia luminosa esterna, consultare "Collegamento dell'interlock di porta e della spia luminosa" a pagina 52.

4.2 PREPARAZIONE DEL SISTEMA DI SALDATURA ALL'USO

Completare la seguente lista di controllo prima di mettere in funzione il sistema di saldatura.

Elemento della lista di controllo	Descrizione/Riferimento	OK
Quando il generatore di saldatura laser è ancora spento:		
1.	Assicurarsi che l'area di lavoro soddisfi i requisiti di saldatura laser e di sicurezza.	Consultare la formazione sulla sicurezza laser, le istruzioni di sicurezza fornite con l'apparecchiatura e il capitolo "Sicurezza" a pagina 21.
2.	Assicurarsi che l'installazione sia stata completata in base alla configurazione e al processo della propria apparecchiatura di saldatura.	Consultare i capitoli "Installazione" a pagina 30.
3.	Controllare la lente protettiva della torcia di saldatura laser e sostituirla secondo necessità.	Consultare il capitolo "Controllo e sostituzione della lente protettiva della torcia di saldatura laser" a pagina 110.
4.	Verificare che il filo di apporto, la guaina guidafile, l'ugello guidafile e l'ugello di saldatura siano adatti al lavoro e al materiale da saldare.	Per la sostituzione di questi componenti, consultare i capitoli di installazione corrispondenti. Una volta accesa l'apparecchiatura, assicurarsi anche che le impostazioni del dispositivo e del canale di memoria corrispondano al filo di apporto effettivamente installato nel trainafile ("Impostazioni del dispositivo" a pagina 87, "Parametri di saldatura" a pagina 76, "Canali di memoria" a pagina 75).
5.	Preparare il sistema di raffreddamento.	Consultare le istruzioni del produttore del chiller e i passaggi successivi a questa tabella della lista di controllo.
6.	Preparare l'alimentazione del gas di protezione.	Consultare le istruzioni e la configurazione della propria alimentazione del gas. I requisiti generali del gas di protezione per la saldatura laser sono disponibili in "Collegamento dell'alimentazione del gas di protezione e test del flusso del gas" a pagina 59.
7.	Collegare il cavo di contatto di sicurezza al pezzo da saldare.	Consultare i passaggi successivi a questa lista di controllo.
8.	Assicurarsi di indossare tutti i dispositivi di protezione individuale (DPI) richiesti.	Consultare la formazione sulla sicurezza laser, le istruzioni di sicurezza fornite con l'apparecchiatura e il capitolo "Sicurezza" a pagina 21.
Quando il generatore di saldatura laser è acceso (consultare anche i passaggi successivi a questa tabella della lista di controllo):		
9.	Regolare le impostazioni di base del dispositivo.	Consultare i capitoli "Impostazioni del dispositivo" a pagina 87.

10.	Eseguire i controlli delle funzioni di sicurezza:	Assicurarsi anche che l'avanzamento del filo e l'alimentazione del gas si interrompano, oltre alla disattivazione della radiazione laser.	
	- Contatto di sicurezza della torcia di saldatura laser	Inizialmente, osservando la barra di stato sul ControlPad, verificare che l'icona di contatto di sicurezza reagisca al contatto dell'ugello della torcia di saldatura laser con il pezzo da saldare. Se non reagisce, controllare il posizionamento e il contatto del cavo di contatto di sicurezza. Ricontrollare. Per le icone del ControlPad, consultare "Viste di informazioni e stato" a pagina 91. Il controllo principale deve essere eseguito all'inizio della saldatura. Durante la saldatura, alzare leggermente l'ugello della torcia di saldatura dalla superficie del pezzo da saldare in modo che si scolleghi dal pezzo. La radiazione laser, l'avanzamento del filo e l'alimentazione del gas devono interrompersi.	
	- Ritardo del contatto di sicurezza della torcia di saldatura laser e interruzione dell'alimentazione	Stabilire un contatto tra l'ugello della torcia di saldatura e il pezzo da saldare e mantenerlo, ma attendere dieci secondi prima di premere il grilletto della torcia di saldatura. Dopo questa pausa, premendo il grilletto, la saldatura non dovrebbe avviarsi (se il contatto con il pezzo da saldare è stato mantenuto senza interruzioni).	
	- Interlock di porta	Quando la porta dell'area controllata da laser è aperta o viene aperta, il sistema di sicurezza deve attivarsi immediatamente. La saldatura deve interrompersi e il sistema non deve consentire l'avvio della saldatura. <i>Consultare anche le specifiche della propria area controllata da laser.</i>	
	- Arresto di emergenza del generatore laser	Quando viene premuto l'arresto di emergenza sul generatore laser, il sistema di sicurezza deve attivarsi immediatamente. La saldatura deve interrompersi e il sistema non deve consentire l'avvio della saldatura.	
	- Spia luminosa esterna	La spia luminosa esterna dell'area controllata da laser (opzionale, in base alla configurazione e alle specifiche dell'area controllata da laser) deve riflettere lo stato operativo attuale. In linea di principio: se la spia è rossa, la saldatura è in corso e non si deve entrare nell'area di lavoro; se la spia è verde, la saldatura è interrotta e l'accesso dovrebbe essere sicuro.	
11.	Assicurarsi che il punto di messa a fuoco del laser sia calibrato correttamente.	Per maggiori informazioni sulla calibrazione del punto di messa a fuoco del laser, consultare "Calibrazione della messa a fuoco" a pagina 66.	

Preparazione del chiller

Per preparare l'unità di raffreddamento (chiller) per la saldatura, consultare le istruzioni del produttore del chiller. Devono essere completate almeno le seguenti operazioni:

1. Riempire il contenitore del liquido di raffreddamento del chiller con il refrigerante.
2. Per consentire la saldatura, pompare il refrigerante attraverso il sistema.

>> Una volta che il refrigerante circola, assicurarsi che i tubi flessibili del refrigerante e i relativi collegamenti non presentino perdite.

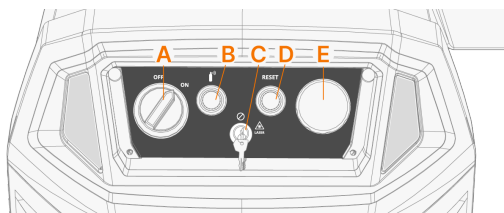
Per maggiori informazioni sui requisiti di raffreddamento e refrigerante, consultare "Unità di raffreddamento" a pagina 17 e "Riempimento del chiller e circolazione del refrigerante" nella pagina successiva.

Collegamento del cavo di contatto di sicurezza

Fissare la pinza del cavo di contatto di sicurezza sul pezzo da saldare.

Per ulteriori informazioni, vedere “Collegamento del cavo di contatto di sicurezza” a pagina 51.

Accensione del sistema di saldatura



Per accendere l'apparecchiatura di saldatura:

1. Se premuto, tirare verso l'alto l'interruttore di arresto di emergenza (E).
2. Girare l'interruttore principale del generatore (A) su ON (I).
>> Questo accende anche il trainafile.
3. Se applicabile, verificare il flusso del gas di protezione premendo il pulsante di test del gas (B).
4. Girare la chiave di blocco del laser (C) per sbloccare il funzionamento del modulo laser.
5. Premere il pulsante di reset (D).

 È necessario premere il pulsante di reset ogni volta che l'apparecchiatura viene accesa.

 È necessario premere il pulsante di reset ogni volta che l'interruttore di arresto di emergenza viene tirato verso l'alto.

Selezioni e parametri

Per selezionare la modalità operativa (saldatura/pulizia), consultare “Impostazioni del dispositivo” a pagina 87.

Per regolare i parametri, consultare “Parametri di saldatura” a pagina 76 o “Parametri di pulizia” a pagina 81.

Per i principi generali della saldatura laser, consultare “Saldatura con laser” a pagina 100.

Per i principi generali della pulizia laser, consultare “Pulizia con laser” a pagina 104.

 Se l'apparecchiatura di saldatura resta inutilizzata per un periodo prolungato, scollegare la spina di rete per staccare l'apparecchiatura dalla rete elettrica.

4.2.1 RIEMPIMENTO DEL CHILLER E CIRCOLAZIONE DEL REFRIGERANTE

Si consiglia di utilizzare acqua distillata come refrigerante. Se la temperatura ambiente si avvicina a +5 °C, è necessario utilizzare una soluzione refrigerante al propilenglicole.

 È vietato utilizzare l'apparecchiatura a temperature inferiori a 5 °C, ed eventuali danni causati da tale utilizzo potrebbero non essere coperti dalla garanzia del prodotto.

Utilizzare esclusivamente una miscela di propilenglicole destinata ai sistemi di raffreddamento per saldatura, ad esempio il liquido di raffreddamento Kemppi. La concentrazione di propilenglicole deve essere del 25...30% (circa 1,5 parti di liquido di raffreddamento Kemppi MGP 4456 e 1 parte di acqua distillata).

Consultare le istruzioni del produttore dell'unità di raffreddamento (chiller) per gli ulteriori requisiti di compatibilità del chiller, per l'aggiunta del refrigerante nel chiller e per la circolazione del refrigerante nel sistema.

Verificare e aggiungere refrigerante secondo necessità.

Il refrigerante deve essere svuotato nelle seguenti situazioni:

- Quando il refrigerante è stato utilizzato per più di 3 mesi.
- Quando l'apparecchiatura resta inutilizzata per più di una settimana. Conservare l'apparecchiatura con il refrigerante nel sistema può causare danni all'apparecchiatura.
- Quando l'apparecchiatura viene trasportata.
- Quando sussiste il rischio che la temperatura ambiente scenda sotto i 5 °C.

Antigelo

Se sussiste il rischio che la temperatura ambiente scenda sotto i 5 °C, anche momentaneamente, e il sistema di raffreddamento non può essere completamente svuotato, è obbligatorio utilizzare la soluzione di propilenglicole con una concentrazione del 25...30% (come descritto sopra).

-  *La concentrazione di propilenglicole del 25...30% offre protezione dal congelamento fino a una temperatura di -10 °C. Si tenga presente che l'utilizzo dell'apparecchiatura resta vietato a temperature inferiori a 5 °C.*

4.2.2 CALIBRAZIONE DELLA MESSA A FUOCO

Questo capitolo descrive i passaggi di base per la calibrazione della messa a fuoco laser con l'apparecchiatura laser FastBeam 3. Prima di iniziare, assicurarsi di aver letto e compreso tutti i requisiti di sicurezza presenti in questo manuale d'uso e nelle istruzioni di sicurezza. Qualsiasi operazione di saldatura laser deve essere eseguita in un'area controllata da laser. Assicurarsi inoltre di indossare tutti i dispositivi di protezione individuale richiesti, inclusi gli occhiali di sicurezza laser.

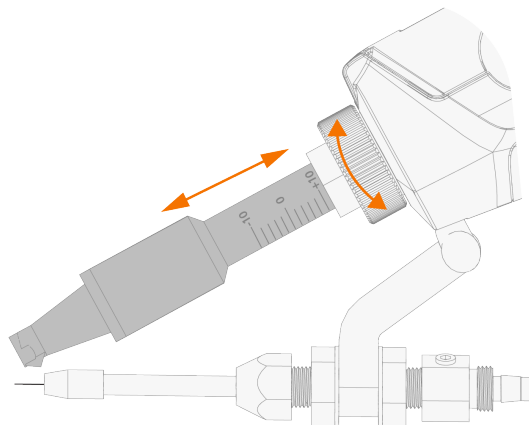


Per regolare il punto focale del fascio laser, il collo della torcia di saldatura laser può essere esteso o ritratto. A scopo di calibrazione della messa a fuoco, il collo presenta una scala graduata (-10...+10 mm).

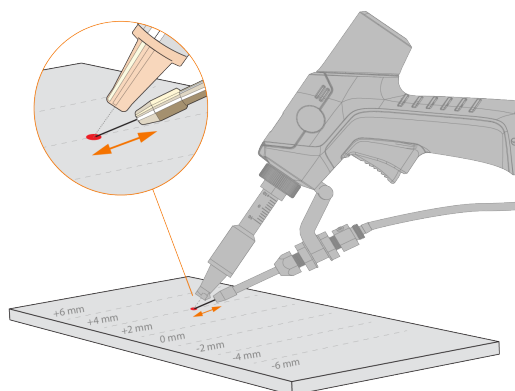
Per il processo di calibrazione della messa a fuoco è richiesta una **lamiera di acciaio da 1 mm** e l'apparecchiatura di saldatura laser deve essere pronta per saldare.

-  *Anche se il processo di calibrazione richiede solo una bassa potenza laser e puntature brevi, i requisiti di sicurezza devono essere soddisfatti prima di iniziare.*
-  *La torcia di saldatura laser include un laser guida a bassa potenza ("laser pilota") che indica la posizione del fascio di saldatura e assiste nell'allineamento del pezzo da saldare prima e durante la saldatura. Il laser guida non contribuisce al processo di saldatura.*

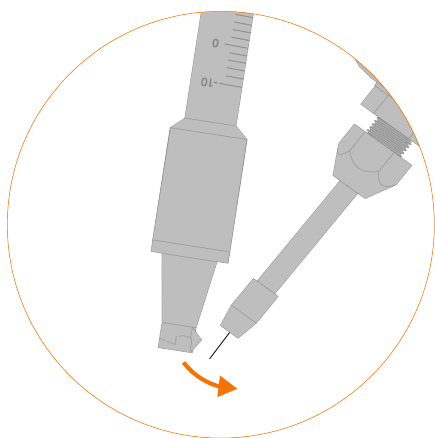
1. Allentare il collare del collo per regolare l'ugello di saldatura. Estendere il collo in modo che l'ugello di saldatura si trovi nella sua posizione più esterna. Questo garantisce inizialmente una messa a fuoco chiaramente positiva.



2. Nelle impostazioni dei parametri di saldatura della saldatrice ("Parametri di saldatura" a pagina 76):
 - Attivare la funzione di puntatura e regolare la durata della puntatura a **0,1 secondi**.
 - Impostare la potenza laser a **300 watt**.
 - Disattivare l'avanzamento del filo di apporto (selezionare "**nessun filo**" nelle impostazioni).
3. Regolare il filo di apporto in modo che la punta del filo di apporto "colpisca" il fascio del laser guida. Per fare ciò, è necessario disporre di una lunghezza di stick-out normale del filo di apporto.



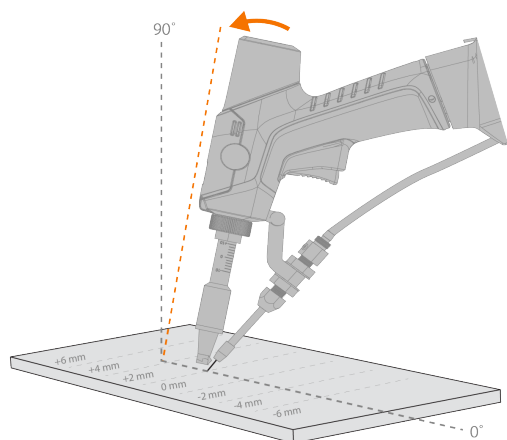
4. Spostare leggermente di lato il guidafile, semplicemente per assicurarsi che il fascio laser di saldatura non colpisca il filo di apporto durante la calibrazione.



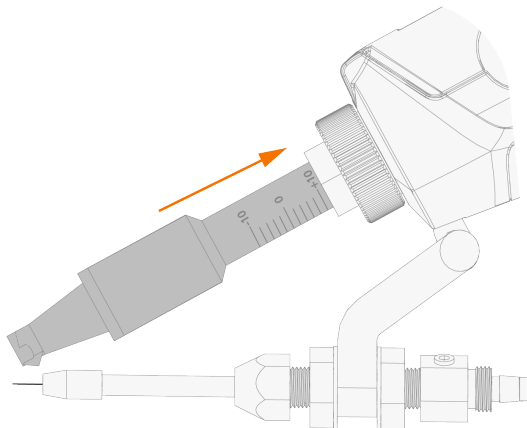
5. Mantenendo la torcia di saldatura quasi verticale rispetto alla superficie della lamiera di acciaio da 1 mm, posizionare la torcia di saldatura in modo che la punta del filo di apporto tocchi la lamiera.



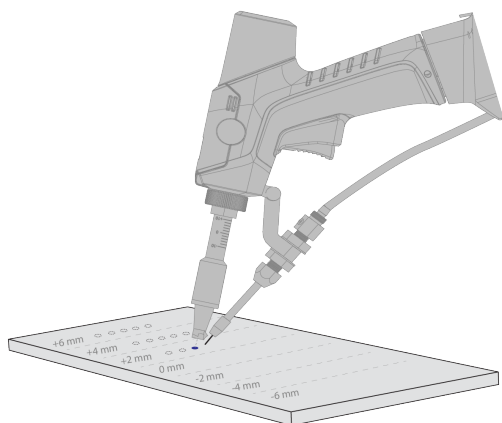
Il fascio laser può riflettersi su diverse superfici metalliche e i riflessi possono anche causare danni o lesioni. Non utilizzare la torcia di saldatura laser a un'angolazione vicina ai 90 gradi rispetto alla superficie del pezzo da saldare, per evitare che il fascio laser si rifletta direttamente sulla torcia di saldatura o sul saldatore che la impugna.



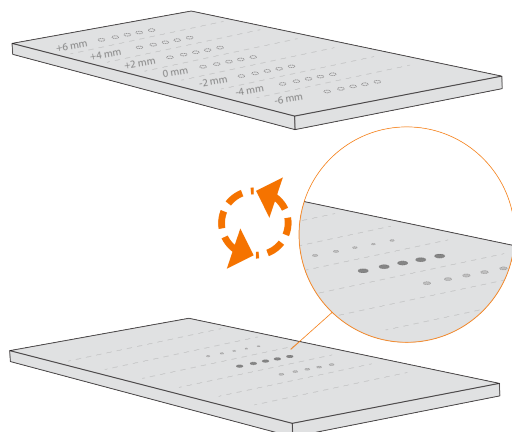
6. Eseguire una singola puntatura.
7. Ritrarre il collo in modo che l'ugello di saldatura si muova verso l'interno in piccoli incrementi (circa 2 mm).



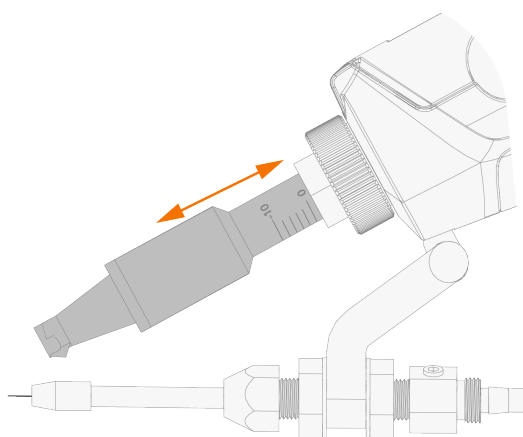
8. Regolare nuovamente il filo di apporto ed eseguire più file di puntature con diverse posizioni di estensione dell'ugello di saldatura (ripetendo la procedura sopra descritta). Registrare quale impostazione di messa a fuoco è stata utilizzata per ciascuna puntatura.



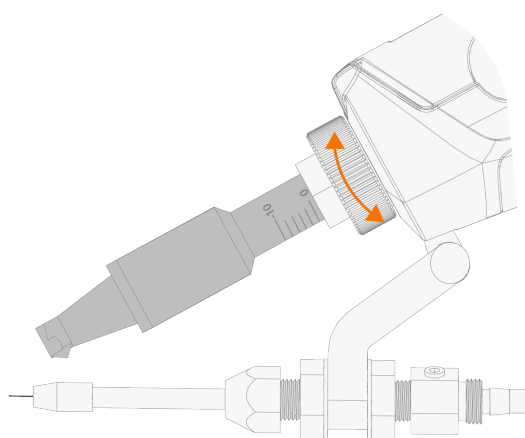
9. Una volta eseguite le puntature di calibrazione, esaminare i segni di calore risultanti sul **lato posteriore della lamiera**. Il segno di calore è più marcato quando il punto focale si trova sulla superficie della lamiera (l'impostazione di messa a fuoco corretta).



10. Regolare la messa a fuoco di conseguenza.



11. Serrare il collare del collo per fissare il collo in posizione.



12. Regolare nuovamente il guidafile per allinearli con l'impostazione calibrata del tubo del collo.

Per maggiori informazioni sull'utilizzo del Control Pad e sulla regolazione dei parametri di saldatura, consultare "Utilizzo del Control Pad e regolazione dei parametri" nella pagina successiva e "Parametri di saldatura" a pagina 76.

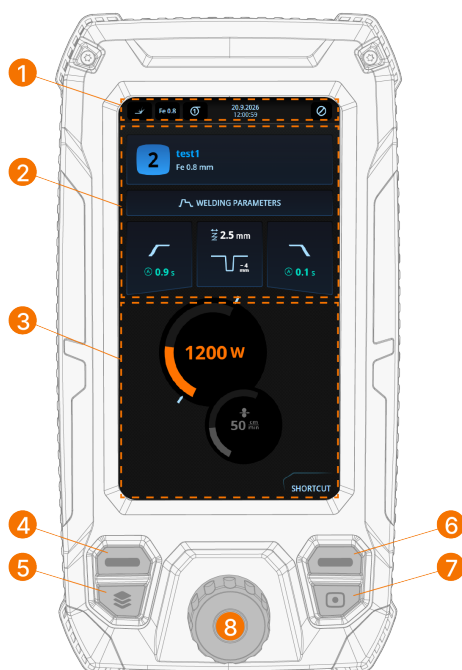
4.3 UTILIZZO DEL CONTROL PAD E REGOLAZIONE DEI PARAMETRI

Il ControlPad FastBeam 3 collegato al generatore laser FastBeam 3 è il pannello di controllo principale del sistema di saldatura laser.



Il ControlPad dispone di touchscreen. È possibile accedere alle funzioni descritte qui girando e premendo la manopola di controllo e i tasti funzione fisici, oppure toccando direttamente gli elementi e le selezioni dell'interfaccia utente sul touchscreen.

Interfaccia utente del ControlPad FastBeam 3



Informazioni generali

1. **Barra di stato**
 - >> Questo mostra la modalità operativa, il materiale del filo di apporto e il trainafilo utilizzato. Nella barra di stato sono indicati anche la data e l'ora, gli errori e gli avvisi di sistema, oltre allo stato del laser.
 - >> Per i simboli utilizzati, consultare "Viste di informazioni e stato" a pagina 91.
2. **Sezione canale di memoria e parametri**
 - >> Per maggiori dettagli, consultare "Vista Home" nella pagina successiva, "Canali di memoria" a pagina 75 e "Parametri di saldatura" a pagina 76.
3. **Parametri principali di saldatura (o parametri di pulizia)**
 - >> Per maggiori dettagli, consultare "Vista Home" nella pagina successiva e "Parametri di saldatura" a pagina 76 o "Parametri di pulizia" a pagina 81.
4. **Pulsante di selezione**
 - >> La funzione dipende dalla vista e dal parametro regolato.
5. **Pulsante del menu Schermata**
 - >> Apre il menu Vista.
 - >> La pressione prolungata torna alla vista Home.
6. **Pulsante di selezione**
 - >> La funzione dipende dalla vista e dal parametro regolato.
 - >> Nella vista Home, questo tasto può essere utilizzato come scelta rapida per una funzione selezionata.

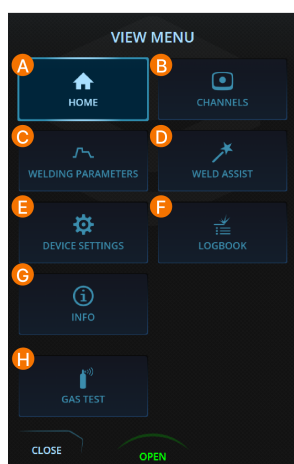
7. Pulsante Canali di memoria

- >> Apre la vista Canali di memoria.
- >> La pressione prolungata salva i parametri di saldatura modificati sul canale di memoria attualmente attivo.

8. Manopola

- >> Nella vista Home, una pressione breve alterna tra i due parametri principali di saldatura: potenza laser e velocità di avanzamento del filo.
- >> Girando e premendo la manopola di controllo si seleziona e si regola il parametro di saldatura selezionato.
- >> La funzione dipende dalla vista e dal parametro regolato.

Menu Vista e funzioni



- A. [Vista Home](#)
- B. [Vista Canali](#)
- C. [Schermata Parametri di saldatura](#)
- D. [Schermata Weld Assist](#)
- E. [Schermata Impostazioni dispositivo](#)
- F. [Vista Registro](#)
- G. [Schermata Info](#)
- H. Funzione di test del gas *

*) Se selezionata nel menu Vista, si apre una finestra di dialogo di test del gas. Oltre a eseguire il test del gas (per una durata predefinita), è possibile regolare la durata del test del gas nella finestra di dialogo di avanzamento intermittente del filo.

La sezione della guida nella vista Info fornisce un link (codice QR) per accedere al manuale d'uso dell'apparecchiatura e ad altre informazioni sul prodotto.

4.3.1 VISTA HOME

La **vista Home** del Control Pad FastBeam è anche la vista di saldatura principale.



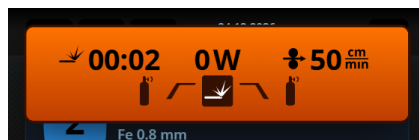
1. Informazioni sul canale di memoria
 >> Funge anche da scelta rapida per la vista dei canali di memoria: "Canali di memoria" nella pagina successiva
2. Scelta rapida per la vista dei parametri di saldatura o di pulizia
 >> "Parametri di saldatura" a pagina 76 o "Parametri di pulizia" a pagina 81.
3. Impostazione tempo di salita
 >> Funge anche da scelta rapida per la finestra di dialogo di regolazione del tempo di salita
4. Impostazioni di penetrazione
 >> Funge anche da scelta rapida per la finestra di dialogo delle impostazioni relative alla penetrazione
5. Impostazione tempo di discesa
 >> Funge anche da scelta rapida per la finestra di dialogo di regolazione del tempo di discesa
6. Impostazione potenza
 >> Per impostazione predefinita, questo viene regolato dalla manopola di controllo del Control Pad.
 >> Selezionando questa opzione premendo sul touchscreen si apre la finestra di dialogo di regolazione della potenza.
 >> Una pressione breve del tasto della manopola di controllo alterna tra le regolazioni di potenza e velocità di avanzamento del filo (se l'avanzamento del filo è attivato).
7. Impostazione velocità di avanzamento del filo
 >> Selezionando questa opzione premendo sul touchscreen si apre la vista di regolazione della velocità di avanzamento del filo.
 >> Una pressione breve del tasto della manopola di controllo alterna tra le regolazioni di potenza e velocità di avanzamento del filo (se l'avanzamento del filo è attivato).
8. Scelta rapida personalizzata
 >> La scelta rapida utilizzata può essere selezionata o modificata tenendo premuto il tasto funzione corrispondente sotto lo schermo o il tasto del touchscreen.
 >> Una volta selezionata, la funzione di scelta rapida può essere utilizzata premendo il tasto funzione corrispondente sotto lo schermo o il tasto del touchscreen.



Quando si utilizzano solo i comandi della manopola di controllo, è possibile accedere agli elementi della vista Home diversi dalle impostazioni di potenza e velocità di avanzamento del filo tenendo premuta la manopola di controllo. Con i comandi del touchscreen, è possibile accedervi direttamente premendo l'elemento sullo schermo.

Vista sovrapposta dei dati di saldatura durante la saldatura

Durante la saldatura, nella parte superiore dello schermo viene mostrata una vista sovrapposta dei dati di saldatura. Una volta terminata, i dati di saldatura rimangono visualizzati per una durata predefinita.



Dopo ogni saldatura, viene mostrato brevemente un riepilogo della saldatura. È possibile accedere alla cronologia dei dati di saldatura in "Registro" a pagina 90.

4.3.2 CANALI DI MEMORIA

Si può accedere alla **vista Canali** tramite il menu di selezione delle viste del Control Pad oppure premendo il tasto di scelta rapida fisico del canale di memoria sotto il display del Control Pad (per maggiori informazioni, consultare "Utilizzo del Control Pad e regolazione dei parametri" a pagina 72).

Il sistema dispone di un totale di 200 slot di canali di memoria disponibili per la saldatura e 100 slot di canali di memoria per la pulizia della saldatura.



Se si utilizza il touchscreen, è possibile selezionare un canale di memoria e le relative opzioni tramite i comandi a schermo. I passaggi seguenti descrivono le procedure con i comandi fisici.

Modifica del canale di memoria

1. Girare la manopola di controllo per evidenziare il canale di memoria desiderato.
2. Premere la manopola di controllo per selezionare il canale e aprire il menu **Azioni**.
3. Selezionare **Attiva** girando e premendo la manopola di controllo.

Gestione dei canali di memoria

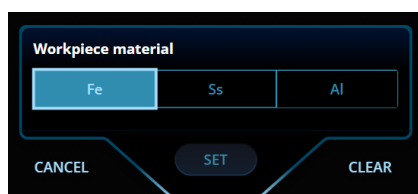
I canali di memoria sono gestiti attraverso il menu **Azioni**.

1. Selezionare un canale e aprire il menu **Azioni** premendo la manopola di controllo.
2. Ruotare la manopola per evidenziare l'azione desiderata.
3. Selezionare l'azione premendo la manopola di controllo.
4. Effettuare ulteriori selezioni secondo necessità.

Le azioni disponibili sono:

- **Attiva:** Attiva il canale attualmente selezionato
- **Ripristina:** Annulla le modifiche non salvate al canale attualmente selezionato
- **Salva modifiche:** per salvare le modifiche nel canale attualmente selezionato
- **Salva in...:** Salva le impostazioni del canale attualmente selezionato su un altro canale
- **Rinomina:** Rinominare il canale
- **Elimina:** per eliminare il canale attualmente selezionato
- **Crea canale con Weld Assist:** crea un nuovo canale utilizzando la funzione Weld Assist
- **Elimina tutti i canali:** elimina tutti i canali

Per filtrare l'elenco dei canali di memoria disponibili, premere l'icona del filtro nell'angolo inferiore destro della **vista Canali** e, nella finestra di dialogo che si apre, selezionare i filtri da utilizzare:



Se il salvataggio automatico non è attivato nelle impostazioni del dispositivo, il numero di canale in corsivo indica che i parametri di saldatura impostati sono diversi da quelli attualmente salvati sul canale di memoria attivo:

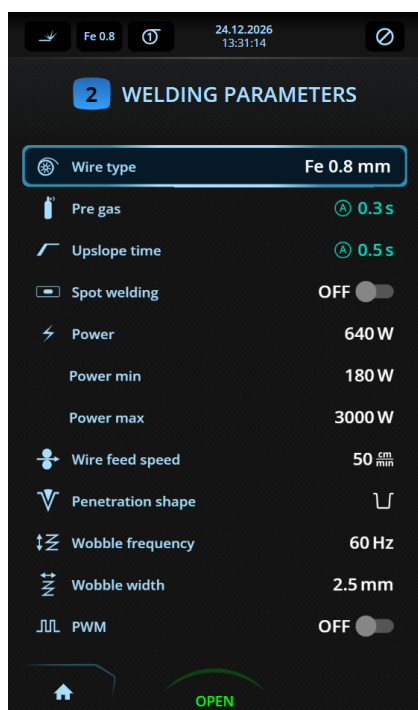


I parametri di saldatura modificati possono essere salvati rapidamente sul canale di memoria attivo tenendo premuto il pulsante Canali di memoria per circa 2 secondi. Questa operazione funziona in qualsiasi vista.

4.3.3 PARAMETRI DI SALDATURA

La vista **Parametri di saldatura** elenca le regolazioni disponibili per il processo di saldatura laser.

(Questa vista è disponibile quando la modalità di funzionamento è impostata su "Saldatura" nelle impostazioni del dispositivo.)



Se si utilizza il touchscreen, è possibile selezionare un parametro da regolare tramite i comandi a schermo. I passaggi seguenti descrivono le procedure con i comandi fisici.

Regolazione dei parametri di saldatura

1. Girare la manopola di controllo del Control Pad per evidenziare il parametro di saldatura desiderato.
2. Premere la manopola di controllo per selezionare il parametro di saldatura da regolare.
3. Girare la manopola di controllo per regolare il valore del parametro di saldatura.
 >> In base al parametro da regolare, consultare anche la tabella dei parametri di saldatura riportata di seguito per maggiori dettagli.
4. Confermare il nuovo valore/selezione e chiudere la vista di regolazione premendo la manopola di controllo.

Salvataggio dei parametri di saldatura per un uso successivo

Viene creato automaticamente un canale di lavoro per i parametri di saldatura modificati. Per salvare i parametri di saldatura impostati su un canale di memoria, eseguire una delle seguenti operazioni:

- Opzione rapida canale attivo: mantenere premuto il tasto del canale di memoria per circa 2 secondi.
 >> In questo modo si salvano le impostazioni dei parametri sul canale attualmente attivo, sostituendo le impostazioni dei parametri precedenti.
- Opzione vista canali di memoria: accedere alla vista dei canali di memoria e salvare le impostazioni dei parametri su un nuovo canale.
 >> Per ulteriori informazioni, vedere "Canali di memoria" a pagina 75.

Descrizione dei parametri di saldatura e delle funzioni

-  I parametri di saldatura che dispongono dell'impostazione "Auto" come opzione vengono regolati automaticamente in base alla potenza laser e in funzione del materiale di apporto e dello spessore utilizzati, quando si utilizza tale impostazione.
-  Gli intervalli di regolazione (valori minimo e massimo) possono differire da quelli indicati nella tabella seguente, in base al materiale del filo di apporto selezionato.

 Alcune regolazioni dei parametri sono visibili nella vista dei parametri di saldatura solo quando la funzione in questione è attivata (ad esempio, puntatura e PWM).

Parametro	Valore del parametro	Descrizione
Tipo di filo	Nessun filo / filo WF1 / filo WF2 / filo WF1+WF2	Questa è la selezione del filo di apporto (per la regolazione dei parametri di saldatura). Le opzioni del filo di apporto si basano sulle impostazioni del dispositivo. "Nessun filo" consente di saldare senza utilizzare affatto il filo di apporto. Le opzioni relative al filo di apporto del secondo trainafilo e al doppio trainafilo sono disponibili solo se un secondo trainafilo è collegato e in uso. L'opzione di doppio trainafilo (filo WF1+WF2) richiede la stessa configurazione del filo di apporto in entrambi i trainafilo. I fili di apporto attualmente installati sono definiti in "Impostazioni del dispositivo" a pagina 87.
Pre gas	0,1 ... 5,0 s, Auto, passo 0,1 Predefinito = Auto	La funzione pre-gas avvia il flusso di gas di protezione prima del laser. Questa funzione garantisce che il metallo non entri in contatto con l'aria all'inizio della saldatura. Il valore temporale viene pre-determinato dall'utente. Utilizzato per tutti i metalli, ma soprattutto per acciaio inossidabile e alluminio.
Tempo corrente di salita	0,1 ... 5,0 s, Auto, passo 0,1 Impostazione predefinita = Auto	La funzione tempo di salita determina il tempo durante il quale la potenza di saldatura aumenta gradualmente fino al livello di potenza di saldatura desiderato all'inizio della saldatura. Il tempo di salita è preimpostato dall'utente. Nota: con materiali altamente riflettenti, il rischio di riflessioni è maggiore durante il tempo di salita.
Puntatura	OFF / 0,1 ... 60 s 0,1 ... 3,0 s = passo 0,1 3 ... 60 s = passo 1	La funzione di puntatura consente di saldare per durate predefinite. Ogni saldatura corrisponde a un punto. Le puntature brevi sono particolarmente utili, ad esempio, per l'assemblaggio provvisorio dei componenti.

Alimentazione	100 ... 3000 W 100 ... 1000 W = <i>passo 20</i> 1000 ... 3000 W = <i>passo 50</i> Predefinito = 500 W	Questo è il parametro di potenza laser. La potenza laser può anche essere regolata direttamente nella vista Home. I valori minimo e massimo possono essere impostati per la regolazione della potenza laser. In base al materiale e allo spessore del filo di apporto selezionati, l'impostazione della potenza laser influisce su altri parametri di saldatura impostati su "Auto". Minore è la potenza, minore è la penetrazione della saldatura. Maggiore è la potenza, maggiore è la penetrazione della saldatura.
Potenza minima	Predefinito = Minimo predefinito per le impostazioni di base attualmente utilizzate	
Potenza massima	Predefinito = Massimo predefinito per le impostazioni di base attualmente utilizzate	
Velocità di avanzamento del filo	20...250 cm/min, Auto 20...100 cm/min = <i>passo 1</i> 100... cm/min = <i>passo 5</i> Predefinito = predefinito in base alle impostazioni di base attualmente utilizzate	Questa impostazione definisce la velocità di avanzamento del filo di apporto. Una volta regolata la velocità su un valore diverso da quello predefinito, viene sempre utilizzato il valore definito dall'utente. In una configurazione a doppio traifilo, la stessa velocità di avanzamento del filo viene applicata a entrambi gli avanzamenti del filo. Nota: con alcuni materiali, il valore massimo può essere inferiore a quello indicato qui.
Forma di penetrazione	"U", "V" Predefinito = U	La selezione della forma di penetrazione definisce il profilo della saldatura in sezione trasversale. Il bilancio della forma di penetrazione può essere regolato con la forma di penetrazione controllabile ("V"). In pratica, questo influisce sulla direzione verso cui la forma si inclina. Per ulteriori informazioni, vedere "Penetrazione laser" a pagina 94.
Bilancio di penetrazione	-5 ... +5	

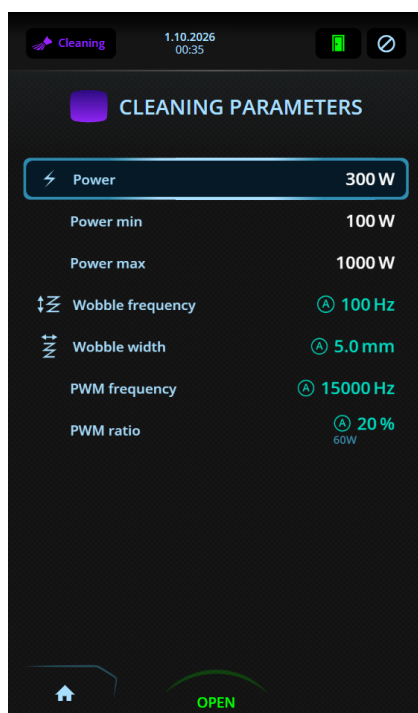
Ampiezza dell'oscillazione	0,1 ... 5,0 mm, Auto, passo 0,1 Predefinito = Auto (predefinito in base alle impostazioni di base attualmente utilizzate)	L'impostazione dell'ampiezza dell'oscillazione regola l'ampiezza dell'effetto di oscillazione del fascio laser. L'impostazione della frequenza di oscillazione definisce quanto velocemente il fascio laser completa un ciclo di oscillazione (ossia un pattern di oscillazione completo) al secondo.
Frequenza di oscillazione	"U": 20 ... 150 Hz, Auto, passo 5 "V": 20 ... 110 Hz, Auto, passo 5	L'oscillazione aiuta a compensare, ad esempio, le variazioni del movimento della mano, il disallineamento del giunto e le fessure irregolari, distribuendo l'energia su un'area più ampia. Per ulteriori informazioni, vedere "Oscillazione laser" a pagina 95.
PWM	OFF, ON Impostazione predefinita = OFF	La funzione PWM (modulazione di larghezza dell'impulso) controlla la potenza laser tramite accensioni e spegnimenti rapidi del laser. Il rapporto PWM determina la percentuale di tempo in cui il laser è acceso (in ciascun ciclo di accensione-spegnimento).
Rapporto PWM	10% ... 99%, Auto Predefinito = Auto	La frequenza PWM definisce quanti cicli di accensione-spegnimento completa il laser al secondo.
Frequenza PWM	15 ... 20000 Hz, Auto Impostazione predefinita = Auto	Nota: con frequenze molto elevate, la forma dell'impulso è diversa rispetto alle frequenze più basse. Per ulteriori informazioni, vedere "Modulazione di larghezza dell'impulso laser" a pagina 96.
Tempo di discesa	0,1 ... 0,5 s, Auto, passo 0,1 Predefinito = Auto	La funzione tempo di discesa determina il tempo durante il quale la potenza di saldatura diminuisce gradualmente fino a zero al termine della saldatura. Il tempo di discesa è preimpostato dall'utente.
Post gas	0,1 ... 10,0 s, Auto, passo 0,1 Predefinito = Auto	La funzione post-gas mantiene il flusso di gas di protezione dopo l'arresto del laser. Questo garantisce che la saldatura calda non entri in contatto con l'aria immediatamente dopo la saldatura, proteggendo la saldatura. Utilizzata per tutti i metalli. L'acciaio inossidabile, in particolare, richiede tempi di post-gas più lunghi.

Ritorno filo	OFF/ON Predefinito = ON	La funzione di ritorno del filo ritira automaticamente il filo di apporto utilizzando i parametri predefiniti di ritardo, velocità e lunghezza quando la saldatura viene interrotta. Una volta ritirato, il filo di apporto ritorna automaticamente nella sua posizione iniziale.
Ritardo ritrazione filo	0,00 ... 0,20 s, Auto, passo 0,05 Predefinito = Auto	Il posizionamento finale può essere ottimizzato regolando il parametro di compensazione della lunghezza di stick-out. (Se impostato su 0, il filo di apporto viene riportato nella posizione iniziale.)
Lunghezza ritrazione filo	1...50 mm, Auto, passo 1 Impostazione predefinita = Auto	Il ritardo di ritrazione del filo determina l'intervallo di tempo tra il rilascio del grilletto e l'inizio della sequenza di ritorno del filo. La velocità di ritrazione del filo determina la rapidità con cui il filo di apporto viene ritirato.
Velocità ritrazione filo	400...1500 cm/min, Auto, passo 5 Predefinito = Auto	La funzione di ritorno del filo ha lo scopo di evitare che il filo di apporto si attacchi al bagno di fusione. La funzione è attivata per impostazione predefinita.
Compensazione della lunghezza di stick-out	-20...+20 mm, Auto, passo 1 Impostazione predefinita = Auto	

Per ulteriori informazioni sulle funzioni e sulle caratteristiche di saldatura aggiuntive, vedere "Guida aggiuntiva alle funzioni e alle caratteristiche" a pagina 94.

4.3.4 PARAMETRI DI PULIZIA

La **vista Parametri di pulizia** elenca le regolazioni disponibili per il processo di pulizia laser. Questa vista dei parametri è disponibile quando la modalità di funzionamento è impostata su "Pulizia" nelle impostazioni del dispositivo.



Se si utilizza il touchscreen, è possibile selezionare un parametro da regolare tramite i comandi a schermo. I passaggi seguenti descrivono le procedure con i comandi fisici.

Regolazione dei parametri di saldatura

1. Girare la manopola di controllo del Control Pad per evidenziare il parametro di saldatura desiderato.
2. Premere la manopola di controllo per selezionare il parametro di saldatura da regolare.
3. Girare la manopola di controllo per regolare il valore del parametro di saldatura.
 >> In base al parametro da regolare, consultare anche la tabella dei parametri di saldatura riportata di seguito per maggiori dettagli.
4. Confermare il nuovo valore/selezione e chiudere la vista di regolazione premendo la manopola di controllo.

Salvataggio dei parametri di pulizia per un utilizzo successivo

Per i parametri di pulizia modificati viene creato automaticamente un canale di lavoro. Per salvare i parametri di pulizia impostati su un canale di memoria, effettuare una delle seguenti operazioni:

- Opzione rapida canale attivo: mantenere premuto il tasto del canale di memoria per circa 2 secondi.
 >> In questo modo si salvano le impostazioni dei parametri sul canale attualmente attivo, sostituendo le impostazioni dei parametri precedenti.
- Opzione vista canali di memoria: accedere alla vista dei canali di memoria e salvare le impostazioni dei parametri su un nuovo canale.
 >> Per ulteriori informazioni, vedere "Canali di memoria" a pagina 75.

Parametri di pulizia e descrizioni delle funzioni

 I parametri di pulizia che dispongono dell'impostazione "Auto" come opzione vengono regolati automaticamente in base all'impostazione di potenza quando si utilizza tale impostazione.

Parametro	Valore del parametro	Descrizione
-----------	----------------------	-------------

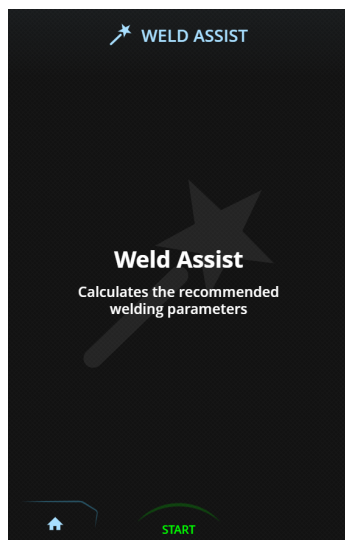
Alimentazione	300 ... 1000 W, passo 20	Questo è il parametro di potenza che influisce sulla profondità di pulizia. La potenza laser può anche essere regolata direttamente nella vista Home.
Potenza minima	Predefinito = Minimo predefinito per le impostazioni di base attualmente utilizzate	
Potenza massima	Predefinito = Massimo predefinito per le impostazioni di base attualmente utilizzate	I valori minimo e massimo possono essere impostati per la regolazione della potenza laser.
Ampiezza dell'oscillazione	0,1 ... 5,0 mm Predefinito = 3,0 mm	Questo regola l'ampiezza dell'effetto di oscillazione del fascio laser. L'oscillazione viene implementata otticamente senza muovere l'intera testa di saldatura.
Frequenza di oscillazione	20 ... 150 Hz, Auto	Questo definisce quanto velocemente il fascio laser completa un ciclo di oscillazione (un pattern di oscillazione completo) al secondo.
Rapporto PWM	10% ... 99%, Auto	In modalità di pulizia, la funzione di modulazione di larghezza dell'impulso (PWM) è sempre attiva, controllando la potenza laser tramite accensioni e spegnimenti rapidi del laser. Il duty cycle PWM determina la percentuale di tempo in cui il laser è acceso (in ciascun ciclo di accensione-spegnimento). Ossia, 99% significa che il laser è quasi sempre acceso, 50% significa che il laser è acceso per metà del tempo.
Frequenza PWM	5 ... 20000 Hz, Auto Impostazione predefinita = Auto	La frequenza PWM definisce quanti cicli di accensione-spegnimento completa il laser al secondo quando la PWM è attiva. Nella pulizia, le frequenze più elevate sono più efficaci.

4.3.5 WELD ASSIST

Weld Assist è un'utilità simile a una procedura guidata, che consente di selezionare in modo semplice i parametri di saldatura. L'utilità guida l'utente passo dopo passo nella selezione dei parametri richiesti e fornisce consigli per il lavoro di saldatura in questione.

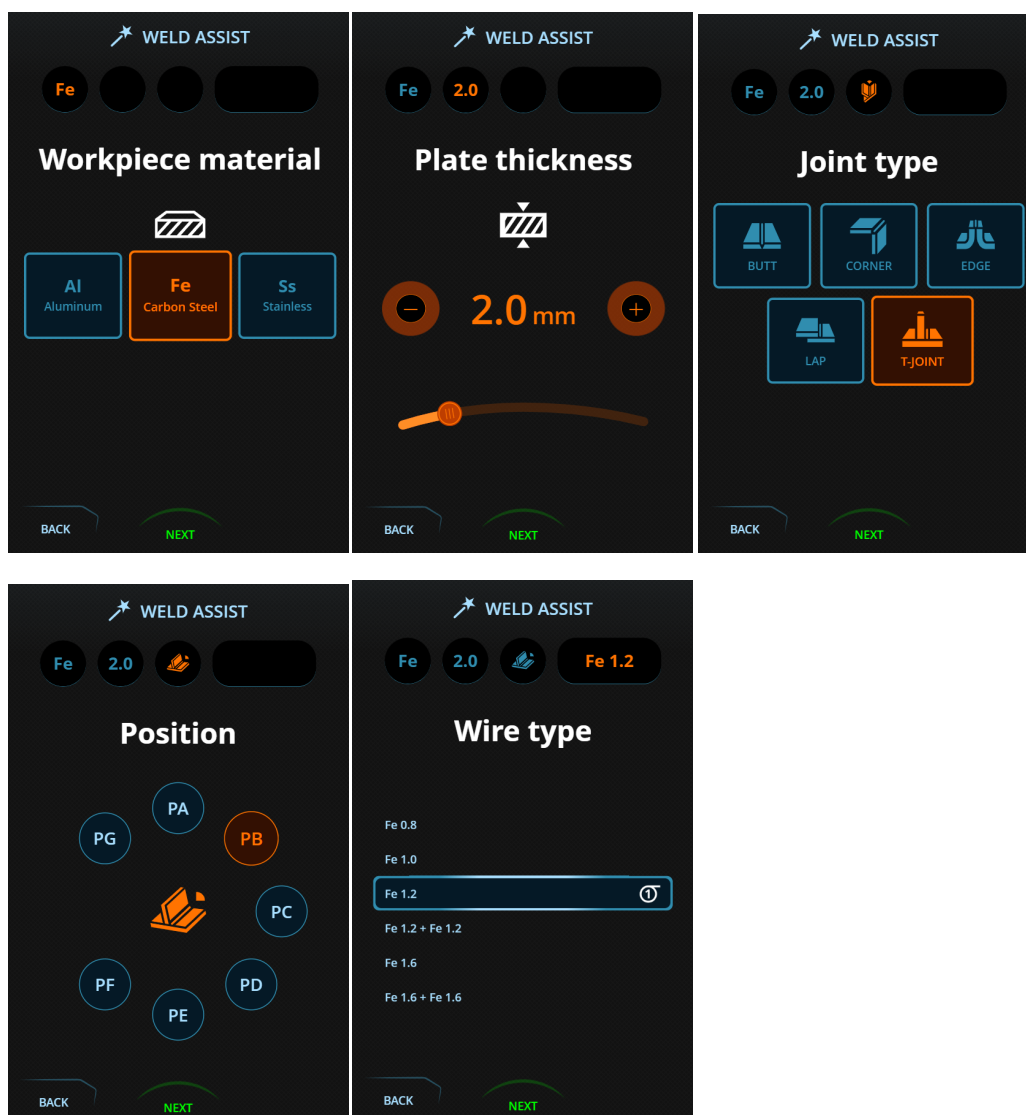
È possibile tornare ai passaggi precedenti in Weld Assist premendo il pulsante funzione sinistro oppure selezionando "Indietro" sul touchscreen.

1. Per iniziare, andare alla vista **Weld Assist** e selezionare "Inizio".



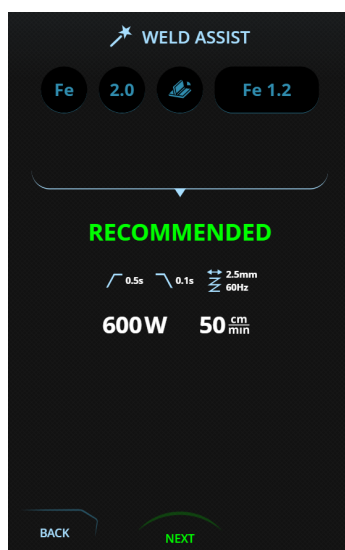
2. Selezionare:

- >> Il materiale del pezzo da saldare: Al (alluminio) / Fe (acciaio al carbonio) / Ss (acciaio inossidabile).
- >> Lo spessore della piastra: 1...6 mm.
- >> Il tipo di giunto: giunto di testa / giunto d'angolo / giunto di bordo / giunto a giro / giunto a T.
- >> Posizione di saldatura: PG / PA / PB / PC / PD / PE / PF.
- >> Tipo di filo di apporto (in base alla selezione del materiale).



La selezione del tipo di filo di apporto in Weld Assist mostra anche quale filo di apporto è attualmente installato e definito nelle impostazioni, se il materiale del pezzo da saldare e il materiale del filo di apporto installato coincidono.

3. Weld Assist fornisce un consiglio per i parametri principali di saldatura. Selezionare "Avanti" per continuare con i valori dei parametri consigliati.



4. Inserire un nome per il set di parametri di saldatura e procedere al salvataggio del canale selezionando "Avanti".



5. Selezionare lo slot del canale di memoria per il salvataggio.



6. Una volta salvato, il canale di memoria può essere messo in uso selezionandolo nella vista **Canali di memoria**.

I parametri di saldatura creati con Weld Assist sono ancora regolabili come di consueto.

4.3.6 IMPOSTAZIONI DEL DISPOSITIVO



Modifica delle impostazioni

1. Girare la manopola di controllo per evidenziare il parametro di impostazione desiderato.
2. Premere la manopola di controllo per selezionare il parametro di impostazione da regolare.
3. Girare la manopola di controllo per selezionare il valore dell'impostazione.
 >> A seconda del parametro di regolazione da modificare, vedere anche la tabella delle impostazioni sottostante per maggiori dettagli.
4. Confermare il nuovo valore/selezione e chiudere la vista di regolazione premendo la manopola di controllo.

Impostazioni

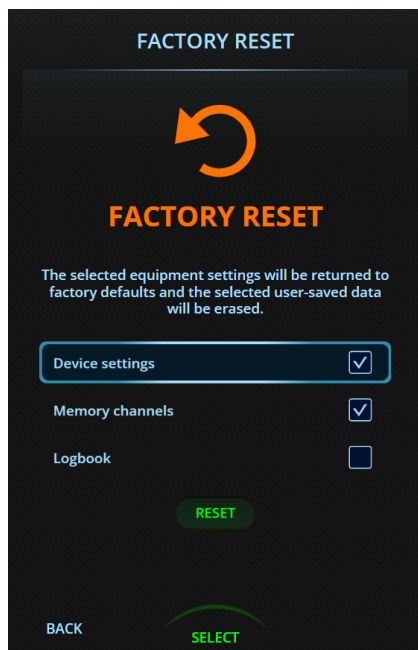
Parametro	Valore del parametro	Descrizione
Modalità di funzionamento	Saldatura/Pulizia	Il sistema di saldatura laser FastBeam dispone di due modalità operative: saldatura e pulizia. La modalità di saldatura viene utilizzata per tutte le applicazioni di saldatura laser, mentre la modalità di pulizia viene utilizzata per pulire la saldatura con il laser. Per maggiori informazioni sulla pulizia, consultare "Pulizia con laser" a pagina 104. Nota: le diverse modalità operative dispongono ciascuna del proprio set di canali di memoria.
Trainafile 1: tipo di filo	Nessun filo / <i>Filo selezionato</i>	Questo parametro di impostazione del trainafile è disponibile se il trainafile 1 è collegato (nella vista viene indicato "collegato" o "non collegato"). Il tipo di filo viene selezionato da un elenco di fili di apporto supportati. L'opzione "nessun filo" può essere selezionata manualmente se si desidera saldare senza filo di apporto.
Trainafile 2: tipo di filo	Nessun filo / <i>Filo selezionato</i>	Questo parametro di impostazione del trainafile è disponibile se il trainafile 2 è collegato (nella vista viene indicato "collegato" o "non collegato"). Il tipo di filo viene selezionato da un elenco di fili di apporto supportati. L'opzione "nessun filo" può essere selezionata manualmente se si desidera saldare senza filo di apporto.
Lingua	<i>Lingue disponibili</i>	Consente all'utente di selezionare la lingua del pannello di controllo da un elenco di lingue disponibili.

Mostra dati di saldatura	OFF / 1...10 s / ON	Questo parametro specifica se e per quanto tempo viene visualizzato il riepilogo dei dati di saldatura dopo ogni saldatura. Quando impostato su ON, i dati di saldatura vengono mostrati finché l'utente non chiude manualmente la vista.
Luminosità del display	10...100 Predefinito = 50	Luminosità del display del pannello di controllo.
Tempo di spegnimento del display	OFF / 1...120 min Predefinito = 30 min	Il display del pannello di controllo si spegne dopo il periodo di tempo impostato. La luce della manopola di controllo rimane accesa quando il display è spento, ma il ControlPad (e il sistema) è ancora acceso.
Data	>>>>	Impostazione della data.
Ora	>>>>	Impostazione ora.
Ritardo di interruzione al contatto dell'ugello	1...300 ms Predefinito in saldatura = 10 ms Predefinito in pulizia = 100 ms	Questo parametro di impostazione definisce il ritardo prima che il sistema interrompa l'alimentazione quando il contatto tra la torcia di saldatura e il pezzo da saldare viene perso.
Decentramento del laser	-10,0 ... +10,0 mm (sinistra ↔ destra), passo 0,1	L'impostazione di decentramento del laser regola la posizione del fascio laser nella direzione sinistra-destra. Questa regolazione potrebbe essere necessaria quando si sostituisce l'ugello di saldatura (o la torcia di saldatura).
Salvataggio automatico	OFF / ON Predefinito OFF	Quando è impostato su OFF, l'utente può salvare manualmente le modifiche sui canali di memoria. Quando è impostato su ON, il canale di memoria si aggiorna (salva) automaticamente ogni volta che cambia il valore di un parametro.
Ripristino valori di fabbrica	>>>>	Questo apre una finestra di dialogo di ripristino dei valori di fabbrica per ripristinare l'apparecchiatura alle impostazioni di fabbrica. Per ulteriori informazioni, vedere "Ripristino valori di fabbrica" nella pagina successiva.

4.3.7 RIPRISTINO VALORI DI FABBRICA

È possibile accedere alla funzione di ripristino dei valori di fabbrica nella vista delle impostazioni del dispositivo (per maggiori informazioni, consultare "Impostazioni del dispositivo" a pagina 87).

La funzione di ripristino dei valori di fabbrica riporta le impostazioni selezionate dell'apparecchiatura ai valori predefiniti di fabbrica e cancella i dati utente selezionati.



Per eseguire un ripristino dei valori di fabbrica, procedere come segue:

1. Nelle impostazioni del dispositivo, selezionare **Ripristino valori di fabbrica**.
2. Scegliere quali impostazioni e dati si desidera ripristinare (ad esempio, impostazioni del dispositivo, canali di memoria, registro).
3. Una volta pronti a procedere, selezionare **Ripristina**.

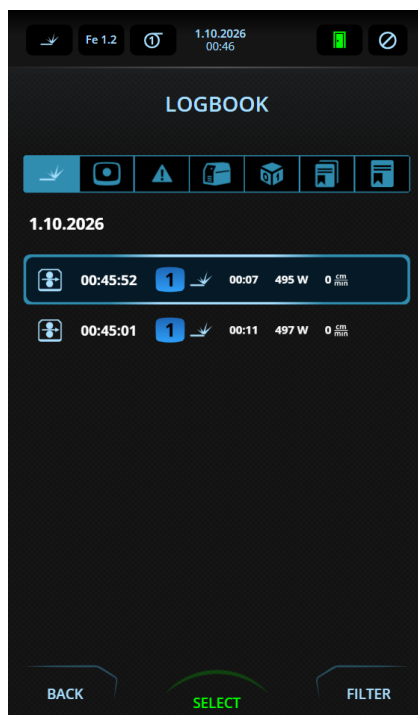
 *L'operazione di ripristino predefinita non elimina completamente gli eventi del registro. Rimangono nascosti e possono comunque essere consultati dal servizio Kemppi.*

 *Questa operazione cambia la selezione della lingua in inglese.*

4.3.8 REGISTRO

La **vista Registro** salva informazioni sull'utilizzo del dispositivo e su vari eventi:

- Saldature
- Modifiche del canale di memoria
- Avvisi ed errori
- Aggiornamenti software installati
- Altri eventi del dispositivo.

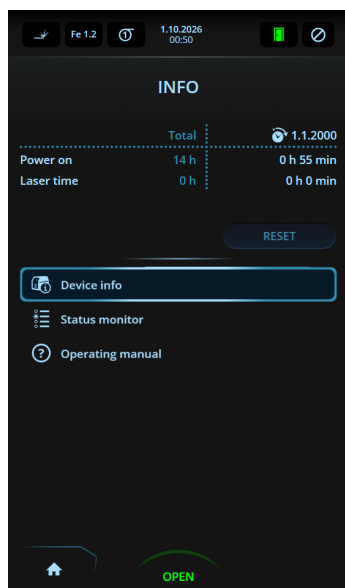


Gli eventi del registro possono essere filtrati per categoria premendo "Filtro" nell'angolo inferiore destro (o il tasto funzione destro) e selezionando il/i filtro/i. Per impostazione predefinita, tutti gli eventi sono elencati in base a data e ora.

4.3.9 VISTE DI INFORMAZIONI E STATO

vista Info

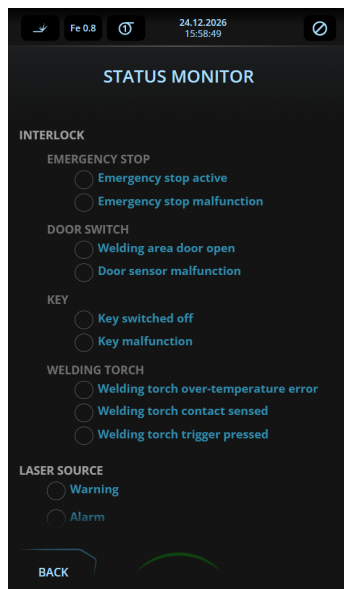
La **vista Info** mostra informazioni sull'utilizzo del dispositivo.



Il contatore del tempo può essere azzerato selezionando "Reimposta".

Monitoraggio dello stato

Tramite la **vista Info** è anche possibile accedere alle informazioni sul dispositivo (ad esempio, versione software e numeri di serie dell'apparecchiatura) e al monitoraggio dello stato.



La vista di monitoraggio dello stato fornisce un riepilogo dei diversi stati del dispositivo e dei segnali provenienti da fonti interne o esterne che influiscono sul funzionamento del dispositivo.

Vista Guida

La vista Guida è accessibile anche tramite la **vista Info**. Nella vista Guida è possibile trovare un indirizzo web e un codice QR per accedere alle informazioni online sul prodotto (ad esempio, il manuale d'uso).

Barra di stato

I seguenti stati sono mostrati come simboli nella barra di stato superiore (visibile in ogni vista del Control Pad):

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Modalità di saldatura		Porta dell'area di saldatura laser aperta*
	Modalità di pulizia		Porta dell'area di saldatura laser aperta (laser attivato)*
	Trainafilo 1 attivato		Porta dell'area di saldatura laser chiusa
	Trainafilo 2 attivato		Laser disattivato (bloccato)*
	Errore di sistema*		Laser attivato (sbloccato)
	Avviso di sistema		Interlock aperto*
			È stato azionato l'arresto di emergenza*

** La saldatura non è possibile quando questo stato è attivo.*

4.4 GUIDA AGGIUNTIVA ALLE FUNZIONI E ALLE CARATTERISTICHE

Questa sezione descrive più in dettaglio alcune delle funzioni e caratteristiche di FastBeam 3 e come utilizzarle.

4.4.1 PENETRAZIONE LASER

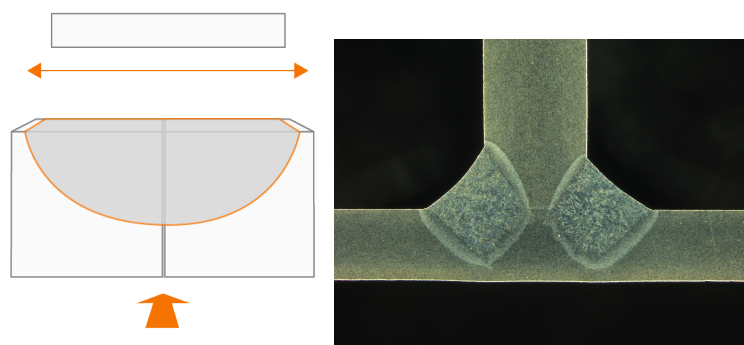


La forma di penetrazione può essere selezionata tra la forma a U predefinita e una forma controllabile più focalizzata (nella vista **Parametri di saldatura**). Questa selezione definisce il profilo della saldatura in sezione trasversale, ossia come le caratteristiche di potenza in uscita del laser vengono utilizzate nella saldatura.

Oltre alla selezione della forma di penetrazione stessa, la forma finale di penetrazione dipende anche dall'effetto di oscillazione. Per maggiori informazioni sulla regolazione dei parametri di oscillazione, consultare "Oscillazione laser" nella pagina successiva.

Forma a U (predefinita)

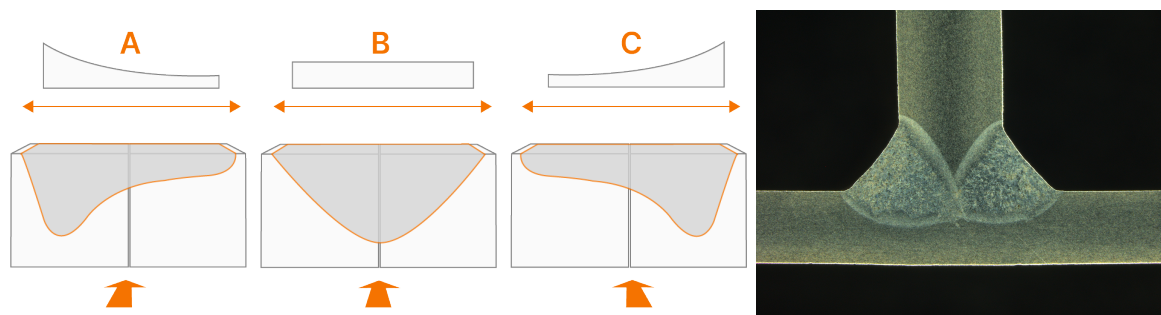
La penetrazione a forma di U fornisce una penetrazione uniforme e regolare su tutta l'ampiezza dell'oscillazione. La forma a U è la forma di penetrazione di saldatura laser predefinita per la maggior parte delle applicazioni di saldatura laser.



Forma controllabile

La forma di penetrazione controllabile (talvolta indicata come forma a V guidata) fornisce una penetrazione più focalizzata. L'energia laser è concentrata verso il centro/la radice della saldatura.

Con questa opzione di penetrazione, è possibile regolare il bilancio della forma di penetrazione. In pratica, questo influisce sulla direzione laterale verso cui la forma "si inclina" o punta.



- A. Bilancio di potenza verso sinistra
- B. Bilancio di potenza al centro
- C. Bilancio di potenza verso destra.

Principio del keyhole

Quando il fascio laser focalizzato riscalda il metallo fino al punto di vaporizzazione, il vapore metallico risultante spinge di lato il materiale fuso e crea una piccola cavità allungata. Questo viene chiamato "keyhole". Il keyhole si muove insieme al fascio laser, agendo come un tunnel per il fascio.

Il fascio laser penetra quindi in profondità in questa cavità keyhole, rilasciando energia sotto la superficie del materiale. Man mano che il fascio avanza, il metallo fuso dietro di esso si solidifica formando una saldatura profonda e stretta. Pertanto, il keyhole esiste solo durante la saldatura.

4.4.2 OSCILLAZIONE LASER

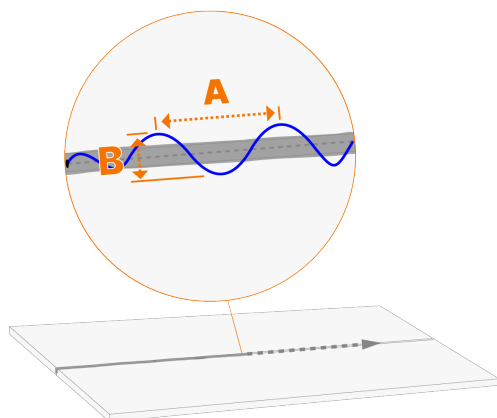
↕ Wobble frequency	AUTO (60 Hz)
↔ Wobble width	2.0 mm

La funzione di oscillazione laser è un'oscillazione controllata del fascio laser trasversalmente alla direzione di saldatura. Viene generata dall'ottica della testa di saldatura mediante un movimento programmato (non manualmente). Le opzioni di regolazione per l'oscillazione laser sono *Frequenza di oscillazione* e *Ampiezza dell'oscillazione* (nella vista **Parametri di saldatura**).

In pratica, invece di muoversi in linea retta, il punto laser segue un piccolo e rapido pattern laterale, creando una zona di saldatura effettiva più ampia e distribuendo l'energia nel bagno di saldatura.

L'impostazione della frequenza di oscillazione definisce quanti cicli di oscillazione (pattern di oscillazione completi) completa il fascio laser al secondo (A). Maggiore è la velocità di saldatura, maggiore deve essere impostata la frequenza per ottenere un cordone di saldatura uniforme.

L'impostazione dell'ampiezza dell'oscillazione regola l'ampiezza dell'effetto di oscillazione del fascio laser (B).

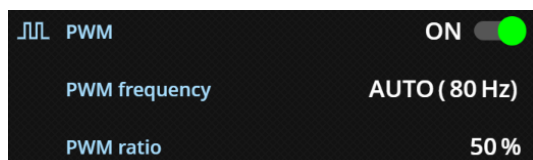


La funzione di oscillazione non può essere disattivata completamente. Nei casi in cui l'effetto di oscillazione non è desiderato, si consiglia di impostare l'ampiezza dell'oscillazione al suo valore minimo (0,1 mm).

i *Impostazioni di ampiezza e frequenza di oscillazione troppo elevate possono influire negativamente sulla stabilità del keyhole. La densità di potenza localizzata non raggiunge necessariamente la soglia necessaria per creare e sostenere una cavità di vapore.*

4.4.3 MODULAZIONE DI LARGHEZZA DELL'IMPULSO LASER

Nella saldatura laser manuale, la maggior parte del controllo si ottiene generalmente tramite la potenza, la velocità di avanzamento, l'oscillazione e la posizione di messa a fuoco. La modulazione di larghezza dell'impulso (PWM) è una funzione per applicazioni specializzate. Per impostazione predefinita, con FastBeam 3, la PWM è attivata e utilizzata in modalità di pulizia.

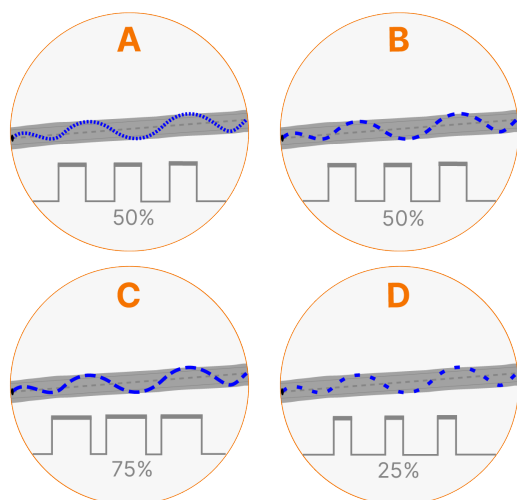


PWM (modulazione di larghezza dell'impulso) controlla l'apporto termico medio tramite accensioni e spegnimenti rapidi del laser ad alta frequenza. Regolando il duty cycle (rapporto), consente di ottimizzare efficacemente la penetrazione, l'accumulo di calore e la stabilità del processo.

Le opzioni di regolazione per la modulazione di larghezza dell'impulso sono *frequenza PWM* e *rapporto PWM*.

Il rapporto PWM determina la percentuale di tempo in cui il laser è acceso (in ciascun ciclo di accensione-spegnimento). Ossia, 99% significa che il laser è quasi sempre acceso, 50% significa che il laser è acceso per metà del tempo. La frequenza PWM definisce quanti cicli di accensione-spegnimento completa il laser al secondo quando la PWM è attiva.

Il seguente grafico illustrativo mostra alcuni esempi di come le regolazioni PWM influiscono sul fascio laser:



- A.** Frequenza PWM alta, rapporto 50%
- B.** Frequenza PWM media, rapporto 50%
- C.** Frequenza PWM medio-bassa, rapporto 75%
- D.** Frequenza PWM bassa, rapporto 25%.

In pratica, una frequenza PWM alta e un rapporto PWM basso producono un riscaldamento uniforme e controllato, mentre una frequenza PWM bassa con lo stesso rapporto PWM produce un riscaldamento più pulsato e irregolare.

La possibilità di limitare l'apporto termico in modo più efficiente e di ridurre la fusione e la deformazione eccessive rende la funzione PWM particolarmente utile nelle operazioni di pulizia.

 Una frequenza PWM alta combinata con un rapporto PWM basso può ridurre la potenza di picco raggiungibile.

4.4.4 AGGIORNAMENTO USB

Il software FastBeam 3 può essere aggiornato (quando è disponibile una versione più recente) utilizzando un'unità USB.

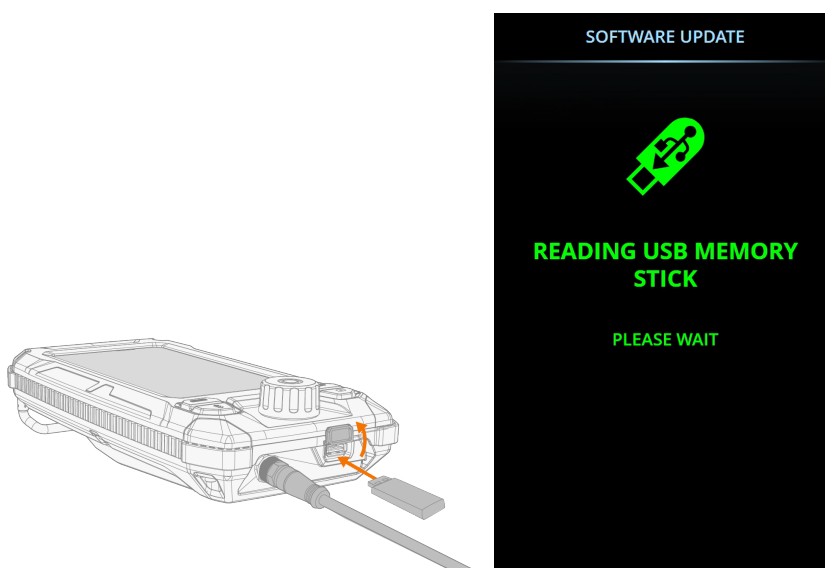
-  Nell'unità USB inserita nel sistema di saldatura può essere presente un solo file ZIP alla volta. Questo file ZIP deve essere un pacchetto di aggiornamento software dedicato per questo sistema di saldatura.
-  L'unità USB deve essere formattata per utilizzare il file system FAT/FAT32.
-  Per maggiori informazioni sugli aggiornamenti software e sulla loro disponibilità, contattare il proprio rappresentante Kemppi locale.

Per aggiornare il software, seguire questi passaggi:

1. Assicurarsi di avere salvato sul proprio computer il pacchetto ZIP software corretto per l'apparecchiatura di saldatura in questione.
2. Collegare l'unità USB al computer.
3. Copiare il nuovo file ZIP del software nella cartella principale dell'unità USB e rimuovere l'unità USB dal computer.
4. Accendere l'apparecchiatura di saldatura laser.
 >> Attendere che l'interfaccia utente del Control Pad si sia avviata completamente.
5. Collegare l'unità USB al connettore USB del Control Pad FastBeam e attendere che il sistema finisca di leggere l'unità USB.



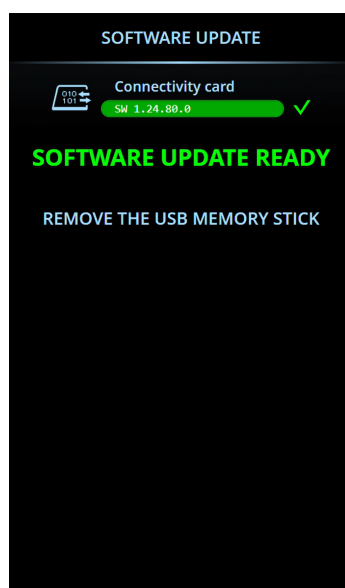
Non rimuovere l'unità USB durante il processo di aggiornamento. Il Control Pad mostrerà una notifica quando l'aggiornamento è pronto e l'unità USB può essere rimossa.



6. Quando richiesto, scegliere di installare il software trovato sull'unità USB.
 >> Il pannello di controllo mostra la percentuale di avanzamento dell'aggiornamento e il software in fase di aggiornamento.
 >> Una volta completato l'aggiornamento, l'apparecchiatura di saldatura si riavvia automaticamente.
-  *Se la versione software sull'unità USB è precedente alla versione attualmente installata, è possibile scegliere di eseguire il downgrade alla versione precedente oppure saltare l'aggiornamento.*



7. Una volta che il sistema di saldatura si è riavviato e l'interfaccia utente del Control Pad indica che l'aggiornamento è pronto, rimuovere l'unità USB dal Control Pad.

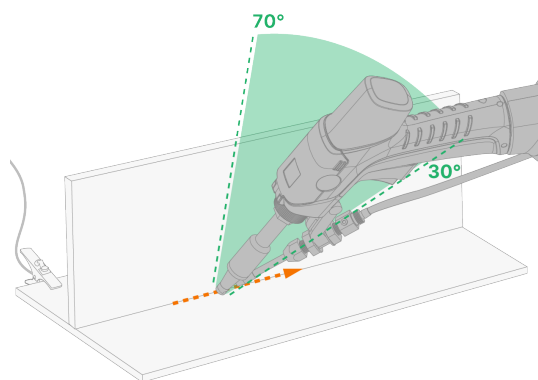


4.5 SALDATURA CON LASER

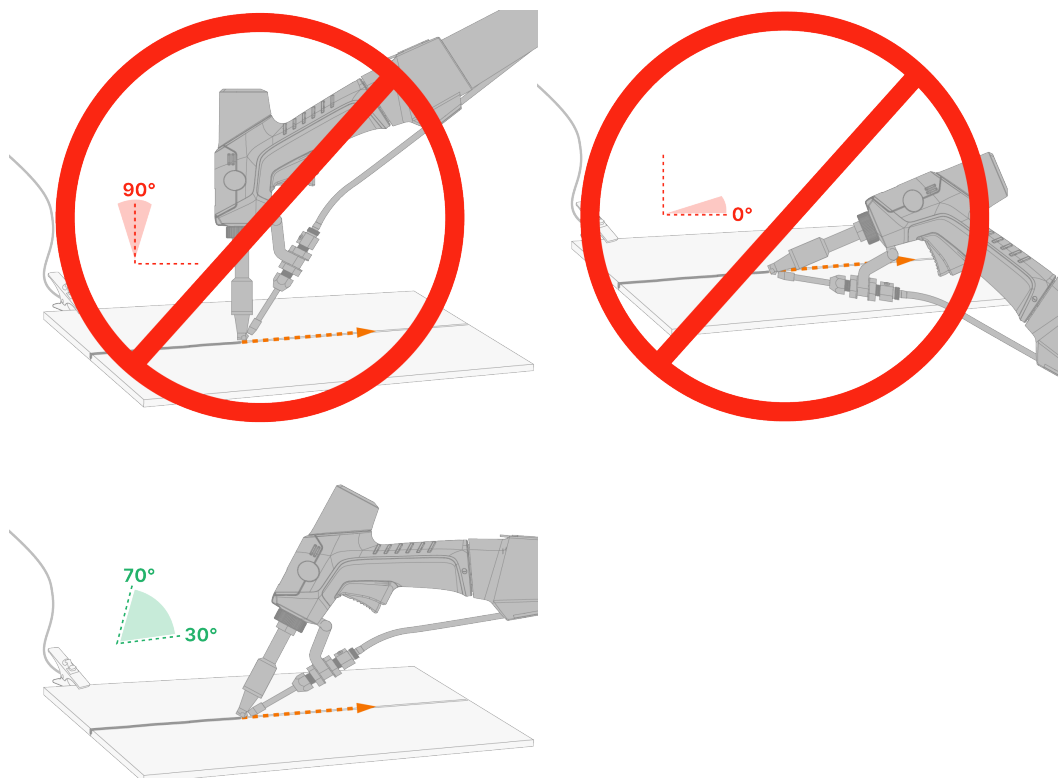
Questo capitolo descrive i passaggi di base per la saldatura con l'apparecchiatura laser FastBeam 3. Prima di iniziare, assicurarsi di aver letto e compreso tutti i requisiti di sicurezza presenti in questo manuale d'uso e nelle istruzioni di sicurezza. Qualsiasi operazione di saldatura laser deve essere eseguita in un'area controllata da laser. Assicurarsi inoltre di indossare tutti i dispositivi di protezione individuale richiesti, inclusi gli occhiali di sicurezza laser.



La torcia di saldatura laser si sposta nella direzione di trazione, spinta dal filo di apporto che avanza nel bagno di saldatura. Durante la saldatura, mantenere sempre la torcia di saldatura laser a un'angolazione sicura (da 70° a 30°) rispetto alla direzione di trazione, in modo che il fascio laser e i potenziali riflessi siano sempre diretti lontano da sé.

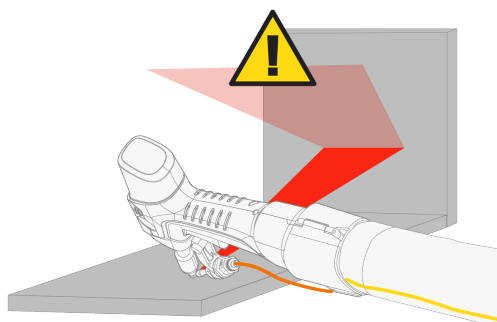


- !** Il fascio laser può riflettersi su diverse superfici metalliche, e i riflessi possono anche causare danni o lesioni. Non utilizzare la torcia di saldatura laser a un'angolazione vicina ai 90 gradi rispetto alla superficie del pezzo da saldare, per evitare che il fascio laser si rifletta direttamente sulla torcia di saldatura o sul saldatore che la impugna. Inoltre, a causa del rischio di riflessione, è anche vietato utilizzare la torcia di saldatura laser a un'angolazione vicina a 0° (quasi orizzontale) rispetto al pezzo da saldare.



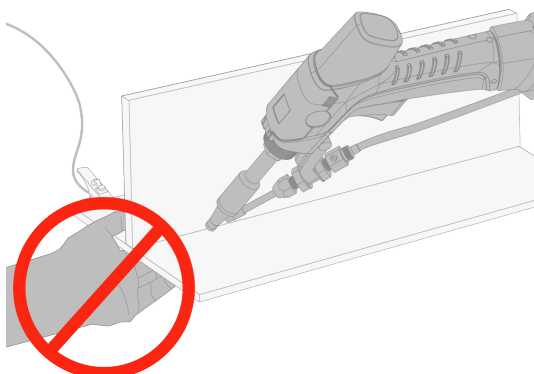
I materiali più riflettenti dal punto di vista della saldatura laser sono l'alluminio e le sue leghe, e il rame e le sue leghe (ad esempio ottone, bronzo). Anche una finitura simile a uno specchio sul pezzo da saldare o un metallo altamente lucidato (ad esempio acciaio inossidabile, rivestimenti in nichel) può aumentare il rischio di riflessioni.

Per ridurre il rischio di effetti di riflessione durante la saldatura, prestare sempre attenzione all'angolazione di saldatura e considerare dove potrebbero essere diretti eventuali riflessi.



- !** Non puntare mai la torcia di saldatura laser (uscita del laser) verso il corpo umano, gli occhi o materiali infiammabili quando l'apparecchiatura è accesa.

- ⚠** *Non posizionare la mano o qualsiasi altra parte del corpo dietro il pezzo da saldare durante la saldatura. Il fascio laser potrebbe penetrare il pezzo da saldare.*



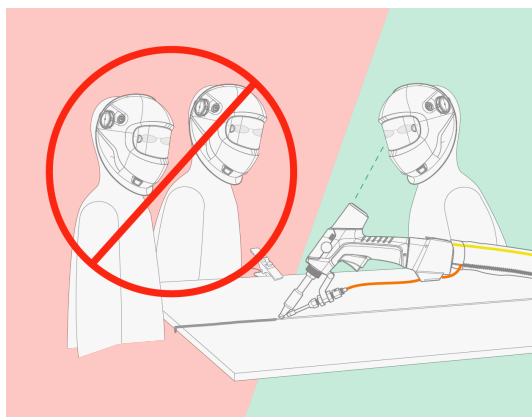
- i** *La torcia di saldatura laser include un laser guida a bassa potenza ("laser pilota") che indica la posizione del fascio di saldatura e assiste nell'allineamento del pezzo da saldare prima e durante la saldatura. Il laser guida non contribuisce al processo di saldatura, ma si applicano le stesse precauzioni di sicurezza laser.*

Passaggi di saldatura:

1. Regolare i parametri e le impostazioni di saldatura in base alla propria applicazione di saldatura.
 >> Consultare "Parametri di saldatura" a pagina 76 e "Impostazioni del dispositivo" a pagina 87.
2. Collegare la pinza di contatto di sicurezza al pezzo da saldare.



3. Verificare l'ambiente circostante. Assicurarsi che nessuno si trovi davanti o sulla linea di vista del fascio laser.
4. Posizionarsi in modo che il fascio laser sia sempre diretto lontano da sé, e che l'angolazione della torcia di saldatura laser sia entro i limiti sopra indicati.



5. Posizionare la testa della torcia di saldatura laser contro il pezzo da saldare. Osservare il laser guida per il corretto posizionamento.

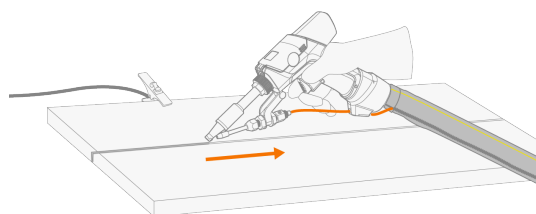
 *Se la saldatura non viene avviata entro circa 5 secondi dallo stabilirsi del contatto con il pezzo da saldare, la saldatrice laser FastBeam 3 torna in standby ed è necessario ristabilire il contatto con il pezzo da saldare per avviare o continuare la saldatura.*

6. Premere il grilletto della torcia di saldatura laser.

>> Questo attiva il fascio laser.

>> Quando si utilizza il filo di apporto, questo avvia anche l'avanzamento del filo.

7. Se si utilizza il filo di apporto: Assistendo con una leggera forza di trazione manuale, lasciare che il movimento di avanzamento del filo sposti la torcia di saldatura laser nella direzione di trazione.
8. Se non si utilizza il filo di apporto: Muovere manualmente la torcia di saldatura laser.



Avanzamento intermittente del filo a freddo con grilletto

Con FastBeam 3 e CoolFeed 300, il filo di apporto può essere fatto avanzare e retrocedere intermittenemente utilizzando solo il grilletto della torcia di saldatura quando il contatto di sicurezza non è stato stabilito.

 *Per un funzionamento e un utilizzo sicuri di questa funzione di avanzamento del filo, l'ugello della torcia di saldatura laser, l'ugello guidafile o il filo di apporto non devono toccare il pezzo da saldare e il contatto di sicurezza non deve essere stabilito.*

Per far avanzare intermittenemente il filo di apporto:

1. Assicurarsi di puntare la torcia di saldatura laser in una direzione sicura.
2. Senza toccare il pezzo da saldare, premere il grilletto della torcia di saldatura laser e mantenerlo premuto per tutto il tempo desiderato per far avanzare il filo.

Per far retrocedere intermittenemente il filo di apporto (inversione del filo di apporto):

3. Assicurarsi che la torcia di saldatura laser o il filo di apporto non siano a contatto con il pezzo da saldare e di puntare la torcia di saldatura laser in una direzione sicura.
4. Premere due volte il grilletto della torcia di saldatura e mantenerlo premuto per tutto il tempo desiderato per far retrocedere il filo.

4.6 PULIZIA CON LASER

Questo capitolo descrive i passaggi di base per la pulizia della saldatura con l'apparecchiatura laser FastBeam 3. Prima di iniziare, assicurarsi di aver letto e compreso tutti i requisiti di sicurezza presenti in questo manuale d'uso e nelle istruzioni di sicurezza. Qualsiasi operazione di saldatura laser deve essere eseguita in un'area controllata da laser. Assicurarsi inoltre di indossare tutti i dispositivi di protezione individuale richiesti, inclusi gli occhiali di sicurezza laser.

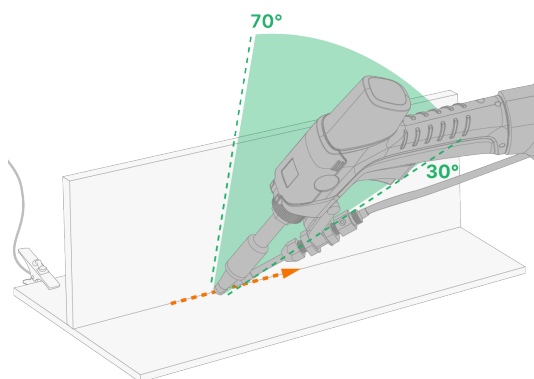


La pulizia della saldatura può essere utilizzata per rimuovere, ad esempio, gli ossidi superficiali da una saldatura terminata, oppure per preparare il giunto di saldatura alla saldatura.

Utilizzare l'ugello in rame AS-12D con la torcia di saldatura laser di FastBeam 3 per l'operazione di pulizia della saldatura. Sul Control Pad, impostare la potenza e regolare le altre impostazioni disponibili nella vista dei parametri di pulizia ("Parametri di pulizia" a pagina 81).

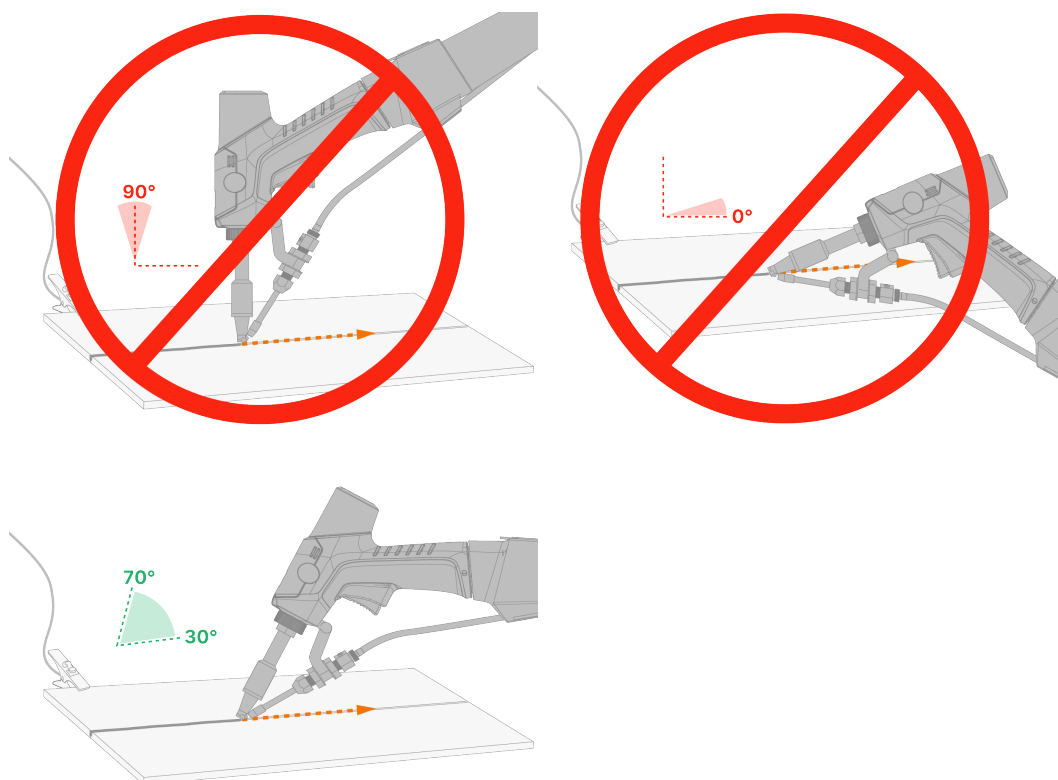
In generale, la pulizia segue gli stessi passaggi della saldatura, ma la torcia di saldatura laser deve essere spostata manualmente (senza che il filo di apporto spinga la torcia di saldatura) per pulire la saldatura. Utilizzare un movimento di trazione (preferito) e mantenere sempre la torcia di saldatura laser a un'angolazione sicura (da 70° a 30°) rispetto alla direzione di trazione, in modo che il fascio laser e i potenziali riflessi siano sempre diretti lontano da sé.

Il contatto con il pezzo da saldare è sempre necessario. FastBeam 3 non è adatto alla pulizia da remoto.





Il fascio laser può riflettersi su diverse superfici metalliche, e i riflessi possono anche causare danni o lesioni. Non utilizzare la torcia di saldatura laser a un'angolazione vicina ai 90 gradi rispetto alla superficie del pezzo da saldare, per evitare che il fascio laser si rifletta direttamente sulla torcia di saldatura o sul saldatore che la impugna. Inoltre, a causa del rischio di riflessione, è anche vietato utilizzare la torcia di saldatura laser a un'angolazione vicina a 0° (quasi orizzontale) rispetto al pezzo da saldare.



La torcia di saldatura laser include un laser guida a bassa potenza ("laser pilota") che indica la posizione del fascio di saldatura e assiste nell'allineamento del pezzo da saldare prima e durante la saldatura. Il laser guida non contribuisce al processo di saldatura, ma si applicano le stesse precauzioni di sicurezza laser.

Passaggi di pulizia:



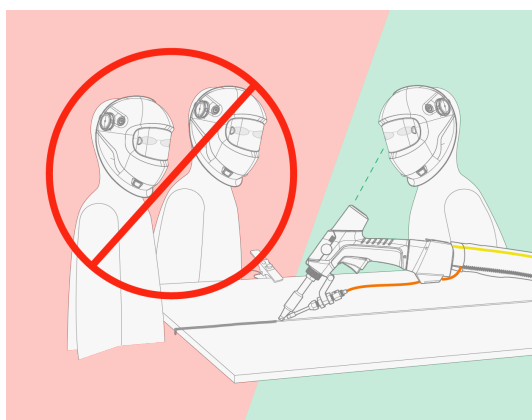
Ritirare il filo di apporto e regolare l'ugello guidafile di apporto in modo che non interferiscano con l'operazione di pulizia.

1. Installare un ugello di saldatura compatibile con il processo di pulizia nella torcia di saldatura laser.
 - >> Ad esempio, l'ugello in rame AS-12D è adatto per l'operazione di pulizia grazie alla sua apertura più ampia.
2. Regolare i parametri e le impostazioni di pulizia in base alla propria applicazione di pulizia.
 - >> Consultare "Parametri di pulizia" a pagina 81 e "Impostazioni del dispositivo" a pagina 87.

3. Collegare la pinza di contatto di sicurezza al pezzo da saldare.



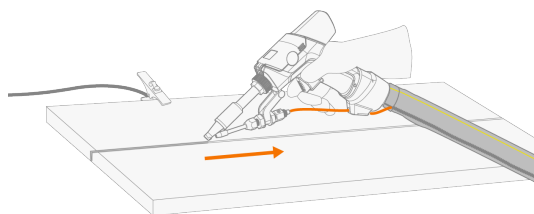
4. Verificare l'ambiente circostante. Assicurarsi che nessuno si trovi davanti o sulla linea di vista del fascio laser.
5. Posizionarsi in modo che il fascio laser sia sempre diretto lontano da sé, e che l'angolazione della torcia di saldatura laser sia entro i limiti sopra indicati.



6. Posizionare la testa della torcia di saldatura laser (ugello di saldatura) contro il pezzo da saldare. Osservare il laser guida per il corretto posizionamento.

 Se l'operazione di pulizia non viene avviata entro circa 5 secondi dallo stabilirsi del contatto con il pezzo da saldare, la saldatrice laser FastBeam 3 torna in standby ed è necessario ristabilire il contatto con il pezzo da saldare per avviare o continuare l'operazione di pulizia.

7. Premere il grilletto della torcia di saldatura laser.
 >> Questo attiva il fascio laser.
8. Muovere la torcia di saldatura laser lungo il giunto di saldatura.



5. MANUTENZIONE

La saldatrice deve essere sottoposta a manutenzione regolare per prevenire malfunzionamenti e potenziali pericoli. Solo personale qualificato dotato di adeguati dispositivi di sicurezza può eseguire interventi di manutenzione e riparazione.

Spegnere e bloccare la macchina prima di eseguire la manutenzione.

5.1 MANUTENZIONE GIORNALIERA, PERIODICA E ANNUALE

Nel valutare e pianificare la manutenzione di routine, tenere conto della frequenza di utilizzo del sistema di saldatura e dell'ambiente di lavoro.

Il funzionamento corretto della saldatrice, la manutenzione regolare e l'utilizzo di pezzi di ricambio e materiali di consumo originali Kemppi aiutano a evitare inutili tempi di inattività e guasti dell'apparecchiatura, massimizzando al contempo la durata utile dell'apparecchiatura.

Per le riparazioni, individuare l'officina di assistenza Kemppi più vicina su www.kemppi.com oppure contattare il proprio rivenditore.

Per gli interventi di manutenzione dell'unità di raffreddamento (chiller), consultare anche le istruzioni del produttore del chiller.



I lavori elettrici devono essere effettuati esclusivamente da un elettricista autorizzato.



Solo personale di assistenza qualificato è autorizzato a eseguire la manutenzione periodica e annuale.



Scollegare il generatore dalla rete elettrica prima di maneggiare cavi e connettori elettrici.



Non utilizzare dispositivi di lavaggio a pressione per pulire l'apparecchiatura.



Garantire un ambiente pulito e privo di polvere, in particolare per la manutenzione della torcia di saldatura laser e della testa in fibra ottica.



Ove applicabile, quando si serrano le parti allentate, utilizzare il valore di coppia di serraggio corretto.



Se l'apparecchiatura viene lasciata spenta e inutilizzata per un periodo prolungato, in particolare a temperature inferiori a +5 °C, il sistema di raffreddamento deve essere completamente svuotato.

Manutenzione quotidiana

Manutenzione giornaliera dell'apparecchiatura di saldatura:

- Eseguire un test del gas per verificare il flusso del gas di protezione e che l'alimentazione del gas funzioni normalmente.
- Assicurarsi che la lente protettiva esterna sia pulita. Sostituire la lente quando necessario.
- Assicurarsi che i connettori QBH siano serrati correttamente. Il connettore di raffreddamento (del QBH) deve essere ben collegato per evitare perdite d'acqua. Se l'acqua penetra nel QBH, interrompere immediatamente l'utilizzo dell'apparecchiatura e contattare il rivenditore Kemppi locale o l'officina di assistenza per le riparazioni.
- Assicurarsi che l'ugello di saldatura non sia bloccato e che abbia una conduzione normale con il contatto di sicurezza.
- Assicurarsi che la circolazione del refrigerante funzioni normalmente.
- Assicurarsi che i collegamenti dell'acqua e del gas siano corretti.
- Verificare che tutte le coperture e i componenti siano intatti.
- Verificare tutti i cavi, i tubi flessibili e i connettori. Non utilizzarli se sono danneggiati.
- Verificare che i connettori siano fissati correttamente. Se i connettori sono allentati potrebbero danneggiarsi e influire negativamente sulle prestazioni di saldatura.
- Verificare i rulli di alimentazione del trainafilo e il meccanismo della leva di pressione.

Manutenzione settimanale

Manutenzione settimanale dell'apparecchiatura di saldatura:

- Pulire le parti esterne delle unità da polvere e sporco, ad esempio con una spazzola morbida e un aspirapolvere. Non utilizzare aria compressa, poiché sussiste il rischio che lo sporco si compatti ancora più saldamente nelle fessure.

Manutenzione periodica

Manutenzione periodica dell'apparecchiatura di saldatura, ogni 1-6 mesi:

- Verificare i connettori elettrici dell'apparecchiatura almeno ogni 6 mesi. Pulire le parti ossidate e serrare i connettori allentati.
- Aggiornare il sistema di saldatura alle versioni più recenti di firmware e software, se applicabile.
- Verificare la qualità del liquido di raffreddamento almeno una volta al mese. Assicurarsi che il liquido sia limpido e privo di impurità visibili.
- Pulire il filtro dell'unità di raffreddamento e sostituire il liquido di raffreddamento ogni 3 mesi.

Manutenzione annuale

La manutenzione annuale deve essere eseguita da un'officina di assistenza Kemppti autorizzata. Le officine di assistenza Kemppti completano la manutenzione del sistema di saldatura in base al proprio contratto di assistenza Kemppti. Individuare l'officina di assistenza più vicina su www.kemppi.com.

Il programma di manutenzione annuale dell'apparecchiatura di saldatura include:

- Pulizia dell'apparecchiatura.
- Manutenzione degli strumenti di saldatura.
- Controllo dei connettori e degli interruttori.
- Controllo di tutti i collegamenti elettrici.
- Controllo del cavo e della spina di rete del generatore.
- Riparazione dei componenti difettosi e sostituzione dei componenti difettosi.
- Test di manutenzione.
- Test del funzionamento e calibrazione dei valori di prestazione se necessario.
- Aggiornamento del sistema di saldatura alle versioni più recenti di firmware e software, e installazione di nuovo software di saldatura.

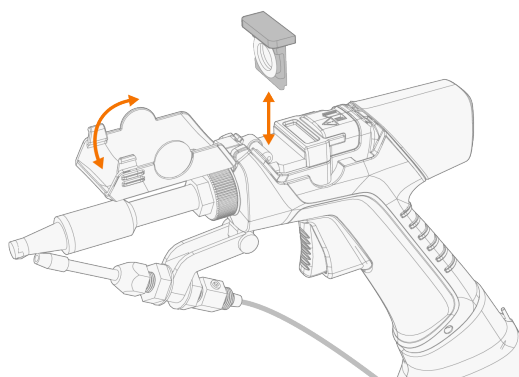
Linee guida per la manutenzione della torcia di saldatura laser e della testa in fibra ottica (solo officina di assistenza Kemppti autorizzata!):

- Tutti i dispositivi del circuito laser montati nella torcia di saldatura laser devono essere puliti a fondo.
- I componenti devono essere sostituiti in un luogo pulito e privo di polvere, e la torcia di saldatura deve essere protetta da polvere e sporco durante la manutenzione. Proteggere anche il collegamento tra il QBH e la torcia di saldatura laser da polvere e sporco.
- Preparare i nuovi componenti della lente prima di rimuovere quelli vecchi.
- Utilizzare componenti della lente originali del produttore.
- Se la lente di ricambio non è immediatamente disponibile, si consiglia di sigillare l'apertura con una pellicola protettiva antiaderente quando la lente viene rimossa.

5.2 CONTROLLO E SOSTITUZIONE DELLA LENTE PROTETTIVA DELLA TORCIA DI SALDATURA LASER

La lente protettiva all'interno della torcia di saldatura laser deve essere controllata regolarmente e sostituita secondo necessità.

-  *Eseguire questa operazione in un'area pulita e priva di polvere. Qualsiasi contaminazione, graffio o danno termico dell'ottica laser può influire sul fascio laser, degradare la qualità della saldatura e potenzialmente danneggiare il sistema.*
-  *Assicurarsi che l'apparecchiatura di saldatura sia spenta per l'operazione.*
-  *Se la lente protettiva esistente della torcia di saldatura laser è pulita e trasparente, la sostituzione non è necessaria. Pertanto, non rimuovere la lente di ricambio dalla sua confezione prima che il controllo sia completato e la necessità di sostituzione sia confermata.*



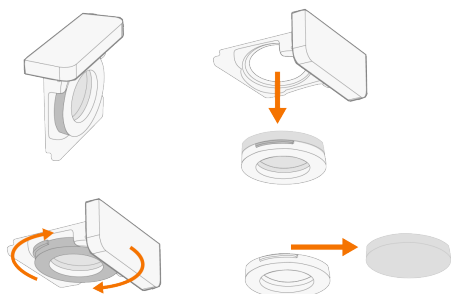
1. Aprire il coperchio del vano lente.
2. Estrarre il vassoio della lente protettiva.

 *Assicurarsi che nessuna impurità, polvere o altro contaminante possa entrare nel vano lente.*

>> Senza toccare o rimuovere la lente stessa, osservare la lente per eventuali danni o impurità. Se è pulita e trasparente, è possibile continuare a utilizzarla (passare al punto 5).

3. Rimuovere la vecchia lente.

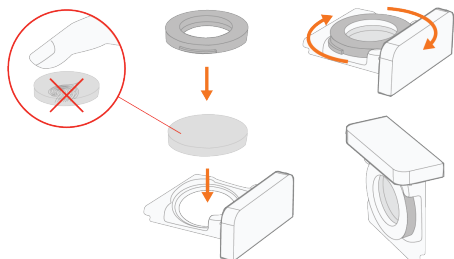
>> Per rimuovere la vecchia lente, girarla per sbloccarla.



4. Installare la nuova lente.

Non toccare la superficie della lente e utilizzare guanti puliti per la manipolazione di componenti ottici per questa operazione. Manipolare la lente senza cautela e toccarne la superficie a mani nude può trasferire impurità e contaminanti sulla lente.

>> Per fissare la nuova lente, posizionarla prima nel suo alloggiamento, poi girarla.

**5. Reinstallare il vassoio della lente protettiva nella torcia di saldatura laser.**

>> Assicurarsi che la lente e il vassoio siano posizionati correttamente: La parte superiore del vassoio della lente protettiva presenta bordi arrotondati nella parte anteriore (verso la testa di saldatura).

6. Chiudere il coperchio del vano lente.

5.3 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

-  *L'elenco dei problemi indicati, e delle loro possibili cause, non è completo, ma suggerisce alcune situazioni standard che possono presentarsi durante il normale utilizzo del sistema di saldatura.*
-  *In caso di guasti o incidenti di natura sconosciuta, spegnere immediatamente l'apparecchiatura e contattare il rivenditore Kemppi locale o l'officina di assistenza.*
-  *Se il problema persiste, spegnere immediatamente l'apparecchiatura e contattare il rivenditore Kemppi locale o l'officina di assistenza.*

Sistema di saldatura laser:

Problema	Azioni consigliate
Il sistema di saldatura non si accende	Verificare che il cavo di alimentazione di rete sia inserito correttamente. Verificare che l'interruttore generale del generatore sia sulla posizione ON. Verificare che la distribuzione dell'alimentazione di rete sia accesa. Controllare il fusibile di rete e/o l'interruttore automatico principale. Verificare che il cavo di controllo tra il generatore e il trainafilo sia intatto e correttamente collegato. Verificare anche il cavo del Control Pad.
L'uscita laser presenta un guasto	Verificare il contatto di sicurezza e la torcia di saldatura laser per assicurarsi che il collegamento sia normale. Verificare la presenza di errori nel dispositivo laser, nei sistemi di sicurezza dell'area controllata da laser e nel sistema di raffreddamento.
L'energia laser è bassa	Verificare se la lente protettiva è danneggiata, se l'impostazione della potenza laser è troppo bassa oppure se la messa a fuoco laser presenta un disallineamento.
Il motore di oscillazione nella torcia di saldatura laser funziona in modo anomalo e la luce pilota presenta un disallineamento	Provare a eseguire una regolazione fine del decentramento del laser (sinistra/destra) nelle impostazioni.

Trainafilo:

Problema	Azioni consigliate
Il trainafilo non alimenta il filo di apporto	Verificare che il filo di apporto non sia esaurito. Verificare che il filo di apporto sia instradato correttamente attraverso i rulli trainafilo fino alla guaina guidafilo. Verificare che la maniglia della pressione sia chiusa correttamente. Verificare che la pressione del rullo trainafilo sia regolata correttamente per il filo di apporto. Soffiare aria compressa nella guaina per filo per verificare che non sia ostruita.

Qualità di saldatura:

Problema	Azioni consigliate
Saldatura sporca e/o di qualità scadente	Verificare che il gas di protezione non sia esaurito.
	Verificare che la portata del gas di protezione non subisca ostruzioni.
	Verificare che il tipo di gas sia idoneo all'applicazione.
	Verificare che le impostazioni dei parametri di saldatura siano corrette per l'applicazione.
Prestazioni di saldatura variabili	Verificare il meccanismo di avanzamento del filo sia regolato correttamente.
	Soffiare aria compressa nella guaina per filo per verificare che non sia ostruita.
	Verificare che la guaina guidafile sia idonea al diametro e al tipo di filo selezionati.
	Verificare gli ugelli della torcia di saldatura (ugello di saldatura e ugello guidafile), le loro dimensioni, il tipo e l'usura.
	Verificare che la torcia di saldatura non si stia surriscaldando.
	Verificare che la pinza di contatto di sicurezza sia correttamente fissata a una superficie pulita del pezzo da saldare.
Volume di spruzzi elevato	Controllare i valori dei parametri di saldatura e la procedura di saldatura.
	Verificare il tipo e la portata del gas.
	Verificare che il filo di apporto sia idoneo all'applicazione corrente.

“Codici di errore” nella pagina successiva

5.4 CODICI DI ERRORE

In caso di errore, il pannello di controllo visualizza il numero dell'errore. Per maggiori informazioni sulla situazione di errore, consultare la tabella seguente.



Tutti gli stati di errore richiedono di dare priorità all'indagine sui pericoli per la sicurezza. È severamente vietato forzare un ripristino o riprendere le operazioni prima di aver confermato che il guasto è stato eliminato. Dopo aver risolto il problema, è necessario confermare che l'apparecchiatura sia tornata allo stato operativo normale tramite un'operazione di ripristino prima di riprendere il lavoro.

Codici di errore generali:

Codice	Titolo	Possibile causa	Azione consigliata
1	Fonte di alimentazione non tarata	La taratura del generatore è andata persa.	Riavviare il generatore. Se il problema persiste, contattare l'assistenza Kemppi.
2	Tensione di alimentazione troppo bassa	La tensione della rete di alimentazione è insufficiente.	Riavviare il generatore. Se il problema persiste, contattare l'assistenza Kemppi.
3	Tensione di alimentazione troppo alta	La tensione della rete di alimentazione è eccessiva.	Riavviare il generatore. Se il problema persiste, contattare l'assistenza Kemppi.
5	Tensione interna a 24 V troppo bassa	Il generatore contiene unità di alimentazione a 24 V non operativa.	Riavviare il generatore. Se il problema persiste, contattare l'assistenza Kemppi.
7	Trainafile non trovato	Trainafile non collegato al generatore o collegamento difettoso.	Verificare il cavo di controllo e i relativi connettori.
43	Sovracorrente nel motore del trainafile	Possibile pressione eccessiva nei rulli trainafile o sporcizia nel condotto del filo.	Regolare la pressione del rullo di alimentazione. Pulire il percorso del filo e sostituire i componenti usurati.
45	Bassa pressione del gas di protezione	Pressione del gas troppo bassa o gas mancante.	Controllare i collegamenti del condotto del gas.
46	Torcia di saldatura surriscaldata	La torcia di saldatura è surriscaldata.	Attendere che la torcia di saldatura si raffreddi. <i>Verificare la lente protettiva nella torcia di saldatura. Verificare il livello del liquido di raffreddamento nell'unità di raffreddamento e che il liquido circoli normalmente. Se il problema persiste, contattare l'assistenza Kemppi.</i>
91	Errore interno della sorgente laser	Si è verificato un errore interno nella sorgente laser. La saldatura viene interrotta.	Verificare la vista di monitoraggio dello stato per individuare la possibile causa. Riavviare il sistema di saldatura. Se il problema persiste, contattare l'assistenza Kemppi. <i>Gli errori del modulo laser sono descritti anche di seguito.</i>

92	Avviso interno della sorgente laser	È presente un avviso interno nella sorgente laser.	Verificare la vista di monitoraggio dello stato per individuare la possibile causa. Riavviare il sistema di saldatura. Se il problema persiste, contattare l'assistenza Kemppi. <i>Gli errori del modulo laser sono descritti anche di seguito.</i>
93	Anomalia dello specchio di scansione della torcia di saldatura	C'è un problema con i comandi dello specchio di scansione interno della torcia di saldatura.	Controllare i collegamenti alla fonte di alimentazione del laser e assicurarsi che il cablaggio della torcia di saldatura sia integro. Riavviare la fonte di alimentazione del laser. Se il problema persiste, contattare il servizio di assistenza Kemppi.
94	Modulo laser spento	Il modulo laser non è acceso.	Verificare che l'interruttore automatico del modulo laser sia acceso. Se è spento, accenderlo. Se il problema persiste, contattare il servizio di assistenza Kemppi.
95	Il raggio laser non viene generato	Il raggio laser non si è acceso.	Prova di nuovo. Se il problema persiste, contattare il servizio di assistenza Kemppi.
178	Porta dell'area controllata dal laser aperta	La porta dell'area controllata dal laser è stata aperta.	Chiudere la porta dell'area controllata dal laser.
179	Interruttore di arresto premuto	Il sistema di saldatura è stato arrestato perché è stato premuto l'interruttore di arresto.	Rilasciare l'interruttore di arresto.
180	Malfunzionamento del sistema di sicurezza interno	È stato rilevato un malfunzionamento nel sistema di sicurezza.	Assicurarsi che tutte le funzioni di sicurezza siano collegate e operative. Riavviare il sistema di saldatura. Se il problema persiste, contattare l'assistenza Kemppi.
244	Errore memoria interna	Inizializzazione non riuscita.	Riavviare il sistema di saldatura. Se il problema persiste, contattare l'assistenza Kemppi.
250	Errore memoria interna	Comunicazione con la memoria non riuscita.	Riavviare il sistema di saldatura. Se il problema persiste, contattare l'assistenza Kemppi.

Codici di errore del modulo laser:

Codice	Descrizione	Livello di errore	Effetto/Azione proposta
1002	Cavo in fibra ottica rotto o scollegato	Allarme (l'operazione viene interrotta)	Assicurarsi che il cavo sia collegato correttamente e ripristinare il laser. Se l'allarme persiste, contattare il servizio Kemppi.
1003	Interlock 1 aperto	Avviso (l'operazione viene interrotta)	Chiudere l'interlock e azzerare gli allarmi/ripristinare il laser.
1004	Interlock 2 aperto	Avviso (l'operazione viene interrotta)	Chiudere l'interlock e azzerare gli allarmi/ripristinare il laser.
1005	Potenza di uscita troppo alta	Allarme (l'operazione viene interrotta)	Assicurarsi che la potenza riflessa non sia troppo alta. Se l'allarme persiste, riavviare il laser.

1006	Potenza di uscita troppo bassa	Avvertenza	Assicurarsi che la potenza riflessa non sia troppo bassa. Se l'allarme persiste, riavviare il laser.
1007	Area operativa sicura	Avvertenza	La potenza di uscita del laser potrebbe essere ridotta a causa dell'avviso. Se l'avviso persiste, contattare il servizio Kemppi.
1008	Allarme alimentazione	Allarme (l'operazione viene interrotta)	Riavviare il laser. Se l'allarme persiste, contattare il servizio Kemppi.
1009	Corrente pompa troppo alta	Avvertenza	La potenza di uscita del laser potrebbe essere ridotta a causa dell'avviso. Se l'avviso persiste, contattare il servizio Kemppi.
1010	Riflessione di ritorno troppo alta	Allarme (l'operazione viene interrotta)	Assicurarsi che la potenza riflessa dal target non sia troppo alta. Azzerare gli allarmi/ripristinare il laser.
1011	Potenza laser instabile	Avvertenza	Assicurarsi che la potenza riflessa dal target non sia troppo alta. Se l'avviso persiste, riavviare il laser.
1012	Temperatura ambiente elevata	Allarme	Utilizzare l'apparecchiatura laser solo nelle condizioni specificate. Azzerare gli allarmi/ripristinare il laser.
1013	Temperatura ambiente bassa	Avvertenza	Utilizzare l'apparecchiatura laser solo nelle condizioni specificate. Azzerare gli allarmi/ripristinare il laser.
1014	Temperatura uscita acqua superata	Allarme	Utilizzare l'apparecchiatura laser solo nelle condizioni specificate. Azzerare gli allarmi/ripristinare il laser.
1015	Guasto ottico	Allarme	Riavviare il laser. Se l'allarme persiste, contattare il servizio Kemppi.
1016	Guasto ottico	Allarme	Riavviare il laser. Se l'allarme persiste, contattare il servizio Kemppi.
1017	Guasto ottico	Allarme	Riavviare il laser. Se l'allarme persiste, contattare il servizio Kemppi.
1018	Guasto ottico	Allarme	Riavviare il laser. Se l'allarme persiste, contattare il servizio Kemppi.
1019	Allarme condensa	Allarme	Riavviare il laser. Se l'allarme persiste, contattare il servizio Kemppi.
1020	Temperatura interna fuori limiti	Allarme	Utilizzare l'apparecchiatura laser solo nelle condizioni specificate. Riavviare il laser. Se l'allarme persiste, contattare il servizio Kemppi.
1023	Anomalia della temperatura interna	Allarme	Riavviare il laser. Se l'allarme persiste, contattare il servizio Kemppi.
1024	Anomalia della temperatura interna	Allarme	Riavviare il laser. Se l'allarme persiste, contattare il servizio Kemppi.
1025	Temperatura ingresso acqua superata	Allarme	Riavviare il laser. Se l'allarme persiste, contattare il servizio Kemppi.

5.5 SMALTIMENTO



Non smaltire le attrezzature elettriche insieme ai normali rifiuti!

Ai sensi della direttiva europea RAEE 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e della direttiva europea 2011/65/UE sulla limitazione all'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, e ai sensi dei relativi recepimenti nelle legislazioni nazionali, le attrezzature elettriche giunte a fine vita devono essere raccolte separatamente e conferite in una struttura appropriata per il riciclaggio nel rispetto dell'ambiente. Il proprietario dell'attrezzatura è tenuto a consegnare un'unità dismessa a un centro regionale di raccolta, secondo le istruzioni delle autorità locali o di un rappresentante di Kempfi. L'applicazione delle direttive europee indicate permette il miglioramento della salute umana e dell'ambiente.

Per ulteriori informazioni:



6. DATI TECNICI

Dati tecnici:

- “Generatore laser” nella pagina successiva
- “Trainafile” a pagina 120

Informazioni aggiuntive:

- “Informazioni per l'ordine” a pagina 127
- “Materiali di consumo del trainafile” a pagina 121
- “Ugelli della testa di saldatura” a pagina 125

6.1 GENERATORE LASER

FastBeam 3		
Caratteristica		Valore
Tensione di collegamento alla rete elettrica		380...415 V $\pm$ 10 %
Fasi di collegamento alla rete elettrica		3~50/60 Hz
Tipo di cavo di collegamento alla rete elettrica		5G, H07RN-F
Dimensioni del cavo di collegamento alla rete elettrica		2,5 mm ²
Tipo di laser		Laser a fibra ottica
Classe laser		4
Diametro della fibra ottica		50 μ m
Lunghezza della fibra ottica		10 m
Potenza laser massima		3000 W
Lunghezza d'onda del laser		1070 nm
Qualità del fascio laser		BPP 0,7
Fusibile di rete		25 A
Tipo di fusibile rete elettrica		Tipo C
Consumo energetico in stato di inattività [P_{idle}]		85 W
Corrente di alimentazione massima [I_{1max}]		14,5 A
Fattore di potenza alla corrente massima nominale λ		0.95
Efficienza alla corrente massima nominale η		33 %
Tensione di alimentazione per dispositivi ausiliari		48 V
Tipo di raffreddamento		A liquido
Pannello di controllo, modello		ControlPad
Pannello di controllo, tipo di installazione		Comando a distanza cablato
Tipo di comunicazione cablata		CAN bus, Ethernet, Modbus/RS485
Intervallo di temperature di esercizio		5...40 °C
Intervallo temperature di magazzinaggio		5...40 °C
Classe CEM		A
Classe di protezione		IP33
Dimensioni esterne $L \times P \times A$		1100 x 468 x 847 mm
Peso senza accessori		110 kg
Standard		EN ISO 11553-2, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-4

6.2 TRAINAFILO

CoolFeed 300		
Caratteristica		Valore
Tensione di funzionamento [U_1]		48 V
Tensione aliment.		48 V
Corrente di alimentazione con carico massimo		1 A
Meccanismo di alimentazione filo		4-roll
Diametro dei rulli di alimentazione		32 mm
Diametro del filo di apporto		0,8...1,6 mm
Diametro del filo di apporto, Fe		0,8...1,6 mm
Diametro del filo di apporto, Ss		0,8...1,6 mm
Diametro del filo di apporto, Al		1...1,6 mm
Velocità avanz. filo		0,2...6 m/min
Peso massimo della bobina di filo		20 kg
Diametro massimo della bobina di filo		300 mm
Intervallo temperatura di esercizio		-20...40 °C
Intervallo temperatura di stoccaggio		-40...60 °C
Classe EMC		A
Grado di protezione		IP33
Dimensioni esterne	$L \times L \times H$	611 x 230 x 441 mm
Peso senza accessori		9,2 kg
Standard		IEC 60974-5, -10

6.3 MATERIALI DI CONSUMO DEL TRAINAFILO

Kit di rulli di alimentazione e tubi guidafile CoolFeed 300

Questa sezione elenca i rulli di alimentazione e i tubi guidafile disponibili sia separatamente sia in kit di materiali di consumo. I kit di materiali di consumo contengono le combinazioni consigliate di rulli di alimentazione e tubi guidafile per materiali e diametri del filo di riempimento selezionati. I materiali di consumo per trainafile possono essere ordinati all'indirizzo Configurator.kemppi.com.

(Nelle tabelle, i materiali indicati per primi si riferiscono all'idoneità primaria e i materiali indicati tra parentesi si riferiscono all'idoneità secondaria. Le misure sono espresse in millimetri.)

FE (MC/FC), standard, gola a V, liscia			Qtà
F000610	FE (MC/FC) V0.8-0.9 FEEDER KIT #32		
Rullo di alimentazione dell'azionamento	W001047	V0.8-0.9 WH PLASTIC	2
Rullo di alimentazione a pressione	W001048	V0.8-0.9 WH PLASTIC	2
Guidafile	W030616	1.6 METAL	1
Tubo di entrata	W020372	0.8-0.9 / 6.8 WH METAL	1
Tubo intermedio	W007274	0,8-0,9/33 WH PLASTIC	1
Tubo di uscita	W013751	0.8-0.9 ID4.8 M9x1 WH METAL	1
F000611	FE (MC/FC) V1.0 FEEDER KIT #32		
Rullo di alimentazione dell'azionamento	W000675	V1.0 RD PLASTIC	2
Rullo di alimentazione a pressione	W000676	V1.0 RD PLASTIC	2
Guidafile	W030616	1.6 METAL	1
Tubo di entrata	W020373	1.0 / 6.8 RD METAL	1
Tubo intermedio	W007275	1.0/33 RD PLASTIC	1
Tubo di uscita	W013752	1.0 ID5.0 M9x1 RD METAL	1
F000612	FE (MC/FC) V1.2 FEEDER KIT #32		
Rullo di alimentazione dell'azionamento	W000960	V1.2 OG PLASTIC	2
Rullo di alimentazione a pressione	W000961	V1.2 OG PLASTIC	2
Guidafile	W030616	1.6 METAL	1
Tubo di entrata	W020374	1.2 / 6.8 OG METAL	1
Tubo intermedio	W007276	1.2/33 OG PLASTIC	1
Tubo di uscita	W013753	1.2 ID5.0 M9x1 OG METAL	1
F000613	FE (MC/FC) V1.6 FEEDER KIT #32		
Rullo di alimentazione dell'azionamento	W001051	V1.6 YE PLASTIC	2
Rullo di alimentazione a pressione	W001052	V1.6 YE PLASTIC	2
Guidafile	W030616	1.6 METAL	1
Tubo di entrata	W020376	1.4-1.6 / 6.8 YE METAL	1
Tubo intermedio	W007278	1.6/33 YE PLASTIC	1
Tubo di uscita	W013755	1.6 ID5.0 M9x1 YE METAL	1
SS, CU (FE), standard, gola a V, liscia			Qtà

F000614 SS, CU (FE) V0.8-0.9 FEEDER KIT #32

Rullo di alimentazione dell'azionamento	W001047	V0.8-0.9 WH PLASTIC	2
Rullo di alimentazione a pressione	W001048	V0.8-0.9 WH PLASTIC	2
Guidafilo	W030623	1.6 PLASTIC	1
Tubo di entrata	W020364	0.8-0.9 / 6.2 WH PLASTIC	1
Tubo intermedio	W007274	0.8-0.9/33 WH PLASTIC	1
Tubo di uscita	W013596	0.8-0.9 ID4.9 M9x1 WH PLASTIC	1

F000615 SS, CU (FE) V1.0 FEEDER KIT #32

Rullo di alimentazione dell'azionamento	W000675	V1.0 RD PLASTIC	2
Rullo di alimentazione a pressione	W000676	V1.0 RD PLASTIC	2
Guidafilo	W030623	1.6 PLASTIC	1
Tubo di entrata	W020365	1.0 / 6.2 RD PLASTIC	1
Tubo intermedio	W007275	1.0/33 RD PLASTIC	1
Tubo di uscita	W013597	1.0 ID4.9 M9x1 RD PLASTIC	1

F000616 SS, CU (FE) V1.2 FEEDER KIT #32

Rullo di alimentazione dell'azionamento	W000960	V1.2 OG PLASTIC	2
Rullo di alimentazione a pressione	W000961	V1.2 OG PLASTIC	2
Guidafilo	W030623	1.6 PLASTIC	1
Tubo di entrata	W020366	1.2 / 6.2 OG PLASTIC	1
Tubo intermedio	W007276	1.2/33 OG PLASTIC	1
Tubo di uscita	W013598	1.2 ID4.9 M9x1 OG PLASTIC	1

F000617 SS, CU (FE) V1.6 FEEDER KIT #32

Rullo di alimentazione dell'azionamento	W001051	V1.6 YE PLASTIC	2
Rullo di alimentazione a pressione	W001052	V1.6 YE PLASTIC	2
Guidafilo	W030623	1.6 PLASTIC	1
Tubo di entrata	W020368	1.6 / 6.2 YE PLASTIC	1
Tubo intermedio	W007278	1.6/33 YE PLASTIC	1
Tubo di uscita	W013600	1.6 ID4.9 M9x1 YE PLASTIC	1

AL, standard, gola a U

Qtà

F000618 AL U1.0 FEEDER KIT #32

Rullo di alimentazione dell'azionamento	W001067	U1.0 RD PLASTIC	2
Rullo di alimentazione a pressione	W001068	U1.0 RD PLASTIC	2
Guidafilo	W030623	1.6 PLASTIC	1
Tubo di entrata	W020365	1.0 / 6.2 RD PLASTIC	1
Tubo intermedio	W007275	1.0/33 RD PLASTIC	1
Tubo di uscita	W013597	1.0 ID4.9 M9x1 RD PLASTIC	1

F000619 AL U1.2 FEEDER KIT #32

Rullo di alimentazione dell'azionamento	W001069	U1.2 OG PLASTIC	2
Rullo di alimentazione a pressione	W001070	U1.2 OG PLASTIC	2
Guidafilo	W030623	1.6 PLASTIC	1
Tubo di entrata	W020366	1.2 / 6.2 OG PLASTIC	1
Tubo intermedio	W007276	1.2 / 33 OG PLASTIC	1
Tubo di uscita	W013598	1.2 ID4.9 M9x1 OG PLASTIC	1
F000620 AL U1.6 FEEDER KIT #32			
Rullo di alimentazione dell'azionamento	W001071	U1.6 YE PLASTIC	2
Rullo di alimentazione a pressione	W001072	U1.6 YE PLASTIC	2
Guidafilo	W030623	1.6 PLASTIC	1
Tubo di entrata	W020368	1.6 / 6.2 YE PLASTIC	1
Tubo intermedio	W007278	1.6/33 YE PLASTIC	1
Tubo di uscita	W013600	1.6 ID4.9 M9x1 YE PLASTIC	1

Codifica dei colori:

WH = Bianco, RD = Rosso, OG = Arancione, BN = Marrone, YE = Giallo, BK = Nero, GY = Grigio, LTGY = Grigio chiaro.

Simboli del profilo dei rulli di alimentazione:

	Gola a V, liscia
	Scanalatura a V, zigrinato
	Scanalatura a U

Guaine guidafile CoolFeed 300

Questa sezione elenca le opzioni di guaina guidafile disponibili. Si tenga presente che le guaine guidafile potrebbero essere fornite più lunghe (ad esempio 10 m), ma devono essere accorciate a una lunghezza massima di 5 metri prima dell'uso. Per istruzioni, vedere "Installazione e sostituzione dei guidafile e della guaina guidafile" a pagina 43.

Diametro filo	Materiale del filo	Guaina guidafile Kemppi consigliata	Codice della guaina guidafile	Lunghezza consigliata della guaina guidafile
0,8 mm	Fe	Spirale in acciaio 1,4 mm	W030624	≤ 5 m
1,0 mm	Fe	Spirale in acciaio 1,4 o 1,8 mm*	W030624 o W030625*	≤ 5 m
1,2 mm	Fe	Spirale in acciaio 1,8 mm	W030625	≤ 5 m
1,6 mm	Fe	Spirale in acciaio 2,4 mm	W030627	≤ 5 m

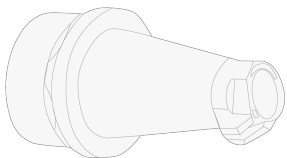
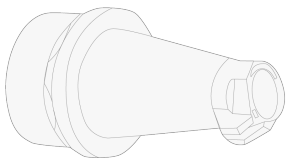
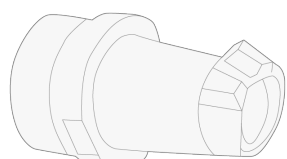
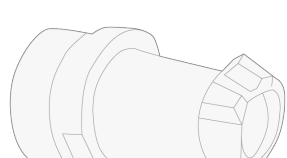
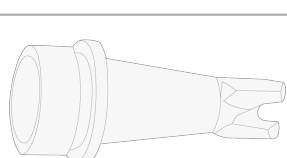
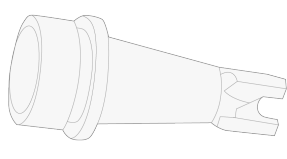
0,8 mm	SS	DL Chili 1,5 mm	W030620	≤ 5 m
1,0 mm	SS	DL Chili 1,5 mm	W030620	≤ 5 m
1,2 mm	SS	DL Chili 1,5 o 2,0 mm*	W030620 o W030621*	≤ 5 m
1,6 mm	SS	DL Chili 2,0 o 2,5 mm*	W030621 o W030622*	≤ 5 m
1,0 mm	Al	DL Chili 1,5 mm	W030620	≤ 5 m
1,2 mm	Al	DL Chili 1,5 o 2,0 mm*	W030620 o W030621*	≤ 5 m
1,6 mm	Al	DL Chili 2,0 o 2,5 mm*	W030621 o W030622*	≤ 5 m

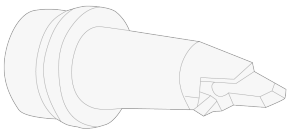
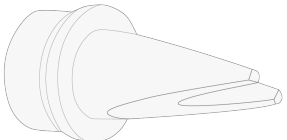
** Quando sono disponibili due opzioni di guaina guidafile, la raccomandazione principale è l'opzione più piccola.*

6.4 UGELLI DELLA TESTA DI SALDATURA

Questo capitolo descrive i componenti degli ugelli della testa di saldatura disponibili per l'apparecchiatura di saldatura laser FastBeam 3.

Ugelli di saldatura:

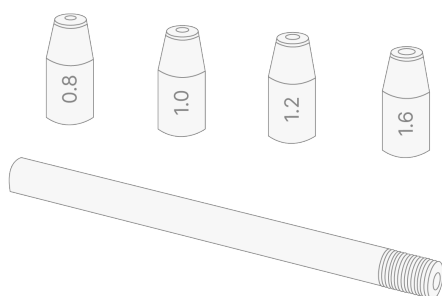
Ugello di saldatura		Applicazione	Tipo/dimensione del filo di apporto
	AS-12*	Saldatura con filo di apporto singolo	1,2 mm
	AS-08 / AS-10	Saldatura con filo di apporto singolo	0,8 / 1,0 mm
	AS-12D*	Saldatura con doppio filo di apporto (e per la pulizia)	1,2 mm
	AS-10D / AS-16D	Saldatura con doppio filo di apporto	1,0 / 1,6 mm
	BS-16	Saldatura con filo di apporto singolo	1,6 mm
	FS-16	Saldatura d'angolo esterno con filo di apporto singolo	1,6 mm
	ES-12	Saldatura d'angolo esterno con filo di apporto singolo (angolo esterno di 90°)	0,8 / 1,0 / 1,2 mm

	CS-12	Saldatura d'angolo esterno con filo di apporto singolo (angolo esterno diverso da 90°)	0,8 / 1,0 / 1,2 mm
	C	Saldatura senza filo di apporto, saldatura d'angolo esterno	-

(La saldatura d'angolo esterno si riferisce a una saldatura d'angolo esterno.)

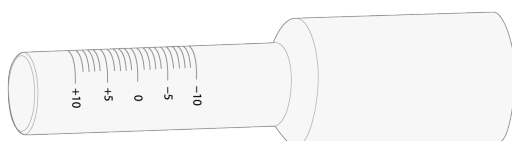
* Incluso nella fornitura standard (kit di avvio).

Ugelli guidafile:



* L'ugello guidafile da 1,2 mm e l'ugello guidafile doppio sono inclusi nella fornitura standard (kit di avvio). Il kit di avvio include anche due tubi ugello guidafile, da 60 mm e 100 mm. Il tubo ugello guidafile più corto è adatto alla maggior parte delle applicazioni.

Tubo del collo dell'ugello della torcia di saldatura graduato:



6.5 INFORMAZIONI PER L'ORDINE

Per informazioni sull'ordine di FastBeam e sugli accessori opzionali, consultare [Kempfi.com](https://kempfi.com).