Hypertherm Automation
5 Technology Drive, Suite 300
W. Lebanon, NH 03784 USA
Phone: 603-298-7970
Fax: 603-298-7977

Hypertherm®
Automation

CONTROLLO DI ALTEZZA PLASMA HYPERTHERM SENSOR™ PHC

GUIDA D'USO E CONFIGURAZIONE



Maggiore produttività per le persone e le macchine, grazie all'Automazione dei processi

Disclaimer Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifica senza preavviso e non devono essere considerate vincolanti da parte di Hypertherm Automation®. Hypertherm Automation® non sia assume alcuna responsabilità per la presenza di eventuali errori.

Marchi commerciali Hypertherm Automation è una società controllata al 100% da Hypertherm®, Inc.
Sensor™ è un marchio commerciale di Hypertherm Automation.
HyDefinition® Plasma è un marchio commerciale di Hypertherm®, Inc.
HyPerformance™ Plasma è un marchio commerciale di Hypertherm Automation.
Gli altri marchi commerciali appartengono ai rispettivi proprietari.

Copyright 2008 - Hypertherm Automation. Tutti i diritti riservati.

Stampato in USA

Indice dei Contenuti

SICUREZZA **1**

SEZIONE 1: PANORAMICA **9**

Modulo di controllo PHC 9
Gruppo interfaccia plasma 9
Gruppo carrello torcia 9
Modelli Sensor PHC 10
Caratteristiche 10
Caratteristiche 10
Opzioni 10
Specifiche del sistema * 11
Connessioni 12
Segnali tra PHC e CNC 13
Segnali tra PHC e Plasma 13
Segnali tra PHC e carrello torcia 13
Connessioni di alimentazione tra PHC e carrello torcia 13
Spie del quadro anteriore del controllo Sensor™ PHC 14
Controlli del quadro di comando anteriore del Sensor™ PHC 14
Modulo di comando 15
Gruppo interfaccia plasma 16
Gruppo carrello standard 17

SEZIONE 2: INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE **18**

Componenti standard 18
Modulo di comando PHC 18
Componenti opzionali 18
Reclami 18
Reclami per danni durante il trasporto 18
Reclami per merce difettosa o mancante 18
Requisiti di alimentazione 19
Installazione dell'unità di comando 20
Fissaggio dell'unità di comando dalla parte posteriore 20
Fissaggio dell'unità di comando dalla parte anteriore 21
Installazione del gruppo di interfaccia plasma 22
Installazione del gruppo carrello torcia 23
Gruppo sistema anticollisione torcia 24
Kit blocco di montaggio torcia 25
Cavi del sistema 26
Requisiti di messa a terra 27
Segnali di interfaccia PHC 28
Segnali di interfaccia CNC 29
Descrizioni del segnale CNC 29
Avvio ciclo 29
Disattivazione automatica / Congelamento spigolo 29
Sincronia IHS 30
IHS completato 30
Movimento 30
Risalita completata 30
Errore 30
Blocco di sicurezza 30
Segnali di interfaccia plasma 32
Avvio plasma 36
Congelamento innesco 36
Trasferimento 36

Segnali di interfaccia carrello torcia 37
Fine corsa inferiore 37
Fine corsa superiore 37
Interruttore sistema anticollisione 37
Connessioni di alimentazione carrello 38
Alimentazione motore 38
Freno carrello 38
Configurazione dei selettori DIP 39
Impostazioni dei selettori 39
Configurazione del potenziometro di calibrazione 43
ARC – Calibrazione della tensione dell'arco 43
KERF – Livello di rilevamento tagli (kerf) automatico 43
STALL – Livello di rilevamento forza frenante sistema IHS 43

SEZIONE 3: FUNZIONAMENTO 44

Funzionamento automatico 45
Funzionamento manuale 46

SEZIONE 4: INDIVIDUAZIONE DEL GUASTI 47

Codici di errore 47
E.01 Errore di AVVIO_CICLO all'accensione 47
E.02 Errore di contatto lamiera nella posizione di riposo 47
E.03 Errore di timeout carrello torcia 48
E.04 Limite raggiunto durante il funzionamento automatico 48
E.05 Timeout sincronia IHS 48
E.06 Errore timeout trasferimento 48
E.07 Errore di perdita arco plasma 48
E.08 Errore sgancio anticollisione torcia 48
E.09 Errore tensione di alimentazione bassa 49
E.10 Errore tensione di alimentazione alta 49
E.11 Errore temperatura eccessiva 49
E.12 Errore attivazione blocco di sicurezza 49
E.13 Errore di contatto eccessivo con la lamiera 49
E.99 Errore software interno 49
Guida all'individuazione dei guasti 50
Parti e kit 53
Manutenzione raccomandata della guida THC 53
Intervallo 53
Lubrificante 54

APPENDICE A: INTERFACCIAMENTO CON UN CARRELLO TORCIA PERSONALIZZATO 56

Requisiti 56

Indice delle Figure

Figura 1: Connessioni 12
Figura 2: Modulo di comando....15
Figura 3: Interfaccia plasma (senza coperchio)....16
Figura 4: Gruppo carrello torcia....17
Figura 5: Collegamento dell'alimentazione e fusibile 19
Figura 6: Fissaggio dell'unità di comando dalla parte posteriore....20
Figura 7: Fissaggio dell'unità di comando dalla parte anteriore 21
Figura 8: Installazione dell'interfaccia plasma....22
Figura 9: Installazione del carrello torcia....23
Figura 10: Sistema di sgancio di sicurezza anticollisione della torcia....24
Figure 11: Pinza di fissaggio torcia 25
Figura 12: Cavi del sistema....26
Figura 13: Messa a terra del sistema....27
Figura 14: Esempi generali di interfacciamento 28
Figura 15: Interfaccia CNC di base 31
Figura 16: Connessioni Powermax tramite l'unità di interfaccia plasma....33
Figura 17: Interfaccia plasma....34
Figura 18: Connessioni dell'interfaccia plasma....35
Figura 19: Per il collegamento a sistemi plasma meno recenti (MAX100 o MAX200) 36
Figure 20: Selettori DIP di configurazione 39
Figura 21: Indicazioni di errore 47

Sicurezza

Leggere questo manuale
Leggere attentamente il presente manuale, i manuali della macchina di taglio e le disposizioni di sicurezza della vostra azienda.

Nota: Questo prodotto non è progettato per poter essere riparato sul campo. Per qualsiasi riparazione od operazione di manutenzione, rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato.

Sicurezza del Sensor PHC



Nota: Questo prodotto è stato progettato e costruito secondo le normative di sicurezza CE e UL.

UL ha testato e certificato questo prodotto sulla base delle normative di sicurezza applicabili per U.S.A. e Canada. Numero file E307226.

Valutazioni aggiuntive:

1) Usare un filo di rame con temperatura di esercizio nominale minima di 75° C.
2) Utilizzare solo conduttori di rame.
3) Adatto per l'utilizzo su un circuito in grado di fornire non più di 5000 A RMS simmetrici, max 230 V.
4) Su questo dispositivo non è presente alcuna protezione a stato solido dei motori dal sovraccarico.
5) La protezione integrale a stato solido dai cortocircuiti non garantisce la protezione del circuito terminale. La protezione del circuito terminale viene garantita da un fusibile di protezione integrale certificato (LISTED).

Sezione 1: Panoramica

Sensor™ PHC di Hypertherm (228214) è un sistema di controllo di altezza torcia e di rilevamento dell'altezza iniziale (THC-IHS) progettato per applicazioni di taglio plasma tradizionali su bancale di taglio ortogonale X-Y. Il sistema utilizza la tensione dell'arco plasma per controllare la distanza tra torcia e lamiera durante il taglio. Il rilevamento dell'altezza iniziale (IHS) viene realizzato mediante rilevamento del contatto ohmico oppure della forza frenante. Il Sensor™ PHC è stato ottimizzato per sistemi plasma convenzionali, per una corrente minore o uguale a 200 A.

Nota: Sensor™ PHC non è consigliato per i sistemi di taglio HyDefinition o HyPerformance oppure per applicazioni di potenza più elevata. Inoltre il sistema non è consigliato per l'utilizzo su un banco ad acqua.

Un sistema Sensor™ PHC completo comprende i seguenti componenti:

Modulo di controllo PHC

Il modulo di controllo PHC (228116) ospita un microprocessore, un quadro di comando per l'operatore ed un azionamento motore per il carrello torcia. Questo modulo si occupa del rilevamento dell'altezza iniziale e del controllo della tensione dell'arco. Il modulo di controllo PHC si interfaccia con il carrello torcia, la macchina a CN ed il generatore, attraverso interfacce di I/O standard di tipo discreto. L'interfaccia utente comprende un display a LED per la visualizzazione della tensione dell'arco impostata, della tensione dell'arco effettiva e dei codici di errore. Le funzioni principali del modulo di controllo sono: controllo della tensione dell'arco oppure modo di posizionamento manuale, risalita a fine taglio, test rilevamento altezza iniziale (IHS), altezza di sfondamento, altezza di taglio controllata in tensione, ritardo di sfondamento ed accesso alle impostazioni di configurazione e di calibrazione. Vedi Figura 2 a pagina 15.

Gruppo interfaccia plasma

L'interfaccia plasma (228256) offre una connessione semplice e standard tra il modulo di controllo PHC ed il generatore. Il gruppo può essere montato sul retro oppure all'interno del generatore. Il partitore di tensione fornisce un segnale filtrato a bassa tensione, derivato dalla tensione dell'arco di taglio. L'interfaccia prevede anche una morsettiera integrata per un collegamento semplice ai segnali di interfaccia. Vedi Figura 3 a pagina 16.

Gruppo carrello torcia

L'unità di sollevamento della torcia (228117) garantisce il posizionamento verticale della torcia sulla lamiera e viene comandata dal modulo di controllo PHC. La corsa massima standard tra la posizione di riposo ed il limite inferiore è di 152 mm. Il carrello è azionato da un motore CC collegato ad una vite senza fine. Il modulo di controllo si interfaccia con un interruttore di fine corsa inferiore opzionale che consente di rilevare la corsa massima verso il basso. Il modulo di controllo si interfaccia anche con un interruttore di fine corsa superiore, che individua la posizione di riposo, ovvero quella in cui il carrello si trova alla massima altezza rispetto alla lamiera. Il carrello standard non prevede degli interruttori di fine corsa, ma è stato progettato per consentire il rilevamento delle collisioni. Con l'alimentazione spenta, un freno impedisce il movimento della torcia.
Il gruppo carrello torcia è dotato di serie di un sistema di sgancio di sicurezza che protegge la torcia, il carrello stesso, ed il bancale di taglio ortogonale in caso di collisione. In caso di impatto, tale sistema anticollisione consente lo sgancio della dalla sua posizione normale. Un interruttore di collisione rileva quando la protezione scatta e lo segnala sia al controllo PHC sia al CNC della macchina. Vedi Figura 4 a pagina 17.

Modelli Sensor PHC

Numero kit	Descrizione
228214	Sensor PHC con modulo di controllo, carrello torcia e cavi da 50 piedi
228123	Sensor PHC (con 123896) per pacchetto Powermax
228242	Sensor PHC senza carrello torcia
228243	Sensor PHC senza carrello torcia o 123895
228244	Sensor PHC senza modulo di controllo
228245	Sensor PHC senza interfaccia plasma

Caratteristiche

Sensor™ PHC è un sistema di controllo altezza torcia automatico per applicazioni di taglio. Questo prodotto utilizza una tecnologia a microprocessore per rilevare automaticamente la lamiera e regolare la posizione della torcia, mantenendo una tensione dell'arco costante durante tutta l'operazione di taglio. In questo modo si riducono le operazioni da eseguire da parte dell'operatore, si migliora la precisione e si aumenta la produttività. Sensor™ PHC è stato ottimizzato per il funzionamento con sistemi convenzionali di bassa potenza.

Caratteristiche

- Sensor™ PHC può essere utilizzato con qualsiasi CNC
- Facile configurazione e funzionamento
- Funzionamento in modalità manuale ed automatica
- Controllo tramite microprocessore per una maggiore sensibilità ed un migliore controllo
- Velocità di posizionamento elevate con una tensione continua fino a 6 A e regolazione lineare sull'intera gamma
- Protezione anticollisione torcia integrata
- Funzioni di diagnostica e di rilevamento guasti integrate
- Risalita automatica al contatto con la lamiera
- Display a LED per la visualizzazione della tensione arco impostata, della tensione arco effettiva e degli errori
- Spia di alimentazione
- Spie limiti superiore ed inferiore
- Spia torcia in posizione
- Spia di avvertenza / errore
- Spia di congelamento posizione torcia
- Spia di contatto con la lamiera

Opzioni

- Cavi di interfaccia
- Supporti torcia – Diametri disponibili: 35 mm (1 3/8 pollici), 44,5 mm (1 3/4 pollici) e 50,8 mm (2 pollici).

Specifiche del sistema *

Motori compatibili:	CC a magneti permanenti, 24 VCC, da 2 a 6 A
Potenza max in uscita:	150 W
Corsa carrello standard:	Lineare, 152 mm
Uscita motore:	Modulazione di larghezza di impulso (PWM) con ponte “H”, con rilevamento di corrente e tensione
Precisione:	0,25 mm o 0,5 V **
Gamma di controllo tensione:	Da 50 VCC a 210 VCC
Gamma rilevamento altezza iniziale (IHS):	Da 1,2 mm a 12 mm **
Controlli operatore:	Manopole di regolazione per tensione dell’arco, altezza iniziale (IHS) e ritardo di sfondamento
Interruttori operatore:	Test IHS, auto / manuale e su / giù manuale
Calibrazione:	Digitale a 3 cifre e 7 segmenti per la visualizzazione della tensione impostata, della tensione effettiva e degli errori
Calibration adjustments:	Tensione dell’arco, forza frenante, livello di rilevamento automatico dei tagli (kerf)
Selettori DIP:	Corrente massima motore, risposta tensione arco, velocità IHS, ritardo automatico, segnale interno/esterno del ritardo di sfondamento, altezza di risalita a fine taglio, rilevamento automatico taglio (kerf), preflusso durante il rilevamento dell’altezza iniziale (IHS), interruttori di fine corsa, interruttore sistema anticollisione, calibrazione della tensione dell’arco
Tecnologia di misurazione:	Feedback di tensione dell’arco e rilevamento del contatto ohmico
Ingressi/uscite interfaccia:	8 uscite e 6 ingressi isolati otticamente su connettori tipo D
Dimensioni del controllo:	L 157 mm x P 19 mm x H 264 mm
Peso del controllo:	4 kg
Potenza del controllo:	115 VCA o 230 VCA +/- 10% 50/60 Hz – selezionabile
Dimensioni standard del carrello:	L 152 mm x P 80 mm x H 546 mm **
Peso standard del carrello:	9 kg **
Limiti di funzionamento:	Da 0 a 50° C; umidità relativa del 95% (senza condensazione)

** Informazioni soggette a modifica senza preavviso.*
*** Con meccanica carrello standard in dotazione*

Connessioni

Tutte le connessioni al Sensor™ PHC sono realizzate mediante 4 connettori posizionati nella parte inferiore dell'unità di comando. Vedi Figura 1.

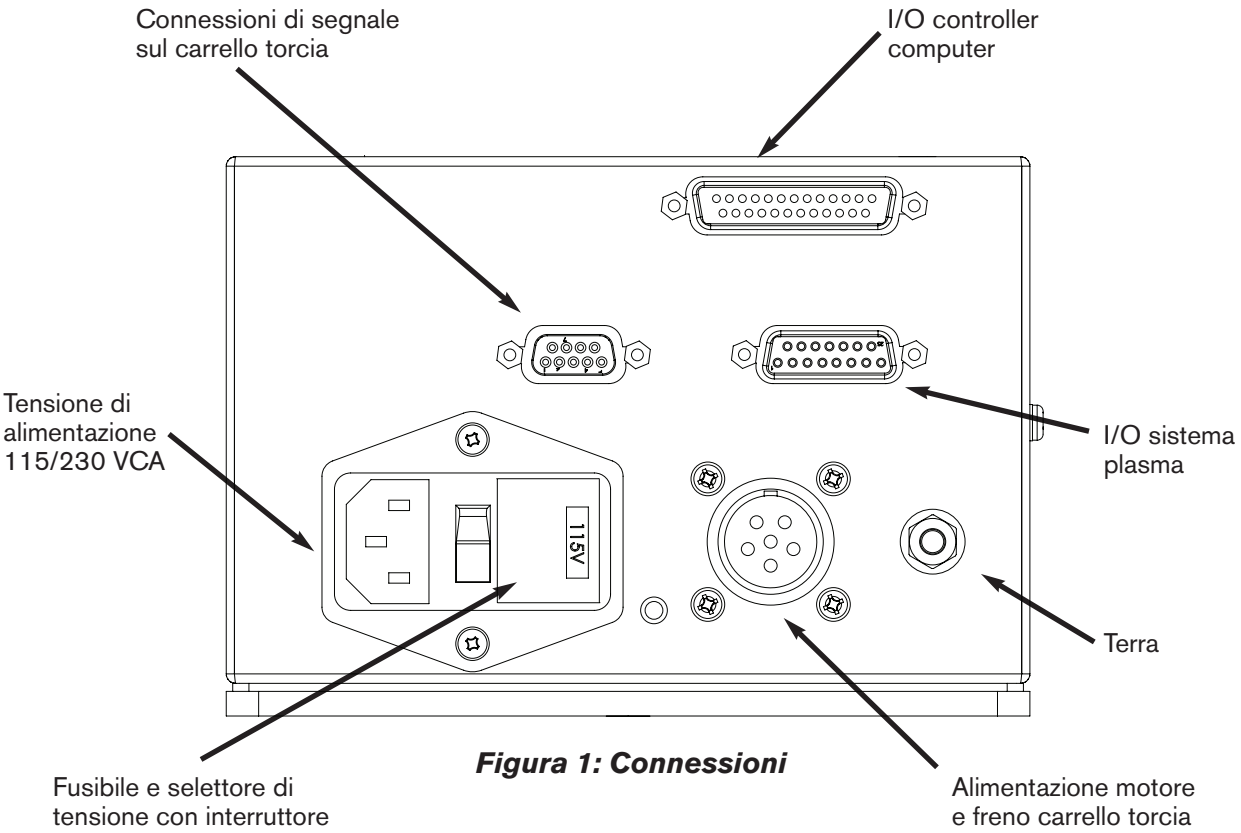


Figura 1: Connessioni

AVVERTENZA!
Per motivi di sicurezza e per un funzionamento corretto questa unità deve essere collegata al bus di terra sul banco di taglio.

Segnali tra PHC e CNC
Tutti i segnali sul CNC sono collegati tramite un connettore tipo D-sub a 25 pin sull'unità di comando. Per maggiori dettagli sull'interfaccia, vedi paragrafo "Segnali di interfaccia PHC", e "Segnali di interfaccia CNC" a pagina 29.

Uscita verso il CNC:
- Uscita digitale HIS-completato
- Uscita digitale movimento
- Uscita digitale risalita-completata
- Uscita digitale errore/collisione torcia

Ingressi dal CNC:
- Ingresso digitale inizio ciclo
- Ingresso digitale congelamento spigolo
- Ingresso digitale sincronia HIS
- Blocco di sicurezza

Segnali tra PHC e Plasma
Tutti i segnali verso l'unità di interfaccia plasma sono collegati attraverso il connettore tipo D-sub a 15 pin sull'unità di comando. Questi segnali vengono collegati in modo semplice, tramite l'unità di interfaccia plasma, oppure direttamente ad un generatore Powermax® G3, tramite il cavo di interfaccia G3. Per informazioni più dettagliate, vedi paragrado "Gruppo di interfaccia plasma" a pagina 16.

Uscite verso il plasma:
- Uscita digitale avvio-plasma
- Uscita digitale congelamento-innesco

Ingressi dal plasma:
- Ingresso digitale trasferimento
- Tensione arco attenuata (segnale analogico)

Segnali tra PHC e carrello torcia
Tutti i segnali al carrello torcia sono collegati tramite il connettore tipo D-sub a 9 pin sull'unità di comando. Per informazioni più dettagliate, vedi paragrafo "Gruppo carrello torcia standard" a pagina 17.

Ingressi dal carrello torcia:
- Interruttore digitale limite superiore
- Interruttore digitale limite inferiore
- Interruttore digitale sistema anticollisione
- Rilevamento ostacolo su lamiera (segnale analogico)

Connessioni di alimentazione tra PHC e carrello torcia
Tutte le connessioni di alimentazione del carrello torcia vengono effettuate tramite il connettore circolare a 7 pin sull'unità di comando. Per maggior informazioni, vedi paragrafo "Gruppo carrello torcia standard" a pagina 17.

Uscite verso il carrello torcia:
- Azionamento motore 24 V a modulazione di larghezza di impulso
- Freno alimentazione assente 24 VCC

Spie del quadro anteriore del controllo Sensor™ PHC

Verde	Alimentazione
Giallo	Limite superiore
Verde	In posizione
Giallo	Limite inferiore
Rosso	Attenzione / Codice di errore
Giallo	Congelamento spigolo / taglio (kerf)
Rosso	Contatto lamiera
Rosso 3 cifre	Tensione arco impostata / effettiva – Codice di errore – Impostazione altezza e ritardo di sfondamento

Controlli del quadro di comando anteriore del Sensor™ PHC

Potenziometro rotante	Tensione dell'arco impostata
Potenziometro rotante	Risalita altezza di sfondamento
Potenziometro rotante	Ritardo di sfondamento
Interruttore a bascula temporaneo	Test IHS
Interruttore a bascula	Auto / Manual
Interruttore a bascula temporaneo 3 posizioni	Su / Giù manuale

Modulo di comando

Elettrico

Tensione di alimentazione (da selettore, doppia gamma).....115 VCA o 230 VCA, monofase, 50/60 Hz
I/O digitale parallelo.....+12 VCC
Tensione di uscita azionamento motore.....24 VCC
Corrente di uscita azionamento motore.....2 A, 3 A, 4 A, 6 A max, tramite selettore DIP
Uscita freno motore.....+24 VCC 0,5 A

Le funzioni del modulo di comando sono evidenziate nella Figura 2.

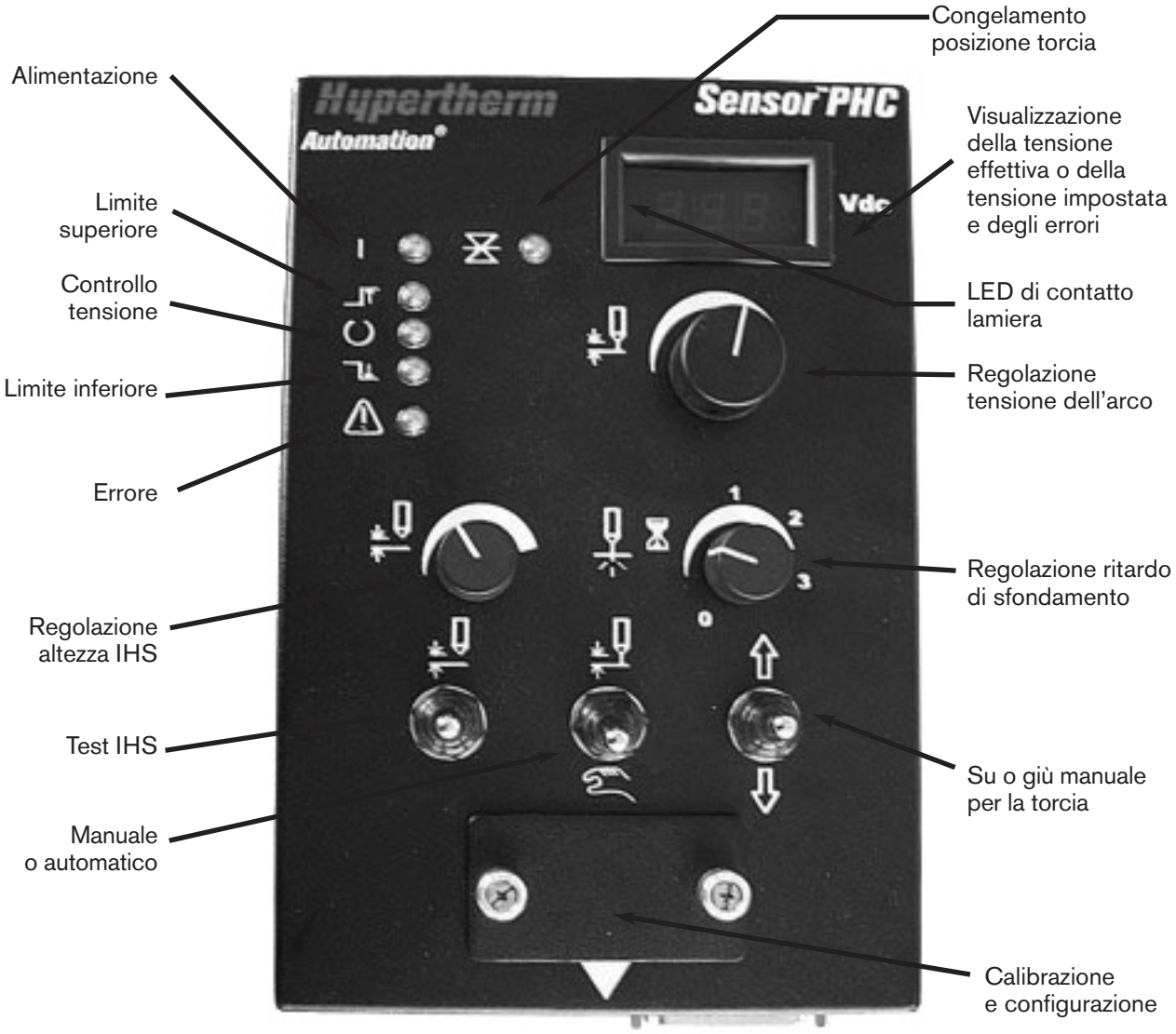


Figura 2: Modulo di comando

Gruppo interfaccia plasma

Il modulo di interfaccia plasma è raffigurato in Figura 3.

Dati elettrici

I/O digitale parallelo.....Da +12 VCC a +24 VCC
Segnali di interfaccia.....Avvio plasma, congelamento innesco, trasferimento
Funzione partitore di tensione.....Tensione dell'arco (attenuata e filtrata)

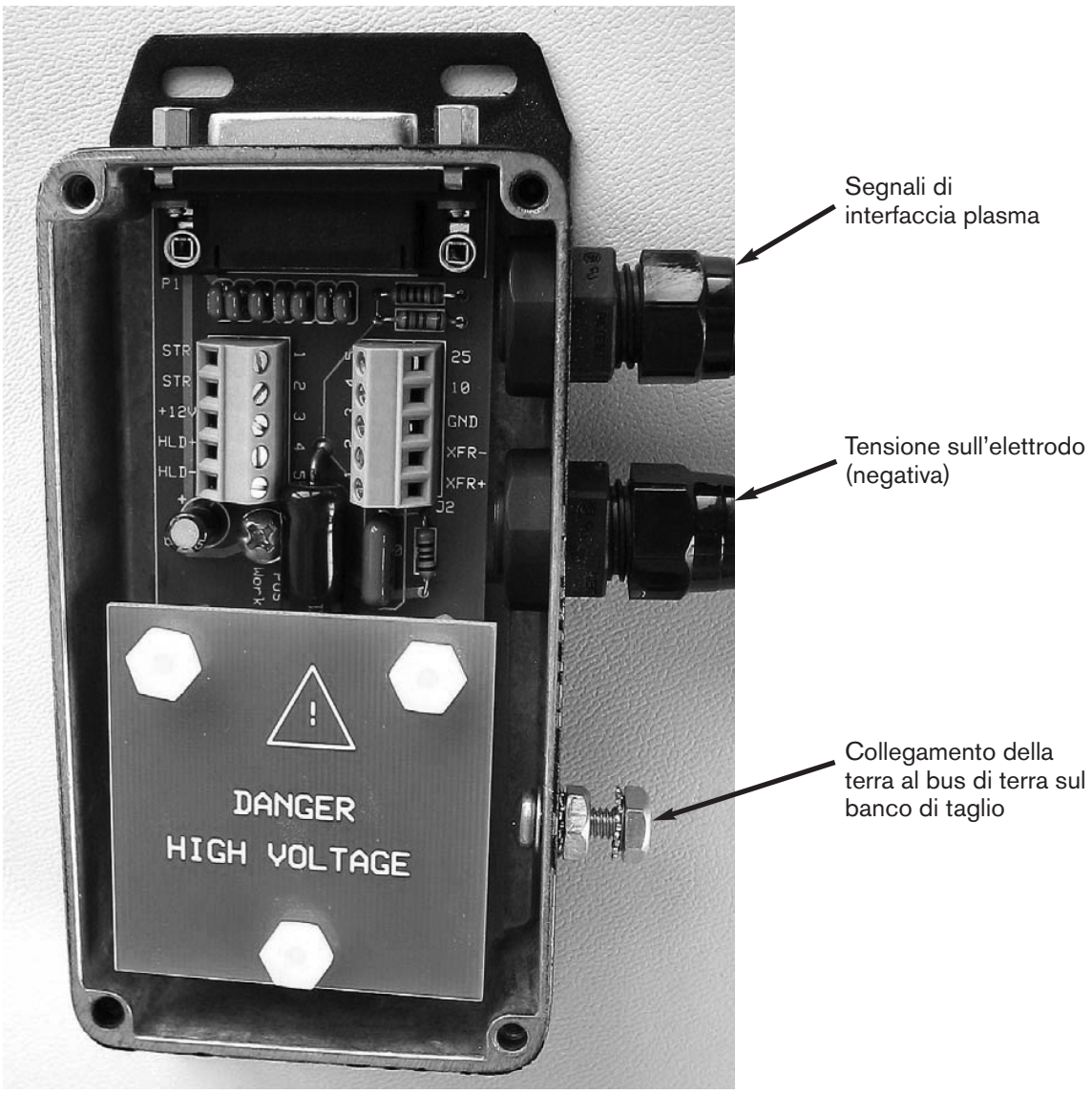


Figura 3: Interfaccia plasma (senza coperchio)

Se si usa un Sensor PHC 228245 con un HSD130, selezionare il gruppo di interfaccia plasma 228247 (cavo da 7,5 m) o 228248 (cavo da 15 m). Fare riferimento al bollettino di assistenza sul campo 805740 per le informazioni di installazione

Gruppo carrello standard

Dati elettrici

Motore	+24 VCC, 3 A
Freno motore	+24 VCC, 0,5 A
Fine corsa	non usato – rilevamento limite per contatto fisico
Interruttore sistema anticollisione	Interruttore di prossimità +12 VCC

Funzione di controllo del carrello

Azionamento motore	CC ponte H, con modulazione di larghezza di impulso della corrente
Feedback velocità carrello	Tensione motore
Velocità massima carrello	508 cm/min
Corsa massima carrello	152 mm
Carico massimo carrello	4,5 kg

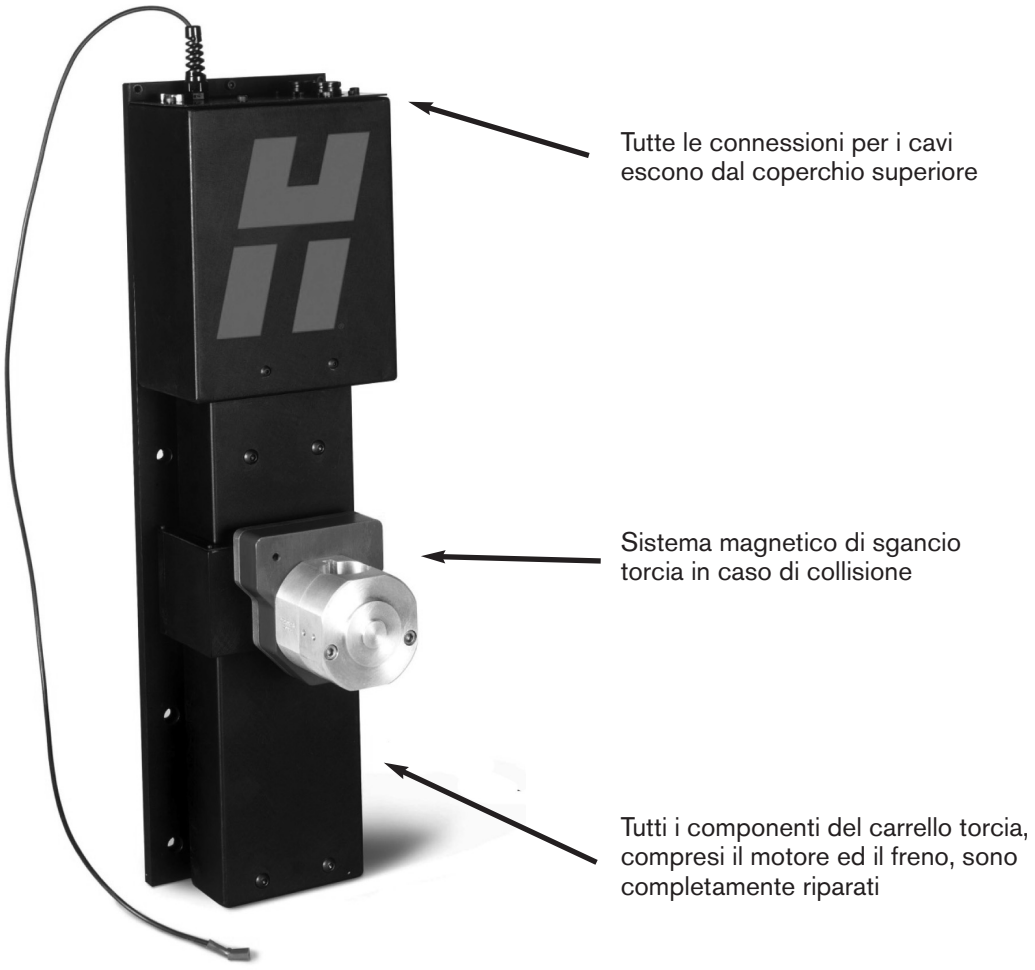


Figura 4: Gruppo carrello torcia

Sezione 2: Installazione e Configurazione

Il sistema PHC standard comprende i seguenti componenti:

Componenti standard

Modulo di comando PHC
Cavi di alimentazione – 2 m
Gruppo carrello torcia con sistema anticollisione
Gruppo di interfaccia plasma
Cavi di interfaccia
- Cavo azionamento motore carrello
- Cavo interfaccia carrello
- Cavo interfaccia plasma
- Conduttore contatto ohmico
- Cavo di interfaccia CNC

Manuale d'uso sistema Sensor™ PHC

Inoltre, si possono ordinare i seguenti componenti aggiuntivi:

Componenti opzionali

Cavi di interfaccia
Semigusci di fissaggio torcia – diametri disponibili 35 mm (1 3/8 pollici), 45 mm (1 3/4 pollici) e 51 mm (2 pollici).

Reclami

Reclami per danni durante il trasporto
Se l'unità viene danneggiata durante il trasporto, è necessario aprire un reclamo verso il corriere. Hypertherm può fornire, su richiesta, una copia della bolla di carico. Per ottenere ulteriore supporto, contattare il vostro riferimento del servizio clienti Hypertherm.

Reclami per merce difettosa o mancante
In caso di parti difettose o mancanti, contattare il rivenditore autorizzato Hypertherm. Per ulteriore supporto, contattare il vostro riferimento del servizio clienti Hypertherm.

Requisiti di alimentazione

Il PHC può essere alimentato a 115 VCA oppure a 230 VCA, 50/60 Hz. In funzione della tensione di alimentazione, occorre installare dei fusibili a fusione lenta della portata corretta. Per l'alimentazione a 115 VCA, installare un fusibile da 2 A; per l'alimentazione a 230 VCA, installare un fusibile da 1 A. La tensione di alimentazione si seleziona inserendo il blocco fusibile nel modulo di alimentazione in modo che venga visualizzata la tensione corretta attraverso la fessura del modulo stesso. Vedi Figura 5 per la selezione della tensione di alimentazione.

Se si rimuove la spina del cavo di alimentazione ed il sistema viene collegato direttamente, occorre realizzare le connessioni come segue:

- Filo blu Neutro CA
- Filo marrone Fase CA
- Filo verde Massa - telaio

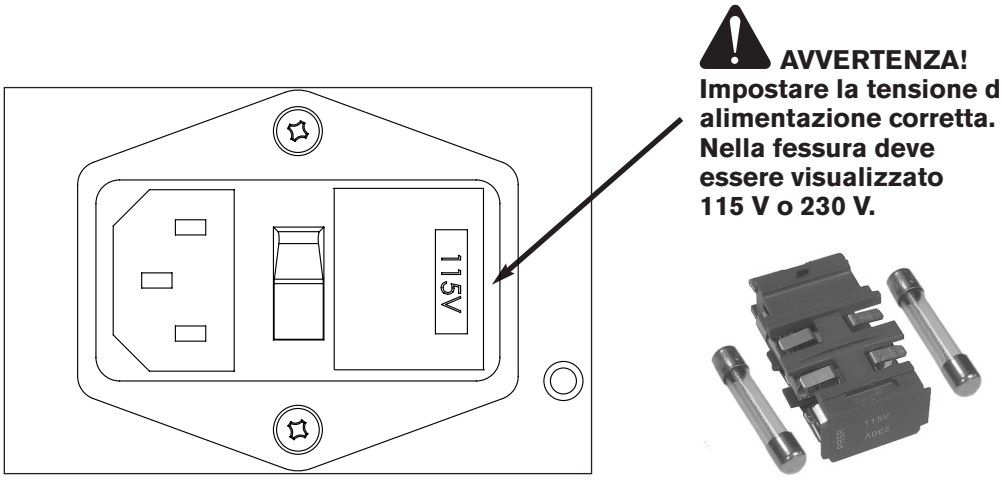


Figura 5: Collegamento dell'alimentazione e fusibile

Installazione dell’unità di comando

Prima di collegare il sistema PHC, installare le unità secondo le necessità, usando i supporti forniti dal cliente. Non posizionare le unità sopra gli armadi senza fissaggi o sul pavimento. Le unità di comando possono essere fissate sia dalla parte posteriore sia da quella anteriore, come illustrato nelle Figure 6 e 7.

Fissaggio dell’unità di comando dalla parte posteriore
Installare l’unità di comando PHC vicino alla postazione dell’operatore. L’installazione dell’unità deve agevolare l’accesso e la visibilità dei comandi del PHC e del display. Ci sono 4 fori di fissaggio per bulloni M4 (#10-32 pollici).

Nota: Per un funzionamento affidabile, occorre collegare la terra.

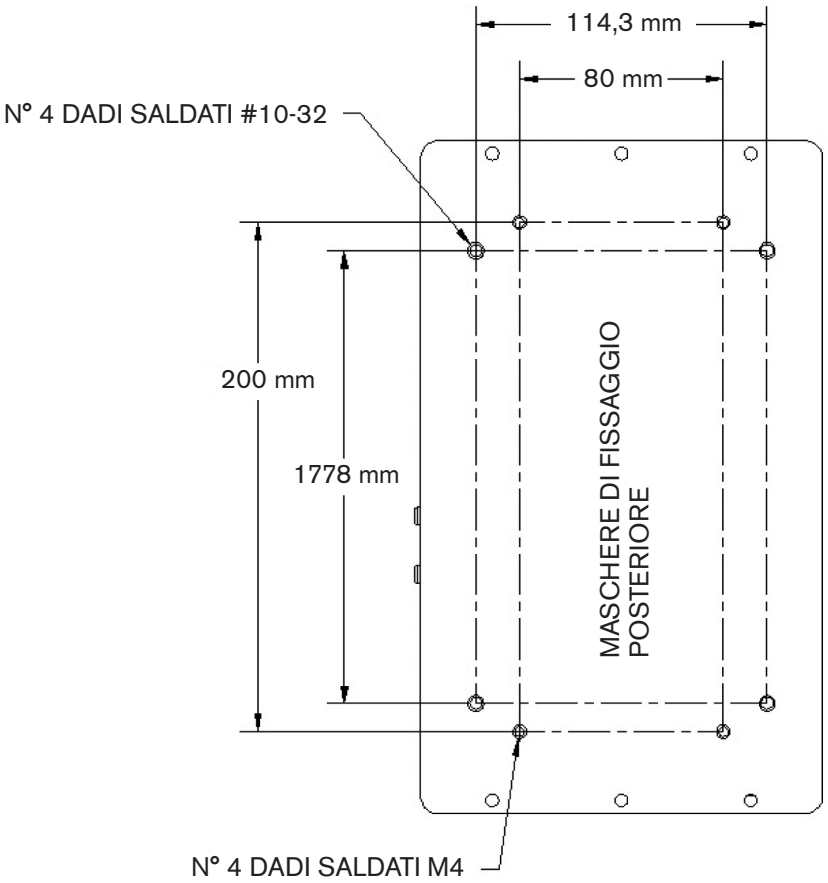


Figura 6: Fissaggio dell’unità di comando dalla parte posteriore

Fissaggio dell'unità di comando dalla parte anteriore
Installare l'unità di comando PHC vicino alla postazione dell'operatore. L'installazione dell'unità deve agevolare l'accesso e la visibilità dei comandi del PHC e del display. Sono disponibili 6 fori di fissaggio. Vedi Figura 7.

Nota: Per un funzionamento affidabile, occorre collegare la terra.

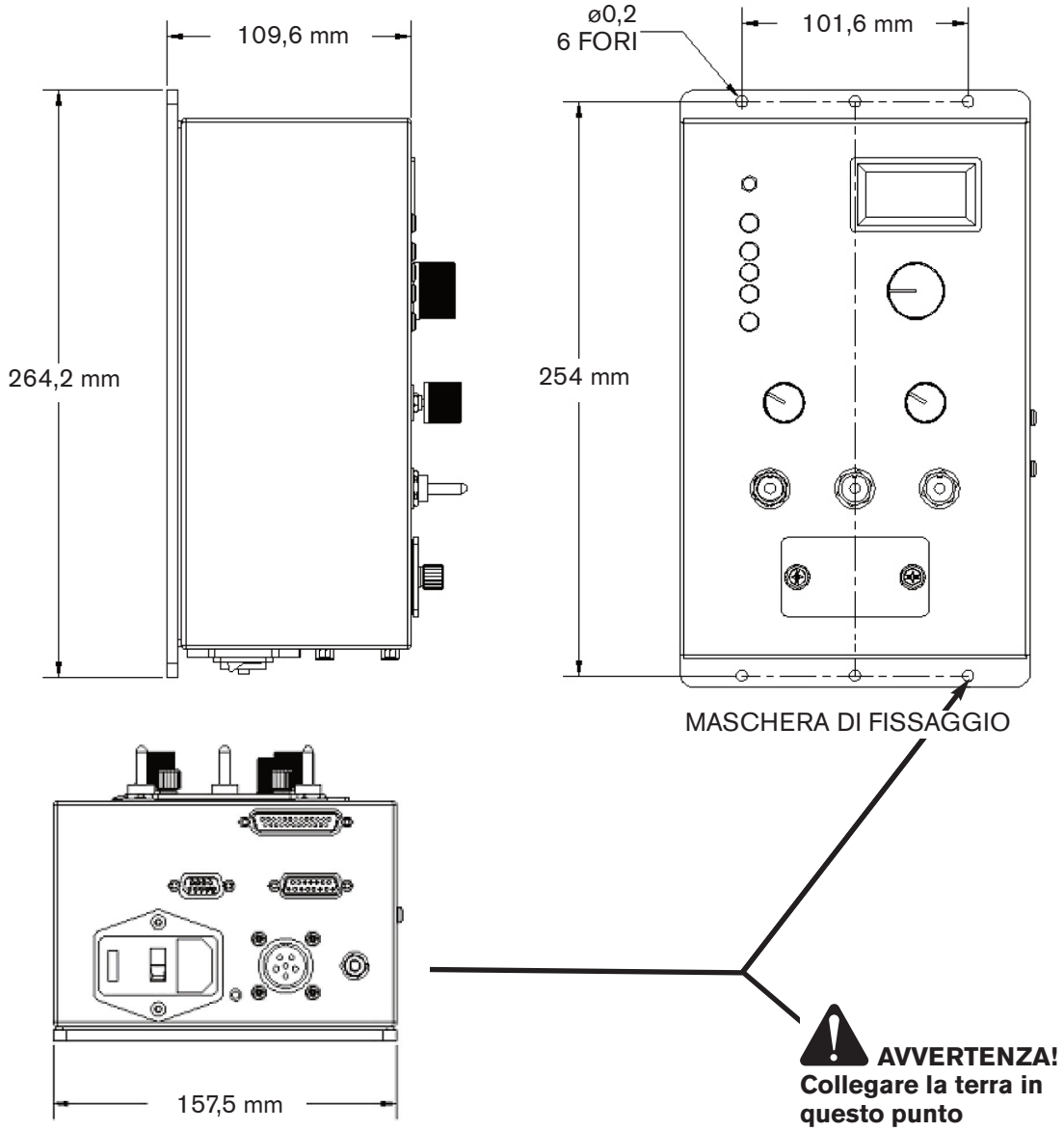


Figura 7: Fissaggio dell'unità di comando dalla parte anteriore

Installazione del gruppo di interfaccia plasma

Installare il gruppo di interfaccia plasma vicino al generatore per facilitare il collegamento dei cavi di tensione arco e di segnale tra le unità. L'unità può essere installata in qualsiasi posizione e fissata direttamente nella parte posteriore o all'interno del generatore. I fori di montaggio sono dimensionati per bulloni M3 (#6). Vedi Figura 8.

Nota: I terminali di massa dell'interfaccia plasma devono essere collegati alla terra positiva del generatore per fornire un feedback del valore di tensione dell'arco. Questo feedback è essenziale per ottenere prestazioni di taglio ottimali.

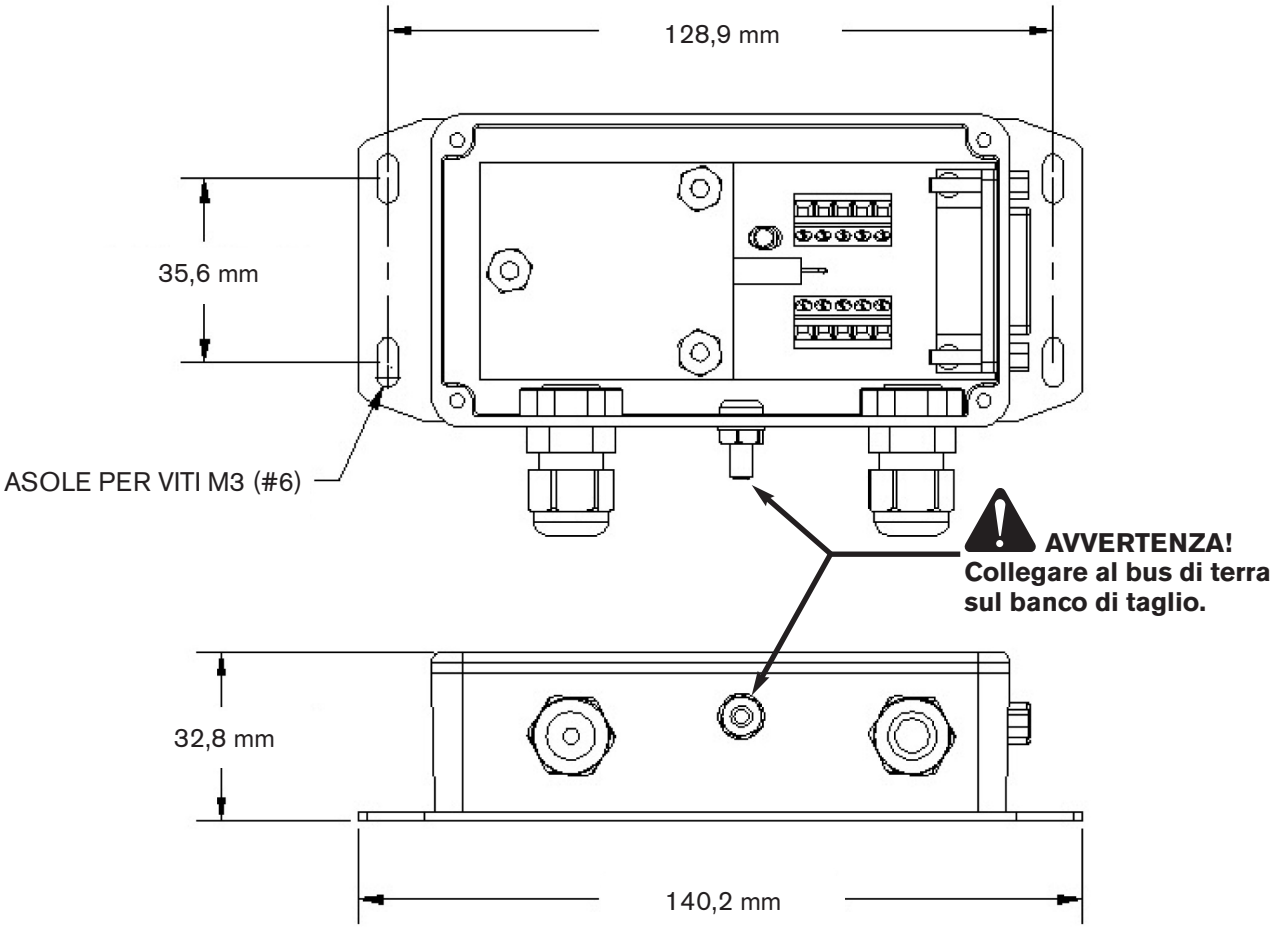


Figura 8: Installazione dell'interfaccia plasma

Installazione del gruppo carrello torcia

Installare il gruppo carrello torcia sul banco di taglio in modo da sfruttare completamente la sua corsa verticale. Tipicamente, la parte più bassa del carrello deve trovarsi circa 15 - 20 cm sopra il banco di taglio.

Nota: I terminali di massa del carrello devono essere collegati alla massa del banco di taglio per poter fornire un feedback del rilevamento del contatto con un ostacolo. Questo feedback è essenziale per ottenere prestazioni di taglio ottimali. Vedi Figura 9.

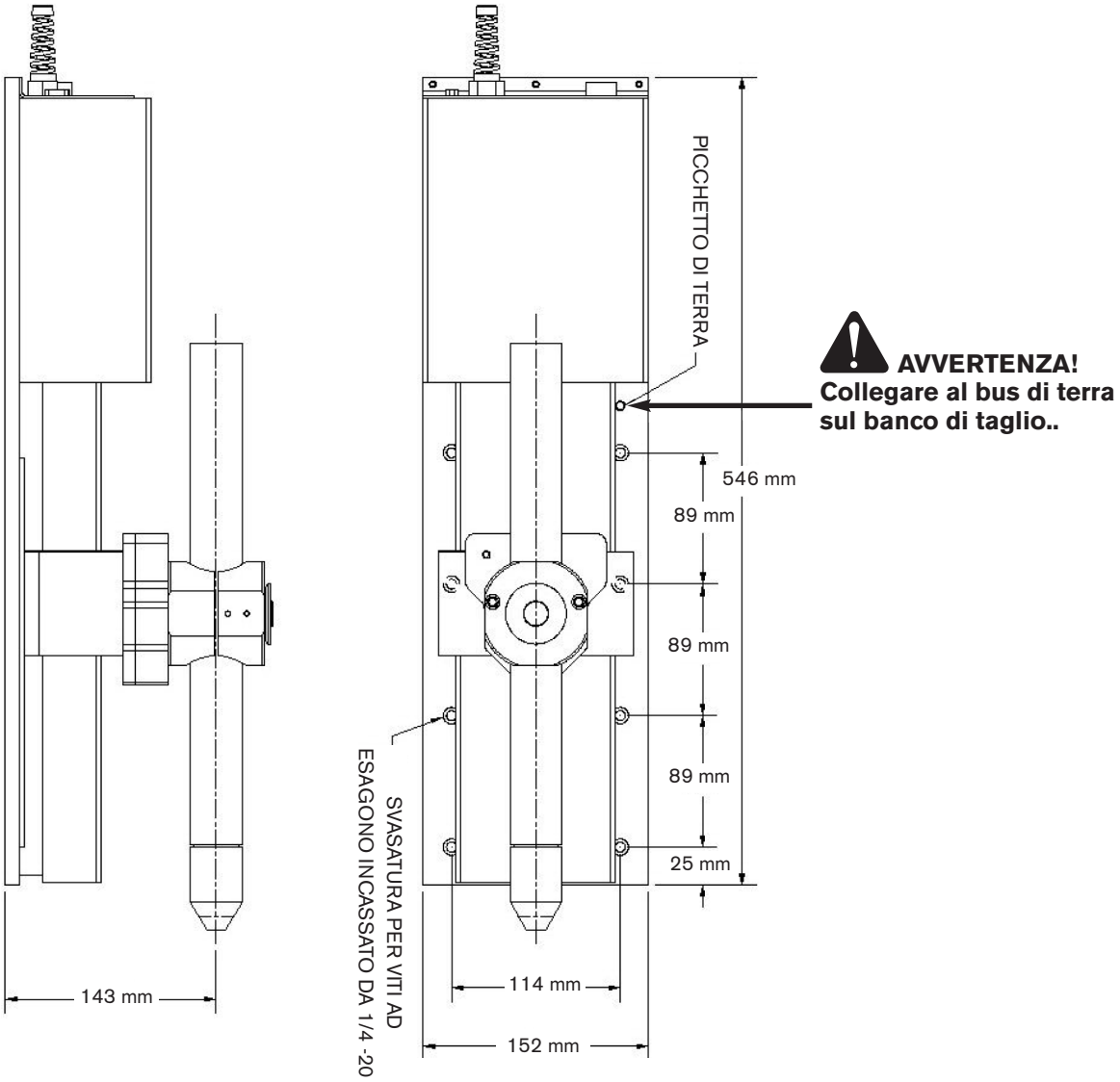


Figura 9: Installazione del carrello torcia

Gruppo sistema anticollisione torcia

Il sistema di sgancio di sicurezza anticollisione della torcia (229164) deve essere montato sul carrello torcia come indicato in Figura 10.

ATTENZIONE: ***Il sistema di sgancio di sicurezza utilizza magneti estremamente potenti per tenere insieme i 2 semigusci. Fare molta attenzione quando si posizionano i due semigusci del sistema anticollisione.***

Tenere il sistema anticollisione ad un angolo di 45 gradi rispetto alla piastra di montaggio e posizionare il perno di allineamento inferiore nella sede corrispondente del sistema anticollisione. Inclinare lentamente il dispositivo di sgancio verso la piastra posteriore. Fare molta attenzione per evitare di pinzare le dita tra i 2 semigusci. Dopo l'installazione, è praticamente impossibile separare i 2 semigusci senza far leva sulla piastra di montaggio e sulla torcia.

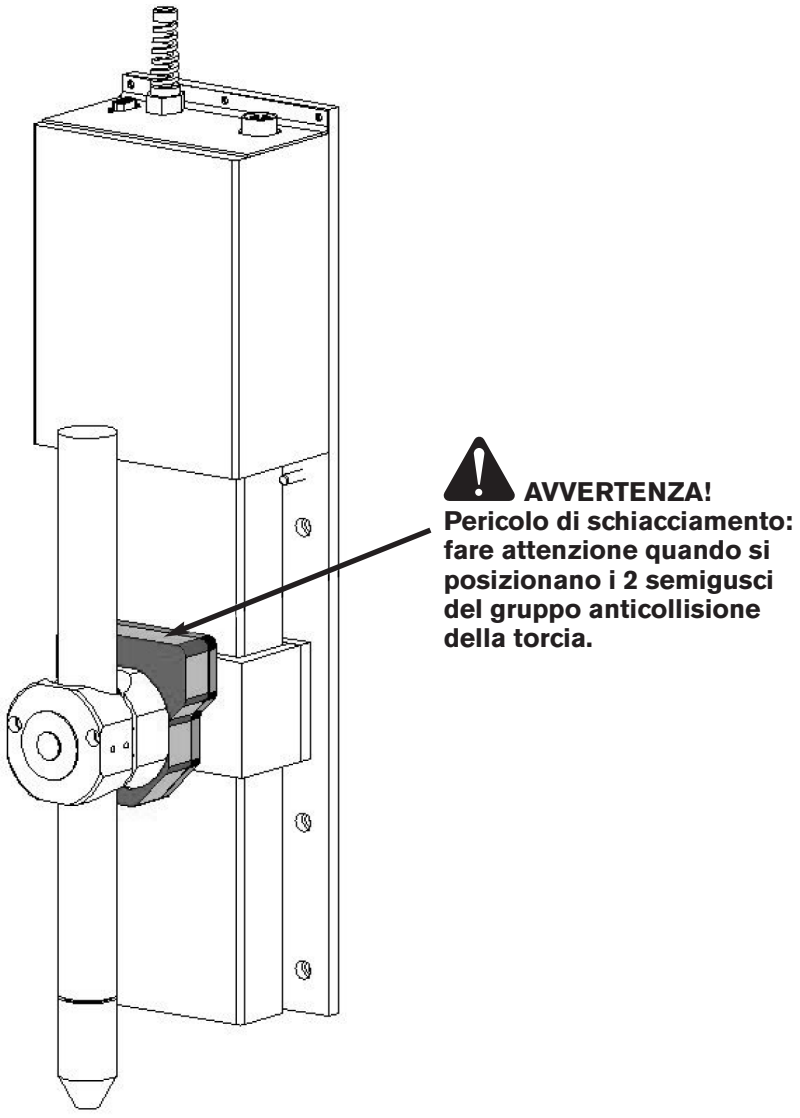


Figura 10: Sistema di sgancio di sicurezza anticollisione della torcia

Kit blocco di montaggio torcia

Installare il kit blocco di montaggio torcia sul gruppo anticollisione del carrello torcia. Vedi Figura 11.

I blocchi di montaggio sono disponibili i tre diverse misure:

- 128279 Blocco di montaggio per torcia, diametro 45 mm (1 3/4 pollici)
- 128278 Blocco di montaggio per torcia, diametro 51 mm (2 pollici)
- 128277 Blocco di montaggio per torcia, diametro 35 mm (1 3/8 pollici)

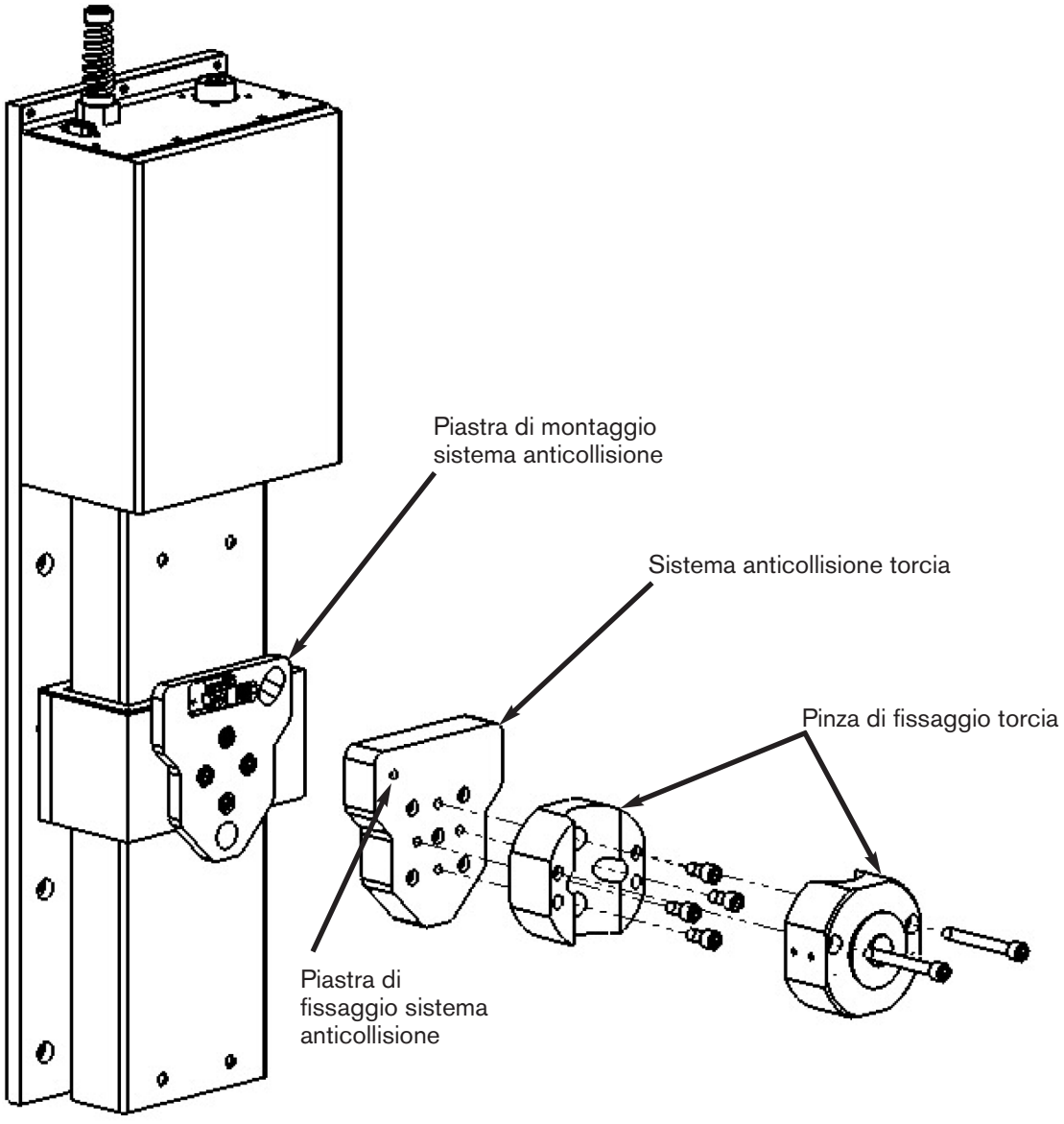


Figure 11: Pinza di fissaggio torcia

Cavi del sistema

Installare i cavi del sistema come illustrato in Figura 12. Tutti i cavi devono essere opportunamente schermati con connessioni schermate su entrambe le estremità. Se possibile, far passare tutti i cavi del sistema PHC a distanza dai cavi di potenza del plasma. Se i cavi di potenza ed i cavi del sistema PHC devono condividere la stessa canalina, si raccomanda di separarli il più possibile all'interno della canalina stessa. Per un funzionamento affidabile, tutte le masse devono essere collegate alla massa della macchina, lungo il percorso più breve possibile.

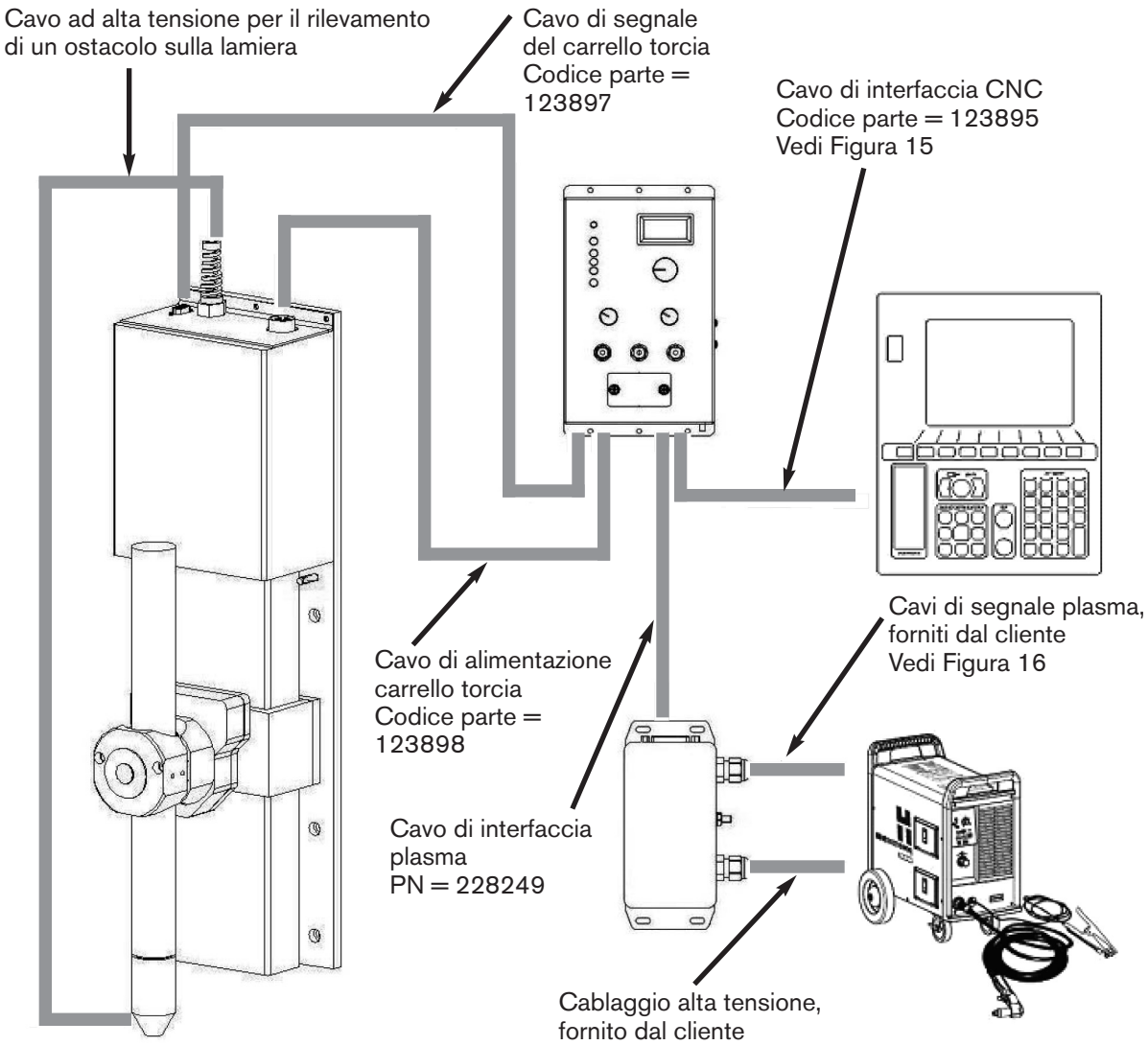


Figura 12: Cavi del sistema

Nota: Se si usa un Powermax con un partitore di tensione integrato, utilizzare il cavo di interfaccia Powermax 123896.

Requisiti di messa a terra

AVVERTENZA!
Per garantire la sicurezza personale e ridurre l'interferenza elettromagnetica (EMI), il sistema PHC deve essere opportunamente collegato a terra.

Nota: Per un funzionamento affidabile, i terminali di massa del carrello torcia devono essere collegati alla massa del banco di taglio, per fornire il feedback di rilevamento di un ostacolo. I terminali di massa dell'interfaccia plasma devono essere collegati alla terra positiva del generatore per fornire il feedback di tensione dell'arco. Entrambi i tipi di feedback sono essenziali per ottenere prestazioni di taglio ottimali.

Messa a terra del cavo di alimentazione
Il modulo di controllo PHC deve essere opportunamente collegato a terra tramite il cavo di alimentazione, nel rispetto delle normative elettriche nazionali o locali.

Protezione di messa a terra
Installare i cavi di messa a terra (PE) sui tre componenti del sistema PHC (unità di comando, carrello e interfaccia plasma), come indicato in Figura 13. La messa a terra deve essere conforme con le normative elettriche nazionali o locali.

Nota: I cavi PE (terra) devono essere forniti dal cliente.

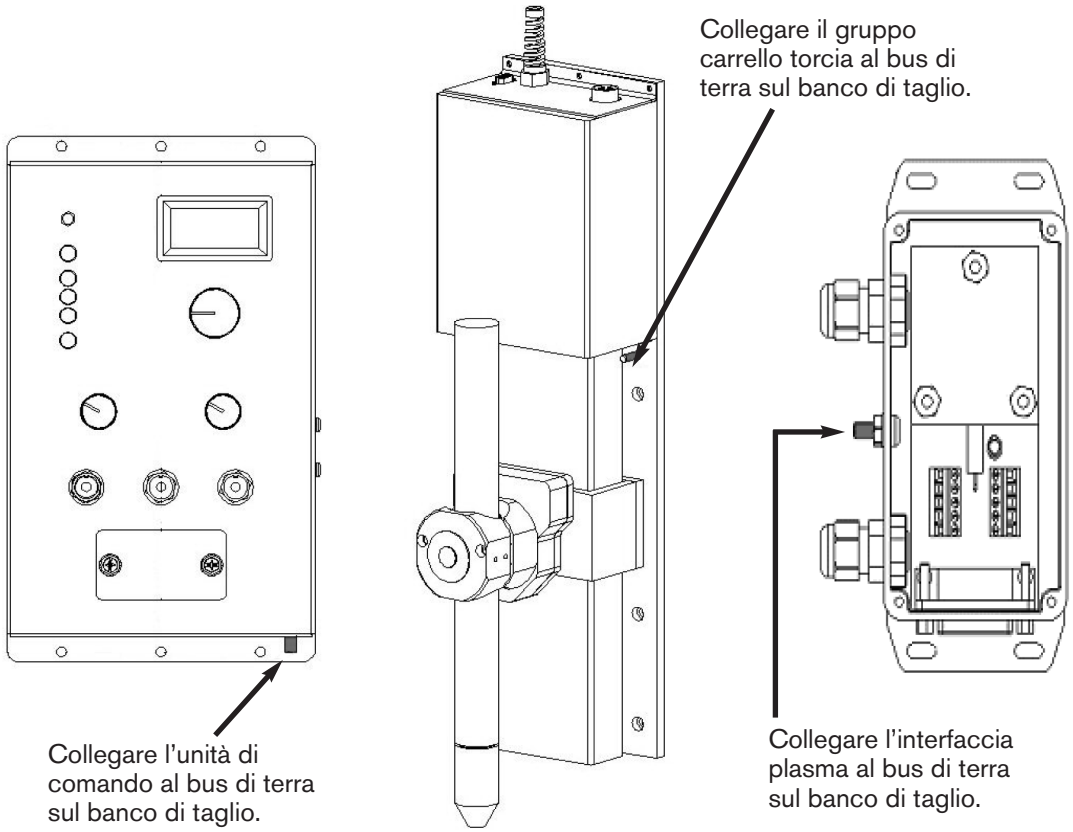


Figura 13: Messa a terra del sistema

Segnali di interfaccia PHC

La maggior parte dei segnali di interfaccia PHC vengono trasferiti attraverso degli optoisolatori. La Figura 14 illustra i dettagli della connessione dell'I/O agli interruttori, ai relè, ai transistor ed agli altri circuiti esterni. La figura mostra alcuni esempi di utilizzo dell'alimentazione interna isolata a +12 V e di un'alimentazione esterna. Non usare un'alimentazione esterna maggiore di +24 V sugli ingressi senza prevedere delle resistenze aggiuntive in serie.

Nota: L'uscita Avvio plasma verso il generatore è costituita da un relè con chiusura contatto isolato.

AVVERTENZA!
Non superare i 24 V o i 30 mA in ingresso o in uscita su qualunque optoisolatore. Rispettare la polarità corretta del segnale per prevenire qualsiasi danno.

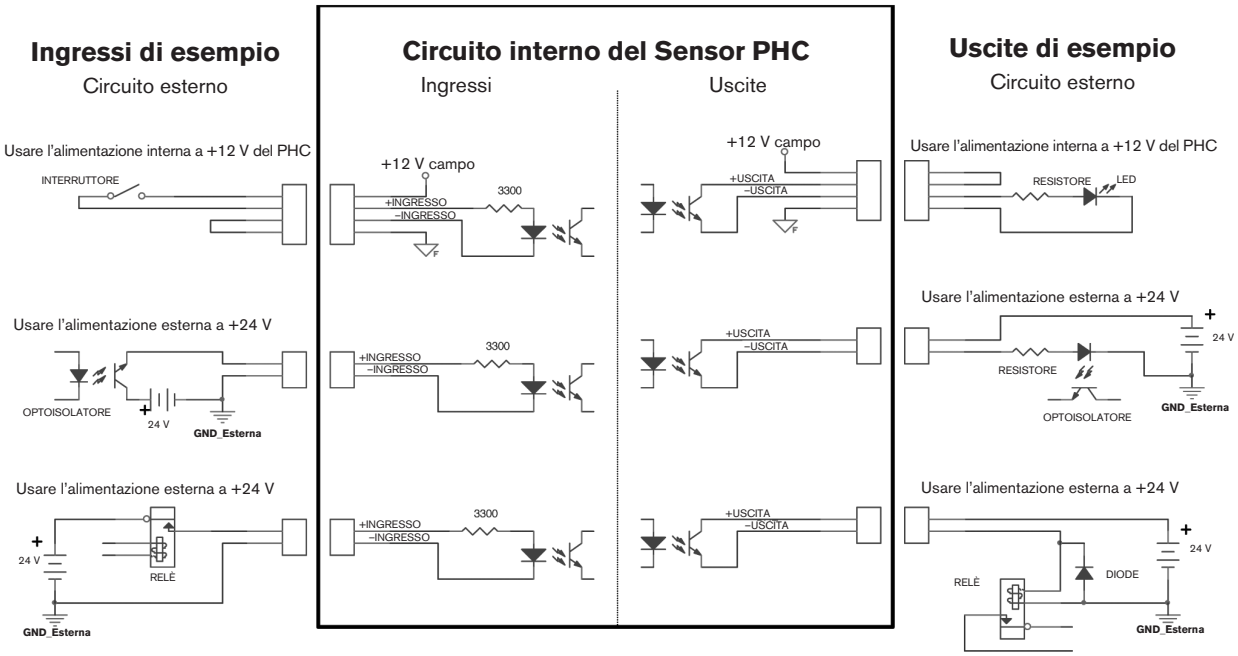


Figura 14: Esempi generali di interfacciamento

Segnali di interfaccia CNC

Vedi Figura 14 a pagina 28 per uno illustrazione.

Segnali di interfaccia CNC Connettore tipo D-sub a 25 pin		
Nome	**Coppia ~ numeri pin (colore filo)**	**Tipo di segnale**
Avvio ciclo	Ingresso + 11 (rosso) ~ Ingresso – 23 (blu)	Ingresso isolatore
Auto disattivazione / Congelamento spigolo	Ingresso + 10 (rosso) ~ Ingresso – 22 (verde)	Ingresso isolatore
Sincronia IHS	Ingresso + 9 (rosso) ~ Ingresso – 21 (bianco)	Ingresso isolatore
IHS completato	Uscita + 18 (nero) ~ Uscita – 5 (giallo)	Uscita isolatore
Movimento	Uscita + 17 (nero) ~ Uscita – 4 (blu)	Uscita isolatore
Risalita completa	Uscita + 16 (nero) ~ Uscita – 3 (verde)	Uscita isolatore
Errore o protezione anti-collisione (selezionabile da selettore DIP)	Uscita + 15 (sgancio) ~ Uscita – 2 (bianco)	Uscita isolatore
Blocco di sicurezza	14 (nero) ~ 1 (rosso) chiusura contatto necessaria	Bobina isolatore e relè
+12 V campo	12 (rosso), 24 (giallo), 13 (giallo), 25 (marrone)	Alimentazione in uscita campo
Comune campo	6 (marrone), 19 (nero), 8 (nero), 20 (arancione)	Comune alimentazione campo

Nota: Tutti i segnali obbligatori sono evidenziati in grassetto. Tutti gli altri segnali sono opzionali e destinati al funzionamento multi-torcia, all'aumento delle prestazioni od alla riduzione dei tempi ciclo.

AVVERTENZA:
Rispettare le polarità del segnale dell'optoisolatore per prevenire danni all'unità di comando.

Descrizioni del segnale CNC

Usare un connettore tipo D-sub a 25 pin fornito dal cliente oppure tagliare via il connettore se non utilizzato e collegare direttamente ai segnali appropriati.

Avvio ciclo
Segnale di uscita dal CNC e di ingresso nel PHC. Il CNC attiva il segnale per attivare il rilevamento dell'altezza iniziale ed iniziare un taglio plasma.

Disattivazione automatica / Congelamento spigolo
Segnale di uscita dal CNC che viene attivato per spegnere il controllo automatico di tensione e per congelare la posizione della torcia. Questo segnale è opzionale e consente di migliorare le prestazioni e viene normalmente usato per evitare i bruschi abbassamenti della torcia sugli spigoli. Il segnale è necessario se il ritardo di sfondamento del sistema di controllo di altezza torcia PHC è stato disabilitato e tale ritardo viene controllato direttamente dal CNC. In questo caso, la funzione "Disattivazione automatica" è attiva durante il "Tempo di ritardo di sfondamento" ed anche nel successivo "Ritardo di accelerazione" per consentire alla macchina di raggiungere la velocità di taglio di regime.

Sincronia IHS
Segnale di uscita CNC opzionale utilizzato per sincronizzare le torce in una configurazione multi-torcia. Il CNC invia questo segnale per ritardare l'accensione della torcia fino a che tutte le torce non hanno completato la loro sequenza di rilevamento dell'altezza iniziale (IHS) e non sono in posizione e pronte per l'accensione. Quando il CNC disattiva questo segnale, la torcia plasma si accende ed inizia lo sfondamento.

Per installazioni con torcia singola, questo segnale non è necessario e può essere lasciato scollegato.

IHS completato
Segnale di uscita dal sistema PHC e di ingresso nel CNC. Questo segnale si usa per indicare che il rilevamento dell'altezza iniziale è stato completato e che una torcia è in posizione e pronta per essere accesa. Per installazioni multi-torcia, il CNC attende che tutte le torce indichino "RILEVAMENTO IHS COMPLETATO" prima di rilasciare contemporaneamente tutti i segnali di SINCRONIA IHS per consentire alle torce di potersi accendere.

Per installazioni con torcia singola, questo segnale non è necessario.

Movimento
Segnale costituisce di uscita dal sistema PHC e di ingresso nel CNC. Il segnale viene inviato dopo l'accensione della torcia e dopo che è trascorso il ritardo di sfondamento PHC impostato. Esso indica al CNC che lo sfondamento è stato completato e che deve iniziare il movimento di taglio. Se il CNC utilizza tutto il ritardo di sfondamento, il selettore DIP EXT_PIERCE_DELAY (ritardo di sfondamento esteso) sul sistema PHC deve essere attivato; questo forza il ritardo di sfondamento PHC a zero e disattiva il controllo del ritardo di sfondamento sul quadro di comando anteriore. Se il ritardo di sfondamento viene controllato dal CNC, il CNC utilizza il segnale di AUTO_DISABLE / HOLD (disattivazione automatica/congelamento) per ritardare il controllo della tensione dell'arco fino a che non sono trascorsi i tempi di ritardo di sfondamento ed accelerazione.

Risalita completata
Segnale di uscita dal PHC attivo quando viene completato un taglio e la torcia viene riportata all'altezza di risalita preimpostata. Il CNC può utilizzare questo segnale per ritardare il passaggio rapido al taglio successivo fino a quando la torcia non è risalita, evitando tutti gli ostacoli sulla lamiera. L'utilizzo di questo segnale è opzionale.

Errore
Segnale di uscita dal PHC in caso di errore. Il codice di errore viene visualizzato sul display a LED sul quadro anteriore del PHC.

Blocco di sicurezza
Contatto di tipo normalmente chiuso fornito dal CNC per consentire il movimento del PHC. Se questo contatto è aperto, l'azionamento del motore del PHC non viene alimentato.

 **Nota:** Questo segnale è necessario per il funzionamento del PHC. Se il segnale non viene usato come blocco di sicurezza esterno, prevedere un ponticello per soddisfare la condizione di blocco sull'ingresso.

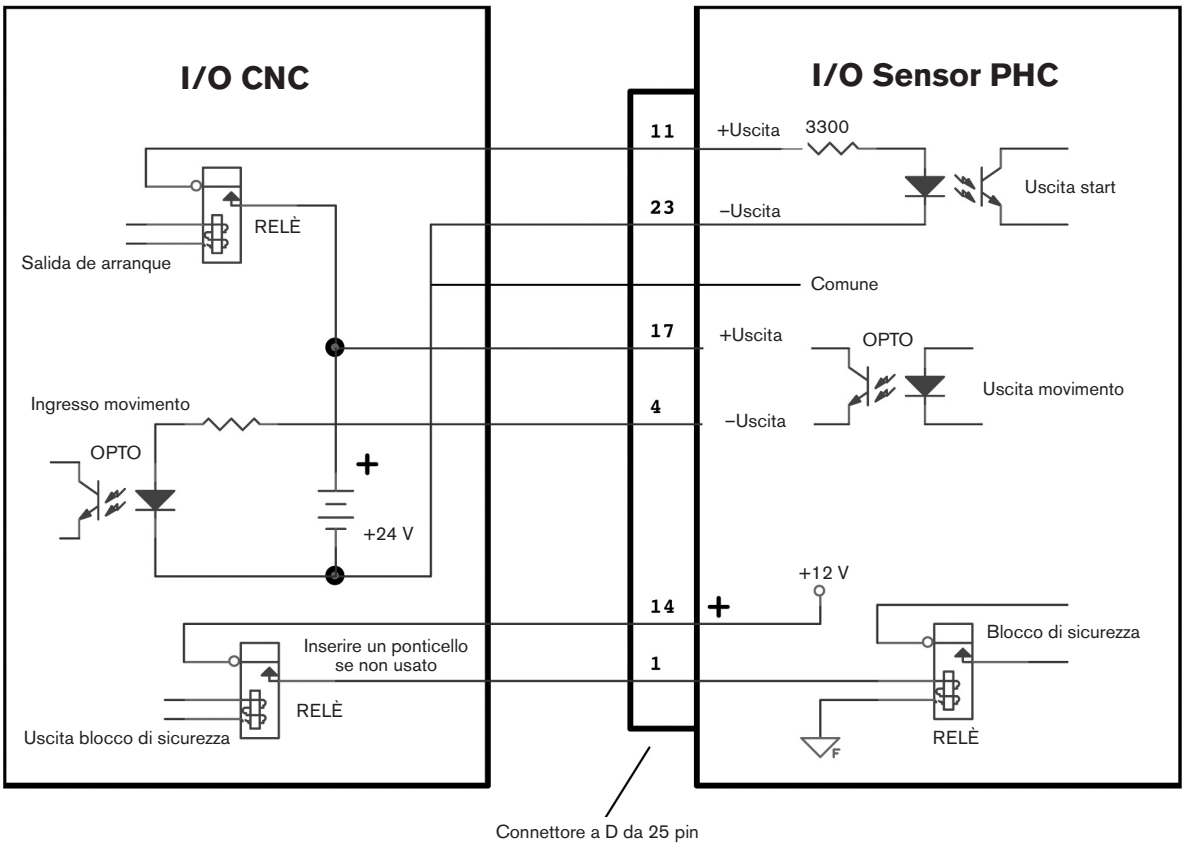


Figura 15: Interfaccia CNC di base

Segnali di interfaccia plasma



AVVERTENZA: TENSIONI PERICOLOSE. I segnali di interfaccia plasma provenienti dal sistema di taglio plasma senza un partitore di tensione interno sono collegati direttamente all'uscita del circuito taglio plasma. Per prevenire il rischio di scosse elettriche, il cablaggio che collega il circuito di taglio del generatore con l'interfaccia plasma (228256) deve essere isolato o protetto.

I sistemi plasma Hypertherm Powermax sono dotati di un partitore di tensione interno preinstallato in fabbrica, progettato per essere collegato in modo sicuro e senza attrezzi particolari all'interfaccia plasma del PHC. Utilizzare il cavo di interfaccia standard da PHC a Powermax fornito da Hypertherm.

L'interfaccia plasma (228256) comprende il partitore di tensione dell'arco per il collegamento ai sistemi Hypertherm non equipaggiati con un partitore di tensione preinstallato. Per garantire un funzionamento sicuro, il cablaggio dal circuito di taglio plasma all'interfaccia plasma deve essere isolato o protetto. Le tensioni di uscita del circuito di taglio plasma sono riportate sulla targa dati e possono variare a seconda del costruttore e del modello fino a 500 VCC e 400 ACC; il contatto diretto con parti in tensione non isolate di questa connessione in condizioni di funzionamento normale o di guasto può provocare gravi ustioni od essere letale.

Per eseguire le connessioni tra il circuito di taglio plasma e 228256:

- Far eseguire il lavoro esclusivamente da personale tecnico qualificato.
- Spegnere e scollegare l'alimentazione.
- Installare l'interfaccia plasma il più vicino possibile al punto di ingresso nel generatore. Si consiglia un collegamento di tipo permanente.
- In caso di collegamento tramite cavo, usare cavi sotto guaina adatti per le condizioni ambiente.
  - ◊ Verificare che la guaina esterna di ogni cavo di interconnessione sia protetta dai danni sul punto di ingresso nel generatore. Si consiglia di usare un serracavo.
  - ◊ Verificare che il diametro esterno del cavo di interconnessione si adatti al serracavo fornito con l'interfaccia plasma (228256):
    - Avvio plasma, sistema di presa per cavo: diametro 3 – 6 mm
    - Interfaccia plasma, sistema di presa per cavo: diametro 1,5 – 5 mm
  - ◊ Spelare la guaina esterna e quella di ciascun singolo conduttore secondo le necessità.
  - ◊ Inserire la guaina esterna attraverso il serracavo ed effettuare i collegamenti come indicato in Figura 16 a pagina 33.
  - ◊ Verificare che la guaina esterna si trovi all'interno dell'interfaccia plasma (228256) di almeno 2,54 mm e stringere il serracavo.
- Prima di mettere in funzione il sistema, verificare che le connessioni siano corrette, che tutte le parti in tensione siano coperte e che tutte le guaine ed i conduttori siano protetti dai danni.

Plasma Interface SignalsSegnali di interfaccia plasma			
Nome	**Numeri dei pin del connettore tipo D-sub a 15 pin**	**Interfaccia plasma**	**Tipo di segnale**
Avvio plasma	2, 10	J1-1, J1-2 (contatto isolato)	Uscita contatto relè
Congelamento innesco	Pos 3 Neg 11	J1-4 (+), J1-5 (-)	Uscita isolatore
Trasferimento	Uscita + 4 Uscita – 12	J3-1 (+), J3-2 (-)	Uscita isolatore
Tensione arco	Uscita + 8 Uscita – 15	Picchetto di terra (+), Term (-)	Analogico filtrato attenuato
+12 V campo	1, 9	J1-3	Uscita alimentazione campo
Comune campo	5, 6, 7, 13, 14	J3-3	Comune alimentazione sul campo

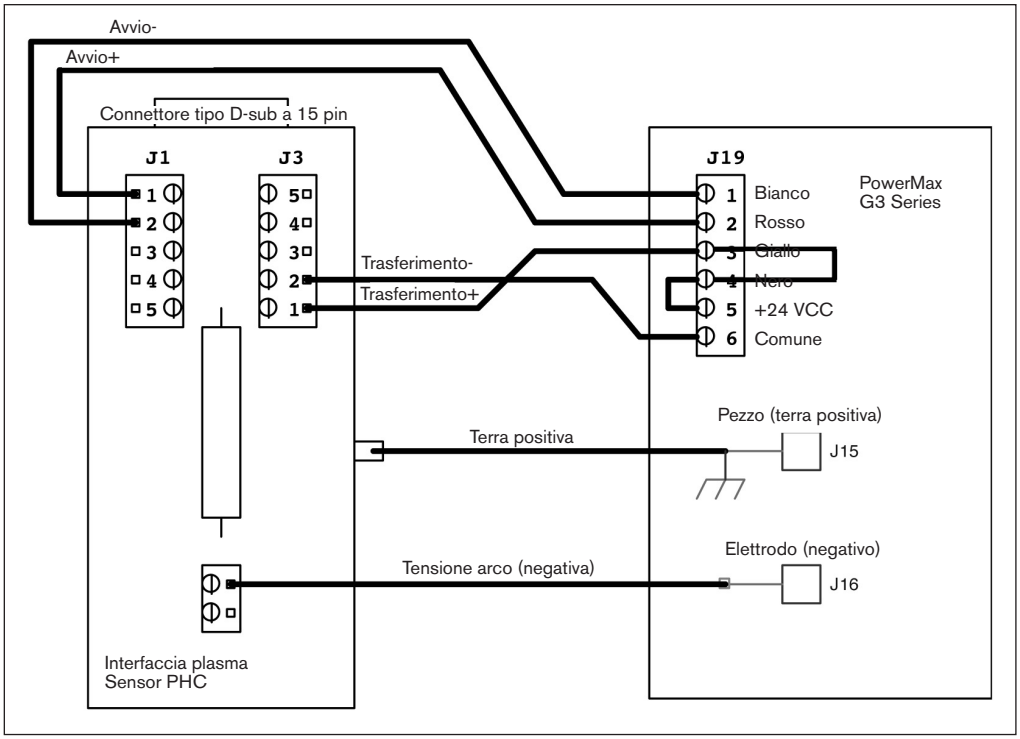


Figura 16: connessioni Powermax tramite l'unità di interfaccia plasma

Nella Figura 18, a pagina 35, è riportato uno schema dei circuiti dell'interfaccia plasma.

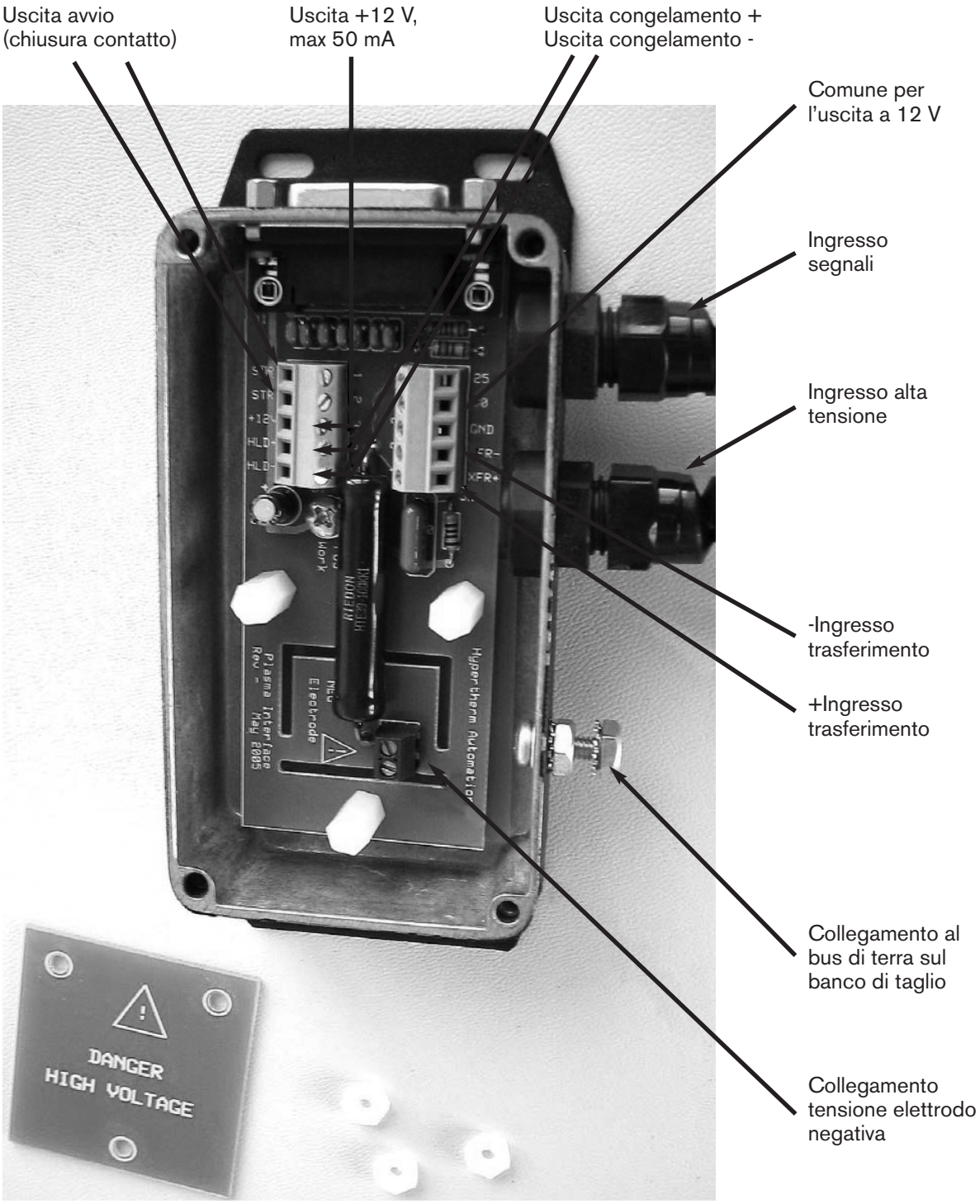


Figura 17: Interfaccia plasma

AVVERTENZA!
Per la un funzionamento corretto ed in sicurezza, questa unità deve essere collegata ad una terra positiva.

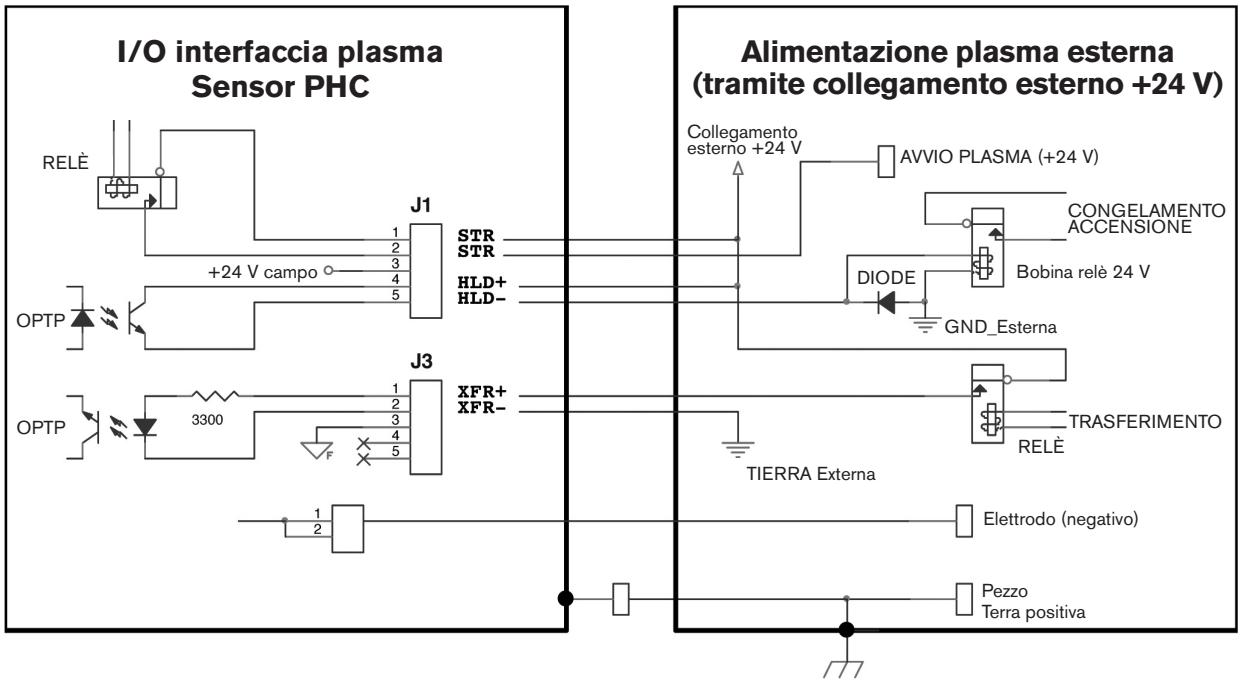


Figura 18: Connessioni dell'interfaccia plasma

AVVERTENZA!
Rispettare le polarità dei segnali quando si effettuano i collegamenti con gli optoisolatori. Non superare i 24 VCC sulle linee di segnale. Non superare i 30 mA sugli ingressi o sulle uscite. Non superare l'assorbimento totale di 50 mA sull'alimentazione +12 V interna sul campo del Sensor™ PHC. Il mancato rispetto di queste avvertenze può danneggiare il sistema.

Avvio plasma
Segnale di uscita contatto relè dal PHC e di ingresso nel generatore. Il PHC attiva questo segnale chiudendo il contatto per attivare il generatore.

AVVERTENZA!
In caso di interfaccia con sistemi plasma meno recenti, come MAX100 o MAX200, occorre inserire un relè fornito dal cliente (vedi Figura 19). I sistemi plasma più datati assorbono grandi quantità di corrente attraverso l'ingresso AVVIO PLASMA, di molto superiori rispetto alla portata massima del segnale di uscita START del Sensor PHC.

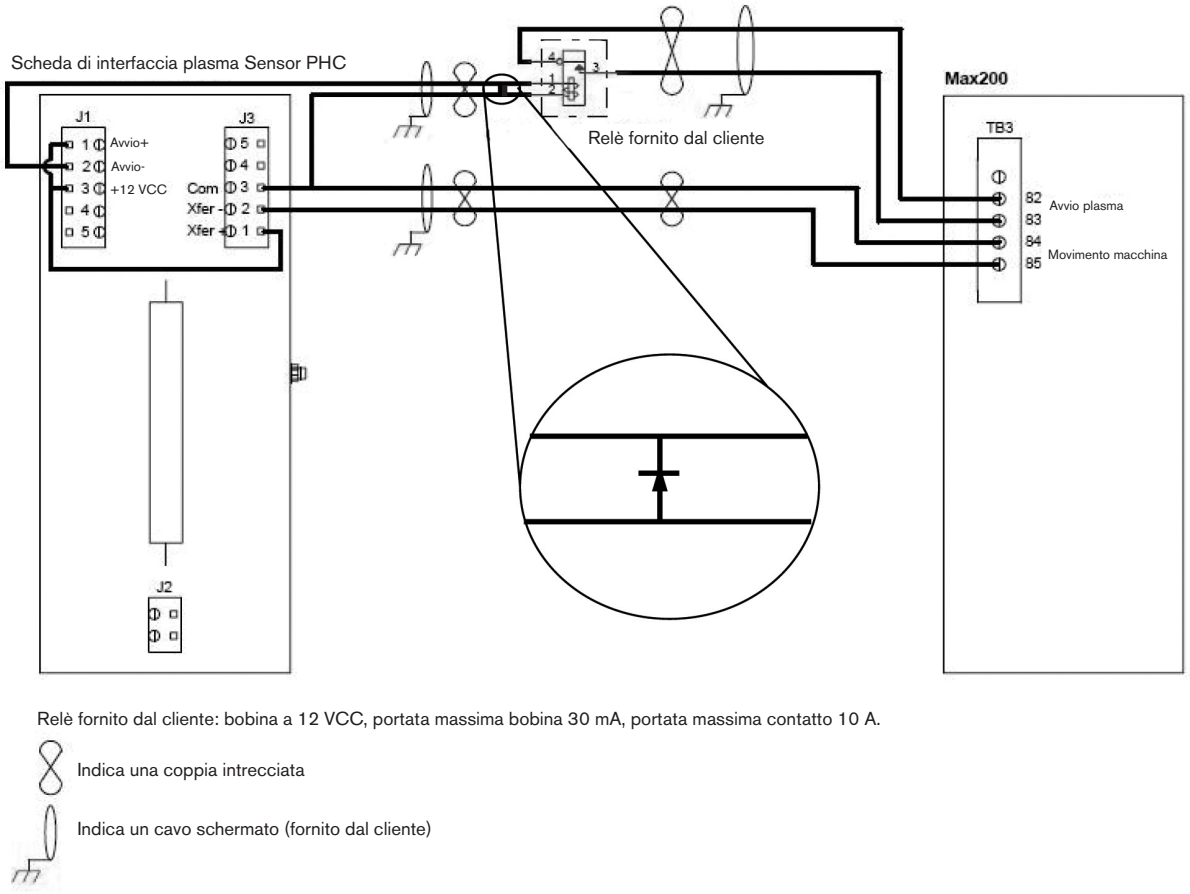


Figura 19: Per il collegamento a sistemi plasma meno recenti (MAX100 o MAX200)

Congelamento innesco
Segnale di uscita dal PHC e di ingresso nel generatore: deve essere attivata per ritardare l'innesco dell'alta frequenza delle torce meccanizzate. Questo segnale viene normalmente utilizzato per sincronizzare l'innesco di più torce. Esso può anche essere usato per risparmiare sul tempo ciclo, attivando il preflusso durante il rilevamento dell'altezza iniziale. L'utilizzo di questo segnale è opzionale, ma migliora le prestazioni dei sistemi plasma che possono utilizzarlo. Il segnale non si usa per le torce con innesco al contatto installate sulle unità plasma Powermax®.

Trasferimento
Segnale di uscita dal generatore e di ingresso nel PHC. Il generatore attiva questa uscita per indicare che si è verificato un trasferimento d'arco.

Segnali di interfaccia carrello torcia

Questi segnali possono essere collegati direttamente al carrello torcia standard del Sensor™ PHC tramite il cavo fornito da Hypertherm.

Segnali di interfaccia del carrello Connettore tipo D-sub a 9 pin		
Nome	**Numeri pin**	**Tipo di segnale**
Fine corsa inferiore *	6 – Da interruttore a comune	Ingresso isolatore
Fine corsa superiore *	2 – Da interruttore a comune	Ingresso isolatore
Interruttore sistema anticollisione torcia	7 – Da interruttore a comune	Ingresso isolatore
Sensore contatto torcia	4, 5, 9	Analogico filtrato attenuato
Campo +12 V	1	Uscita alimentazione sul campo
Comune campo	3, 8	Comune alimentazione sul campo

* Il carrello torcia standard del PHC non comprende i fine corsa; il PHC rileva fisicamente i limiti massimi, controllando la velocità del motore.

Fine corsa inferiore
Segnale di uscita dal carrello torcia e di ingresso nel PHC. Il carrello torcia può attivare questo segnale per indicare che il carrello ha raggiunto la sua posizione superiore massima. La tipologia del contatto (normalmente aperto/normalmente chiuso) può essere modificata attraverso il selettore DIP SW14. L'uso di un fine corsa è opzionale.

Fine corsa superiore
Segnale di uscita dal carrello torcia e di ingresso nel PHC. Il carrello torcia può attivare questo segnale per indicare che il carrello ha raggiunto la sua posizione inferiore massima. La tipologia del contatto (normalmente aperto/normalmente chiuso) può essere modificata attraverso il selettore DIP SW14. L'uso di un fine corsa è opzionale.

Interruttore sistema anticollisione
Segnale di uscita dal carrello torcia e di ingresso nel PHC. Il carrello torcia può attivare questo segnale per indicare che il sistema meccanico di sgancio di sicurezza della torcia è scattato. La tipologia del contatto (normalmente aperto/normalmente chiuso) può essere modificata attraverso il selettore DIP SW15. L'uso dell'interruttore di sicurezza anticollisione è opzionale.

Connessioni di alimentazione carrello

È possibile realizzare direttamente questi collegamenti ad un carrello torcia standard Sensor™ PHC, tramite il cavo in dotazione.

Connessioni di alimentazione del carrello torcia Connettore circolare a 7 pin		
Nome	**Numeri pin**	**Tipo di segnale**
Alimentazione motore – direzione alto	Positivo 1 Negativo 2	Uscita a modulazione di larghezza di impulso (PWM) con ponte H
Freno carrello	Positivo 4 Negativo 5	Uscita +24 VCC
Messa a terra	6	

Alimentazione motore
Segnale di uscita dal PHC: è un'uscita da un azionamento motore comandato in modulazione di larghezza di impulso (PWM), tipo ponte "H". Il livello massimo di corrente può essere impostato tramite i selettori DIP SW1 ed SW2. Questa uscita è destinata a comandare un motore a 24 VCC a magneti permanenti.

Freno carrello
Segnale di uscita a 24 VCC dal PHC ad un freno elettromagnetico. Quando questo segnale è alimentato, il freno viene rilasciato per consentire il movimento del carrello torcia.

Configurazione dei selettori DIP

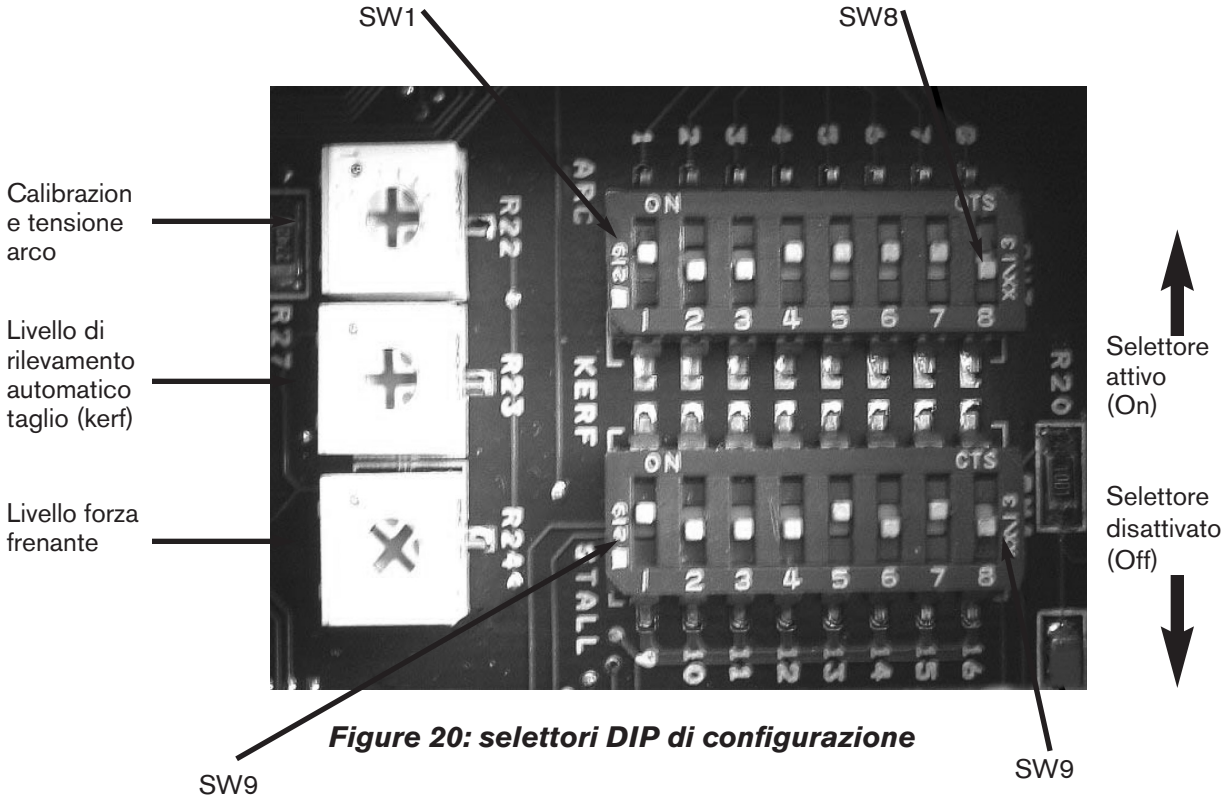


Figure 20: selettori DIP di configurazione

Impostazioni dei selettori
Le impostazioni dei selettori DIP per il funzionamento del modulo di comando e per la configurazione sono indicate sotto. **Nota*:** le impostazioni predefinite sono indicate in **GRASSETTO**.

Come illustrato nella figura sopra, i selettori DIP di configurazione sono divisi in 2 gruppi di 8. La serie superiore è numerata da SW1 a SW8 e la serie inferiore è numerata da SW9 a SW16.

SW1	SW2	Corrente / Potenza massima motore
on	on	Corrente massima = 2 A, 50 W
on	**off**	**Corrente massima = 3 A, 75 W ***
off	on	Corrente massima = 4 A, 100 W
off	off	Corrente massima = 6 A, 150 W

Impostare i selettori DIP SW1 ed SW2 sul valore di corrente nominale del motore del carrello torcia. Si tratta della corrente massima applicata ed è direttamente collegata con la potenza nominale del motore. Questa impostazione si usa anche per stabilire la massima corrente applicata per il rilevamento della forza frenante e per calcolare la velocità del motore sulla base della tensione del motore misurata.

Nota: Per prestazioni ottimali, è importante che questi selettori siano impostati correttamente. Per il carrello torcia standard, questi selettori devono essere impostati su 3 A.

SW3	SW4	Risposta / Guadagno del controllo tensione
on	on	Guadagno = Basso = tolleranza di posizionamento +/- 4 V
on	**off**	**Guadagno = Medio basso = tolleranza di posizionamento +/- 2 V ***
off	on	Guadagno = Medio alto = tolleranza di posizione +/- 1 V
off	off	Guadagno = Alto = +/- 0,5 V tolleranza di posizione

Impostare i selettori DIP SW3 ed SW4 per selezionare la risposta del controllo di tensione in retroazione. I selettori DIP devono essere impostati sul valore di guadagno più altro possibile che fornisce una risposta accettabile del controllo. Per risposta accettabile si intende una risposta stabile che superi della quantità minima possibile il valore obiettivo. Queste impostazioni sono funzione della combinazione tra carrello torcia e motore. Per i carrelli più veloci, è bene utilizzare un guadagno più basso: in questi casi, potrebbe essere necessario un segnale di "Congelamento spigolo" del CNC per prevenire l'abbassamento della torcia in corrispondenza degli spigoli. Questa impostazione influisce sul controllo.

SW5	Velocità di avvicinamento lento / Risalita IHS
on	**Velocità = Basso = 15% della velocità massima ***
off	Velocità = Alto = 30% della velocità massima

L'impostazione del selettore SW5 influenza la velocità della torcia nell'avvicinamento alla lamiera durante un ciclo di rilevamento dell'altezza iniziale. Questa velocità viene anche usata quando la torcia si allontana dalla lamiera dopo averla toccata fino all'altezza di sfondamento e durante i primi secondi di movimento manuale a bassa velocità. Questa impostazione deve essere un compromesso tra precisione di posizionamento e tempo ciclo. Impostare una velocità che sia la più alta possibile, assicurando contemporaneamente la gamma di posizionamento iniziale ed una precisione fine nel movimento manuale.

SW6	Selezione errore CNC
on	**Normale – Segnalazione di tutti gli errori ***
off	Segnalazione solo in caso di collisione torcia

Il selettore SW6 consente all'utente di selezionare la logica da utilizzare in condizioni di errore. Selezionare la posizione On per attivare la segnalazione di tutti gli errori. Selezionare la posizione Off per segnalare solo l'attivazione del dispositivo anticollisione della torcia.

SW7	Ritardo automatico accelerazione controllo tensione
on	**Basso – Attiva il controllo tensione 0,5 secondi dopo il ritardo di sfondamento ***
off	Alto – Attiva il controllo tensione 2,5 secondi dopo il ritardo di sfondamento

Il selettore di ritardo SW7 si usa per consentire al portale di accelerare fino alla velocità di regime prima di attivare il controllo di altezza torcia in retroazione. Per la maggior parte delle macchine si usa il ritardo più breve. Per i sistemi molto grandi, utilizzare un ritardo più lungo per evitare che la torcia si abbassi bruscamente sulla lamiera durante l'accelerazione della macchina.

SW8	Ritardo sfondamento esterno
on	Il CNC controlla il ritardo di sfondamento – Il controllo del ritardo dal quadro anteriore viene disabilitato
off	**Normale – Ritardo di sfondamento interno ***

Il selettore SW8 deve essere attivato (ON) se il CNC controlla il tempo di ritardo di sfondamento. Quando questo selettore è attivo (ON), il controllo del tempo di sfondamento sul quadro anteriore viene disattivato ed il PHC utilizza un tempo di sfondamento pari a zero. Il CNC invia un comando di CONGELAMENTO AUTO / SPIGOLO, attende il segnale di MOVIMENTO ed inizia a conteggiare il ritardo di sfondamento. Trascorso il tempo di sfondamento, il CNC può attivare il movimento effettivo della macchina di taglio ed il ritardo di accelerazione. Trascorso il ritardo di accelerazione, il CNC può rimuovere il segnale di CONGELAMENTO AUTO / SPIGOLO e consentire al PHC di controllare l'altezza torcia.

SW9	SW10	Tempo di risalita a fine taglio	
on	on	Risalita = Basso = 0,25 s alla massima velocità	(carrello torcia standard da 20 mm)
on	**off**	**Risalita = Medio basso = 0,5 s alla velocità massima**	**(carrello torcia standard da 40,5 mm)***
off	on	Risalita = Medio alto = 1,0 s alla velocità massima	(carrello torcia standard da 84 mm)
off	off	Risalita = Alto = 1,5 s alla velocità massima	(carrello torcia standard da 127 mm)

I selettori SW9 e SW10 controllano la risalita a fine taglio. Questo valore deve essere impostato al minimo possibile per ottenere tempi ciclo ottimali, eliminando i contatti più pericolosi. La velocità di risalita a fine taglio è quella massima del carrello torcia.

SW11	Rilevamento automatico taglio (kerf)
on	Normale – Il controllo PHC rileva l'attraversamento dei tagli e si pone automaticamente nel modo Congelamento (HOLD)
off	**Rilevamento automatico taglio (kerf) disattivato ***

Affinché il rilevamento automatico dei tagli funzioni correttamente, occorre regolare opportunamente la soglia di rilevamento tramite l'apposito potenziometro. Il livello corretto sarà sufficientemente basso per far scattare il sistema di rilevamento all'attraversamento di un taglio, ma sufficientemente alto da evitare di far scattare tale sistema durante il taglio normale. Il potenziometro deve essere regolato effettuando un taglio di prova ed osservando l'accensione del LED giallo "Congelamento spigolo / taglio (kerf)" che indica il rilevamento di un taglio.

SW12	Preflusso durante il rilevamento altezza iniziale
on	Accensione plasma e preflusso durante il rilevamento dell'altezza iniziale con sistemi plasma adatti
off	**Normale – Accensione plasma e preflusso dopo il rilevamento dell'altezza iniziale – torcia con innesco al contatto ***

Nota: Questa funzione deve essere disabilitata per le torce Powermax® con innesco per contatto.

Questa funzione si usa solo per le torce meccanizzate con innesco ad alta frequenza. Con le torce meccanizzate, questa funzione può ridurre il tempo ciclo eseguendo contemporaneamente il rilevamento dell'altezza iniziale ed il preflusso della torcia. Quando è attiva l'opzione "Preflusso durante il rilevamento IHS", i segnali di uscita "Start" e "Congelamento innesco" vengono inviati al sistema plasma durante il processo di rilevamento IHS. Questo consente al sistema plasma di iniziare il preflusso di gas mentre il carrello torcia del sistema PHC sta posizionando la torcia all'altezza di sfondamento corretta. Dopo che il carrello PHC è stato posizionato all'altezza di sfondamento corretta, il segnale di Congelamento innesco in uscita viene disattivato per consentire alla torcia di spostarsi ed iniziare l'operazione di taglio.

SW13	Riservato
on	**Normale**
off	Funzionamento speciale

SW14	Fine corsa carrello torcia
on	(Interruttore NC) apertura sul limite – Utilizzare gli ingressi del carrello normalmente chiusi
off	**(Interruttore NA) chiusura sul limite – oppure interruttori non utilizzati. Il carrello si arresta al contatto ***

Per il carrello standard, gli interruttori di fine corsa non vengono utilizzati. Il PHC rileva i fine corsa superiori ed inferiori del carrello rilevando l'arresto per contatto del carrello alla corsa massima.

SW15	**Interruttore di sgancio torcia (sistema anticollisione)**
on	**(Interruttore NA) apertura in caso di sgancio – Usare l'ingresso interruttore normalmente aperto ***
off	(Interruttore NC) chiusura in caso di sgancio – oppure interruttore non utilizzato

Per il carrello standard, il sistema anticollisione della torcia utilizza un interruttore di prossimità normalmente aperto. Quando è installato il sistema di sgancio anticollisione, l'interruttore si chiude. Quando il sistema anticollisione scatta, l'interruttore si apre nuovamente.

SW16	**Modo calibrazione della tensione dell'arco**
on	Visualizzazione della tensione effettiva dell'arco durante lo stato inattivo per la calibrazione
off	**Normale – Visualizzazione della tensione impostata dell'arco durante lo stato inattivo ***

Per il funzionamento normale, questo interruttore deve essere impostato su OFF.

Esso si usa per visualizzare la tensione effettiva dell'arco sul display PHC. Questo consente di calibrare la tensione dell'arco agendo sul potenziometro di regolazione. Quando è attivo il modo calibrazione, il PHC visualizza "X.X.X." dove le X indicano la tensione dell'arco effettiva, con tutti i punti decimali attivi, per indicare il modo calibrazione.

Quando è attivo il modo calibrazione, il display visualizza temporaneamente i valori di regolazione della soglia di rilevamento dei tagli o della forza frenante. Se si regola il rilevamento dei tagli oppure la forza frenante, viene visualizzato temporaneamente il livello di regolazione riferimento, da 0 a 10. Dopo un secondo di inattività, il display torna a visualizzare la tensione dell'arco effettiva misurata.

Nota: La procedura di calibrazione della tensione dell'arco deve essere eseguita per tutte le nuove installazioni, poiché la precisione della tensione dell'arco effettiva misurata dipende dalla combinazione tra interfaccia plasma e unità di controllo.

Configurazione del potenziometro di calibrazione

ARC – Calibrazione della tensione dell'arco
Questo potenziometro si usa per calibrare la tensione dell'arco effettiva utilizzata per il controllo in retroazione della tensione dell'arco. Per calibrare la tensione dell'arco, impostare il PHC nel modo calibrazione della tensione dell'arco attivando (ON) il selettore DIP SW16. In questo modo sul display a LED a 3 cifre viene visualizzata la tensione dell'arco effettiva. L'utente può eseguire un test di taglio con un tester collegato all'uscita di alimentazione plasma oppure collegare una tensione nota (max 250 VCC) ai terminali di tensione arco dell'interfaccia plasma (elettrodo negativo e terra positiva). Regolare il potenziometro della tensione dell'arco fino a che il display visualizza una tensione pari a quella applicata.

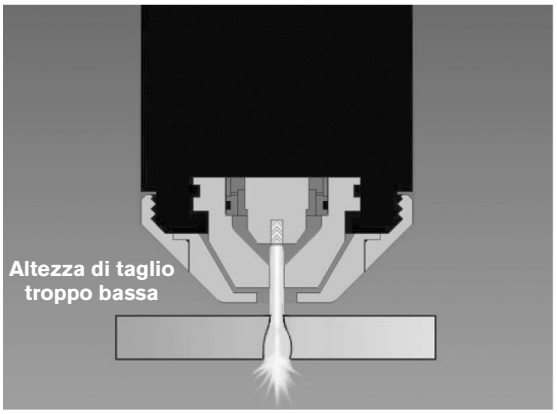
Nota: Questa procedura deve essere seguita per tutte le nuove installazioni al fine di garantire un funzionamento accurato, poiché la precisione della tensione dell'arco misurata dipende da una combinazione dell'interfaccia plasma specifica e delle unità di controllo.

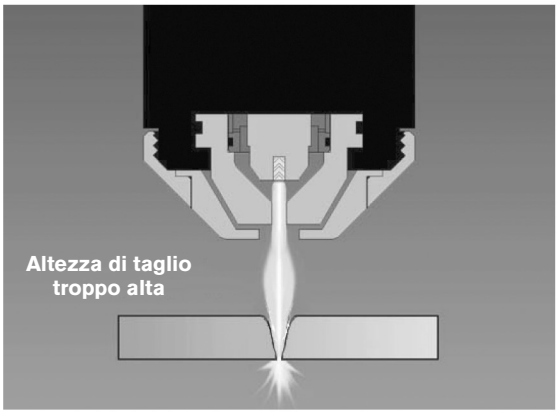
KERF – Livello di rilevamento tagli (kerf) automatico
Questo potenziometro imposta il livello di rilevamento automatico dei tagli lungo il percorso della torcia. Per utilizzare la funzione di rilevamento automatico, occorre attivare il selettore DIP SW11 (rilevamento automatico tagli). Quando questo potenziometro viene regolato, con il PHC nel modo calibrazione, il display visualizza temporaneamente un livello di riferimento da 0 a 10. Il rilevamento automatico dei tagli si basa sulle brusche variazioni della tensione dell'arco. Quando il potenziometro viene regolato su valori bassi, il PHC cerca delle piccole variazioni di tensione ed il rilevamento dei tagli è più sensibile. Regolando il potenziometro sul valore più alto, il rilevamento dei tagli è meno sensibile. Il potenziometro deve essere impostato ad una sensibilità tale da rilevare in modo affidabile l'attraversamento dei tagli, ma non in modo tale da risultare troppo sensibile e da rilevare anche falsi tagli, facendo così degradare le prestazioni del controllo di altezza torcia. Il funzionamento del sistema di rilevamento automatico dei tagli può essere verificato controllando il LED giallo di Congelamento (Hold) sul quadro anteriore del PHC durante un taglio plasma. Se la soglia è regolata correttamente, il LED giallo di Congelamento (Hold) si accende quando viene attraversato un taglio. Si noti che questo LED si accende anche quando è presente un ingresso Auto/spigolo sull'interfaccia CNC o quando l'unità è impostata sul funzionamento manuale.

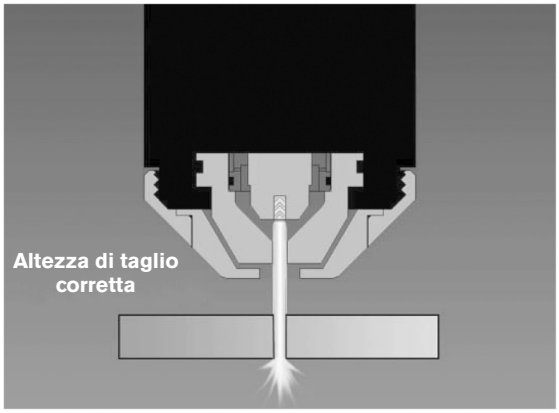
STALL – Livello di rilevamento forza frenante sistema IHS
Questa regolazione si usa per impostare il livello della forza frenante durante il rilevamento dell'altezza iniziale (IHS). Quando questo potenziometro viene regolato, con il PHC nel modo calibrazione, il display visualizza temporaneamente un livello di riferimento da 0 a 10. Il metodo di rilevamento della forza frenante viene sempre utilizzato come "backup" rispetto a quello di rilevamento del contatto ohmico nel modo automatico. I valori bassi (rotazione antioraria) riducono la soglia della forza massima applicata durante il rilevamento IHS. I valori alti (rotazione oraria) aumentano la soglia della forza massima applicata. Se il valore impostato è troppo alto, la torcia o i consumabili possono essere danneggiati oppure possono flettere la lamiera o far scattare il dispositivo di sgancio anticollisione della torcia. Impostare questo parametro al valori più basso possibile, ma sufficientemente elevato da evitare il rilevamento di falsi contatti (torcia sollevata). La regolazione può essere verificata eseguendo un test di rilevamento dell'altezza iniziale scollegando il conduttore di rilevamento del contatto ohmico dell'ugello

Sezione 3: Funzionamento

Un sistema di controllo automatico dell'altezza torcia (THC) usato nel taglio plasma meccanizzato assicura l'altezza ottimale per ciascun processo di taglio del metalli. La distanza corretta tra torcia e lamiera è un aspetto essenziale per trasferire l'arco alla lamiera per lo sfondamento ed il taglio e per ottenere una qualità di taglio ottimale (angolo di inclinazione, ecc).







Il processo di taglio plasma prevede un legame diretto tra la tensione di taglio e l'altezza della torcia (distanza tra la superficie della lamiera da tagliare e l'elettrodo della torcia). Usando il controllo automatico per monitorare la tensione effettiva dell'arco, è possibile controllare l'altezza e mantenere un valore di tensione predefinito.

Funzionamento automatico

Il funzionamento automatico del controllo di tensione viene selezionato posizionando il selettore inferiore centrale sulla posizione alta (auto). In questo modo, l'unità esegue automaticamente un rilevamento dell'altezza iniziale di sfondamento preimpostata, innesca la torcia, attende che la torcia completi lo sfondamento della lamiera e quindi attiva il movimento del portale della macchina di taglio.

La configurazione di base del funzionamento automatico del Sensor™ PHC consiste in tre fasi:

1. **Impostazione della tensione dell'arco**
   Usare il potenziometro più grande per impostare la tensione dell'arco sul display. Il valore di riferimento per questa tensione è indicato nelle tabelle di taglio fornite con il sistema plasma. È importante ricordare che la tensione riportata nelle tabelle costituisce solo un punto di partenza, poiché la tensione dell'arco effettiva dipende dall'usura dei consumabili, dalla lunghezza dei cavi torcia, dalle portate dei gas e dal movimento della macchina. Per ottenere una qualità di taglio ottimale occorre fare piccole regolazioni rispetto alla tensione nominale dell'arco riportata nelle tabelle di taglio. L'aspetto importante da controllare è la distanza tra torcia e lamiera durante un taglio. La tensione dell'arco rappresenta solo un metodo indiretto per controllare questa altezza.

2. **Impostazione della risalita IHS o dell'altezza di sfondamento**
   Usare la manopola di regolazione per impostare l'altezza di risalita del controllo durante il rilevamento iniziale. Non appena questo controllo viene regolato, sul display viene temporaneamente visualizzato l'intervallo di riferimento da 0 a 10. Questo rappresenta l'altezza di riferimento desiderata. L'altezza di sfondamento effettiva deve essere disponibile nelle tabelle di taglio fornite con il sistema plasma. Questo valore è approssimativo perché dipende dal tipo di rilevamento della lamiera: contatto ohmico oppure forza frenante.

   Verificare questa impostazione eseguendo un test di rilevamento dell'altezza iniziale e controllando che l'altezza di sfondamento sia corretta. Ogni volta che viene premuto l'interruttore di rilevamento dell'altezza iniziale in basso a sinistra, la torcia passa dall'altezza iniziale a quella di risalita a fine taglio. Continuare i test e regolare questo parametro in modo fine, fino ad ottenere l'altezza di sfondamento iniziale desiderata.

   Se il selettore DIP della velocità di rilevamento dell'altezza iniziale (SW5) è stato impostato sul valore normale (bassa velocità), la gamma di regolazione della risalita (IHS) deve essere compresa tra 0,13 e 13 mm. Se la velocità di regolazione dell'altezza iniziale è stata impostata al valore alto, la gamma di regolazione della risalita (IHS) deve essere compresa tra 2,5 e 25 mm.

3. **Impostazione ritardo di sfondamento**
   Usare il selettore rotativo in basso a destra per impostare il ritardo di sfondamento. Mentre viene regolato questo controllo, il display visualizza temporaneamente l'intervallo di valori del ritardo di sfondamento, da 0 a 4,0 secondi. Questo rappresenta il ritardo tra il momento dell'innesco della consolle e l'inizio del movimento di taglio. Il ritardo di sfondamento è il tempo necessario affinché la torcia effettui un primo taglio attraverso la lamiera. Questo ritardo deve essere compreso nelle tabelle di taglio fornite con il sistema plasma. Per ottenere una maggiore precisione nell'impostazione di ritardi di piccola entità, il selettore rotativo è diviso in 2 diversi intervalli lineari. Il primo intervallo copre la prima ½ rotazione sul controllo e consente di impostare un ritardo lineare compreso tra 0 e 1 secondo. La seconda ½ della rotazione consente di impostare un ritardo lineare compreso tra 1 e 4 secondi.

Funzionamento manuale

Il funzionamento manuale del carrello torcia si può selezionare ponendo il selettore centrale sinistro nella posizione bassa (manuale). In questo modo, l'unità avanza in modo intermittente o continuo, lentamente o velocemente, nella direzione desiderata. Se si inizia un taglio nel modo manuale, la torcia si sposta solo in risposta ad un comando di movimento manuale attivato dal quadro di comando anteriore. Nel modo manuale, le funzioni di rilevamento dell'altezza iniziale, di controllo tensione e di risalita a fine taglio sono tutte disabilitate.

Usare le tabelle di taglio e seguire i passi indicati nel seguito per preparare l'operazione di taglio nel modo manuale:

1. Selezionare il modo manuale tramite l'interruttore in basso al centro.

2. Impostare l'altezza di taglio tramite l'interruttore in basso a destra (su/giù).

I tre possibili movimenti di tipo manuale sono: avanzamento intermittente, avanzamento continuo lento o avanzamento continuo veloce. Si noti che i movimenti manuali di tipo lento e veloce hanno base temporale.

Avanzamento manuale intermittente
Il movimento intermittente manuale è utile per la regolazione fine dell'altezza torcia nel modo manuale. Quando l'interruttore manuale in basso a destra viene spostato temporaneamente verso l'alto o verso il basso, la torcia si sposta di circa 0,005 mm nella direzione desiderata. Portare nuovamente l'interruttore verso l'alto o verso il basso per creare una serie di movimenti intermittenti nella direzione desiderata. Questo modo di funzionamento è utile per una regolazione fine dell'altezza della torcia nel modo manuale.

Movimento manuale continuo lento
Continuare a tenere premuto l'interruttore di movimento manuale per circa 0,5 s dopo il completamento del primo spostamento discreto per attivare un movimento continuo lento nella direzione desiderata. Questo movimento avviene alla velocità impostata tramite il selettore DIP SW5.

Movimento manuale continuo veloce
Continuare a tenere premuto l'interruttore di movimento manuale per circa 1 s dopo il completamento del primo spostamento discreto per attivare un movimento continuo veloce nella direzione desiderata. Il movimento manuale veloce continua finché l'interruttore di movimento manuale viene tenuto premuto.

Sezione 4: Individuazione del Guasti

Codici di errore

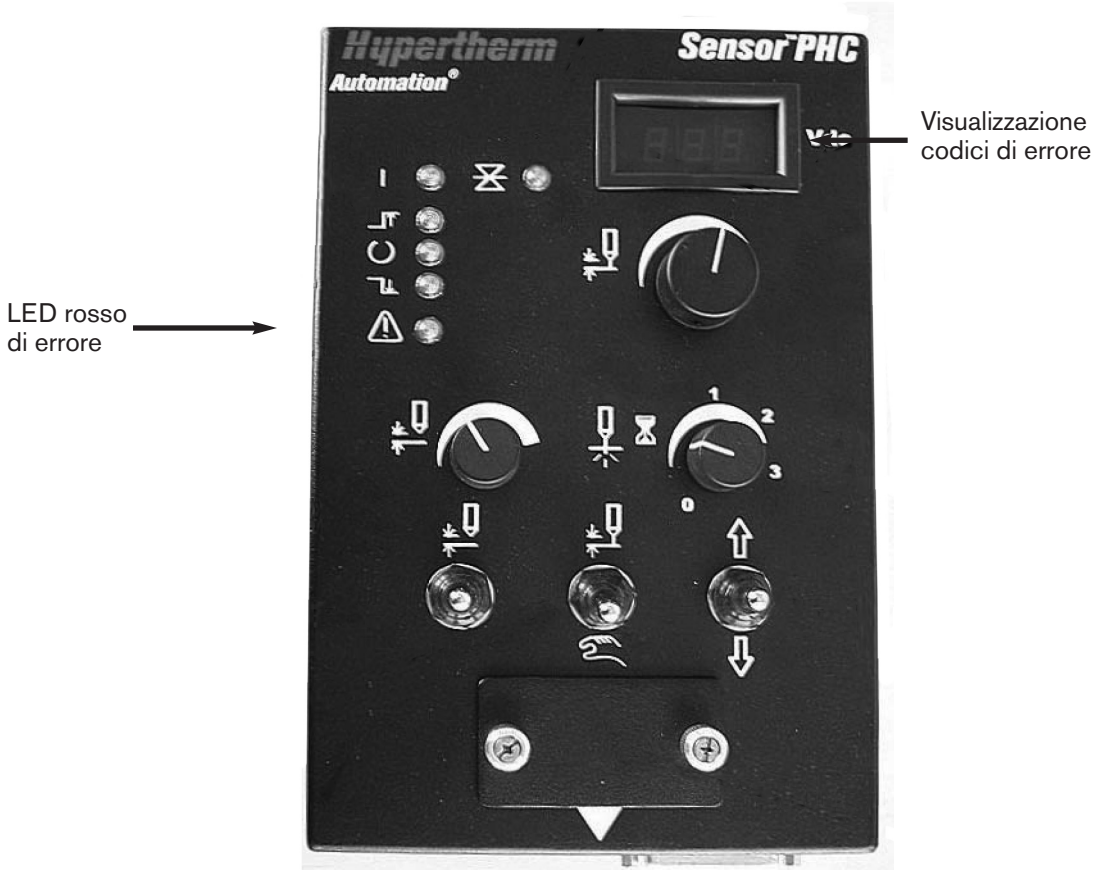


Figura 21: Indicazioni di errore

Il LED di ERRORE rosso indica la presenza di condizioni anomale. Il codice di errore viene visualizzato sul display a LED a 3 cifre come E.XX dove XX rappresenta il numero dell'errore. I significati sono elencati nel seguito. La maggior parte degli errori vengono cancellati eliminando la condizione anomala oppure con l'applicazione del segnale di "Avvio ciclo" successivo del CNC.

E.01 Errore di AVVIO_CICLO all'accensione
Causa: L'ingresso AVVIO_CICLO sul CNC era attivo all'accensione del PHC.
Soluzione: Disattivare l'ingresso AVVIO_CICLO sull'interfaccia CNC per cancellare l'errore.

E.02 Errore di contatto lamiera nella posizione di riposo
Causa: Il contatto ohmico ha rilevato la lamiera con la torcia all'altezza massima di risalita.
Cause possibili:
- Cortocircuito nel conduttore di collegamento dell'ugello o nei consumabili della torcia.
- Perdita di refrigerante su una torcia raffreddata a liquido.

Soluzione: Questo errore viene azzerato con il segnale di AVVIO_CICLO successivo.

E.03 Errore di timeout carrello torcia
Causa: È stato inviato un segnale di movimento al carrello, ma tale segnale non è stato rilevato dal carrello entro il tempo di timeout.
Cause possibili:
- Problema meccanico sul carrello torcia, per esempio gli accoppiamenti tra motore e trasmissione meccanica si sono allentati.
- Il set di cavi torcia sono schiacciati e limitano il movimento del carrello.
- Problema con il cablaggio del motore, l'azionamento del motore od il motore stesso.

Soluzione: L'errore viene azzerato con il segnale di AVVIO_CICLO successivo.

E.04 Limite raggiunto durante il funzionamento automatico
Causa: Il carrello raggiunge il fine corsa durante il funzionamento comandato attraverso la tensione dell'arco.
Cause possibili:
- Il carrello torcia non ha una corsa sufficiente per ospitare lo spessore del materiale da tagliare.
- Funzionamento errato dei fine corsa o del loro cablaggio.

Soluzione: Regolare il carrello od il supporto torcia per sfruttare al meglio la corsa del carrello.
Questo errore viene azzerato con il segnale di AVVIO_CICLO successivo.

E.05 Timeout sincronia IHS
Causa: La torcia raggiunge l'altezza di sfondamento iniziale (IHS) ed attende che il CNC le invii un segnale di SINCRONIA_IHS.
Soluzione: controllare il cablaggio sull'ingresso SINCRONIA_IHS e la programmazione del CNC per questo segnale. Questo errore viene azzerato con il segnale di AVVIO_CICLO successivo.
Il segnale di SINCRONIA_IHS si usa normalmente solo per installazioni muti-torcia.

E.06 Errore timeout trasferimento
Causa: La torcia è stata innescata, ma non è stato ricevuto alcun segnale di TRASFERIMENTO entro 5 secondi.
Cause possibili:
- Si è verificata una sequenza di rilevamento dell'altezza iniziale errata che ha causato un'altezza di sfondamento troppo alta.
- Errore di trasferimento dovuto a consumabili guasti.
- Errata regolazione del gas plasma.
- Messa a terra della lamiera non corretta.
- Il segnale di TRASFERIMENTO sull'interfaccia del generatore è assente o non è ben collegato all'interfaccia plasma PHC.

Soluzione: L'errore viene cancellato dal segnale di AVVIO_CICLO successivo.

E.07 Errore di perdita arco plasma
Causa: La torcia ha perso il trasferimento durante il funzionamento, prima che il segnale AVVIO_PLASMA sia stato interrotto.
Cause possibili:
- Taglio fuori dal bordo della lamiera.
- Consumabili guasti.
- Errate impostazioni di controllo di altezza torcia.

Soluzione: L'errore viene cancellato al segnale di AVVIO_PLASMA successivo.

E.08 Errore sgancio anticollisione torcia
Causa: È scattato il sistema di sgancio di sicurezza in caso di collisione.
Cause possibili:
- La torcia è andata a collidere contro la lamiera a causa della presenta di un ostacolo oppure per un'errata impostazione del controllo di altezza.

Soluzione: Se non è installato un sistema di sgancio in caso di collisione, posizionare il selettore DIP SW15 sul PHC in posizione OFF (posizione bassa) per ignorare questo ingresso.
Se è installato un sistema di sgancio in caso di collisione, vedi "Errore sgancio anticollisione" per la procedura di individuazione dei guasti a pagina 51.

E.09 Errore tensione di alimentazione bassa
Causa: La tensione di alimentazione del PHC è inferiore del 20% rispetto alla tensione nominale.
Soluzione: Aumentare la tensione di alimentazione per portarla all'interno della gamma di funzionamento nominale.

E.10 Errore tensione di alimentazione alta
Causa: La tensione di alimentazione del PHC è superiore del 15% rispetto alla tensione nominale.
Soluzione: Ridurre la tensione di alimentazione per portarla all'interno della gamma di funzionamento nominale.

E.11 Errore temperatura eccessiva
Causa: L'azionamento del motore si è spento per una temperatura eccessiva.
Soluzione: Far raffreddare il sistema.

EE.12 Errore attivazione blocco di sicurezza
Causa: È scattato il blocco di sicurezza esterno.
Soluzione: Verificare che il contatto tra l'ingresso del blocco di sicurezza esterno ed il connettore dell'interfaccia CNC sia chiuso.

E.13 Errore di contatto eccessivo con la lamiera
Causa: La punta della torcia è entrata in contatto con la lamiera troppe volte in un periodo di tempo breve.
- La tensione dell'arco impostata è troppo bassa.
- I consumabili sono usurati ed occorre aumentare la tensione dell'arco.

Soluzione: l'errore viene cancellato dal segnale di AVVIO_CICLO successivo.

E.99 Errore software interno
Causa: Si è verificata una condizione anomala e imprevista del software.
Soluzione: Eseguire un riavvio completo del sistema PHC.

Guida all'individuazione dei guasti

Problema	Soluzione
Vengono visualizzati il LED ed il codice di errore	◊ Prendere nota del codice di errore e fare riferimento all'elenco dettagliato dei messaggi di errore a pagina 47.
Nessuna risposta al segnale di AVVIO_CICLO	◊ Controllare l'interruttore di alimentazione sul PHC. ◊ Controllare le connessioni di alimentazione. ◊ Controllare il fusibile sul modulo di ingresso alimentazione. ◊ Controllare la connessione di avvio ciclo.
La torcia si innesca prima del completamento del rilevamento altezza	◊ Controllare che l'opzione di preflusso durante il rilevamento altezza sia disattivata – selettore DIP SW12 su Off. ◊ Controllare l'ingresso Congelamento spigolo, se utilizzato.
Nessun movimento di rilevamento altezza (IHS)	◊ Controllare che il PHC si trovi nel modo automatico. ◊ Controllare che il set di cavi torcia non sia schiacciato. ◊ Controllare che la forza frenante non sia impostata sul valore basso – aumentare la regolazione della forza frenante.
Rilevamento altezza iniziale impreciso utilizzando il contatto ohmico	◊ Controllare che il PHC si trovi nel modo automatico. ◊ Controllare che il conduttore del contatto ohmico sia collegato. ◊ Controllare che il cappuccio di tenuta della torcia sia ben stretto. ◊ CControllare che non vi sia dell'acqua sulla lamiera. Se c'è dell'acqua, scollegare il conduttore del contatto ohmico ed usare solo il metodo di rilevamento basato sulla forza frenante. ◊ Controllare che non vi sia dell'olio o della vernice sulla lamiera. In tal caso, usare solo il metodo di rilevamento basato sulla forza frenante. ◊ Controllare l'ugello, lo schermo, o entrambi e pulirli o sostituirli. ◊ Controllare il collegamento alla lamiera.
Rilevamento dell'altezza iniziale IHS tramite forza frenante	◊ Per disattivare il rilevamento ohmico, scollegare il filo dal cappuccio di protezione sulla torcia. ◊ Controllare la corretta impostazione della forza frenante. ◊ Controllare che la lamiera non sia eccessivamente curvata. ◊ Controllare il supporto della lamiera. ◊ Aumentare il valore dell'altezza iniziale (IHS) per compensare la deflessione della lamiera.
La torcia non si innesca	◊ Controllare che il plasma sia alimentato e funzionante. ◊ Controllare che l'altezza iniziale di sfondamento sia corretta. ◊ Controllare che l'ingresso SINCRONIA IHS dal CNC non sia attivo. ◊ Controllare i consumabili della torcia.
La torcia non trasferisce l'arco	◊ Controllare che l'altezza di sfondamento non sia eccessiva. ◊ Controllare il collegamento della lamiera. ◊ Controllare i consumabili della torcia. ◊ Controllare le portate di preflusso.

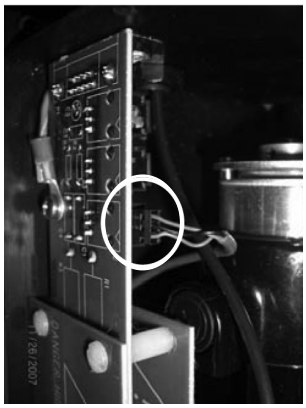
Problema	Solution
L'arco si spegne dopo il trasferimento con un foro di sfondamento di grande dimensione	◊ Controllare che il ritardo di sfondamento non sia troppo lungo. ◊ Controllare che l'uscita di movimento macchina sia attiva e collegata al CNC. ◊ Controllare che il CNC sia attivo e che sia stata impostata una velocità della macchina corretta.
La torcia inizia a tagliare prima di aver completato lo sfondamento della lamiera	◊ Controllare che il ritardo di sfondamento non sia troppo breve.
La torcia si abbassa bruscamente sulla lamiera non appena inizia il controllo tensione	◊ Aumentare il valore della tensione dell'arco. ◊ Aumentare il ritardo di accelerazione macchina – selettore DIP SW7 Off. ◊ Controllare la calibrazione della tensione dell'arco.
La torcia risale allontanandosi dalla lamiera subito dopo l'inizio del controllo tensione	◊ Ridurre il valore della tensione dell'arco. ◊ Aumentare il valore dell'altezza di sfondamento. ◊ Controllare la calibrazione della tensione dell'arco.
Controllo tensione impreciso	◊ Controllare tutte le connessioni di terra del sistema. ◊ Controllare che non vi siano perdite di liquido di raffreddamento sulla torcia.
Mancata risalita della torcia a fine taglio	◊ Controllare le impostazioni di risalita della torcia a fine taglio – selettori DIP SW9 ed SW10. ◊ Controllare che la torcia o il set di cavi non siano bloccati od ostruiti.
Errore sgancio torcia su collisione	Se il sistema di sgancio in caso di collisione non è scattato, controllare i collegamenti dal carrello al PHC:

1. Per testare l'interruttore, toccare con un pezzo di metallo il mirino sul sensore magnetico nella parte superiore del dispositivo anticollisione. Il LED al centro del sensore si accende se l'interruttore funziona correttamente.

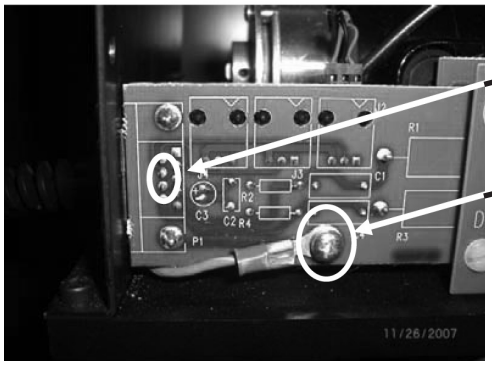


2. Verificare il collegamento a terra dalla scheda di interfaccia del carrello torcia al bus di terra sul banco di taglio. Vedi Figura 13 a pagina 12.

3. Verificare che il cavo del sensore magnetico sia collegato alla scheda di interfaccia del carrello torcia.



4. Testare la connessione posizionando un ponticello tra i pin 7 e 8 sul connettore tipo D-sub a 9 pin. Questo connettore è il terzo sulla scheda, partendo dall'alto.



Se l'errore E.08 scompare, riparare la connessione tra il sensore magnetico e la scheda di interfaccia del carrello torcia.

5. Se il messaggio di errore persiste, testare il cavo ed il connettore di interfaccia del carrello torcia sul PHC:
   a. Per testare il cavo, verificare la continuità di ciascun filo che collega il carrello al PHC.
   b. Per testare il connettore sul PHC, posizionare un ponticello tra i pin 7 e 8 del connettore tipo D-sub a 9 pin.



Se l'errore E.08 scompare dalla consolle, il guasto risiede nel cavo. Se l'errore persiste, il guasto risiede nel PHC. Contattare l'assistenza tecnica.

Parti e kit

Numero kit	Descrizione
	Kit PHC preconfigurati
228214	Sensor PHC con modulo di controllo, carrello torcia e cavo da 15 m
228242	Sensor PHC unità di sollevamento
228243	Sensor PHC senza carrello o 123895
228244	Sensor PHC senza modulo di controllo
228245	Sensor PHC senza interfaccia plasma
	Parti di ricambio PHC
228199	Gruppo modulo di controllo PHC, completo
228200	Gruppo scheda PCB, processore PHC
228201	Gruppo scheda PCB, azionamento motore PHC
228202	Kit cavo, scatola Sensor PHC (filtro di linea, cablaggio CPC, potenziometro cablato)
228203	Cornice con lente rossa, per modulo di controllo PHC
228204	Fusibile, 1,6 A fusione lenta, 6 mm x 32 mm (necessari 2)
	Parti di ricambio carrello PHC
228205	Unità di sollevamento torcia, corsa 6", sistema di sgancio su collisione, PHC, completo
228206	Motore, carrello PHC (24 V, con freno, con terminali intestati)
228207	Accoppiamento, carrello PHC
228191	Filo, contatto ohmico, carrello Ti o PHC
228192	Gruppo PCB, interfaccia carrello Ti o PHC
228193	Gruppo sistema di sgancio su collisione, PHC/Edge Ti
228194	Sensore/cavo sistema di sgancio anticollisione con fissaggi, terminali intestati
228195	Coperchio superiore di lamiera con bulloni, Ti o PHC
228196	Coperchio superiore di lamiera con bulloni, Ti o PHC
228197	Arresti di silicone per carrello torcia, con bulloni, Ti o PHC
228208	Vite a sfere, passo 2 mm, con dado e cuscinetto

Manutenzione raccomandata della guida THC

La manutenzione della vite a sfere comporta in genere la ri-lubrificazione. La vite a sfere deve essere pulita con attenzione eliminando tutto il grasso esausto, la polvere e lo sporco, con un panno pulito ed asciutto. Se possibile, spostare la madrevite più volte per l'intera corsa per far uscire la maggior parte del grasso esausto. Non usare alcun detergente od altri fluidi per la pulizia, tipo tricloroetilene, alcol o acetone.

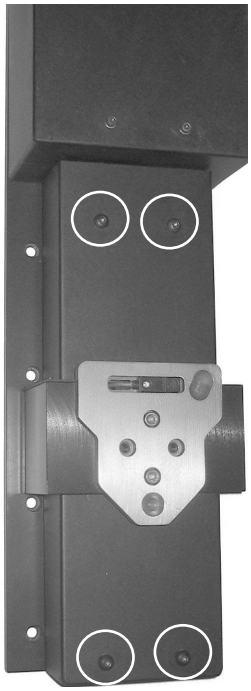
Nota: Non rimuovere o smontare la vite a sfere o la madrevite. Dopo la pulizia, applicare un sottile strato di grasso nuovo sull'intera superficie della vite. Dopo la ri-lubrificazione, il gruppo deve essere spostato più volte lentamente lungo la sua corsa con un basso carico, in modo da garantire che tutte le superfici a contatto della madrevite, delle sfere e della vite vengano ricoperte da uno strato di grasso.

Intervallo
Ogni sei mesi

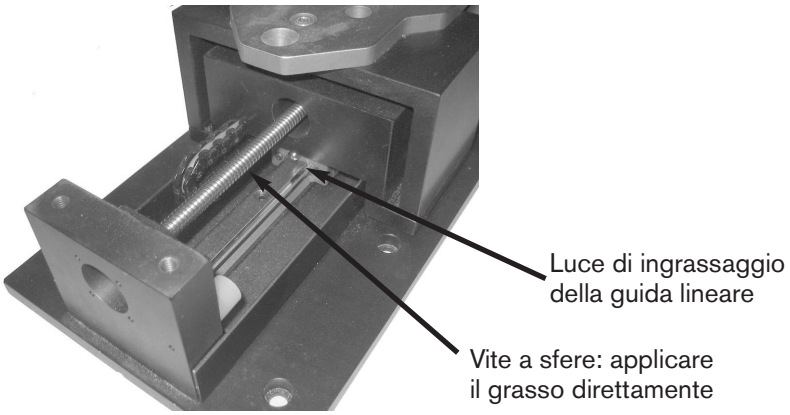
Lubrificante
Per il carrello della guida lineare e la vite a sfere, il costruttore dei cuscinetti suggerisce l'utilizzo di un grasso con le seguenti caratteristiche:
1. Grasso al litio saponato
2. Grado NLGI 2
3. Nessuna particella metallica nel grasso

Esempi di lubrificanti compatibili:
- Grasso sintetico Mobil-1, disponibile presso la maggior parte dei ricambisti per auto.
- Mobilith SHC220 rappresenta un'alternativa, disponibile presso forniture industriali come McMaster-Carr.

Il carrello della guida lineare utilizza un ingrassatore ed il lubrificante della vite a sfere viene applicato alla vite stessa:



Rimuovere le viti



Coperchio rimosso

Per lubrificare la guida del THC:

1. Posizionare il carrello all'incirca nella posizione corrispondente alla sua corsa massima.
2. Premere il pulsante di arresto di emergenza sul Ti (o spegnere il PHC).
3. Rimuovere il coperchio inferiore del carrello.
4. Pulire la parte visibile della vite a sfere e le guide lineari con un panno pulito ed asciutto.
5. Attivare il sistema Ti (o PHC).
6. Spostare lentamente il carrello fino al punto di fine corsa inferiore.
7. Premere il pulsante di arresto di emergenza sul Ti (o spegnere il PHC).
8. Pulire la porzione visibile della vite a sfere e le guide lineari con un panno asciutto e pulito.
9. Ripetere l'operazione più volte (spostare il carrello avanti e indietro per rimuovere il grasso/lo sporco).
10. Ingrassare tramite l'apposita luce utilizzando una pistola di ingrassaggio a spillo.
11. Applicare uno strato sottile di grasso sui filetti della vite a sfere.
12. Spostare lentamente avanti e indietro il carrello per distribuire il grasso, controllando la presenza di ostruzioni o movimenti irregolari.
13. Rimontare il coperchio.

Appendice A: interfacciamento con un carrello torcia personalizzato

Le prestazioni del Sensor™ PHC sono strettamente legate alle caratteristiche del carrello torcia e del motore. Il Sensor™ PHC è stato progettato come sistema di controllo altezza torcia per plasma convenzionale ed il carrello non prevede la possibilità di fornire un feedback di posizione. Tutti gli spostamenti del carrello sono calcolati sulla base della velocità di spostamento. Il microprocessore del Sensor™ PHC usa la tensione generata dal motore CC ed i componenti resistivi del motore CC per calcolare il feedback di velocità del motore. Il passo della vite dell'unità di sollevamento influenza la velocità lineare del carrello ed il guadagno del controllo in retroazione quando comandato dalla tensione dell'arco. Il passo della vite influenza inoltre il rilevamento della forza frenante. L'attrito del carrello ed il peso massimo della torcia influenzano il punto in cui il carrello necessita di un freno per mantenere la sua posizione. Per questi motivi, le caratteristiche del motore e dell'unità di sollevamento sono critiche e devono essere controllate in modo accurato.

Requisiti

Nel seguito viene riportato un elenco parziale di caratteristiche dell'unità di sollevamento e del motore che sono compatibili con questa unità di controllo.

- Passo della vite a sfere del carrello = 2 mm/giro.
- Carrello con fine corsa o carrello con arresti meccanici morbidi.
- Carrello in grado di viaggiare a 5080 mm/min.
- Il carrello deve avere spostamenti relativi molto contenuti e piccoli giochi di tipo meccanico.
- In caso di necessità, il carrello torcia deve prevedere un'interfaccia elettrica per i fine corsa, gli interruttori di sgancio del sistema anticollisione ed il rilevamento del contatto tra torcia e lamiera. Contattare il dipartimento di Engineering di Hypertherm Automation per maggiori informazioni sull'interfaccia segnali del carrello torcia.
- Il motore deve avere alimentazione a 24 VCC ed essere a magneti permanenti.
- Il motore deve girare a 2500 RPM a 24 VCC. In alternativa, i giri motore a 24 VCC devono essere abbinati con il passo della vite a sfere/il rapporto di riduzione/il rapporto di riduzione della puleggia in modo che la combinazione dei vari movimenti produca una velocità lineare di 5080 mm/min.
- Il motore deve avere una corrente nominale massima di 2, 3, 4, o 6 A.
- La resistenza del motore deve essere circa il 20% di quella nominale. Per esempio, un motore con assorbimento nominale di 3 A deve avere una resistenza di circa = 24 / 3 * 20% = 1,6 Ohm.
- In base al peso della torcia ed all'attrito del carrello torcia, può essere necessario inserire un freno per mantenere la posizione.

AVVERTENZA:
Le prestazioni del Sensor™ PHC sono strettamente legate alle caratteristiche dell'unità di sollevamento e del motore. Per garantire un funzionamento corretto in caso di utilizzo di un carrello torcia non-standard progettato dal cliente, è necessario testare il carrello con questa unità di controllo in tutte le possibili condizioni di funzionamento.