HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

Powermax45 SYNC®

Manuale di manutenzione



811480IT - Revisione 2

Italiano – Italian



Registra il tuo nuovo sistema Hypertherm

Vantaggi della registrazione

- **Sicurezza:** la registrazione ci consente di contattarti nell'improbabile eventualità in cui sia necessaria una notifica sulla qualità o la sicurezza.
- **Formazione:** la registrazione ti dà accesso gratuito alla formazione online sul prodotto con l'Istituto di taglio Hypertherm.
- **Conferma della proprietà:** la registrazione può essere valida come prova di acquisto in caso di una perdita assicurativa.

Visitare il sito www.hypertherm.com/registration per registrarsi in maniera facile e veloce.

Per qualsiasi problema durante il processo di registrazione del prodotto, contatta registration@hypertherm.com.

Dati da conservare

Numero di serie: _____

Data di acquisto: _____

Distributore: _____

Note di manutenzione: _____

_____

_____

Informazioni sulla garanzia

Le informazioni sulla garanzia dei prodotti sono disponibili all'indirizzo www.hypertherm.com/warranty.

Informazioni sul riciclo

Le informazioni sul riciclo dei prodotti sono disponibili all'indirizzo www.hypertherm.com/resources/system-support/recycling/.

Contattaci

hypertherm.com/contactus

Hypertherm, Inc.
21 Great Hollow Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
www.hypertherm.com/contact-us

Powermax45 SYNC®

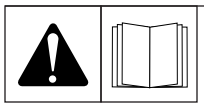
Manuale di manutenzione

811480IT
Revisione 2

Italiano – Italian
Traduzione delle istruzioni originali

Dicembre 2025

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH 03755 USA
www.hypertherm.com



Informazioni di sicurezza

AVVERTENZA! Prima di azionare qualsiasi apparecchiatura Hypertherm, leggere le istruzioni di sicurezza sul manuale del prodotto, il Safety and Compliance Manual (Manuale di sicurezza e conformità) (80669C), Waterjet Safety and Compliance Manual (Manuale di sicurezza e conformità Waterjet) (80943C), e il Radio Frequency Warning Manual (Manuale di Avvertenze sulla Radio Frequenza) (80945C). Il mancato rispetto delle istruzioni sulla sicurezza può causare lesioni personali o danni all'attrezzatura.

Le copie dei manuali possono essere fornite insieme al prodotto in formato digitale o cartaceo. Le copie digitali sono disponibili anche sul nostro sito web. Molti manuali sono disponibili in diverse lingue su www.hypertherm.com/docs.

Pamona è un marchio di Fluke Corporation. TORX è un marchio di Acument Global Technologies, LLC.

FastConnect, FineCut, Hypertherm, Powermax, Powermax45 SYNC, SYNC, and SmartSYNC sono marchi depositati di Hypertherm, Inc. e possono essere registrati negli Stati Uniti e/o in altri Paesi. Tutti gli altri marchi depositati appartengono ai rispettivi proprietari.

La tutela dell'ambiente è uno dei valori fondamentali di Hypertherm ed è cruciale per il nostro successo e per il successo dei nostri clienti. Ci stiamo adoperando per ridurre l'impatto ambientale in tutto quello che facciamo. Per ulteriori informazioni: www.hypertherm.com/environment.

©2024 – 2025 Hypertherm, Inc.

Indice

Compatibilità elettromagnetica (EMC)..... 15

1 Prepararsi a ricercare guasti sui componenti interni..... 17

Dove trovare informazioni per Powermax45 SYNC..... 17
Preparazione per la ricerca guasti..... 17
Procedure e sequenza della ricerca guasti..... 19
Apparecchiature di prova necessarie..... 20
Eseguire un'ispezione esterna..... 21
Effettuare un'ispezione interna..... 21
Collegare a terra..... 22
Procedure di risoluzione dei problemi utilizzate di frequente..... 22
Riavviare il generatore di plasma..... 22
Esecuzione di un riavvio a freddo..... 23
Esecuzione di un riavvio rapido..... 23
Risoluzione dei problemi di pressione del gas..... 23
Installare un manometro..... 23
Monitorare l'alimentazione del gas in ingresso..... 24
Utilizzare un tubo del gas di dimensioni corrette..... 24
Regolare manualmente la pressione..... 24
Eseguire un test del gas per verificare se la pressione del gas in uscita è troppo bassa..... 24
Mantenere pulita la linea del gas..... 24
Eseguire un test del gas..... 26
Interrompere un test del gas..... 27
Eseguire un test di continuità sulla presa per torcia FastConnect..... 28
Eseguire un controllo iniziale della resistenza..... 28

2 Ricerca guasti per problemi comuni.....35

Ricerca guasti comuni..... 35
La qualità di taglio è insoddisfacente o il taglio non recide il metallo.....36
C'è un problema con la cartuccia Hypertherm.....36
Il collegamento del cavo di lavoro non è soddisfacente.....36
La corrente di uscita (A) impostata è troppo bassa.....37
La velocità di taglio è troppo elevata..... 37
La modalità di funzionamento non è corretta.....37
C'è un problema di alimentazione del gas.....37
C'è un problema con il cavo torcia.....37
Una prolunga non è sufficiente.....38
Il circuito stampato (PCB) ad alta potenza è difettoso..... 38
L'interruttore di alimentazione è acceso (ON), ma il LED di alimentazione è spento (OFF)..... 38
La tensione al sistema è mancante o sbagliata.....38
L'interruttore di alimentazione o il circuito stampato (PCB) ad alta potenza sono difettosi.....38
L'elettrovalvola è difettosa.....38
La ventola è difettosa.....39
Il LED di alimentazione è acceso, ma non c'è flusso di gas quando si accende la torcia.....39
La torcia, il cavo della torcia, il PCB di alimentazione o il collegamento all'interfaccia della macchina sono danneggiati..... 40
L'arco non si trasferisce sul pezzo..... 40
Il collegamento del cavo di terra non è soddisfacente..... 40
L'altezza di perforazione è troppo alta..... 40
Il gas fuoriesce dalla torcia quando si posiziona l'interruttore di alimentazione su ON.....40
La pressione del gas in ingresso è troppo alta.....41
L'elettrovalvola o il PCB dell'alimentazione sono difettosi..... 41
Il gas fluisce quando si accende la torcia, ma non c'è arco plasma..... 41
C'è un problema con la torcia. il cavo della torcia o la cartuccia Hypertherm..... 41
Il flusso di gas è troppo alto o troppo basso..... 41
La qualità del gas è insoddisfacente.....42
La potenza in ingresso non è sufficiente.....42
Sbilanciamento di tensione sui condensatori..... 42
L'arco plasma si spegne durante il taglio, o la torcia non si accende a intermittenza..... 42
Il cavo di lavoro è difettoso o il collegamento del cavo di lavoro è insufficiente.....42
La ventola è difettosa.....43
L'arco plasma si interrompe durante il taglio, ma si avvia quando si riaccende la torcia..... 44
La cartuccia Hypertherm è usurata o danneggiata..... 44
L'arco è troppo allungato..... 44

L'elemento filtrante dell'aria è sporco....44
La pressione del gas è troppo alta o troppo bassa....44
L'arco plasma scoppietta e sibila....45
L'elemento filtrante dell'aria è sporco....45
Presenza di umidità nell'alimentazione del gas....45
C'è un problema con la cartuccia....45
Il sistema non taglia alla massima potenza di taglio e l'arco plasma non si spegne dopo 5 secondi....45
Il collegamento del cavo di terra non è soddisfacente....45
Il cavo di terra ha subito un danno....46
La corrente di uscita è impostata su un valore troppo basso....46
La scheda di alimentazione è difettosa....46
Sul display a 2 cifre non compare nulla, l'interruttore di alimentazione è impostato su ON (I) e il LED di accensione è acceso....46
C'è un problema di tensione o con la fonte di alimentazione....46
La ventola ha un cortocircuito....47
Il sistema modifica la pressione del gas dopo che è stata impostata manualmente....47
Una di queste condizioni ha causato la modifica della pressione del gas....47
Il sistema cambia la corrente di uscita (A) o la modalità di funzionamento dopo che sono state impostate....48
È stata selezionata l'impostazione di sistema mentre la torcia era bloccata....48
Il generatore di plasma si interrompe (modelli monofase)....48
Il sistema ha alimentato la bobina di sgancio o l'interruttore di alimentazione è difettoso....48

3 Ricerca guasti per i codici di guasto....51

Icone di guasto e codici di guasto....51
Icone di guasto....51
Codici guasto....52
Errori di funzionamento....53
Guasti dei componenti interni (1-nn-n, 2-nn-n, 3-nn-n)....58
Procedure di risoluzione dei problemi per i LED di guasto e i codici di guasto 0-nn-n....61
Risoluzione dei problemi per la potenza in ingresso a CA instabile....61
Codici e LED di guasto....61
Azione correttiva per la potenza in ingresso a CA instabile....61
Ricerca guasti per la bassa pressione del gas....61
Codici e LED di guasto....62
Azione correttiva - controlli dell'alimentazione del gas....62
Azione correttiva - ulteriori controlli esterni....63

Azione correttiva - controlli interni....63
Verifica....64
Ricerca guasti per l'alimentazione di gas mancante....64
Codici e LED di guasto....64
Azione correttiva per l'alimentazione del gas in ingresso....64
Azione correttiva per l'elettrovalvola e il circuito stampato (PCB) ad alta potenza....64
Ricerca guasti per TSO e TSC....67
Codici e LED di guasto....68
Azione correttiva per la cartuccia Hypertherm....68
Azione correttiva per i guasti TSO che si verificano durante il flusso post-taglio....68
Azione correttiva per la torcia....70
Azione correttiva per il generatore di plasma....71
Verifica....73
Ricerca dei guasti relativi alla temperatura....73
Codici e LED di guasto....73
Azione correttiva per i guasti di temperatura....74
Azione correttiva del generatore di plasma....74
Ricerca guasti per quando la cartuccia o la torcia Hypertherm non sono pronte per il taglio....74
Codici e LED di guasto....74
Azione correttiva per la cartuccia e la torcia Hypertherm....74
Azione correttiva per il sensore del cappuccio torcia nella torcia e nel cavo torcia....76
Azione correttiva per il sensore del cappuccio torcia nel generatore di plasma....77
Ricerca guasti per i difetti del segnale di avvio....78
Codici e LED di guasto....79
Azione correttiva: riavvio rapido....79
Azione correttiva per torce manuali....79
Azione correttiva per torce per macchina e CNC....81
Azione correttiva per le torce per macchina e il generatore di plasma....83
Ricerca guasti per problemi di tensione d'ingresso....84
Codici e LED di guasto....85
Misurare la tensione di linea in ingresso....85
Azione correttiva per la tensione di linea in ingresso....85
Azione correttiva per la tensione del circuito stampato (PCB) ad alta potenza....89
Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del controller remoto (0-11-n)....92
Codici di guasto e LED di guasto....93
Azione correttiva per i guasti 0-11-0, 0-11-1 e 0-11-2....93
Ricerca guasti per condizioni errate di pressione del gas di uscita (0-12-n)....94

Codici e LED di guasto..... 94
Azione correttiva per i guasti 0-12-0, 0-12-1 e 0-12-2.....94
Ricerca guasti per l'installazione della cartuccia Hypertherm (0-14-n).....95
Codici e LED di guasto..... 95
Azione correttiva per i guasti 0-14-0.....95
Azione correttiva per i guasti 0-14-1.....96
Ricerca guasti della protezione hardware del PCB (0-19-9).....96
Codici e LED di guasto..... 97
Azione correttiva per i guasti 0-19-9.....97
Ricerca dei guasti relativi al ciclo di lavoro (0-40-5)..... 97
Codici e LED di guasto..... 98
Azione correttiva per i guasti 0-40-5..... 98
Ricerca guasti dell'interruttore di blocco torcia (0-50-n)..... 98
Codici e LED di guasto..... 99
Azione correttiva per i guasti 0-50-1..... 99
Azione correttiva per i guasti 0-50-2..... 99
Azione correttiva per i guasti 0-50-3.....100
Ricerca guasti per il collegamento della torcia (0-52-0).....100
Codici e LED di guasto.....100
Azione correttiva per i guasti 0-52-0.....101
Ricerca dei guasti per l'errore di comunicazione RF (0-98-1)..... 101
Codici e LED di guasto.....101
Azione correttiva per la cartuccia Hypertherm (0-98-1)..... 101
Azione correttiva per la torcia (0-98-1).....102
Ricerca guasti per il generatore di plasma o errore di comunicazione della torcia (0-98-2)..... 104
Codici e LED di guasto.....105
Azione correttiva per il generatore di plasma (0-98-2)..... 105
Azione correttiva per la torcia (0-98-2).....106
Procedure di risoluzione dei problemi per i codici di guasto 1-nn-n, 2-nn-n e 3-nn-n..... 109
Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del DSP e dell'I/O (1-nn-n)..... 109
Codici di guasto e LED di guasto..... 110
Azione correttiva per i guasti 1-00-0 e 1-20-0.....110
Risoluzione dei problemi per un guasto al convertitore analogico-digitale (2-00-0).....110
Codici di guasto e LED di guasto..... 110
Azione correttiva per i guasti 2-00-0.....111
Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del sensore di temperatura del modulo inverter (2-10-n)..... 111
Codici di guasto e LED di guasto..... 111

Azione correttiva per i guasti 2-10-0 e 2-10-1....111
Risoluzione dei guasti per il sensore di pressione dell'elettrovalvola (2-11-n)....112
Codici e LED di guasto....112
Azione correttiva per interferenze elettriche e fili impigliati (2-11-0 e 2-11-1)....112
Azione correttiva per bobine dell'elettrovalvola e dell'ingresso alimentazione (2-11-0 e 2-11-1)....112
Azione correttiva per il sensore dell'elettrovalvola e il sensore del circuito stampato (PCB) (2-11-0 e 2-11-1)....114
Risoluzione guasti del VBUS (3-00-0)....115
Codici di guasto e LED di guasto....115
Azione correttiva per guasti VBUS mediante punti di test (3-00-0)....115
Azione correttiva per guasti VBUS tramite i terminali del condensatore (3-00-0)....118
Ricerca guasti delle ventole (3-10-n)....119
Codici e LED di guasto....120
Azione correttiva per i guasti delle ventole (3-10-0 e 3-10-1)....120
Risoluzione dei problemi relativi agli errori del sensore di temperatura del modulo PFC (3-11-n)....121
Codici di guasto e LED di guasto....121
Azione correttiva per i guasti 3-11-0, 3-11-1 e 3-11-2....121
Risoluzione dei problemi relativi ai guasti dell'inverter IGBT (3-51-1, 3-52-0)....121
Codici di guasto e LED di guasto....122
Azione correttiva per i guasti 3-51-1 e 3-52-0....122
Risoluzione dei problemi per un guasto al PCB di alimentazione (3-60-0)....122
Codici di guasto e LED di guasto....122
Azione correttiva per i guasti 3-60-0....122

4 Pezzi di ricambio....123

Parti di ricambio e accessori....123
Alimentatore al plasma, lato esterno....123
Alimentatore per plasma, posteriore....125
Pannello frontale e prese, PCB del display, interruttore di alimentazione....126
Vista interna del generatore di plasma, PCB di alimentazione....127
Vista interna del generatore di plasma, sistema pneumatico e ventola....128
Vista interna del generatore di plasma, fili, CSA monofase....129
Vista interna del generatore di plasma, cavi e PCB EMI, CE/CCC monofase....130
Vista interna del generatore di plasma, fili, trifase....132
Parti critiche per la sicurezza....133
Ricambi consigliati....135

Etichette Powermax45 SYNC....136
Targhetta dati....136
Simboli e marchi di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica (EMC)....137
Simboli IEC....139

5 Procedure di manutenzione per coperchi, pannelli e connettori....141

Informazioni sulla sicurezza per la sostituzione dei componenti del generatore di plasma....141
Sostituire il coperchio dell'alimentatore al plasma e la maniglia....142
Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia....142
Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma....143
Sostituire la barriera di componenti....145
Rimuovere la barriera del componente....145
Installare la barriera del componente....146
Rimuovere e installare il pannello frontale....148
Allentare il pannello frontale....148
Rimuovere il pannello frontale....149
Fissare il pannello frontale....151
Rimuovere e installare il pannello posteriore....153
Allentare il pannello posteriore....153
Rimuovere il pannello posteriore....153
Fissare il pannello posteriore....156
Sostituire la presa del cavo di lavoro....158
Rimuovere la presa del cavo di terra....158
Installare la presa per il cavo di lavoro....159
Sostituire la presa a sgancio rapido della torcia....160
Rimuovere la presa a sgancio rapido della torcia....160
Installare la presa a sgancio rapido della torcia....161
Sostituire l'interruttore di alimentazione (modelli monofase)....163
Rimuovere l'interruttore di alimentazione (monofase)....163
Installare l'interruttore di alimentazione (monofase)....164
Sostituire l'interruttore di alimentazione (modelli trifase)....165
Rimuovere l'interruttore di alimentazione (trifase)....165
Installare l'interruttore di alimentazione (trifase)....165

6 Procedure di manutenzione per l’alimentazione del gas....167

Sostituire il bicchierino del filtro dell'aria e l'elemento filtrante..... 167
Sostituire il gruppo del filtro dell'aria.....170
Rimuovere il filtro dell'aria.....170
Installare il filtro dell'aria.....171
Sostituire la ventola e il copriventola.....171
Rimuovere la ventola e la protezione della ventola.....171
Installare la ventola e il copriventola..... 173
Sostituire l'elettrovalvola..... 175
Rimuovere l'elettrovalvola.....175
Installare l'elettrovalvola..... 176
Sostituire i tubi di alimentazione del gas e il raccordo a 90 gradi..... 178
Rimuovere i tubi di alimentazione del gas e il raccordo a 90 gradi.....178
Installare i tubi di alimentazione del gas e il raccordo a 90 gradi.....179
Sostituire i raccordi di ingresso del gas.....181
Rimuovere i raccordi di ingresso del gas..... 181
Installare i raccordi di ingresso del gas..... 181

7 Procedure di manutenzione per i PCB e i relativi componenti..... 185

Sostituire il PCB del display e il cavo a nastro.....185
Rimuovere il PCB del display e il cavo a nastro..... 185
Installare il PCB del display e il cavo a nastro..... 186
Sostituire la scheda di alimentazione.....187
Rimuovere il circuito stampato (PCB)..... 187
Installare il circuito stampato (PCB).....189
Sostituire il PCB EMI (solo modelli CE/CCC monofase).....196
Rimuovere il PCB EMI.....196
Installare il PCB EMI.....197
Sostituire i condensatori di massa..... 198
Rimuovere i condensatori di massa.....198
Installare i condensatori di massa.....199
Sostituire le resistenze di snubber..... 201
Rimuovere le resistenze di snubber.....201
Installare i resistori di snubber..... 202
Sostituire i fili interni (modelli monofase)..... 202
Rimuovere i fili interni (modelli monofase).....202
Installare i fili interni (modelli monofase).....204

Sostituire i fili interni (modelli trifase)..... 206
Rimuovere i fili interni (modelli trifase)..... 206
Installare i fili interni (modelli trifase)..... 207
Sostituire il cavo di alimentazione e il pressacavo (modelli monofase)..... 209
Rimuovere il cavo di alimentazione (modelli monofase)..... 209
Installare il cavo di alimentazione (modelli monofase)..... 211
Sostituire il cavo di alimentazione e il pressacavo (modelli trifase)..... 212
Rimuovere il cavo di alimentazione (modelli trifase)..... 212
Installare il cavo di alimentazione (modelli trifase)..... 213

8 Modifica delle impostazioni del sistema..... 215

Panoramica..... 215
Impostazioni di sistema..... 216
Modificare le impostazioni del sistema..... 218
Modalità smart e modalità base..... 219
Modalità Smart..... 220
Modalità Basic..... 220

9 Come funziona il generatore di plasma..... 221

Teoria di funzionamento..... 221
Panoramica..... 221
Valori nominali del generatore di plasma Hypertherm..... 221
Descrizione funzionale del generatore di plasma monofase 200 V – 240 V..... 223
Descrizione funzionale del generatore di plasma trifase 400 V CE/CCC..... 224
Descrizione funzionale del generatore di plasma trifase 480 V CSA..... 224
Componenti del sistema del generatore di plasma..... 225
Generatore di plasma 200 V - 240 V monofase..... 225
Alimentazione al plasma 400 V CE/CCC e 480 V CSA trifase..... 226

10 Diagrammi di sistema..... 229

Diagrammi di sistema..... 229
Powermax45 SYNC schema - Modelli 200 V - 240 V monofase..... 231
Powermax45 SYNC schema - modelli 400 V CE/CCC e 480 V CSA trifase illustrati..... 232
Tabella dei tempi per l'avvio della torcia..... 233

Introduzione sulla compatibilità elettromagnetica (EMC)

L'apparecchiatura Hypertherm contrassegnata dal marchio CE è conforme alla norma EN60974-10. Affinché sia raggiunta la compatibilità elettromagnetica, l'apparecchiatura deve essere installata e utilizzata in conformità alle informazioni fornite di seguito.

I limiti richiesti dalla norma EN60974-10 potrebbero non essere sufficienti a eliminare completamente le interferenze quando l'apparecchiatura interessata è nelle immediate vicinanze o ha un alto grado di sensibilità. In questi casi, per ridurre ulteriormente le interferenze potrebbe essere necessario adottare altre misure.

Questa apparecchiatura di taglio è progettata per essere utilizzata esclusivamente in un ambiente industriale.

Installazione e uso

L'utente è responsabile per l'installazione e l'uso dell'apparecchiatura plasma secondo le istruzioni del produttore.

Qualora vengano rilevate interferenze elettromagnetiche sarà responsabilità dell'utente risolvere la situazione con l'assistenza tecnica del produttore. In alcuni casi questa azione correttiva potrebbe essere semplice tanto quanto mettere a terra il circuito di taglio; consultare la messa a terra del pezzo in lavorazione. In altri casi potrebbe comportare la creazione di uno schermo elettromagnetico che racchiude la fonte di energia e il completamento del lavoro con filtri d'ingresso collegati. In tutti i casi le interferenze elettromagnetiche devono essere ridotte al punto da non creare più problemi.

Valutazione della zona

Prima di installare l'apparecchiatura, l'utente dovrà fare una valutazione dei potenziali problemi elettromagnetici della zona circostante. Si devono prendere in considerazione:

a. Altri cavi di alimentazione, cavi di controllo, cavi telefonici e di segnalazione nella zona soprastante, sottostante e adiacente all'apparecchiatura di taglio

b. Trasmettitori e ricevitori radio e televisivi

c. Computer e altri apparecchi di comando

d. Apparecchiatura critica di sicurezza, ad esempio la protezione dell'apparecchiatura industriale

e. La salute delle persone circostanti, ad esempio se fanno uso di pacemaker o di apparecchi acustici

f. Apparecchiatura impiegata per la calibrazione o la misurazione

g. L'immunità di altra apparecchiatura nell'ambiente L'utente deve garantire la compatibilità delle altre apparecchiature utilizzate nell'ambiente Ciò potrebbe richiedere ulteriori misure di protezione

h. L'ora del giorno in cui si effettua il taglio o si eseguono altre attività

Le dimensioni della zona circostante da considerare dipenderanno dalla struttura dell'edificio e dalle altre attività che si stanno effettuando La zona circostante potrebbe estendersi oltre i confini degli edifici

Metodi per la riduzione delle emissioni

Alimentazione elettrica

L'apparecchiatura di taglio deve essere collegata all'alimentazione elettrica in conformità ai suggerimenti del produttore. Qualora si verifichino interferenze, potrebbe essere necessario adottare ulteriori precauzioni come il filtraggio dell'alimentazione elettrica.

Nel caso di installazione permanente dell'apparecchiatura di taglio si deve prendere in considerazione la schermatura del cavo di alimentazione in un condotto metallico o equivalente. La schermatura deve presentare una buona continuità elettrica per tutta la sua lunghezza. La schermatura deve essere collegata all'alimentazione dell'apparecchiatura di taglio in modo da mantenere un buon contatto elettrico tra il condotto e la parete laterale del generatore di taglio.

Manutenzione dell'apparecchiatura di taglio

L'apparecchiatura di taglio deve essere sottoposta periodicamente a manutenzione secondo i consigli del produttore. Durante il funzionamento dell'apparecchiatura di taglio tutte le porte di servizio e di accesso ed i coperchi devono essere chiusi e fissati adeguatamente. L'apparecchiatura di taglio non deve essere modificata in alcun modo, ad eccezione delle modifiche indicate ed in conformità alle istruzioni scritte del produttore. Per esempio, gli spinterometri dell'arco che accendono e stabilizzano i dispositivi devono essere regolati e mantenuti in efficienza secondo i consigli del produttore.

Cavi per taglio

I cavi per taglio devono essere tenuti della minor lunghezza possibile e devono essere posizionati a una distanza ravvicinata, funzionanti a livello del pavimento o vicino ad esso.

Collegamento equipotenziale

Si deve tener conto dei collegamenti di tutti i componenti metallici dell'installazione di taglio e adiacenti ad essa.

Tuttavia i componenti metallici collegati al pezzo in lavorazione incrementeranno il rischio di scosse elettriche per l'operatore toccando contemporaneamente questi componenti metallici e l'elettrodo (ugello per teste laser).

L'operatore deve essere isolato da tutti questi componenti metallici collegati.

Messa a terra del pezzo in lavorazione

Se il pezzo in lavorazione non è collegato a terra per motivi di sicurezza elettrica, o non è collegato a terra per motivi di dimensioni e posizione, ad esempio scafi di navi o ponteggi, in certi casi, ma non in tutti, un collegamento che collega il pezzo in lavorazione a terra potrebbe ridurre le emissioni. Si deve prestare attenzione per evitare che la messa a terra del pezzo in lavorazione aumenti il rischio di lesioni agli utenti o danneggi altre apparecchiature elettriche. Ove necessario, il collegamento del pezzo in lavorazione a terra deve essere effettuato mediante un collegamento diretto al pezzo in lavorazione, ma nei Paesi in cui non è consentito, il collegamento deve essere effettuato da capacità idonee selezionate secondo le normative nazionali.

Nota: Per motivi di sicurezza il circuito di taglio potrebbe essere messo a terra o meno. La modifica delle disposizioni di messa a terra deve essere autorizzata esclusivamente da una persona competente in grado di valutare se tali modifiche aumentano il rischio di lesioni, ad esempio consentendo percorsi di ritorno paralleli a quelli dell'attuale apparecchiatura di taglio che potrebbero danneggiare i circuiti di terra di altre apparecchiature. Ulteriore assistenza è fornita in IEC 60974-9, Apparecchiature per saldatura ad arco, Parte 9: Installazione e uso.

Schermature

Le schermature selettive di altri cavi e le apparecchiature nella zona circostante potrebbero attenuare i problemi di interferenze. La schermatura dell'intera installazione di taglio plasma può essere presa in considerazione per applicazioni speciali.

1 Prepararsi a ricercare guasti sui componenti interni

Dove trovare informazioni per Powermax45 SYNC

Questo manuale di assistenza comprende parti e procedure di assistenza per il generatore di plasma Powermax45 SYNC® .

Per le relative informazioni, consultare questi documenti:

- *Safety and Compliance Manual (Manuale di sicurezza e conformità) (80669C)*
- *SmartSYNC Torches Service Parts and Procedures Guide (Guida alle parti e alle procedure di manutenzione delle torce SmartSYNC) (810460)*
- *Powermax45 SYNC Operator Manual (Manuale dell'operatore Powermax45 SYNC) (811470)*
- *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide (Guida ai ricambi Powermax45/65/85/105 SYNC) (810490)*

Le ultime revisioni dei documenti tecnici sono disponibili sul sito www.hypertherm.com/docs.



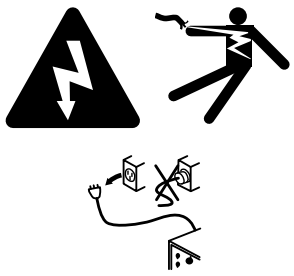
La documentazione tecnica è aggiornata alla data di distribuzione. Potrebbero essere effettuate revisioni successive.

Preparazione per la ricerca guasti

Data la complessità dei circuiti, i tecnici dell'assistenza devono avere conoscenze di livello professionale sul funzionamento dei generatori a inverter. Oltre a essere in possesso delle qualifiche tecniche, i tecnici devono effettuare tutti i test avendo come principale obiettivo la sicurezza. In caso di domande o problemi

durante la manutenzione, contattare il Servizio di assistenza tecnica di Hypertherm® indicato sulla prima pagina del presente manuale.

⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Tensioni pericolose nel generatore di plasma e nell'ugello della torcia possono causare gravi lesioni o morte.

Impostare l'alimentazione su OFF**(O**) e scollegare l'alimentazione elettrica prima di rimuovere il coperchio del generatore di plasma. Se il generatore di plasma è collegato direttamente a una scatola di disconnessione della linea, impostare la disconnessione della linea su OFF**(O**). Negli Stati Uniti, utilizzare una procedura di "lock-out / tag-out" fino al completamento dell'intervento di assistenza o manutenzione. In altri Paesi, attenersi alle procedure di sicurezza nazionali o locali.

Non toccare le parti elettriche sotto tensione! Non toccare l'ugello quando il sistema è acceso**(I**)! Se per la manutenzione è necessaria l'alimentazione, prestare la massima attenzione quando si lavora in prossimità di circuiti elettrici sotto tensione.

Non cercare di riparare il PCB di alimentazione, il PCB di controllo, il PCB EMI o il PCB dell'elettrovalvola. Non tagliare o rimuovere il rivestimento protettivo conformale da questi PCB. Esiste il rischio di un cortocircuito tra il circuito di ingresso CA e il circuito di uscita che può causare gravi lesioni o morte.

⚠ AVVERTENZA



I COMPONENTI CALDI POSSONO CAUSARE GRAVI USTIONI

Lasciare che la temperatura del generatore di plasma diminuisca prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione.

⚠ ATTENZIONE



LE LAME IN MOVIMENTO POSSONO CAUSARE LESIONI

Allontanare le mani dalle parti in movimento.

Procedure e sequenza della ricerca guasti

Questo elenco di risorse vi aiuterà a individuare le fasi di risoluzione dei problemi.

Quando si eseguono le procedure di risoluzione dei problemi, fare riferimento a:

- *Safety and Compliance Manual (Manuale di sicurezza e conformità) (80669C)* per informazioni dettagliate sulla sicurezza
- Diagrammi di sistema alla pagina 229 per gli schemi elettrici
- Parti di ricambio e accessori alla pagina 123 per i componenti del generatore di plasma

Sequenza di risoluzione dei problemi:

1 Alimentazione disattivata**(O)** e scollegata

2 Eseguire un'ispezione esterna alla pagina 21.

3 Effettuare un'ispezione interna alla pagina 21.

4 Eseguire un controllo iniziale della resistenza alla pagina 28.

5 Accensione**(I)**.

6 Per la risoluzione dei problemi, consultare Icone di guasto e codici di guasto alla pagina 51 e Ricerca guasti comuni alla pagina 35 .

⚠ AVVERTENZA



TENSIONI PERICOLOSE POSSONO CAUSARE LESIONI O MORTE

Tensioni pericolose nel generatore di plasma e nell'ugello della torcia possono causare gravi lesioni o morte.

Prestare la massima attenzione quando si lavora in prossimità di circuiti elettrici sotto tensione.

Le tensioni attive possono rimanere sul bus CC per 30 secondi o più dopo aver scollegato l'alimentazione di ingresso. Lasciare che le tensioni del bus si dissipino prima di iniziare i test. Durante il test, non toccare l'ugello all'estremità della torcia.

Dopo aver individuato e riparato il problema, verificare il corretto funzionamento del generatore di plasma.

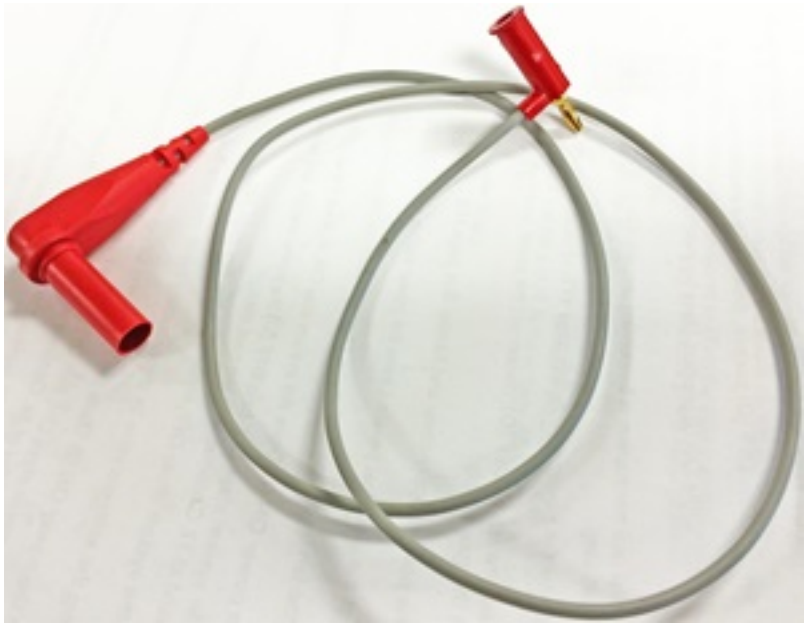
Tutti i test di risoluzione dei problemi devono essere eseguiti da un tecnico qualificato. Indossare i dispositivi di protezione personale adeguati e utilizzare strumenti e apparecchiature di misurazione approvati.

Prima di acquistare un componente di ricambio importante, accertarsi di aver identificato correttamente il problema con l'aiuto del servizio tecnico Hypertherm o del centro di riparazione Hypertherm più vicino.

Apparecchiature di prova necessarie

- Multimetro con diversi cavi di prova.

La scheda Scheda a circuito stampato (PCB) di alimentazione è dotata di punti di test con un diametro di 2,25 mm (0,09 pollici) che accettano spine a banana miniaturizzate (ad esempio, le spine Pamona® 2945).



Eseguire un'ispezione esterna

Esaminare questi componenti per eseguire una corretta ispezione esterna del sistema.

1. Ispezionare l'esterno dell'alimentatore al plasma per verificare che non vi siano danni al coperchio e ai componenti esterni, come il cavo di alimentazione e la spina.
2. Verificare che la torcia e il cavo torcia non siano danneggiati.
3. Controllare che la cartuccia Hypertherm non sia danneggiata o usurata.
4. Riparare o sostituire i componenti, se necessario.

Effettuare un’ispezione interna

Ispezionare il generatore di plasma per rilevare se presenta segni di possibili danni.

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF**(O**) e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
2. Rimuovere la maniglia e il coperchio del generatore di plasma.

   Consultare Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
3. Rimuovere la barriera di componenti.

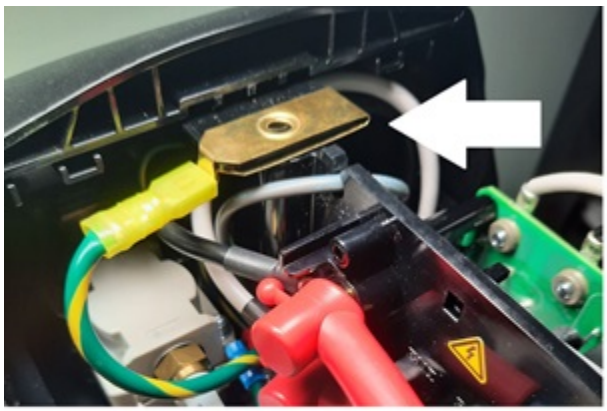
   Consultare Rimuovere la barriera del componente alla pagina 145.

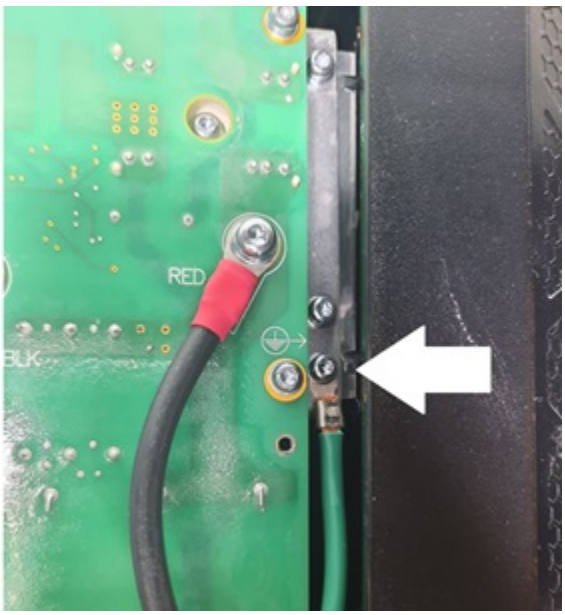
4. Ispezionare l'interno del generatore di plasma:
   - **Lato del circuito stampato (PCB):** verificare che non vi siano cavi danneggiati o allentati, segni di bruciatura e carbonizzazione e componenti danneggiati.
   - **Lato della ventola:** verificare che non vi siano perdite di gas e collegamenti allentati in corrispondenza di ogni collegamento pneumatico (gas) sul filtro dell'aria e sull'elettrovalvola.
5. Riparare o sostituire i componenti, se necessario.

Collegare a terra

Prima di eseguire le procedure di risoluzione dei problemi, accertarsi che l'alimentazione del plasma sia correttamente collegata a terra.

- Utilizzare il morsetto di terra vicino alla parte superiore del pannello posteriore o la vite di terra sul dissipatore di calore per tutti i test di ricerca guasti in cui è necessario collegare il multimetro a terra.

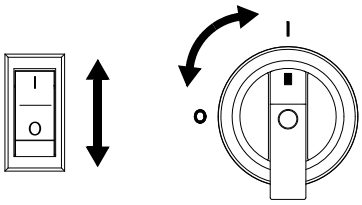




Procedure di risoluzione dei problemi utilizzate di frequente

Riavviare il generatore di plasma

- Per riavviare il generatore di plasma, posizionare l'interruttore di alimentazione sul generatore di plasma su OFF (**O**) e quindi posizionare l'interruttore di alimentazione su ON (**I**).



In alcune condizioni, è possibile che venga richiesto specificamente di eseguire un "riavvio a freddo" o un "riavvio rapido"

Esecuzione di un riavvio a freddo

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione del generatore di plasma su OFF (**O**).
2. Attendere circa 1 minuto o finché non si spengono tutti i Light Emitting Diode (LED) degli amperaggi sulla torcia manuale.
3. Posizionare l'interruttore di alimentazione del generatore di plasma su ON (**I**).

Esecuzione di un riavvio rapido

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione del generatore di plasma su OFF (**O**).
2. Posizionare immediatamente l'interruttore di alimentazione dell'alimentatore al plasma su ON (**I**).

Se si verifica un guasto mentre si utilizza un generatore, un riavvio rapido potrebbe non rimuovere sempre il guasto. Eseguire un riavvio a freddo al suo posto.

Risoluzione dei problemi di pressione del gas

Una pressione del gas non corretta può causare errori che impediscono il taglio o che causano problemi di qualità e prestazioni di taglio.

Installare un manometro

- Installare un manometro in linea sull'ingresso del gas sul retro del generatore di plasma, dopo tutti i filtri esterni.
- Utilizzare questo manometro per monitorare la pressione del gas durante il taglio quando il sistema è inattivo.

- Assicurarsi che la pressione del gas sia stabile. La lettura della pressione sul manometro deve essere stabile quando si passa da uno stato inattivo al taglio e quando si passa nuovamente dal taglio allo stato inattivo.

Monitorare l'alimentazione del gas in ingresso

- Per garantire prestazioni ottimali del sistema, accertarsi che la pressione del gas di ingresso rientri nell'intervallo compreso tra 7,6 bar e 8,3 bar (110 psi e 120 psi) mentre il gas fluisce.

  Non utilizzare mai una pressione del gas superiore a quella massima di 9,3 bar (135 psi).

Utilizzare un tubo del gas di dimensioni corrette

- Assicurarsi che il tubo del gas sia della misura corretta per il sistema:
  - Utilizzare un diametro interno di 10 mm (3/8 di pollice) o superiore per i tubi del gas di lunghezza inferiore a 15 m (50 piedi).
  - Utilizzare un diametro interno di 13 mm (1/2 pollice) o superiore per i tubi del gas di 15 m – 30 m (50 piedi – 100 piedi).

Regolare manualmente la pressione

- Il generatore di plasma regola la pressione del gas automaticamente, ma è possibile regolarla anche manualmente, se necessario. Per regolare manualmente la pressione del gas, tenere premuto il pulsante Modalità e ruotare contemporaneamente la manopola di regolazione.
- Al termine del test, premere nuovamente il pulsante Modalità per tornare alla modalità di impostazione automatica.

Eseguire un test del gas per verificare se la pressione del gas in uscita è troppo bassa

- Eseguire una verifica del gas per vedere se la pressione effettiva di uscita del generatore di plasma sia minore o maggiore della pressione impostata per una quantità più che accettabile.

  La pressione impostata è la pressione del gas che il sistema imposta per allinearsi al tipo di cartuccia Hypertherm e alla torcia installata. Consultare Eseguire un test del gas alla pagina 26.

Mantenere pulita la linea del gas

È estremamente importante mantenere una linea del gas pulita e asciutta per impedire che olio, acqua, sporcizia e altri agenti contaminanti causino danni ai componenti interni. Una linea del gas pulita consente inoltre di ottenere livelli ottimali di qualità di taglio e vita utile dei consumabili.

L'aria sporca e oleosa è la causa principale di molti problemi comuni che si verificano nei generatori di plasma Powermax® . In alcune condizioni può annullare la garanzia del generatore di plasma e della torcia.

Il filtro dell'aria incorporato nel generatore di plasma è in grado di rimuovere il particolato fino a 5 micron. Può inoltre rimuovere l'umidità dall'alimentazione del gas.

Prima di iniziare:

- Rispettare le raccomandazioni sulla qualità del gas riportate in Valori nominali del generatore di plasma Hypertherm alla pagina 221.
- Se si lavora in un ambiente estremamente caldo e umido o se le condizioni del luogo di lavoro lasciano entrare olio, vapore o altri contaminanti nella linea del gas, installare un sistema di filtraggio esterno che pulisca il gas prima che arrivi al generatore di plasma.

AVVISO

L'ARIA CONTAMINATA E OLEOSA PUÒ DANNEGGIARE IL BICCHIERINO DEL FILTRO DELL'ARIA

Alcuni compressori d'aria utilizzano lubrificanti sintetici che contengono esteri. Gli esteri possono danneggiare i policarbonati della coppa del filtro dell'aria.

Aggiungere più filtri del gas, se necessario.

1. Esaminare l'elemento filtrante del filtro dell'aria incorporato nel generatore di plasma.



2. Sostituire l'elemento filtrante se è sporco.
3. Pulire il bicchierino del filtro dell'aria per rimuovere olio, sporco e altri contaminanti.

   Un residuo giallo sul bicchierino del filtro indica che l'olio sta penetrando nella linea di alimentazione del gas.
4. Sostituire l'O-ring nella parte superiore del bicchierino del filtro dell'aria se presenta crepe o altri danni.
5. Se si utilizza un sistema di filtraggio dell'aria esterna, pulire o sostituire eventuali parti interne che potrebbero essere sporche.

Eseguire un test del gas

Usare uno strumento di controllo del gas per verificare se la pressione del gas in uscita dalla torcia è sufficiente. Il test del gas consente di visualizzare la pressione effettiva del gas del generatore di plasma, in modo da poterla confrontare con la pressione impostata in ingresso.

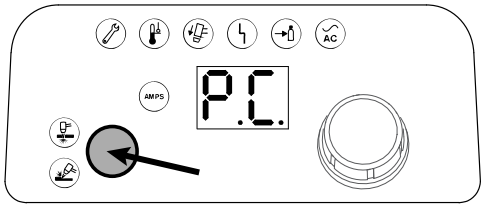
Prima di iniziare:

⚠ ATTENZIONE

IL GAS USCIRÀ DALLA TORCIA

Per precauzione, prima di effettuare una prova del gas, puntare la torcia lontano da sé. Tenere sempre le mani, i vestiti e gli oggetti lontani dalla punta della torcia. Non puntare mai la torcia verso se stessi o verso altre persone.

1. Accertarsi che sia selezionata la modalità corretta per il processo da convalidare (Taglio o Scriccatura).
2. Tenere premuto il pulsante Modalità per circa 5 secondi.

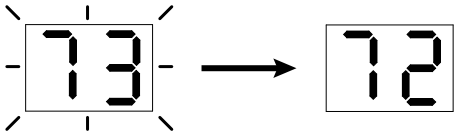


3. Rilasciare il pulsante Modalità quando il display a 2 cifre visualizza P.C.

   P.C. indica il controllo della pressione.

   a. La pressione impostata lampeggia sul display a 2 cifre prima di visualizzare la pressione effettiva del gas in uscita.

   b. Prendere nota della pressione impostata in modo che sia possibile confrontarla con la pressione effettiva.

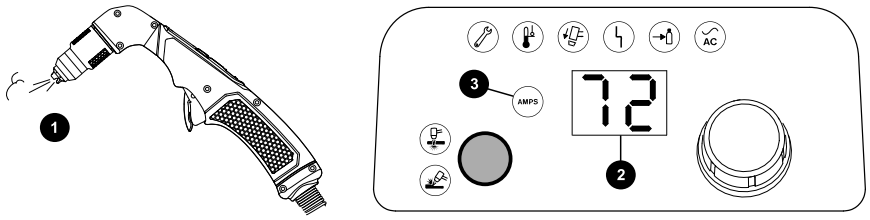


Se il display a 2 cifre visualizza "0,0" (bar) o "00" (psi) quando si accede alla modalità di prova del gas, la torcia non è in uno stato di "pronto all'accensione". In questo caso, premere il grilletto. Il sistema

emette quindi i soffi d'aria di avvertimento e visualizza la pressione effettiva.

Durante un test del gas:

- l'aria fluisce continuamente dalla punta della torcia.
- Il display a 2 cifre visualizza la pressione del gas in uscita.
- Il LED AMPS rimane spento.



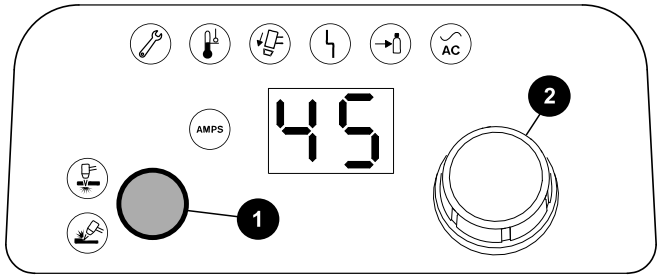
1 Aria dalla punta della torcia

2 Display a due cifre

3 AMPS LED

Interrompere un test del gas

- Per interrompere un test del gas, premere il pulsante Modalità o ruotare la manopola di regolazione.



1 Pulsante modalità

2 Manopola di regolazione

Quando si interrompe un test del gas:

- Il display a 2 cifre visualizza la corrente di uscita (A).
- Il LED AMPS si accende.

Eseguire un test di continuità sulla presa per torcia FastConnect

Utilizzare questa tabella per verificare la continuità tra la presa della torcia FastConnect e J19 sulla scheda PCB di alimentazione. Se non c'è continuità tra i due punti di prova, sostituire il ricettacolo della torcia FastConnect™ .

Presa delle torcia FastConnect	J19 su alimentazione PCB	Colore filo
5	1	BLU
7	2	ORG (arancione)
6	3	VIO
11	4	YEL (giallo)
12	5	WHT (bianco)
13	6	RED (rosso)
9	7	BRN (marrone)
10	8	GRY (grigio)
8	9	BLK (nero)
14	10	N/D

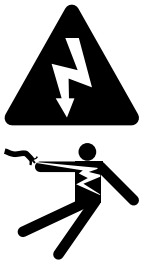
Eseguire un controllo iniziale della resistenza

Il controllo iniziale della resistenza consente di verificare se nel generatore di plasma è presente una resistenza eccessiva.

Prima di iniziare: Tutti i valori di resistenza devono essere rilevati quando il cavo di alimentazione è scollegato e tutti i cavi interni del generatore di plasma sono collegati. Effettuare un'ispezione interna alla pagina 21 prima di proseguire con questa procedura.

- Il tipo di multimetro utilizzato influenza significativamente i risultati dei test di questa sezione. I valori di resistenza riportati nel presente manuale sono da intendersi come valori di riferimento generici.
- Qualora i valori di resistenza indichino un problema in base all'intervallo di valori indicato in questa sezione, isolare il problema rimuovendo i fili collegati ai punti di controllo della resistenza o al componente finché il problema non viene individuato.
- Dopo aver individuato e riparato il problema, consultare Preparazione per la ricerca guasti alla pagina 17 per verificare il corretto funzionamento del generatore di plasma.

⚠ AVVERTENZA

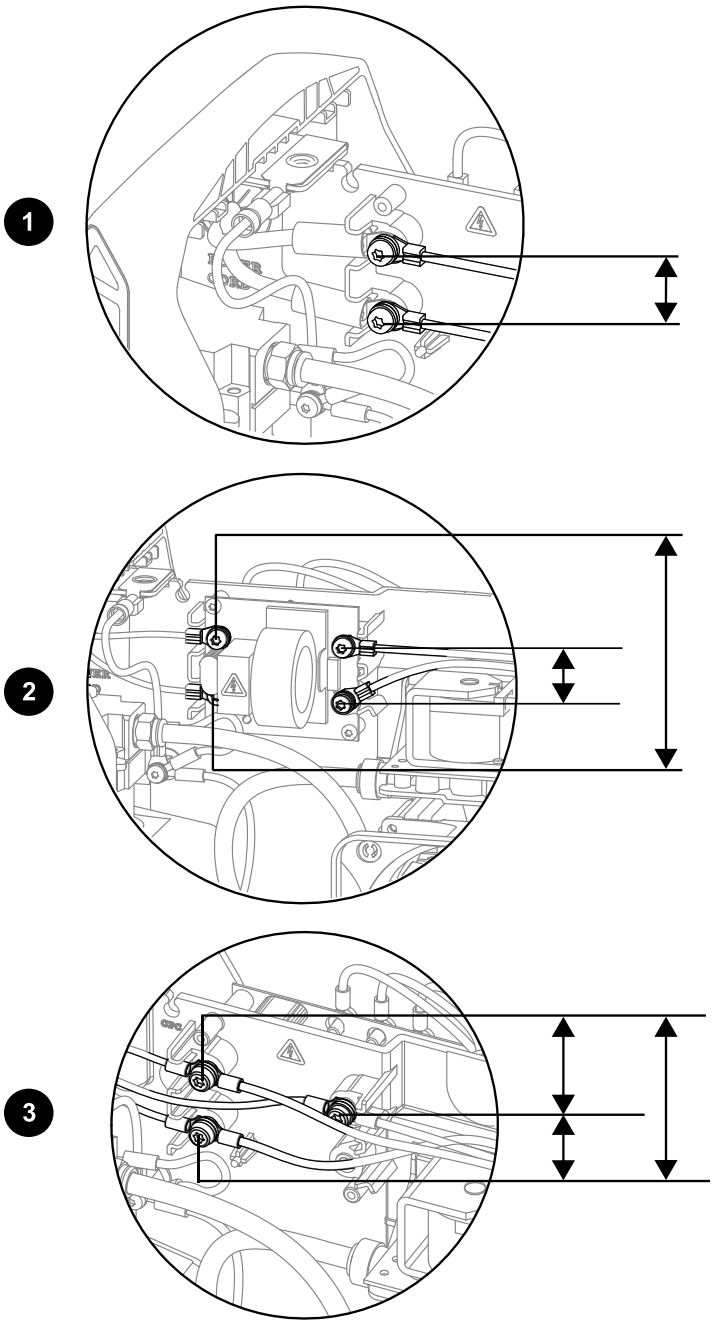


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Lasciare che il sistema rilasci le tensioni interne prima di toccare i componenti sul PCB EMI (solo modelli CE/CCC monofase). Dopo che il sistema è stato impostato su OFF, potrebbero esserci tensioni attive sul PCB EMI.

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**) e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
2. Scollegare la torcia dal generatore di plasma.
3. Impostare l'interruttore di alimentazione su Acceso/ON (**I**).
4. Misurare la resistenza lungo i cavi di ingresso.

   Rimuovere i coperchi isolanti rossi e misurare la resistenza nel punto in cui i fili si collegano al pannello centrale (o al Interferenza elettromagnetica (EMI) PCB, per i modelli CE/CCC monofase).

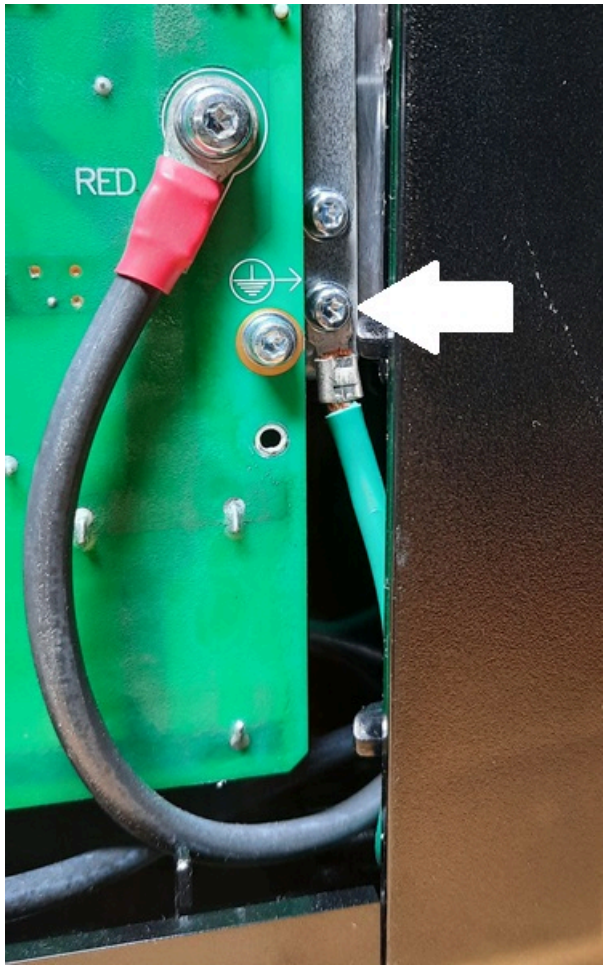


	Modello del generatore di plasma	Resistenza lungo i cavi di ingresso
1	CSA 200 V - 240 V (monofase)	75 kiloohm (kΩ)
2	CE/CCC 200 V - 240 V monofase	36,5 kiloohm (kΩ) [1]
3	400 V, 480 V trifase (tutti i modelli)	450 kiloohm (kΩ)

1 La resistenza deve essere uniforme quando viene misurata su entrambi i lati del EMI PCB.

5. Misurare la resistenza dai cavi di ingresso alla messa a terra per verificare che il circuito sia aperto.

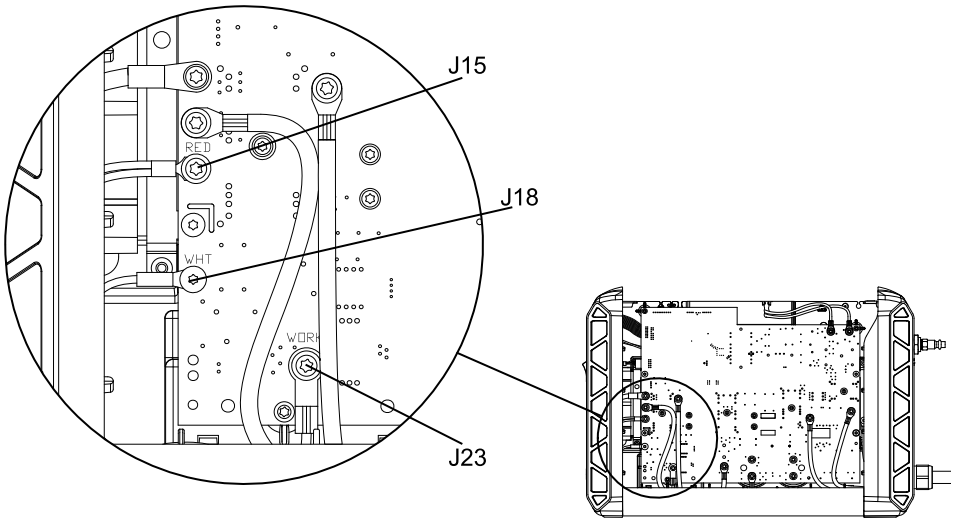
   - Per tutti i modelli, accertarsi che la resistenza dall'ingresso alla messa a terra sia maggiore di 20 megaohm (MΩ).
   - Con l'alimentazione elettrica scollegata e l'interruttore di alimentazione impostato su Spento/OFF (**O**), accertarsi che tutti i circuiti siano aperti.
   - I valori elettrici indicati sono pari a ± 25%. Tuttavia, questo intervallo è da intendersi soltanto a titolo di riferimento. I valori di resistenza possono variare ampiamente in base al tipo di multimetro e alla polarità utilizzata per misurare le letture.



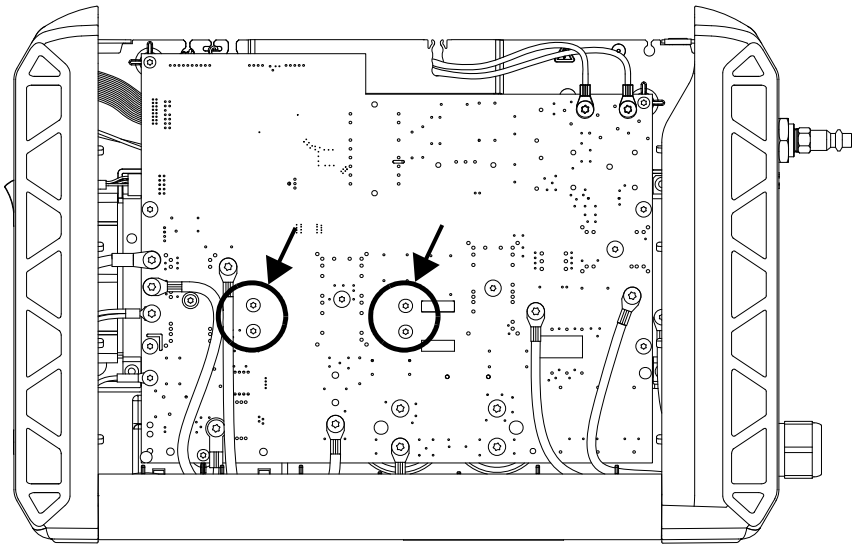
6. Scollegare la torcia dal generatore di plasma.
7. Misurare la resistenza di uscita in rapporto ai valori indicati nella tabella.

   I fili rossi dell'ugello si collegano a J15 (RED) sul circuito stampato (PCB). Il filo bianco dell'elettrodo si collega a J18 (WHT).

Misurazione della resistenza da	Tutti i modelli con torcia scollegata
Cavo di lavoro (J23) a ugello (J15)	200 kiloohm (kΩ)
Cavo di lavoro (J23) a elettrodo (J18)	16 kiloohm (kΩ)
Elettrodo (J18) a ugello (J15)	200 kiloohm (kΩ)
Cavo di lavoro (J23), ugello (J15) ed elettrodo (J18) a terra	Maggiore di 20 megaohm (MΩ)



8. Misurare la resistenza su ogni resistenza di snubber.



9. Accertarsi che la resistenza sia di circa 10 ohm (Ω).
10. Se non si rilevano problemi durante l'ispezione visiva o il controllo della resistenza iniziale e il generatore di plasma continua a non funzionare correttamente, consultare Ricerca guasti comuni alla pagina 35.

Operazioni successive:

- Prima di eseguire i passaggi consigliati per la risoluzione dei problemi, accertarsi di conoscere le informazioni riportate in Diagrammi di sistema alla pagina 229 e Panoramica alla pagina 221.
- Prima di acquistare un componente di ricambio importante, accertarsi di affrontare il problema con l'Assistenza tecnica Hypertherm o il centro riparazioni Hypertherm più vicino.

2 Ricerca guasti per problemi comuni

Ricerca guasti comuni

Prima di eseguire i passaggi consigliati per la risoluzione dei problemi, accertarsi di conoscere le informazioni riportate in Diagrammi di sistema alla pagina 229 e Panoramica alla pagina 221. Prima di acquistare un componente di ricambio importante, accertarsi di affrontare il problema con l'Assistenza tecnica Hypertherm o il centro riparazioni Hypertherm più vicino.

⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Lasciare che il sistema rilasci le tensioni interne prima di toccare i condensatori. I condensatori possono mantenere la carica per diversi minuti dopo che il sistema è stato impostato su OFF.

⚠ AVVERTENZA



L'ARCO PLASMA DELLE TORCE AD ACCENSIONE IMMEDIATA PUÒ CAUSARE LESIONI E USTIONI

L'accensione dell'arco plasma si verifica immediatamente quando viene tirato il grilletto della torcia. Prima di cambiare la cartuccia, è necessario intraprendere uno dei seguenti passaggi. Quando possibile, completare il primo passaggio.

Posizionare l'interruttore di alimentazione del generatore di plasma su OFF**(O**).

O

Portare l'interruttore di blocco della torcia in posizione di blocco giallo**(X**). Premere il grilletto per essere sicuri che la torcia non attivi un arco plasma.

La qualità di taglio è insoddisfacente o il taglio non recide il metallo

Una qualità di taglio insoddisfacente può avere molte cause. Può dipendere dalla cartuccia, dal collegamento del cavo di lavoro, dall'alimentazione del gas o da una corrente di uscita errata, dalla velocità di taglio, dalla modalità di funzionamento o dalla prolunga.

C'è un problema con la cartuccia Hypertherm

- La cartuccia Hypertherm non è installata correttamente.
- La cartuccia Hypertherm è a fine vita.

1. Accertarsi che la cartuccia Hypertherm non sia troppo allentata o troppo stretta.
2. Verificare che la cartuccia Hypertherm non sia usurata o danneggiata.
3. Sostituirla se è usurata o danneggiata.

   La presenza di un numero elevato di guasti Torcia bloccata aperta (TSO) e Torcia bloccata (TSC) è tipica di una cartuccia Hypertherm vicina alla fine del proprio ciclo di vita.

Il collegamento del cavo di lavoro non è soddisfacente

1. Se possibile, avvicinare il morsetto di terra all'area del pezzo da tagliare.
2. Pulire l'area in cui il morsetto di terra entra in contatto con il pezzo da lavorare o il piano di taglio e rimuovere ruggine, vernice o altri residui.

3. Assicurarsi che il piano di taglio sia correttamente collegato a terra e che abbia un buon contatto con il pezzo da lavorare.
4. Esaminare il cavo di terra per verificare che non vi siano collegamenti allentati al generatore di plasma e al morsetto di terra.
5. Esaminare il morsetto di terra e, se necessario, ripararlo o sostituirlo.
6. Esaminare il cavo di terra e, se necessario, ripararlo o sostituirlo.

La corrente di uscita (A) impostata è troppo bassa

Aumentare la corrente di uscita (A) secondo necessità.

La velocità di taglio è troppo elevata

Diminuire la velocità di taglio secondo necessità.

La modalità di funzionamento non è corretta.

Utilizzare la modalità di funzionamento corretta per l'applicazione di taglio. Usare una cartuccia Hypertherm per scriccatura in modalità Scriccatura. Usare una cartuccia Hypertherm di taglio in modalità Taglio.

C'è un problema di alimentazione del gas

1. Per garantire prestazioni ottimali del sistema, accertarsi che la pressione del gas di ingresso rientri nell'intervallo compreso tra 7,6 bar e 8,3 bar (110 psi e 120 psi) mentre il gas fluisce.

   Non utilizzare mai una pressione del gas superiore a quella massima di 9,3 bar (135 psi).
2. Verificare la presenza di segni di perdite o blocchi nel tubo di alimentazione del gas in ingresso.
3. Verificare che sul sistema di filtrazione del gas non siano presenti segni di contaminanti che possano causare interferenze con le prestazioni del sistema.

C'è un problema con il cavo torcia

1. Accertarsi che il cavo torcia non sia attorcigliato.
2. Sostituire il cavo torcia se è danneggiato.

Una prolunga non è sufficiente

Azionare il generatore di plasma senza utilizzare una prolunga. Se è necessario usare la prolunga, utilizzare un conduttore ad alta portata della minore lunghezza possibile.

Il circuito stampato (PCB) ad alta potenza è difettoso

- Consultare Ricerca guasti per problemi di tensione d'ingresso alla pagina 84.

L'interruttore di alimentazione è acceso (ON), ma il LED di alimentazione è spento (OFF)

L'interruttore di alimentazione è impostato su Acceso/ON (**I**), ma il LED di accensione è spento. La tensione ai circuiti di controllo non è sufficiente o un componente del generatore è in corto circuito.

La tensione al sistema è mancante o sbagliata

1. Accertarsi che il cavo di alimentazione sia inserito correttamente nell'uscita di alimentazione o nel pannello degli interruttori di linea.
2. Accertarsi che vi sia alimentazione al pannello di alimentazione principale o al pannello degli interruttori di linea.
3. Accertarsi che l'interruttore di circuito non si sia aperto (scattato).
4. Accertarsi che la tensione di linea non sia troppo bassa (più del 15% al di sotto della tensione nominale).

L'interruttore di alimentazione o il circuito stampato (PCB) ad alta potenza sono difettosi

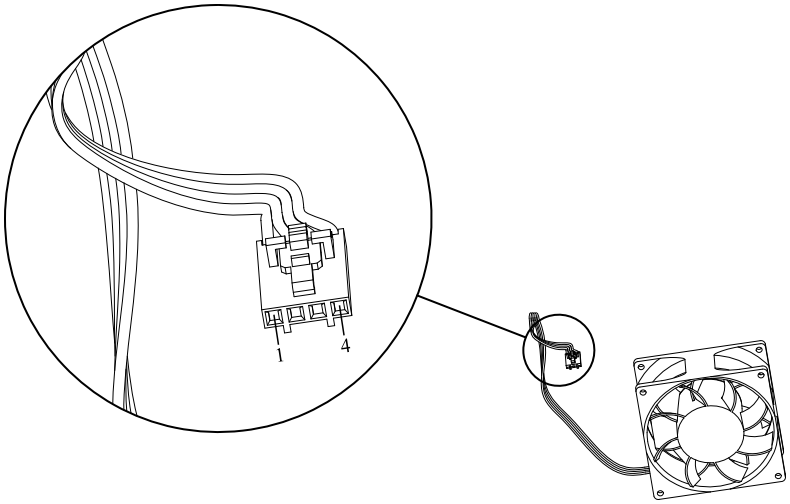
Consultare Ricerca guasti per problemi di tensione d'ingresso alla pagina 84 per controllare la tensione in ingresso, l'interruttore di alimentazione e il circuito stampato (PCB) ad alta potenza.

L'elettrovalvola è difettosa

Consultare Risoluzione dei guasti per il sensore di pressione dell'elettrovalvola (2-11-n) alla pagina 112.

La ventola è difettosa

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF**(O**) e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
2. Rimuovere la maniglia e il coperchio dell'alimentatore al plasma.
3. Rimuovere la barriera di componenti.
4. Pulire il gruppo della ventola.
5. Assicurarsi che il connettore della ventola J7 sia completamente collegato alla scheda PCB di alimentazione.
6. Assicurarsi che i fili della ventola non siano schiacciati e non presentino danni.
7. Rimuovere la ventola e la copertura della ventola dal generatore di plasma.
8. Utilizzare il pin 1 (rosso) e il pin 4 (nero) del connettore della ventola J7 e collegare la ventola a una fonte di alimentazione esterna a 12 V o 24 V.



9. Il ventilatore funziona correttamente quando è collegato a una fonte di alimentazione esterna?

Se sì...	Sostituire la scheda PCB di alimentazione.
Se no...	Sostituire la ventola.

Il LED di alimentazione è acceso, ma non c'è flusso di gas quando si accende la torcia

Il sito LED è acceso. Sul pannello frontale non compare alcun LED di guasto o codice di guasto, ma non scorre gas quando si accende la torcia. Il segnale di avvio non arriva alla scheda PCB di controllo.

La torcia, il cavo della torcia, il PCB di alimentazione o il collegamento all'interfaccia della macchina sono danneggiati

1. Esaminare la torcia e il cavo della torcia per verificare che non siano danneggiati.
2. Se necessario, sostituire la torcia o il cavo della torcia.
3. Eseguire Ricerca guasti per i difetti del segnale di avvio alla pagina 78.

   Il problema può riguardare la scheda PCB di alimentazione o il collegamento dell'interfaccia macchina tra il generatore di plasma e il Controllo Numerico Computerizzato (CNC) (se applicabile).

L'arco non si trasferisce sul pezzo

L’arco plasma non si trasferisce al pezzo in lavorazione. La continuità tra la guida di lavoro e il pezzo è insoddisfacente.

Il collegamento del cavo di terra non è soddisfacente

1. Se possibile, avvicinare il morsetto di terra all'area del pezzo da tagliare.
2. Pulire l'area in cui il morsetto di terra entra in contatto con il pezzo da lavorare o il piano di taglio e rimuovere ruggine, vernice o altri residui.
3. Assicurarsi che il piano di taglio sia correttamente collegato a terra e che abbia un buon contatto con il pezzo da lavorare.
4. Esaminare il cavo di terra per verificare che non vi siano collegamenti allentati al generatore di plasma e al morsetto di terra.
5. Esaminare il morsetto di terra e, se necessario, ripararlo o sostituirlo.
6. Esaminare il cavo di terra e, se necessario, ripararlo o sostituirlo.

L'altezza di perforazione è troppo alta

Ridurre l’altezza di taglio.

Il gas fuoriesce dalla torcia quando si posiziona l'interruttore di alimentazione su ON

Il gas fuoriesce dalla torcia quando si posiziona l'interruttore di alimentazione su ON**(I)**, ma la torcia non è stata accesa. La pressione del gas in ingresso è troppo alta o il sistema non regola correttamente la pressione del gas.

La pressione del gas in ingresso è troppo alta

La pressione del gas del compressore d'aria o della bombola è troppo alta.

- **Non utilizzare mai una pressione del gas superiore a quella massima di 9,3 bar (135 psi).**

L'elettrovalvola o il PCB dell'alimentazione sono difettosi

1. Eseguire Ricerca guasti per l'alimentazione di gas mancante alla pagina 64.
2. Eseguire Risoluzione dei guasti per il sensore di pressione dell'elettrovalvola (2-11-n) alla pagina 112.

Il gas fluisce quando si accende la torcia, ma non c'è arco plasma

Il gas fluisce quando si accende la torcia, ma non c'è arco plasma, o si perde rapidamente l'arco. La cartuccia Hypertherm o il cavo della torcia sono usurati o danneggiati, c'è un problema con il flusso di gas o la qualità del gas, oppure la potenza in ingresso non è sufficiente.

C'è un problema con la torcia. il cavo della torcia o la cartuccia Hypertherm

1. Assicurarsi che la cartuccia Hypertherm non sia troppo allentata o troppo stretta.
2. Esaminare la cartuccia Hypertherm per verificare che non sia usurata o danneggiata.
3. Sostituirla se è usurata o danneggiata.
4. Consultare Ricerca guasti per TSO e TSC alla pagina 67 per identificare se il problema riguarda la torcia, il cavo della torcia o la cartuccia Hypertherm.

   Un tasso più elevato di guasti TSO e TSC è tipico quando una cartuccia Hypertherm si avvicina alla fine del suo ciclo di vita.

Il flusso di gas è troppo alto o troppo basso

1. Per garantire prestazioni ottimali del sistema, accertarsi che la pressione del gas di ingresso rientri nell'intervallo compreso tra 7,6 bar e 8,3 bar (110 psi e 120 psi) mentre il gas fluisce.
2. **Non utilizzare mai una pressione del gas superiore a quella massima di 9,3 bar (135 psi).**
3. Esaminare la linea di alimentazione del gas e, se necessario, riparare le perdite di gas e i blocchi.
4. Regolare manualmente la pressione del gas sul generatore di plasma.

La qualità del gas è insoddisfacente

- L'elemento filtrante del filtro dell'aria è sporco.
- Nella linea di alimentazione del gas sono presenti olio, umidità o altri contaminanti.

1. Sostituire l'elemento filtrante dell'aria.
2. Aggiungere una filtrazione esterna supplementare adatta all'ambiente di lavoro.

   Consultare *Powermax45 SYNC Operator Manual (Manuale dell'operatore Powermax45 SYNC) (811470)*.
3. Lavare la linea di alimentazione del gas con azoto per rimuovere olio e umidità.

La potenza in ingresso non è sufficiente

L'impianto di alimentazione elettrica per uno o più dei seguenti elementi non è sufficiente:

- Interruttore o fusibile
- Filo di alimentazione
- Cavo di prolunga

Consultare le specifiche di installazione in *Powermax45 SYNC Operator Manual (Manuale dell'operatore Powermax45 SYNC) (811470)*.

Sbilanciamento di tensione sui condensatori

I condensatori di massa sulla scheda PCB di alimentazione sono difettosi.

1. Eseguire Ricerca guasti per problemi di tensione d'ingresso alla pagina 84.
2. Se la tensione attraverso i condensatori di massa non è bilanciata, sostituire la scheda PCB di alimentazione.

L'arco plasma si spegne durante il taglio, o la torcia non si accende a intermittenza

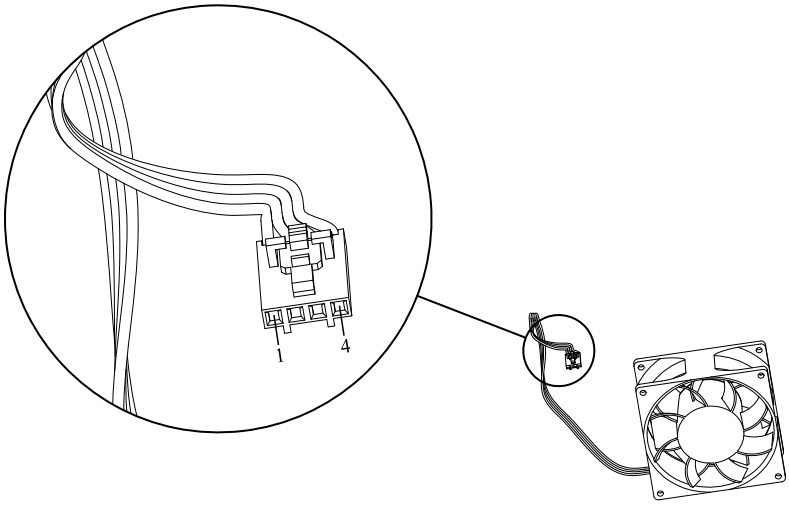
Il cavo di lavoro è difettoso o il collegamento del cavo di lavoro è insufficiente

1. Se possibile, avvicinare il morsetto di terra all'area del pezzo da tagliare.

2. Pulire l'area in cui il morsetto di terra entra in contatto con il pezzo da lavorare o il piano di taglio e rimuovere ruggine, vernice o altri residui.
3. Assicurarsi che il piano di taglio sia correttamente collegato a terra e che abbia un buon contatto con il pezzo da lavorare.
4. Esaminare il cavo di terra per verificare che non vi siano collegamenti allentati al generatore di plasma e al morsetto di terra.
5. Esaminare il morsetto di terra e, se necessario, ripararlo o sostituirlo.
6. Esaminare il cavo di terra e, se necessario, ripararlo o sostituirlo.

La ventola è difettosa

1. Eseguire Azione correttiva per la tensione del circuito stampato (PCB) ad alta potenza alla pagina 89 per verificare se la tensione della ventola rientra nell'intervallo corretto.
2. Pulire il gruppo della ventola.
3. Assicurarsi che il connettore della ventola J7 sia completamente collegato alla scheda PCB di alimentazione.
4. Assicurarsi che i fili della ventola non siano schiacciati e non presentino danni.
5. Rimuovere la ventola e la copertura della ventola dal generatore di plasma.
6. Utilizzare il pin 1 (rosso) e il pin 4 (nero) del connettore della ventola J7 e collegare la ventola a una fonte di alimentazione esterna a 12 V o 24 V.



7. Il ventilatore funziona correttamente quando è collegato a una fonte di alimentazione esterna?

Se sì...	Sostituire la scheda PCB di alimentazione.

Se no...	Sostituire la ventola.

L’arco plasma si interrompe durante il taglio, ma si avvia quando si riaccende la torcia

C’è un problema con la cartuccia Hypertherm, l’altezza di taglio, l’elemento filtrante dell’aria o la pressione di alimentazione del gas.

La cartuccia Hypertherm è usurata o danneggiata

- Sostituire la cartuccia Hypertherm.

L’arco è troppo allungato

1. Ridurre la lunghezza dell’allungamento dell’arco quando si taglia.
2. Quando si taglia con una torcia manuale, trascinarla sul pezzo in lavorazione se possibile.

L’elemento filtrante dell’aria è sporco

- Sostituire l’elemento filtrante dell’aria.

La pressione del gas è troppo alta o troppo bassa.

1. Se la pressione del gas è stata regolata manualmente prima del verificarsi di questo problema, ripristinarla all’impostazione predefinita.
2. Per garantire prestazioni ottimali del sistema, accertarsi che la pressione del gas di ingresso rientri nell’intervallo compreso tra 7,6 bar e 8,3 bar (110 psi e 120 psi) mentre il gas fluisce.

   Non utilizzare mai una pressione del gas superiore a quella massima di 9,3 bar (135 psi).
3. Regolare manualmente la pressione del gas sul generatore di plasma, secondo necessità.
4. Accertarsi che il tubo flessibile di alimentazione del gas abbia un diametro interno non inferiore a 9,5 mm (3/8 di pollice).
5. Verificare che sul sistema di filtrazione del gas non siano presenti segni di contaminanti che possano causare interferenze con le prestazioni del sistema.

L’arco plasma scoppietta e sibila

C’è un problema con l’elemento filtrante dell’aria oppure è necessario pulire l’alimentazione del gas in ingresso. Potrebbe esserci anche un problema con la cartuccia Hypertherm.

L’elemento filtrante dell’aria è sporco

- Sostituire l’elemento filtrante dell’aria presente nel bicchierino del filtro sul retro del generatore di plasma.

Presenza di umidità nell’alimentazione del gas

1. Verificare l’eventuale presenza di umidità nella linea di alimentazione del gas.
2. Pulire o sostituire i componenti di filtraggio esterno, se necessario.
3. Lavare la linea di alimentazione del gas con azoto per rimuovere olio e umidità.
4. Se necessario, aggiungere ulteriori filtri esterni che siano adatti all’ambiente di lavoro.

C’è un problema con la cartuccia

1. Accertarsi che la cartuccia Hypertherm non sia troppo allentata o troppo stretta sulla torcia.
2. Verificare che la cartuccia Hypertherm non sia usurata o danneggiata, e sostituirla se necessario.

Il sistema non taglia alla massima potenza di taglio e l'arco plasma non si spegne dopo 5 secondi

Il sistema non è sufficientemente collegato a terra. L'uscita del generatore di plasma è troppo bassa.

Il collegamento del cavo di terra non è soddisfacente

1. Se possibile, avvicinare il morsetto di terra all'area del pezzo da tagliare.
2. Pulire l'area in cui il morsetto di terra entra in contatto con il pezzo da lavorare o il piano di taglio e rimuovere ruggine, vernice o altri residui.
3. Assicurarsi che il piano di taglio sia correttamente collegato a terra e che abbia un buon contatto con il pezzo da lavorare.
4. Esaminare il cavo di terra per verificare che non vi siano collegamenti allentati al generatore di plasma e al morsetto di terra.

5. Esaminare il morsetto di terra e, se necessario, ripararlo o sostituirlo.
6. Esaminare il cavo di terra e, se necessario, ripararlo o sostituirlo.

Il cavo di terra ha subito un danno

Misurare la resistenza attraverso il cavo di lavoro a J23 sulla scheda PCB di alimentazione. Se la resistenza è superiore a 5 ohm (Ω), riparare o sostituire il cavo di terra.

La corrente di uscita è impostata su un valore troppo basso

Utilizzare la manopola di regolazione per aumentare la corrente di uscita (A), secondo necessità.

La scheda di alimentazione è difettosa

È possibile che un sensore del sistema della scheda PCB di alimentazione sia difettoso o che un componente della scheda PCB di alimentazione sia in cortocircuito.

- Se necessario, sostituire la scheda PCB di alimentazione.

Sul display a 2 cifre non compare nulla, l'interruttore di alimentazione è impostato su ON (I) e il LED di accensione è acceso

La tensione dei circuiti di controllo non è sufficiente o un componente di potenza è in cortocircuito.

C'è un problema di tensione o con la fonte di alimentazione

- La tensione del generatore di plasma non è corretta.
- Manca la tensione al generatore di plasma
- C'è un fusibile bruciato

1. Assicurarsi che il cavo di alimentazione sia collegato correttamente alla presa di corrente o al pannello degli interruttori di linea
2. Accertarsi che vi sia alimentazione al pannello di alimentazione principale o al pannello degli interruttori di linea.
3. Accertarsi che l'interruttore di circuito non si sia aperto (scattato).
4. Accertarsi che la tensione di linea non sia troppo bassa (più del 15% al di sotto della tensione nominale).

Consultare le specifiche elettriche in *Powermax45 SYNC Operator Manual (Manuale dell'operatore Powermax45 SYNC) (811470)*.

5. Esaminare i fusibili nel pannello degli interruttori di linea e, se necessario, sostituirli.

La ventola ha un cortocircuito

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF**(O)** e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
2. Rimuovere la maniglia e il coperchio del generatore di plasma.
3. Rimuovere la barriera di componenti.
4. Scollegare il connettore della ventola J7 dalla scheda di PCB.
5. Impostare il generatore di plasma su ON**(I)**.
6. Il display a 2 cifre si accende?

Se sì...	Sostituire la ventola.
Se no...	Eseguire Ricerca guasti delle ventole (3-10-n) alla pagina 119.

Il sistema modifica la pressione del gas dopo che è stata impostata manualmente

In alcune condizioni, il generatore di plasma esclude la modalità gas manuale.

Una di queste condizioni ha causato la modifica della pressione del gas

- È stato installato un tipo diverso di cartuccia Hypertherm .
- La pressione del gas è stata regolata prima di sbloccare la torcia.
- È stata attivata la "modalità marcatura" regolando l'amperaggio a meno di 20 A con una cartuccia FineCut® Hypertherm installata sulla torcia.

1. Assicurarsi che l'interruttore di blocco della torcia sia in posizione verde "pronta all'accensione".
2. Impostare un amperaggio superiore a 20 A.
3. Regolare manualmente la pressione del gas come necessario.

Il LED della modalità di taglio selezionata sul pannello frontale lampeggia mentre la pressione del gas viene impostata manualmente.

Il sistema cambia la corrente di uscita (A) o la modalità di funzionamento dopo che sono state impostate

È stata selezionata l'impostazione di sistema mentre la torcia era bloccata

Il sistema non mantiene le modifiche alla corrente di uscita (A) o alla modalità di funzionamento mentre l'interruttore di blocco torcia è nella posizione di blocco di colore giallo o mentre è presente una condizione di guasto 0-50-n "cartuccia Hypertherm off".

Quando si imposta l'interruttore di blocco torcia nella posizione di "pronta all'accensione", il sistema imposta automaticamente l'amperaggio e la modalità di funzionamento compatibili con il tipo di cartuccia Hypertherm installata sulla torcia.

Per ulteriori informazioni sulla condizione di guasto 0-50-n, consultare Ricerca guasti dell'interruttore di blocco torcia (0-50-n) alla pagina 98.

- Impostare l'interruttore di blocco della torcia nella posizione verde di "pronta all'accensione" **prima di** regolare l'amperaggio o la modalità di funzionamento.

Il generatore di plasma si interrompe (modelli monofase)

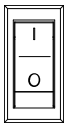
I generatori di plasma monofase da 200 V - 240 V CSA/CE/CCC sono dotati di una protezione da sovratensione sull'interruttore di alimentazione, fornita da una bobina di sgancio meccanica. Se la tensione del circuito in ingresso è superiore alla tensione massima, la bobina di sgancio porta l'interruttore di alimentazione su OFF**(O**).

Il sistema ha alimentato la bobina di sgancio o l'interruttore di alimentazione è difettoso

Se il generatore di plasma smette di funzionare e si spegne da solo, eseguire le seguenti operazioni per identificare se l'interruttore di alimentazione deve essere sostituito.

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF**(O**) e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.

2. Posizionare l'interruttore di alimentazione su ON (**I**).



3. L'interruttore di alimentazione rimane in posizione?

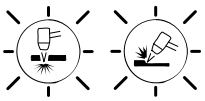
Se sì...	Il meccanismo della bobina di sgancio funziona correttamente.
Se no...	Sostituire l'interruttore di alimentazione. Consultare Rimuovere l'interruttore di alimentazione (monofase) alla pagina 163. La bobina di sgancio si collega al lato componente della scheda PCB di alimentazione su J10.

3 Ricerca guasti per i codici di guasto

Icone di guasto e codici di guasto

Il generatore Powermax45 SYNC mostra i guasti utilizzando una combinazione di icone di guasto e numeri di codice di guasto. Alcuni guasti sono indicati solo da icone, altri sono indicati da icone e codici numerici.

A volte le icone non indicano una condizione di guasto. Ad esempio, se l'icona della modalità Taglio o quella della modalità Scriccatura lampeggiano, significa che la pressione del gas è stata regolata manualmente. Dopo aver riportato la pressione del gas all'impostazione predefinita, le icone smettono di lampeggiare.



Icone di guasto

Ogni icona di guasto può aiutare a individuare la causa del problema.



Manutenzione

Quest'icona mostra quando il segnale di trasferimento (XFR) sull'interfaccia macchina è chiuso o quando il generatore di plasma riceve un segnale di avvio (START) da un CNC.



Temperatura

Quest'icona identifica le condizioni di guasto in cui il generatore di plasma si trova al di fuori dell'intervallo consentito per le temperature d'esercizio.

Sensore del cappuccio torcia

Quest'icona identifica le condizioni di guasto in cui la cartuccia Hypertherm è allentata, installata in maniera errata o mancante.

Quest'icona identifica anche il caso in cui la torcia SmartSYNC® è nella posizione di blocco di colore giallo (X).

Guasto

Quest'icona identifica i guasti che causano l'arresto del taglio da parte del generatore di plasma.

Quest'icona si accende anche quando la torcia è impostata nella posizione di blocco di colore giallo (X).

Gas

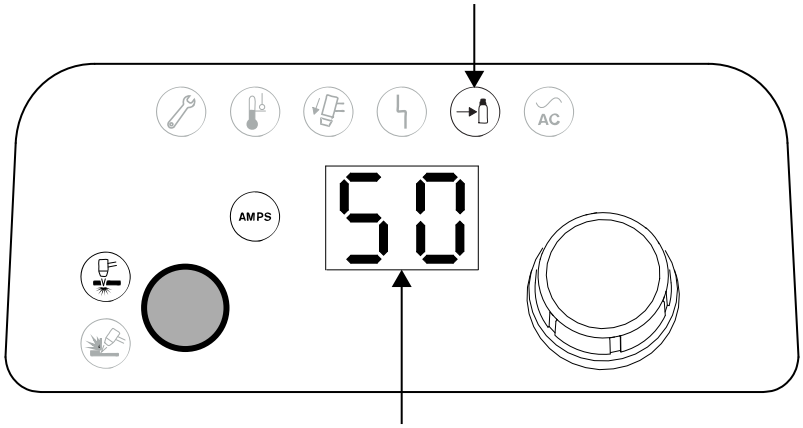
Quest'icona indica condizioni di guasto in cui l'alimentazione del gas è scollegata dal generatore di plasma o in cui c'è un problema con l'alimentazione del gas.

Acceso (ON)

Quando lampeggia, quest'icona identifica un problema con la potenza in ingresso in CA.

Codici guasto

Quando si verifica un guasto con il generatore di plasma o con la torcia, sul display a 2 cifre compare un'icona di guasto o un codice di guasto.

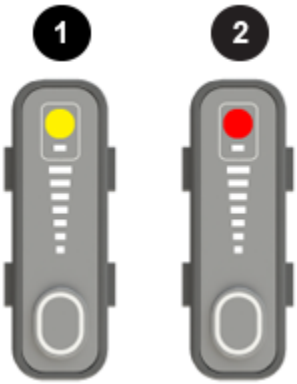


Il codice di guasto fornisce ulteriori informazioni quando necessario per rendere la sorgente del problema più facile da individuare.

I codici sono divisi in tre segmenti (**N-nn-n**), e ogni segmento viene mostrato sul display a 2 cifre in sequenza. Questo è un esempio del codice guasto 0-50-2:



Anche il LED di stato sulla torcia manuale SmartSYNC mostra lo stato del guasto.



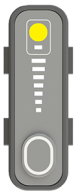
1 **Giallo** = un codice guasto 0-nn-n oppure la torcia è bloccata.

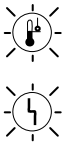
2 **Rosso** = un codice guasto 1-nn-n, 2-nn-n o 3-nn-n.

Errori di funzionamento

Un codice guasto operativo può indicare la presenza di una condizione di interruzione del processo di taglio. Hypertherm consiglia di eseguire i passaggi indicati per tutti i codici guasto riscontrati. Una ricerca guasti completa consente di ottenere livelli ottimali di qualità di taglio e vita utile dei consumabili.

Il sistema presenta un'etichetta con le descrizioni di molti codici di guasto comuni. Collocare l'etichetta sul generatore di plasma o in prossimità dell'area di lavoro per riferimento.

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione
Nessuno	 Lampeggia	 Giallo	▪ La corrente dalla linea di potenza in ingresso è instabile. ▪ Arrestare l'alimentazione al sistema e correggere il problema di risonanza della linea prima di continuare. ▪ Consultare Risoluzione dei problemi per la potenza in ingresso a CA instabile alla pagina 61.
Nessuno	 ACCESO (ON)  ACCESO (ON)	 Giallo	▪ La pressione del gas è troppo bassa. ▪ Consultare Ricerca guasti per la bassa pressione del gas alla pagina 61.
Nessuno	 Lampeggia velocemente	 Giallo	▪ L'alimentazione del gas in ingresso è assente. ▪ Consultare Ricerca guasti per l'alimentazione di gas mancante alla pagina 64.
Nessuno	 Lampeggia lentamente	 Giallo	▪ Vi è la condizione TSO. ▪ Consultare Ricerca guasti per TSO e TSC alla pagina 67.
Nessuno	 Lampeggia velocemente		▪ Vi è la condizione TSC. ▪ Consultare Ricerca guasti per TSO e TSC alla pagina 67.

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione
Nessuno	 ACCESO (ON)  ACCESO (ON)	 Giallo	▪ La temperatura interna del generatore di plasma è troppo alta o troppo bassa. ▪ Consultare Ricerca dei guasti relativi alla temperatura alla pagina 73.
Nessuno	 ACCESO (ON)	 Giallo	▪ La cartuccia Hypertherm era in posizione spento (OFF) oppure la torcia era nella posizione di blocco di colore giallo (X) durante il riavvio. ▪ Consultare Ricerca guasti per quando la cartuccia o la torcia Hypertherm non sono pronte per il taglio alla pagina 74.
Nessuno	 Lampeg-gia alterna-tivamente	 Giallo	▪ Il generatore di plasma stava ricevendo il segnale di avvio del taglio mentre l'interruttore di accensione veniva impostato su Acceso/ON (**I**). ▪ Consultare Ricerca guasti per i difetti del segnale di avvio alla pagina 78.
Nessuno	 Lampeggia  ACCESO (ON)	 Giallo	▪ Si è verificata una perdita di fase della tensione d'ingresso in corrente alternata/CA (CA). ▪ Ciò riguarda solo i modelli trifase. ▪ Consultare Ricerca guasti per problemi di tensione d'ingresso alla pagina 84.
Nessuno	 Lampeggia	 Giallo	▪ La tensione d'ingresso CA è troppo bassa (più del 10% in meno della tensione nominale per modelli monofase o più di 15% in meno della tensione nominale per modelli trifase). ▪ La tensione d'ingresso CA è troppo alta (più del 10% in più della tensione nominale per modelli monofase o più del 15% in più della tensione nominale per modelli trifase). ▪ Consultare Ricerca guasti per problemi di tensione d'ingresso alla pagina 84.

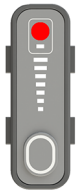
Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione
0-11-0	 ACCESO (ON)	Solo per l'uso con il CNC	▪ La modalità di funzionamento con controllo remoto non è corretta oppure non è consentita per la cartuccia Hypertherm installata. ▪ Le modalità di funzionamento consentite per le cartucce di taglio Hypertherm è la 1 (modalità Taglio). ▪ La modalità di funzionamento per una cartuccia per scriccatura Hypertherm è la 2 (modalità Scriccatura). ▪ Consultare Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del controller remoto (0-11-n) alla pagina 92.
0-11-1			▪ La corrente di uscita con controllo remoto (A) non è corretta oppure non è consentita per la cartuccia Hypertherm installata. ▪ I valori consentiti sono riferiti alla corrente di uscita (A) minima e massima del generatore di plasma e della cartuccia Hypertherm installata. ▪ Consultare Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del controller remoto (0-11-n) alla pagina 92.
0-11-2			▪ La pressione del gas con controllo remoto non è corretta oppure non è consentita. ▪ La pressione del gas consentita è compatibile con il processo selezionato e con la modalità di funzionamento, oltre che con la torcia, con il cavo torcia e con la cartuccia Hypertherm installati. ▪ Consultare Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del controller remoto (0-11-n) alla pagina 92.
0-12-1	 ACCESO (ON)	Solo per l'uso con il CNC	▪ La pressione del gas in uscita è troppo bassa. ▪ Consultare Ricerca guasti per condizioni errate di pressione del gas di uscita (0-12-n) alla pagina 94.
0-12-2			▪ La pressione del gas in uscita è troppo alta. ▪ Consultare Ricerca guasti per condizioni errate di pressione del gas di uscita (0-12-n) alla pagina 94.
0-12-3			▪ La pressione del gas in uscita è instabile. ▪ Consultare Ricerca guasti per condizioni errate di pressione del gas di uscita (0-12-n) alla pagina 94.
0-14-0	 ACCESO (ON)	 Giallo lampeggiante	▪ C'è un problema con l'installazione della cartuccia Hypertherm. ▪ Consultare Ricerca guasti per l'installazione della cartuccia Hypertherm (0-14-n) alla pagina 95.
0-14-1			▪ La cartuccia Hypertherm non viene riconosciuta. ▪ Consultare Ricerca guasti per l'installazione della cartuccia Hypertherm (0-14-n) alla pagina 95.

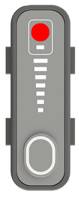
Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione
0-19-9	Compare solo sul CNC o quando si utilizza il Lettore cartuccia SYNC (528083) e l'app Hypertherm per leggere i dati di una cartuccia Hypertherm.		▪ La potenza in ingresso è interrotta. Oppure, si è attivata la protezione hardware della scheda del circuito stampato ad alta potenza di alimentazione, per i componenti del generatore di plasma. ▪ Consultare Ricerca guasti della protezione hardware del PCB (0-19-9) alla pagina 96.
0-40-5	 ACCESO (ON)	 Giallo	▪ Il ciclo di lavoro per il generatore di plasma è stato superato. ▪ Consultare Ricerca dei guasti relativi al ciclo di lavoro (0-40-5) alla pagina 97.
0-50-1	 ACCESO (ON)	 Giallo	▪ L'interruttore di blocco della torcia è impostato nella posizione di blocco di colore giallo (X).**X**position: ▪ Consultare Ricerca guasti dell'interruttore di blocco torcia (0-50-n) alla pagina 98.
0-50-2			▪ L'interruttore di blocco della torcia è impostato nella posizione verde di "pronta all'accensione" ma la torcia non è pronta ad accendersi. ▪ Consultare Ricerca guasti dell'interruttore di blocco torcia (0-50-n) alla pagina 98.
0-50-3	 ACCESO (ON)		▪ Il generatore di plasma sta leggendo i dati della cartuccia Hypertherm. ▪ Consultare Ricerca guasti dell'interruttore di blocco torcia (0-50-n) alla pagina 98.

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione
0-52-0	 ACCESO (ON)  ACCESO (ON)	 Nessuno	▪ La torcia non è collegata. ▪ Consultare Ricerca guasti per il collegamento della torcia (0-52-0) alla pagina 100.
0-98-1	 ACCESO (ON)	 Giallo	▪ Si è verificato un errore interno di comunicazione Radiofrequenza (RF) tra la cartuccia Hypertherm e la torcia. ▪ Consultare Ricerca dei guasti per l'errore di comunicazione RF (0-98-1) alla pagina 101.
0-98-2	 ACCESO (ON)	 Giallo lam-peggiante	▪ Si è verificato un errore di comunicazione fra la torcia e il generatore di plasma. ▪ Consultare Ricerca guasti per il generatore di plasma o errore di comunicazione della torcia (0-98-2) alla pagina 104.

Guasti dei componenti interni (1-nn-n, 2-nn-n, 3-nn-n)

I codici guasto nei formati 1-nn-n, 2-nn-n e 3-nn-n identificano possibili danni ai componenti interni del generatore di plasma.

Codice di guasto	LED guasto	LED torcia	Descrizione
1-00-0	ACCESO (ON)	 Rosso	▪ Si è verificato un guasto al Processore di segnale digitale (DSP) . ▪ Consultare Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del DSP e dell'I/O (1-nn-n) alla pagina 109.
1-20-0			▪ Si è verificato un guasto di Input/Output (I/O) . ▪ Consultare Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del DSP e dell'I/O (1-nn-n) alla pagina 109.
2-00-0	ACCESO (ON)	 Rosso	▪ Un valore di Convertitore analogico-digitale (ADC) non rientra nell'intervallo. ▪ Consultare Risoluzione dei problemi per un guasto al convertitore analogico-digitale (2-00-0) alla pagina 110.
2-10-0	ACCESO (ON)	 Rosso	▪ Un sensore di temperatura del modulo dell'inverter è aperto. ▪ Consultare Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del sensore di temperatura del modulo inverter (2-10-n) alla pagina 111.
2-10-1			▪ Un sensore di temperatura del modulo dell'inverter è andato in cortocircuito. ▪ Consultare Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del sensore di temperatura del modulo inverter (2-10-n) alla pagina 111.
2-11-0	ACCESO (ON)	 Rosso	▪ Il sensore della pressione è aperto. ▪ Consultare Risoluzione dei guasti per il sensore di pressione dell'elettrovalvola (2-11-n) alla pagina 112.
2-11-1			▪ Il sensore della pressione è in corto circuito. ▪ Consultare Risoluzione dei guasti per il sensore di pressione dell'elettrovalvola (2-11-n) alla pagina 112.
3-00-0	ACCESO (ON)	 Rosso	▪ La tensione del bus Corrente continua (CC) (VBUS) non rientra nell'intervallo. ▪ Consultare Risoluzione guasti del VBUS (3-00-0) alla pagina 115.

Codice di guasto	LED guasto	LED torcia	Descrizione
3-10-0	ACCESO (ON)	 Rosso	▪ La velocità della ventola è inferiore al valore accettabile minimo. ▪ Consultare Ricerca guasti delle ventole (3-10-n) alla pagina 119.
3-10-1			▪ Il ventilatore non funziona correttamente. ▪ Consultare Ricerca guasti delle ventole (3-10-n) alla pagina 119.
3-11-0	ACCESO (ON)	 Rosso	▪ Un sensore di temperatura del modulo Correzione del fattore di potenza (PFC) è aperto. ▪ Consultare Risoluzione dei problemi relativi agli errori del sensore di temperatura del modulo PFC (3-11-n) alla pagina 121.
3-11-1			▪ Un sensore di temperatura del modulo PFC è in cortocircuito. ▪ Consultare Risoluzione dei problemi relativi agli errori del sensore di temperatura del modulo PFC (3-11-n) alla pagina 121.
3-11-2			▪ Nessuna comunicazione con il circuito del sensore di temperatura. ▪ Consultare Risoluzione dei problemi relativi agli errori del sensore di temperatura del modulo PFC (3-11-n) alla pagina 121.
3-51-1	ACCESO (ON)	 Rosso	▪ Si è verificato un guasto di saturazione dell'inverter (l'inverter è in sovracorrente). ▪ Consultare Risoluzione dei problemi relativi ai guasti dell'inverter IGBT (3-51-1, 3-52-0) alla pagina 121.
3-52-0			▪ Si è verificato un guasto all'inverter. ▪ Consultare Risoluzione dei problemi relativi ai guasti dell'inverter IGBT (3-51-1, 3-52-0) alla pagina 121.
3-60-0	ACCESO (ON)	 Rosso	▪ Si è verificato un guasto della scheda PCB di alimentazione. ▪ Consultare Risoluzione dei problemi per un guasto al PCB di alimentazione (3-60-0) alla pagina 122.

Procedure di risoluzione dei problemi per i LED di guasto e i codici di guasto 0-nn-n

Risoluzione dei problemi per la potenza in ingresso a CA instabile

Il LED di accensione può lampeggiare per indicare quando la potenza in ingresso di CA è instabile e quando è necessario l'arresto del sistema.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
Nessuno	 Lampeggia	 Giallo	La potenza in ingresso di CA non è stabile.	No, ma in alcune condizioni il sistema può funzionare a una capacità ridotta.
			La corrente proveniente dalla linea di alimentazione in ingresso è instabile. Arrestare l'alimentazione al sistema e correggere il problema di risonanza della linea prima di continuare.	Sì

Azione correttiva per la potenza in ingresso a CA instabile

1. Se possibile, collegare il sistema a una fonte di alimentazione CA diversa.
2. Accertarsi che il generatore di plasma non sia utilizzato su un convertitore di fase.
3. Se necessario, scollegare il sistema dall'alimentazione del generatore.

Ricerca guasti per la bassa pressione del gas

Quando il LED di guasto della pressione gas e il LED di guasto del sistema si accendono entrambi mentre il sistema è acceso (ON), la pressione del gas è inferiore alla pressione minima per il processo selezionato, la modalità di funzionamento, la torcia, la lunghezza del cavo torcia e il tipo di cartuccia Hypertherm.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
Nessuno	 ACCESO (ON)  ACCESO (ON)	 Giallo lampeggiante	La pressione del gas è troppo bassa.	No

Azione correttiva - controlli dell'alimentazione del gas

1. Ispezionare tutti i collegamenti dell'alimentazione del gas in ingresso e accertarsi che non vi siano perdite o collegamenti allentati.
2. Accertarsi che il diametro interno del tubo flessibile di alimentazione del gas non sia inferiore a 9,5 mm (3/8 di pollice).
3. Accertarsi che il raccordo d'ingresso del gas sul retro del generatore di plasma sia collegato correttamente e sia completamente serrato.
   - Modelli CSA: serrare il raccordo NPT da 1/4 a 11,3 N m (100 libbre-forza pollice).
   - Modelli CE/CCC: serrare l'adattatore G-1/4 BSPP a 10,2 N m (90 libbre-forza pollice).
4. Regolare manualmente la pressione del gas sul generatore di plasma ed eseguire un riavvio rapido.
5. Ispezionare il filtro dell'aria sul retro del generatore di plasma:
   a. Sostituire l'elemento filtrante dell'aria se è contaminato.
   b. Pulire il bicchierino del filtro dell'aria o sostituirlo se è danneggiato.
6. Avviare una verifica del gas e far fluire il gas per 3 - 5 minuti per verificare se la pressione rimane stabile.

   Consultare Eseguire un test del gas alla pagina 26.
7. Se la pressione effettiva è diversa dalla pressione impostata di oltre 0,2 bar (3 psi) durante la verifica del gas, proseguire con la procedura successiva.

Azione correttiva - ulteriori controlli esterni

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF(**O**) e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
2. Verificare che la cartuccia Hypertherm non sia usurata e danneggiata, e sostituirla se necessario.
3. Accertarsi che il cavo torcia non sia attorcigliato o aggrovigliato e sostituirlo se necessario.
4. Accertarsi che il cavo torcia sia collegato correttamente al generatore di plasma.
5. Ispezionare il connettore del cavo torcia e la presa a sgancio rapido per verificare l'eventuale presenza di danni ai piedini o ai fili e sostituirli se necessario.
6. **Opzionale:**

   Se altri dispositivi utilizzano la stessa alimentazione del gas, accertarsi che tali dispositivi non impediscano il raggiungimento di una pressione del gas sufficiente al generatore di plasma.
7. **Opzionale:**

   Pulire o riparare i filtri esterni, se necessario.
8. **Opzionale:**

   Se il generatore di plasma è collegato a un compressore d'aria, accertarsi che il compressore sia delle dimensioni corrette per questo sistema.
9. Per verificare se l'interferenza elettrica impedisce il corretto funzionamento dell'elettrovalvola, spostare il generatore di plasma in un'altra posizione.
10. Se si continua a riscontrare il guasto della pressione del gas, proseguire con la procedura successiva.

Azione correttiva - controlli interni

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF(**O**) e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
2. Rimuovere la maniglia e il coperchio del generatore di plasma.
3. Dal lato della ventola del generatore di plasma, accertarsi che non vi siano perdite o collegamenti allentati sui punti di collegamento situati sulla linea di alimentazione del gas.
4. Ispezionare i due tubi flessibili del gas che si collegano all'elettrovalvola e sostituirli se presentano attorcigliamenti o altri danni.
5. Ispezionare il retro della presa a sgancio rapido e sostituirla se necessario.

   - ☐ La presa è serrata completamente nel pannello frontale?
   - ☐ I fili della presa sono impigliati o attorcigliati o presentano altri danni?

6. Accertarsi che i collegamenti del filo dell'elettrovalvola non siano allentati.

Verifica

1. Dopo aver completato tutti questi passaggi di ricerca guasti, eseguire un riavvio a freddo.
2. Accendere la torcia.
3. Se il LED di guasto della pressione gas e il LED di guasto del sistema continuano ad accendersi, sostituire l'elettrovalvola.

Ricerca guasti per l'alimentazione di gas mancante

Il LED guasto della pressione del gas lampeggia rapidamente quando non c'è alimentazione di gas al generatore di plasma.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
Nessuno	 Lampeggia velocemente	 Giallo	L'alimentazione del gas in ingresso è assente.	Sì. Il codice guasto scompare quando si collega l'alimentazione del gas al generatore di plasma, a meno che non ci sia un blocco nella linea del gas.

Azione correttiva per l'alimentazione del gas in ingresso

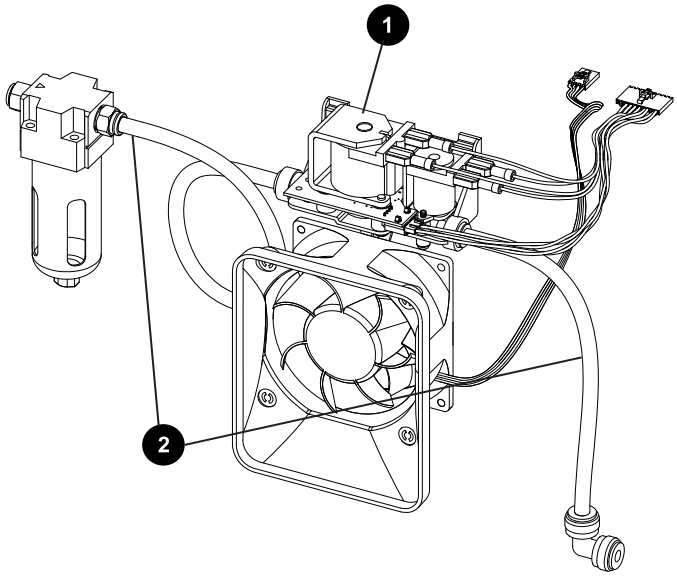
1. Assicurarsi che l'alimentazione del gas in ingresso sia collegata correttamente al generatore di plasma.
2. Ispezionare la linea di alimentazione del gas in ingresso e accertarsi che non vi siano perdite di gas, collegamenti allentati o blocchi.
3. Eseguire un riavvio rapido.

Azione correttiva per l'elettrovalvola e il circuito stampato (PCB) ad alta potenza

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF**(O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere la maniglia e il coperchio del generatore di plasma.

3. Impostare l'interruttore di alimentazione su Acceso/ON (**I**).
4. Con il gas scollegato e il generatore di plasma acceso (ON), si sente scattare l'elettrovalvola?

Se sì...	1. Ispezionare i tubi flessibili del gas che si collegano all'elettrovalvola. 2. Sostituire i tubi flessibili, in caso di attorcigliamenti o altri danni. 3. Collegare l'alimentazione del gas in ingresso al generatore di plasma. 4. Impostare l'interruttore di alimentazione su Acceso/ON (**I**). 5. Accendere la torcia.
Se no...	Proseguire con il passaggio successivo.

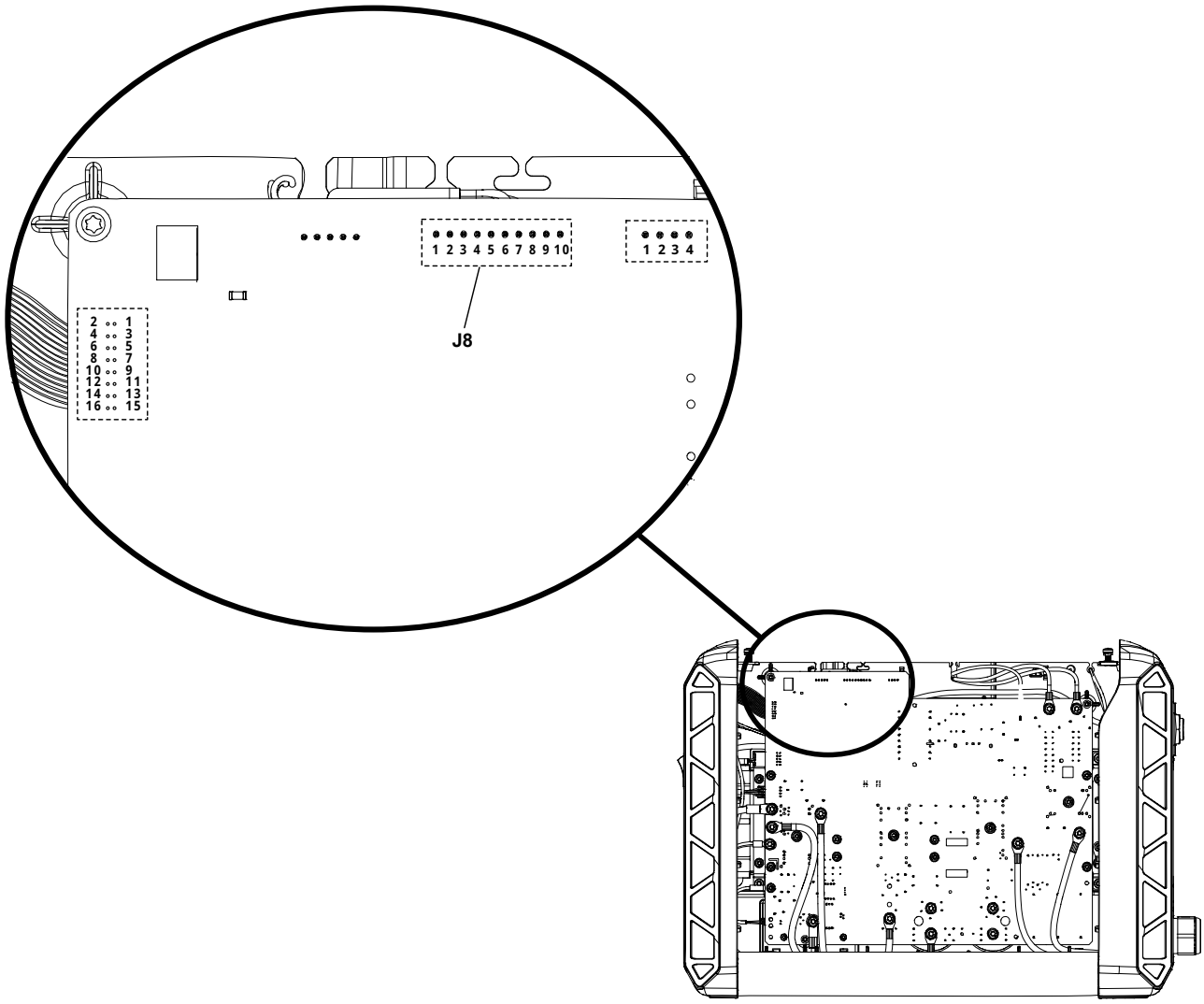


1 Elettrovalvola

2 Tubi del gas

5. Misurare la tensione tra il piedino 1 e il piedino 7 a J8 sul circuito stampato (PCB) ad alta potenza.
6. La tensione è di circa 48 VCC?

Se sì...	Proseguire con il passaggio successivo.
Se no...	Proseguire con il passaggio 11 alla pagina 66.



7. Posizionare i cavi di prova sul piedino 7 e sul piedino 8 in corrispondenza di J8.
8. Eseguire un riavvio a freddo.
9. Tenere i cavi di prova in posizione per circa 3 - 5 secondi dopo il riavvio.
10. C'è stato un elevato aumento della tensione dopo il riavvio?

Se sì...	Sostituire l'elettrovalvola.
Se no...	Sostituire il circuito stampato (PCB) ad alta potenza.

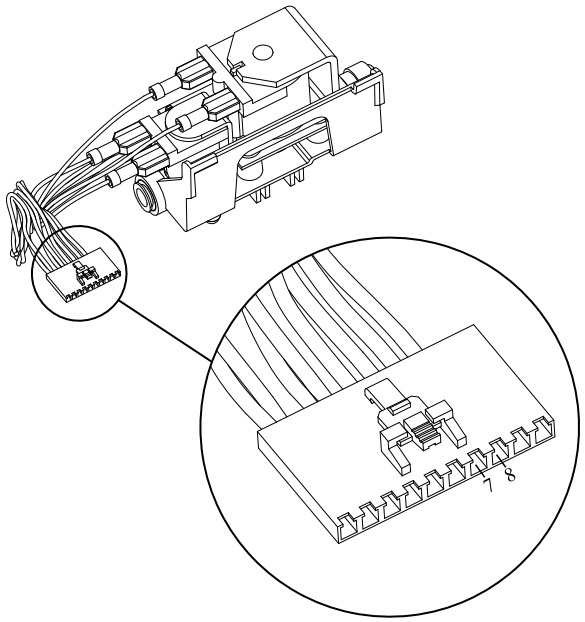
11. Scollegare il connettore J8 dal circuito stampato (PCB) ad alta potenza.
12. Misurare nuovamente la tensione tra il piedino 1 e il piedino 7 in corrispondenza di J8.
13. La tensione è di circa 48 VCC?

Se sì...	Proseguire con il passaggio successivo.
Se no...	Sostituire il circuito stampato (PCB) ad alta potenza.

14. Eseguire un controllo della resistenza per assicurarsi che l'elettrovalvola sia difettosa:

    a. Misurare la resistenza tra il piedino 7 e il piedino 8 sul connettore J8.

    b. Se la resistenza è inferiore a 44 ohm (Ω), ±5 ohm (Ω), sostituire l'elettrovalvola.



Ricerca guasti per TSO e TSC

Il LED lampeggiante di guasto del cappuccio torcia identifica la condizione TSO o TSC.

- **TSO :** i componenti dell'ugello e dell'elettrodo all'interno della cartuccia Hypertherm non sono a contatto dopo la ricezione del segnale di avvio.
- **TSC :** i componenti dell'ugello e dell'elettrodo all'interno della cartuccia Hypertherm non si scollegano l'uno dall'altro dopo la ricezione del segnale di avvio.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
Nessuno	Lampeggia lentamente	 Giallo	Vi è la condizione TSO.	Sì. Questi guasti arrestano l'accensione dell'arco plasma della torcia. In alcuni casi, è possibile accendere nuovamente la torcia e continuare a tagliare.
Nessuno	Lampeggia velocemente		Vi è la condizione TSC.	

Azione correttiva per la cartuccia Hypertherm

1. Se la cartuccia Hypertherm si è allentata o è stata rimossa mentre il generatore di plasma era acceso (ON) e l'interruttore di blocco della torcia era impostato nella posizione verde di "pronta all'accensione", impostare l'interruttore di accensione del generatore di plasma su Spento/OFF (**O**), correggere il problema e impostare l'interruttore di alimentazione su Acceso/ON (**I**) per rimuovere il guasto.
2. Ispezionare la cartuccia Hypertherm per accertarsi che non sia usurata e non sia danneggiata.
3. Si sta utilizzando una torcia manuale o una torcia meccanizzata?

Torcia manuale	1. Portare l'interruttore di blocco della torcia nella posizione di blocco di colore giallo, quindi spostare l'interruttore di blocco della torcia nella posizione verde di "pronta all'accensione". 2. Accendere la torcia 1 volta perché emetta gli sbuffi d'aria di avvertenza. In questo modo, è possibile eliminare eventuali tracce di materiale indesiderato che si è accumulato intorno alla punta della cartuccia Hypertherm.
Torcia meccanizzata	Proseguire con il passaggio successivo.

4. Rimuovere la cartuccia Hypertherm e agitarla delicatamente per eliminare l'eventuale materiale indesiderato che si è accumulato al suo interno.
5. Installare una nuova cartuccia Hypertherm.

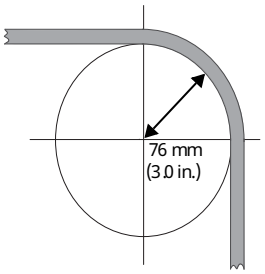
Azione correttiva per i guasti TSO che si verificano durante il flusso post-taglio

Un segnale di avvio durante il flusso post-taglio causa la diminuzione rapida della pressione dell'aria restante nel cavo torcia. Se la pressione non diminuisce abbastanza rapidamente, è possibile che

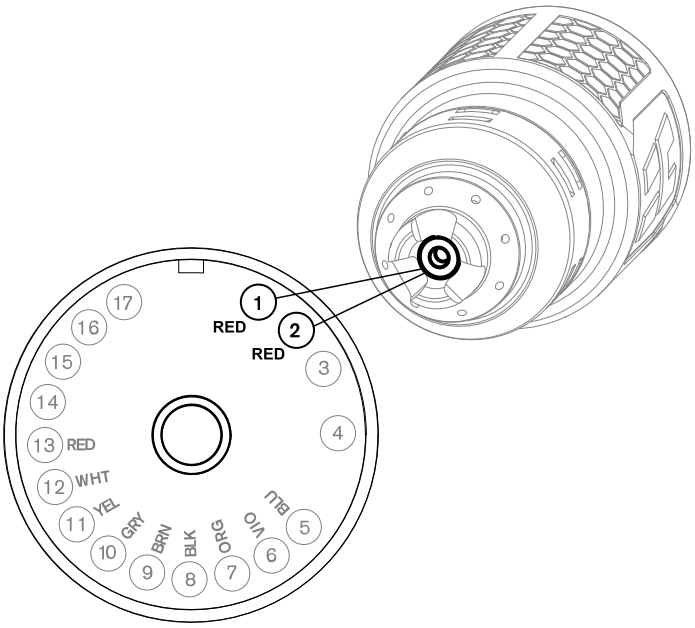
l'elettrodo non torni nella sua posizione chiusa in tempo per formare l'arco pilota. Viene rilevato il guasto TSO.

Dopo ogni passaggio, provare ad accendere nuovamente la torcia.

1. Spostare l'interruttore di blocco della torcia nella posizione LOCK e quindi nuovamente nella posizione di "pronta all'accensione" per reimpostare la torcia.
2. Provare una cartuccia Hypertherm diversa.
3. Eseguire un'ispezione del cavo torcia.
   - ☐ Se il cavo torcia è installato in un binario, rimuoverlo dal binario.
   - ☐ Il cavo torcia presenta attorcigliamenti o curvature? Non piegare il cavo torcia intorno a un raggio di curvatura inferiore al raggio di curvatura minimo di 76 mm (3,0 pollici).
   - ☐ Ci sono fascette intorno al cavo torcia che sono troppo strette?
   - ☐ Ci sono segni di una perdita di gas?



4. Eseguire una verifica del gas per assicurarsi che la pressione del gas in ingresso sia sufficiente.
5. Se possibile, eseguire un controllo della continuità sul cavo della torcia con una cartuccia Hypertherm installata.
   a. Accertarsi che sulla torcia sia installata una cartuccia Hypertherm e che la torcia non sia collegata al generatore di plasma.



b. Controllare la continuità tra il piedino 1 nel connettore della torcia e l'ugello sulla cartuccia Hypertherm.

c. Controllare la continuità tra il piedino 2 nel connettore della torcia e l'ugello sulla cartuccia Hypertherm.

d. C'è continuità su entrambi i piedini?

Se sì...	Potrebbe essersi verificato un problema con il generatore di plasma anziché con la torcia.
Se no...	È possibile che sia necessario un nuovo cavo della torcia.

Azione correttiva per la torcia

1. Tenere premuto il pulsante Modalità per circa 5 secondi per avviare una verifica del gas e mantenere il sistema in modalità di prova del gas per 2 minuti.
2. Monitorare la pressione del gas mentre il gas fluisce.

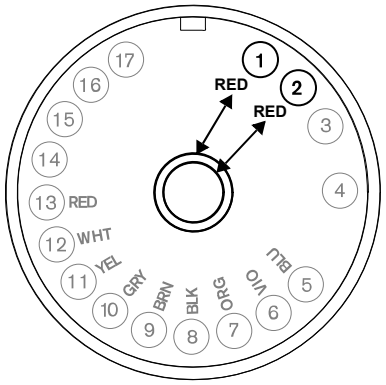
   Se la pressione diminuisce gradualmente verificare l'eventuale presenza delle seguenti condizioni, che possono causare una diminuzione della pressione:

   - □ Il cavo torcia è attorcigliato?
   - □ Ci sono fascette intorno al cavo torcia che sono troppo strette?
   - □ C'è un'apparecchiatura pesante che sta esercitando troppo peso su una parte del cavo torcia?
   - □ Ci sono segni di danni sul cavo torcia che possono causare perdite di pressione del gas?
3. Collegare una torcia diversa al generatore di plasma che si è certi funzioni correttamente.

Il guasto del cappuccio torcia scompare?

- ☐ Se sì, proseguire con il passaggio successivo.
- ☐ Se no, continuare con Azione correttiva per il generatore di plasma alla pagina 71.

4. Verificare la continuità sulla torcia originale:



   a. Accertarsi che sulla torcia sia installata una cartuccia Hypertherm e che la torcia **non** sia collegata al generatore di plasma.

   b. Verificare la continuità tra il piedino 1 nel connettore della torcia e l'ottone al centro del connettore.

   c. Verificare la continuità tra il piedino 2 nel connettore della torcia e l'ottone al centro del connettore.

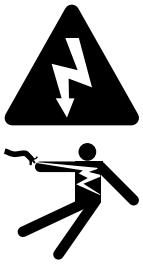
5. C'è continuità su entrambi i piedini?

Se sì...	Il problema può riguardare il generatore di plasma, non la torcia. Proseguire con Azione correttiva per il generatore di plasma alla pagina 71.
Se no...	Sostituire il cavo torcia.

Azione correttiva per il generatore di plasma

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF**(O)** e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.

⚠ AVVERTENZA



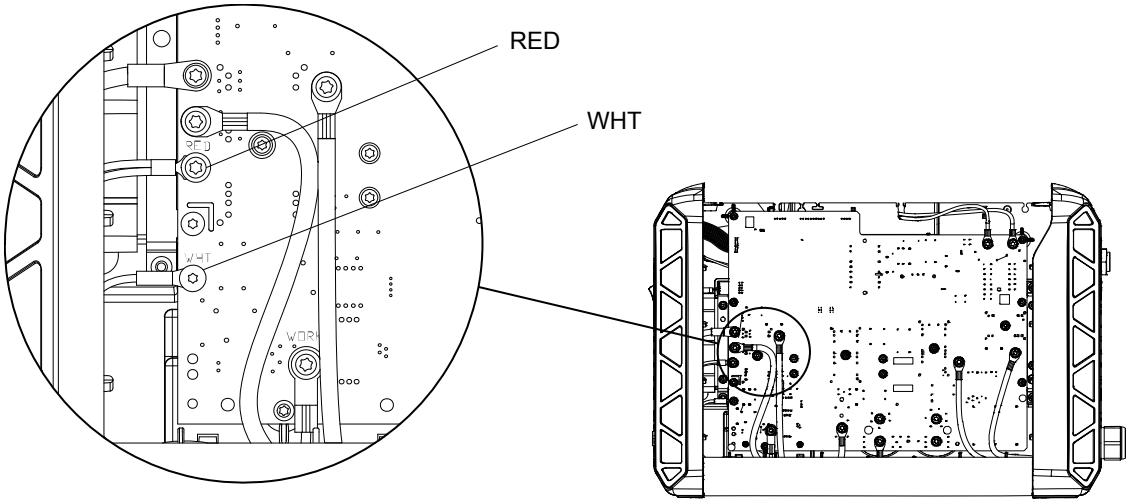
LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

All'interno del generatore di plasma sono presenti tensioni elettriche pericolose che possono causare lesioni gravi o la morte.

Fare estrema attenzione se si eseguono interventi di assistenza o manutenzione mentre il generatore di plasma è collegato a una fonte di alimentazione elettrica e se sono stati rimossi i pannelli o il coperchio esterno.

2. Rimuovere la maniglia e il coperchio del generatore di plasma.
3. Rimuovere la barriera di componenti.
4. Misurare la resistenza tra il gruppo di fili rossi e il filo bianco dalla presa della torcia.

   Questi fili hanno le etichette RED e WHT sul circuito stampato (PCB) ad alta potenza.



Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
La resistenza è molto bassa.	Proseguire con il passaggio successivo.
La resistenza è aperta.	1. Installare una cartuccia Hypertherm diversa. 2. Ispezionare il cavo torcia per verificare se uno dei fili nel cavo è rotto. Sostituire il cavo torcia se necessario.

5. Ricollegare il cavo di alimentazione.
6. Posizionare l'interruttore di alimentazione su ON (**I**).
7. Tenere premuto il pulsante Modalità per circa 5 secondi per avviare una verifica del gas.

8. Vi è flusso di gas?

Se sì...	Misurare nuovamente la resistenza tra il gruppo di fili rossi (RED) e il filo bianco (WHT) dalla presa della torcia per assicurarsi che la resistenza sia molto alta (circuito aperto). Se la resistenza è molto bassa (circuito chiuso) con il flusso di gas, l'ugello e l'elettrodo sono a contatto o si è verificato un corto circuito in uno dei fili nel cavo torcia. Sostituire la cartuccia Hypertherm o il cavo torcia, se necessario.
Se no...	Ispezionare l'elettrovalvola per accertarsi che stia funzionando correttamente. Eseguire i passaggi indicati in Ricerca guasti per l'alimentazione di gas mancante alla pagina 64 e Ricerca guasti per la bassa pressione del gas alla pagina 61.

9. Se possibile, collegare una torcia diversa che si è certi funzioni correttamente.
10. Se la condizione di guasto persiste, sostituire il circuito stampato (PCB) ad alta potenza.

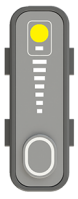
Verifica

- Poiché i guasti TSO e TSC possono essere intermittenti, questi passaggi di ricerca guasti devono essere eseguiti tutte le volte che sia necessario.

Ricerca dei guasti relativi alla temperatura

Quando il LED del guasto di temperatura e il LED di guasto del sistema si accendono entrambi mentre il sistema è acceso (ON), vuol dire che la temperatura interna del generatore di plasma è troppo alta o troppo bassa. Hypertherm consiglia di azionare il sistema solo a temperature esterne comprese tra -10 °C e 40 °C (14°F - 104°F).

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
Nessuno	 ACCESO (ON)  ACCESO (ON)	 Giallo	La temperatura interna del generatore di plasma è troppo alta o troppo bassa.	Sì. Si può continuare a utilizzare il sistema quando la sua temperatura interna non è più né troppo calda né troppo fredda.

Azione correttiva per i guasti di temperatura

1. Lasciare il generatore di plasma in posizione Acceso (ON) per consentire alla ventola di abbassare la temperatura dei componenti interni.
2. Se la temperatura interna del generatore di plasma si avvicina a -30 °C (-22°F), spostare il sistema in una posizione più calda.
3. Accertarsi che sia presente un flusso d'aria sufficiente intorno al generatore di plasma.
4. Assicurarsi che il coperchio del generatore di plasma sia montato con le feritoie di ventilazione di fronte alla ventola.

Azione correttiva del generatore di plasma

1. Accertarsi che la barriera del componente sia collocata correttamente sul lato del circuito stampato (PCB) ad alta potenza del generatore di plasma.
2. Eseguire i passaggi per la risoluzione dei problemi indicati in Ricerca guasti delle ventole (3-10-n) alla pagina 119 per il controllo della ventola interna.

Ricerca guasti per quando la cartuccia o la torcia Hypertherm non sono pronte per il taglio

Il LED di guasto del cappuccio torcia si accende quando la torcia o la cartuccia Hypertherm non sono pronte a tagliare o non sono in grado di tagliare.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
Nessuno	 ACCESO (ON)	 Giallo	La cartuccia Hypertherm era in posizione spento (OFF) oppure la torcia era nella posizione di blocco di colore giallo (X) durante il riavvio.	Sì

Azione correttiva per la cartuccia e la torcia Hypertherm

1. Spostare l'interruttore di blocco della torcia nella posizione verde di "pronta all'accensione".

Questo codice guasto può comparire quando si esegue un riavvio mentre l'interruttore di blocco della torcia è nella posizione di blocco di colore giallo(X).

2. Rimuovere la cartuccia Hypertherm e reinstallarla correttamente.
3. Ricollegare la torcia al generatore di plasma ed eseguire un riavvio rapido.
4. **Opzionale:**

   Torcia per macchina: bloccare e sbloccare la torcia o eseguire un riavvio rapido.

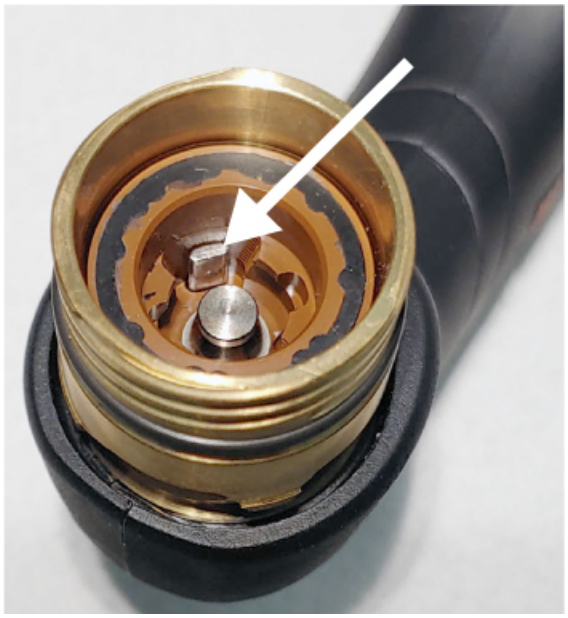
   Questo guasto può essere causato dalla rimozione della cartuccia Hypertherm senza aver prima impostato l'interruttore di blocco della torcia nella posizione di blocco di colore giallo o l'interruttore di alimentazione su Spento/OFF (**O**).

5. **Opzionale:**

   Mini torcia per macchina: eseguire un riavvio rapido.

   Questo guasto può essere causato dalla rimozione della cartuccia Hypertherm senza aver prima impostato l'interruttore di alimentazione su Spento/OFF (**O**).

6. Se possibile, eseguire un test con una torcia diversa che si è certi funzioni correttamente.
7. Spingere verso il basso lo stantuffo nella testa della torcia e poi rilasciarlo.

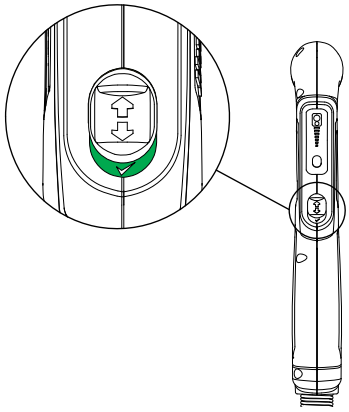


8. Lo stantuffo si muove liberamente e torna alla sua posizione iniziale?

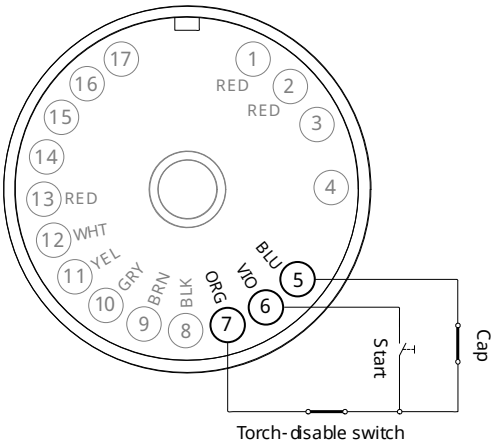
Se sì...	Proseguire con la procedura successiva.
Se no...	Sostituire il corpo torcia.

Azione correttiva per il sensore del cappuccio torcia nella torcia e nel cavo torcia

1. Scollegare la torcia dal generatore di plasma.
2. Accertarsi che la cartuccia Hypertherm sia installata correttamente sulla torcia e non sia troppo allentata o troppo stretta.
3. Accertarsi che la torcia sia impostata nella posizione verde di “pronta all’accensione”.



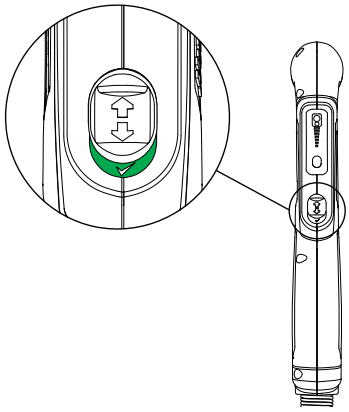
4. Misurare la resistenza tra il piedino 5 e il piedino 7 nel connettore della torcia.



5. La resistenza è molto bassa?

Se sì...	Proseguire con il passaggio successivo.
Se no...	L’interruttore del sensore del cappuccio nella torcia è aperto. Proseguire con il passaggio 9 alla pagina 77.

6. Impostare la torcia nella posizione di blocco di colore giallo (**X**).



7. Misurare nuovamente la resistenza tra il piedino 5 e il piedino 7 nel connettore della torcia.
8. La resistenza è aperta?

Se sì...	Proseguire con Azione correttiva per il sensore del cappuccio torcia nel generatore di plasma alla pagina 77.
Se no...	Il circuito dell'interruttore del sensore cappuccio è chiuso. Proseguire con il passaggio successivo.

9. Verificare la continuità sui fili della torcia:
    a. Rimuovere il lato sinistro dell'involucro della torcia.
    b. Verificare la continuità tra il filo blu e il piedino 5 (BLU) nel connettore della torcia.
    c. Verificare la continuità tra il filo arancione e il piedino 7 (ORG) nel connettore della torcia.
10. Entrambi i fili della torcia hanno continuità?

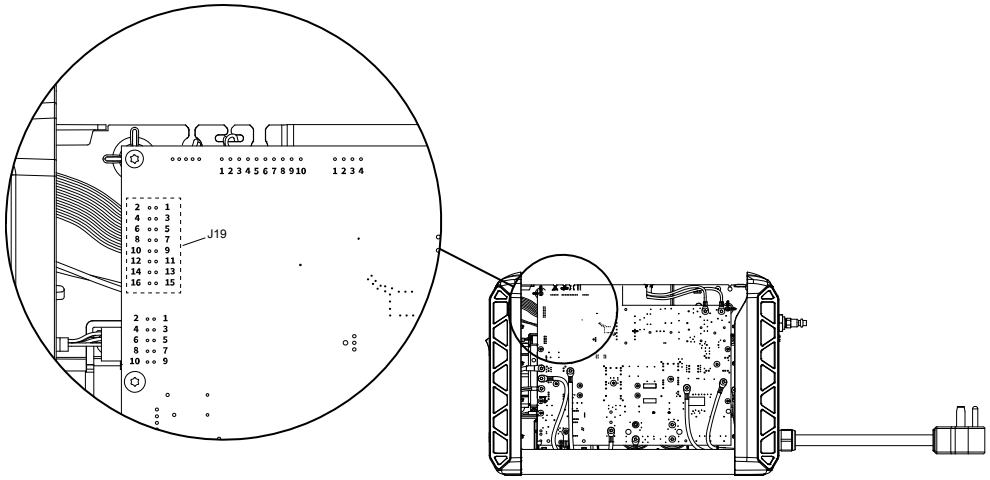
Se sì...	Sostituire l'interruttore del sensore del cappuccio.
Se no...	Sostituire il cavo torcia.

Azione correttiva per il sensore del cappuccio torcia nel generatore di plasma

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF**(O**) e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
2. Rimuovere la maniglia e il coperchio del generatore di plasma.
3. Rimuovere la barriera di componenti.
4. Verificare la continuità nella presa della torcia.
5. Ogni filo della presa della torcia ha continuità?

Se sì...	Proseguire con il passaggio successivo.
Se no...	Sostituire la presa sulla torcia.

6. Ricollegare la torcia al generatore di plasma.
7. Accertarsi che la cartuccia Hypertherm sia installata correttamente.
8. Accertarsi che la torcia sia impostata nella posizione verde di “pronta all’accensione”.
9. Misurare la resistenza tra il piedino 1 e il piedino 2 a J19 sull’alimentazione PCB.



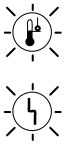
10. La resistenza è molto bassa, all’incirca 1 ohm (Ω) o inferiore?

Se sì...	Se non si riesce a individuare o a risolvere il problema, il sistema deve essere riparato da un tecnico qualificato. Contattare il proprio distributore o centro riparazioni autorizzato.
Se no...	Il circuito dell’interruttore del sensore cappuccio è aperto. Sostituire il circuito stampato (PCB) ad alta potenza.

Ricerca guasti per i difetti del segnale di avvio

Il LED di guasto di temperatura e il LED di guasto di sistema lampeggiano alternativamente quando il sistema riceve un segnale di avvio dalla torcia mentre l’interruttore di alimentazione è impostato su Acceso/ON (**I**). Questo guasto può arrestare l’accensione dell’arco plasma della torcia.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
Nessuno	 Lampeggia alternativamente	 Giallo	Il generatore di plasma ha ricevuto un segnale di avvio del taglio mentre l'interruttore di accensione è stato impostato su Acceso/ON (**I**). Questa condizione è detta anche "avvio bloccato".	Sì. È necessario eseguire un riavvio rapido.

Azione correttiva: riavvio rapido

1. Hai una torcia manuale o una torcia per macchina?

Torcia manuale:	Rilasciare il grilletto della torcia.
Torcia per macchina:	Impostare il segnale di avvio su Spento (OFF).

2. Eseguire un riavvio rapido del generatore di plasma.
3. Se il LED di guasto di temperatura e il LED di guasto di sistema continuano a lampeggiare alternativamente, eseguire l'azione correttiva per le torce manuali o per le torce per macchina.

Azione correttiva per torce manuali

1. Se possibile, eseguire un test con una torcia manuale diversa che si è certi funzioni correttamente.
2. Accertarsi che la torcia sia impostata nella posizione verde di "pronta all'accensione".
3. Il LED di guasto di temperatura e il LED di guasto di sistema continuano a lampeggiare alternativamente?

Se sì...	Proseguire con il passaggio 7 alla pagina 80.
Se no...	Proseguire con il passaggio successivo.

4. Scollegare la torcia dal generatore di plasma.
5. Accertarsi che il grilletto della torcia non sia tirato e misurare la resistenza tra il piedino 6 e il piedino 7 nel connettore della torcia.



6. La resistenza è molto bassa?

Se sì...	▪ Controllare che non vi siano cortocircuiti nel cavo torcia. Sostituire il cavo torcia se i fili al suo interno sono in corto circuito. ▪ Controllare la presenza di cortocircuiti nel gruppo dell'interruttore a grilletto. Sostituire l'interruttore a grilletto se è in corto circuito.
Se no...	Ricollegare la torcia al generatore di plasma e proseguire con il passaggio successivo.

7. Il LED di guasto di temperatura e il LED di guasto di sistema continuano a lampeggiare alternativamente?

Se sì...	Sostituire il circuito stampato (PCB) ad alta potenza.
Se no...	Scollegare la torcia dal generatore di plasma.

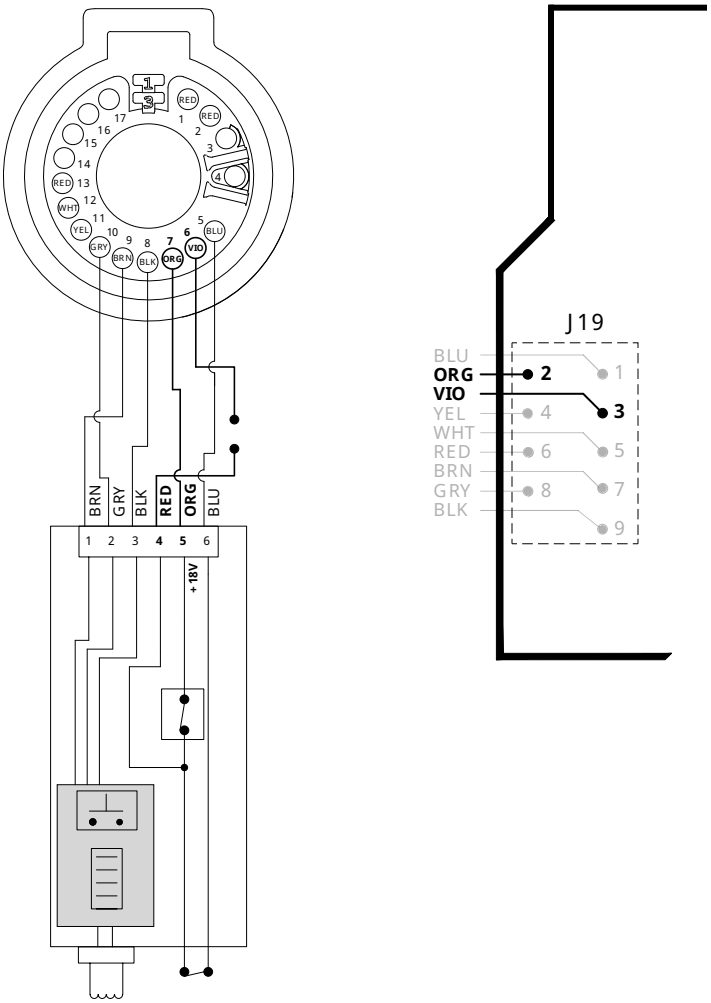
8. Misurare la resistenza tra il piedino 6 e il piedino 7 nel connettore della torcia mentre si preme il grilletto della torcia.
9. La resistenza è molto alta?

Se sì...	▪ Verificare che non vi siano circuiti aperti nel cavo torcia. Sostituire il cavo torcia se ci sono circuiti aperti. ▪ Verificare che non vi siano circuiti aperti nell'interruttore a grilletto. Sostituire l'interruttore a grilletto se ci sono circuiti aperti.
Se no...	Proseguire con il passaggio successivo.

10. Se la torcia continua a non attivare l'arco plasma e il gas non fluisce dalla torcia, eseguire un controllo della continuità tra la torcia e il generatore di plasma:
    a. Posizionare la torcia su un lato e rimuovere il lato sinistro del suo involucro.
    b. Verificare la continuità tra il piedino 4 sul circuito stampato (PCB) della torcia (filo rosso) e il piedino 3 sul circuito stampato (PCB) ad alta potenza in corrispondenza di J19.

c. Verificare la continuità tra il piedino 5 sul circuito stampato (PCB) della torcia (filo arancione) e il piedino 2 sul circuito stampato (PCB) ad alta potenza in corrispondenza di J19.

d. Se non vi è continuità tra i piedini, sostituire il circuito stampato (PCB) ad alta potenza.



Azione correttiva per torce per macchina e CNC

1. Se possibile, eseguire un test con una torcia per macchina diversa che si è certi funzioni correttamente.
2. Accertarsi che la torcia sia impostata nella posizione verde di “pronta all’accensione”.
3. Il LED di guasto di temperatura e il LED di guasto di sistema continuano a lampeggiare alternativamente?

Se sì...	Proseguire con il passaggio successivo. Il problema può riguardare il CNC o il cavo di interfaccia macchina.

Se no...	Proseguire con Azione correttiva per le torce per macchina e il generatore di plasma. alla pagina 83. Può esserci un problema con il circuito stampato (PCB) ad alta potenza o con la presa di interfaccia macchina nel generatore di plasma.

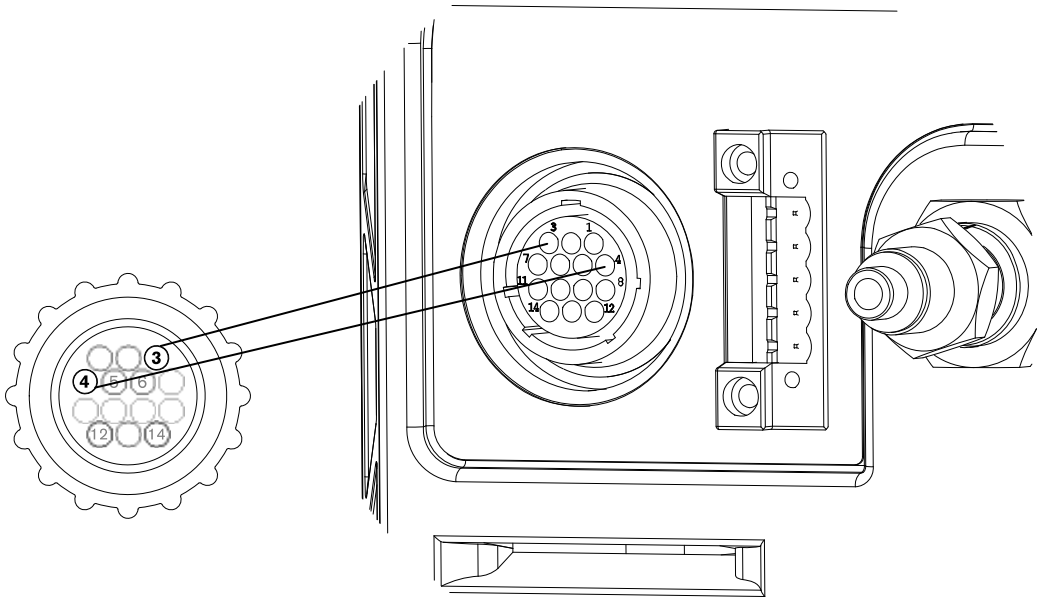
4. Scollegare il cavo di interfaccia macchina dalla parte posteriore del generatore di plasma.

   È il cavo a 14 piedini che collega il generatore di plasma al CNC.

5. Eseguire un riavvio rapido.
6. Se il codice guasto scompare e il sistema funziona correttamente, riavviare il CNC.

   Questo riavvio può rimuovere il segnale di avvio nel caso ve ne sia uno in sospeso.

7. Collegare il cavo di interfaccia macchina al generatore di plasma ed eseguire un riavvio rapido.
8. Se la condizione di guasto persiste, scollegare nuovamente il cavo di interfaccia macchina dal generatore di plasma.
9. Verificare la continuità sul piedino 3 e sul piedino 4 nel connettore del cavo di interfaccia macchina.



10. C'è continuità su entrambi i piedini?

Se sì...	Può esserci un problema con il CNC o con il cavo. Proseguire con il passaggio successivo.
Se no...	Può esserci un problema nel generatore di plasma. Proseguire con Azione correttiva per le torce per macchina e il generatore di plasma. alla pagina 83.

11. Controllare che non vi siano circuiti aperti nel cavo di interfaccia macchina tra il piedino 3 e il CNC e tra il piedino 4 e il CNC.
12. I segnali sono aperti?

Se sì...	Può esserci un problema con il CNC. Andare all'ultimo passaggio.
Se no...	Può esserci un problema con il cavo. Proseguire con il passaggio successivo.

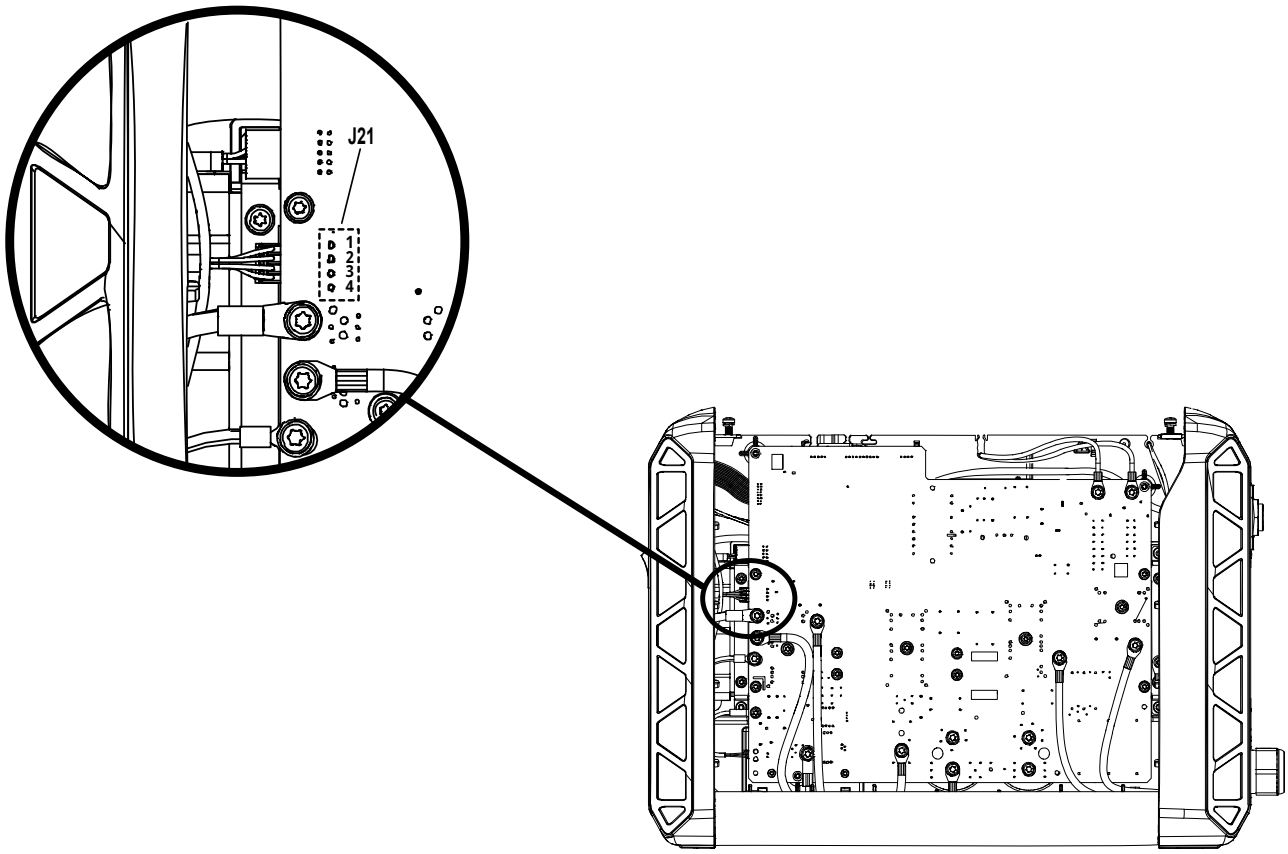
13. Scollegare l cavo di interfaccia macchina dal CNC.
14. Ci sono fili in corto circuito nel cavo?

Se sì...	Sostituire il cavo di interfaccia macchina
Se no...	Proseguire con il passaggio successivo.

15. Se non vi è alcun problema con il cavo di interfaccia macchina, contattare un tecnico di assistenza per il CNC per individuare eventuali problemi che possono impedire l'accensione della torcia.

Azione correttiva per le torce per macchina e il generatore di plasma.

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**) e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
2. Rimuovere la maniglia e il coperchio del generatore di plasma.
3. Rimuovere la barriera di componenti.
4. Verificare la continuità nel piedino 1 (rosso) e nel piedino 2 (nero).



5. C’è continuità su entrambi i piedini?

Se sì...	È possibile che si sia verificato un problema con il cablaggio elettrico della presa di interfaccia macchina. Sostituire la presa di interfaccia macchina con il gruppo circuito stampato (PCB) del partitore di tensione (223476).
Se no...	Può esserci un problema con il circuito stampato (PCB) ad alta potenza. Sostituire il circuito stampato (PCB) ad alta potenza.

Ricerca guasti per problemi di tensione d’ingresso

Un LED di accensione lampeggiante può identificare la presenza di un problema con la tensione d’ingresso.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
Nessuno	 Lampeggia  Acceso (ON)	 Giallo	Si è verificata una perdita di fase della tensione d'ingresso in corrente alternata/CA (CA). Ciò riguarda solo i modelli trifase.	Sì. È necessario eseguire un riavvio a freddo.
Nessuno	 Lampeggia	 Giallo	La tensione d'ingresso CA è troppo bassa (più del 10% in meno della tensione nominale per modelli monofase o più del 15% in meno della tensione nominale per modelli trifase) o troppo alta (più del 10% in più della tensione nominale per modelli monofase o più del 15% in più della tensione nominale per modelli trifase).	Sì. È necessario eseguire un riavvio a freddo.

Misurare la tensione di linea in ingresso

1. Se necessario, scollegare il sistema dall'alimentazione del generatore.
2. Quale LED guasto compare?

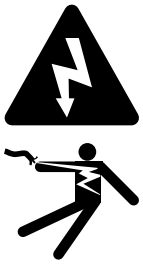
Se si riscontra questo LED guasto...	Eseguire questi passaggi...
Il LED di accensione lampeggia e il LED di guasto del sistema è acceso.	Chiedere a un elettricista di ispezionare tutte le fasi d'ingresso, i fusibili e gli interruttori per verificare che la tensione sia corretta (da fase a fase e da fase a terra) alla sorgente di alimentazione e al generatore di plasma.
Il LED di accensione lampeggia.	Chiedere a un elettricista di ispezionare la linea e aumentare o diminuire la tensione.

3. Se si riscontra la stessa condizione di guasto, proseguire con la procedura successiva.

Azione correttiva per la tensione di linea in ingresso

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**) e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
2. Rimuovere la maniglia e il coperchio del generatore di plasma.
3. Rimuovere la barriera di componenti.

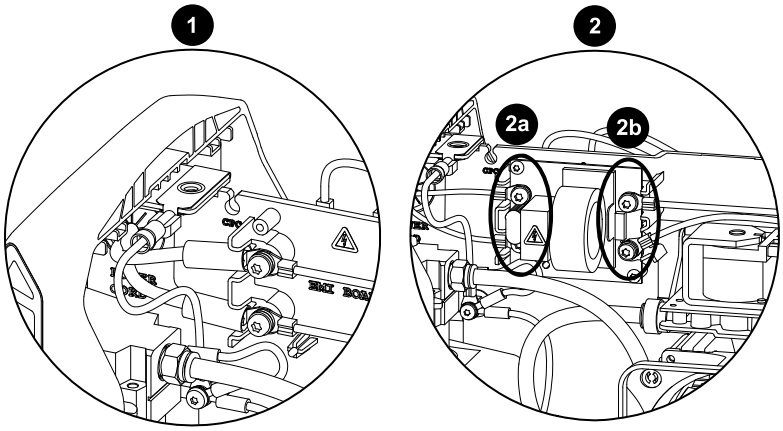
⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Lasciare che il sistema rilasci le tensioni interne prima di toccare i condensatori. I condensatori possono mantenere la carica per diversi minuti dopo che il sistema è stato impostato su OFF.

4. Dal lato della ventola del generatore di plasma, estrarre i coperchi isolanti rossi dal cavo di alimentazione e dai fili dell'interruttore di alimentazione.
5. Ricollegare l'alimentazione elettrica, ma tenere l'interruttore di alimentazione in posizione Spento/OFF (**O**).
6. Dal lato della ventola del generatore di plasma, verificare la tensione di linea sui fili dell'interruttore di alimentazione con l'interruttore di alimentazione in posizione Spento/OFF (**O**).
    a. **Modelli CSA monofase:** misurare la tensione sui collegamenti dei fili blu e marrone sul pannello centrale.



1 CSA Monofase:

2 CE/CCC, trifase

2a CA in ingresso

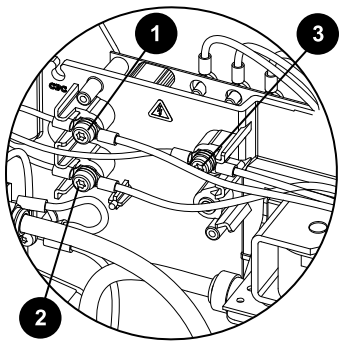
2b CA in uscita

b. **Modelli CE/CCC monofase:** attendere circa 10 minuti affinché le tensioni interne si scarichino e misurare la tensione sui collegamenti del filo dell'interruttore di alimentazione blu e marrone sul lato destro del circuito stampato (PCB) EMI con l'etichetta **SW OUT**.

Se si ottiene una lettura della tensione...	Proseguire con il passaggio successivo.
Se non si ottiene alcun valore di tensione o se il valore della tensione è molto basso...	Misurare la tensione sui collegamenti dei fili del cavo di alimentazione blu e marrone sul lato sinistro del circuito stampato (PCB) EMI con l'etichetta **AC IN**.
Se la tensione è corretta sui fili del cavo di alimentazione ma non è corretta sui fili dell'interruttore di alimentazione...	Sostituire il circuito stampato (PCB) EMI.

c. **Modelli trifase:** misurare la tensione sui collegamenti del filo sul pannello centrale:

- Filo bianco (WHT) a filo nero (BLK)
- Filo bianco (WHT) a filo marrone (BRN)
- Filo nero (BLK) a filo marrone (BRN)



1 Marrone

2 Nero

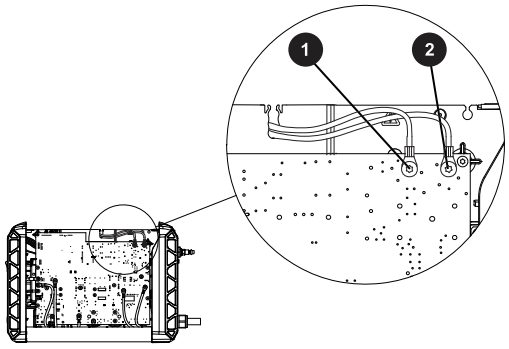
3 Bianco

7. La tensione è uguale alla tensione di linea del circuito in ingresso ed è corretta per il modello del generatore di plasma?

Se sì...	Proseguire con il passaggio successivo.
Se no...	Eseguire un controllo per verificare se il sistema è alimentato. Se è alimentato, verificare la presenza di danni sul cavo di alimentazione e sulla spina, e sostituirlo se necessario.

Tutti i valori possono differire del ±15%. Consultare il *Powermax45 SYNC Operator Manual (Manuale dell'operatore Powermax45 SYNC) (811470)* per i requisiti di tensione di ciascuna configurazione del generatore di plasma.

8. Se la fonte di alimentazione e il cavo di alimentazione stanno funzionando correttamente, impostare l'interruttore di alimentazione su Acceso/ON (**I**).
9. Misurare la tensione CA per accertarsi che sia la stessa della tensione di linea in ingresso.
    a. **Modelli monofase:** misurare la tensione da J1 (WHT) a J2 (BLK).

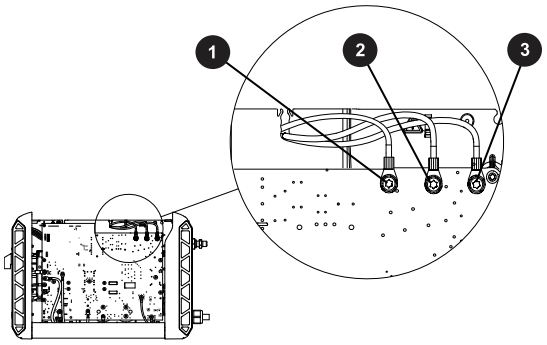


1 J2 (nero)

2 J1 (bianco)

    b. **Modelli trifase:** Misurare la tensione:

- J1 (WHT - filo bianco con banda nera) su J2 (BLK - filo nero con banda bianca)
- Da J2 a J4 (BRN - filo marrone con banda bianca)
- Da J1 a J4



1 J1 (bianco)

2 J2 (nero)

3 J4 (marrone)

10. Se il valore di tensione è troppo alto o troppo basso, impostare l'interruttore di alimentazione su Spento/OFF (**O**) e scollegare il cavo di alimentazione dal generatore.
11. Ispezionare i fili che vanno dall'interruttore di alimentazione al circuito stampato (PCB) ad alta potenza e dall'interruttore di alimentazione al pannello centrale (o EMI PCB).
12. Sostituire eventuali fili lacerati o danneggiati.
13. Se i fili sono in buone condizioni e sono collegati saldamente, ispezionare l'interruttore di alimentazione:
    a. Accertarsi che nessuno dei collegamenti dei fili o delle viti sia allentato o danneggiato.
    b. Accertarsi che non vi sia alcun danno ai contatti sull'interruttore di alimentazione.
    c. Eseguire un controllo meccanico dell'interruttore di alimentazione impostandolo su Acceso (ON) e poi su Spento (OFF) più volte.
14. Se il sistema non funziona correttamente e l'interruttore non resta nella posizione ON, sostituire l'interruttore di alimentazione.
15. Se il sistema non funziona correttamente, proseguire con la procedura successiva.

Azione correttiva per la tensione del circuito stampato (PCB) ad alta potenza

1. Se necessario:
    a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**) e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
    b. Rimuovere la maniglia e il coperchio del generatore di plasma.
    c. Rimuovere la barriera di componenti.

> **⚠ AVVERTENZA**
>
> **È NECESSARIO UN EQUIPAGGIAMENTO PROTETTIVO**
>
> Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale (DPI) corretti prima di eseguire prove su apparecchiature motorizzate.

2. Ricollegare l'alimentazione elettrica e impostare l'interruttore di alimentazione su Acceso/ON (**I**).

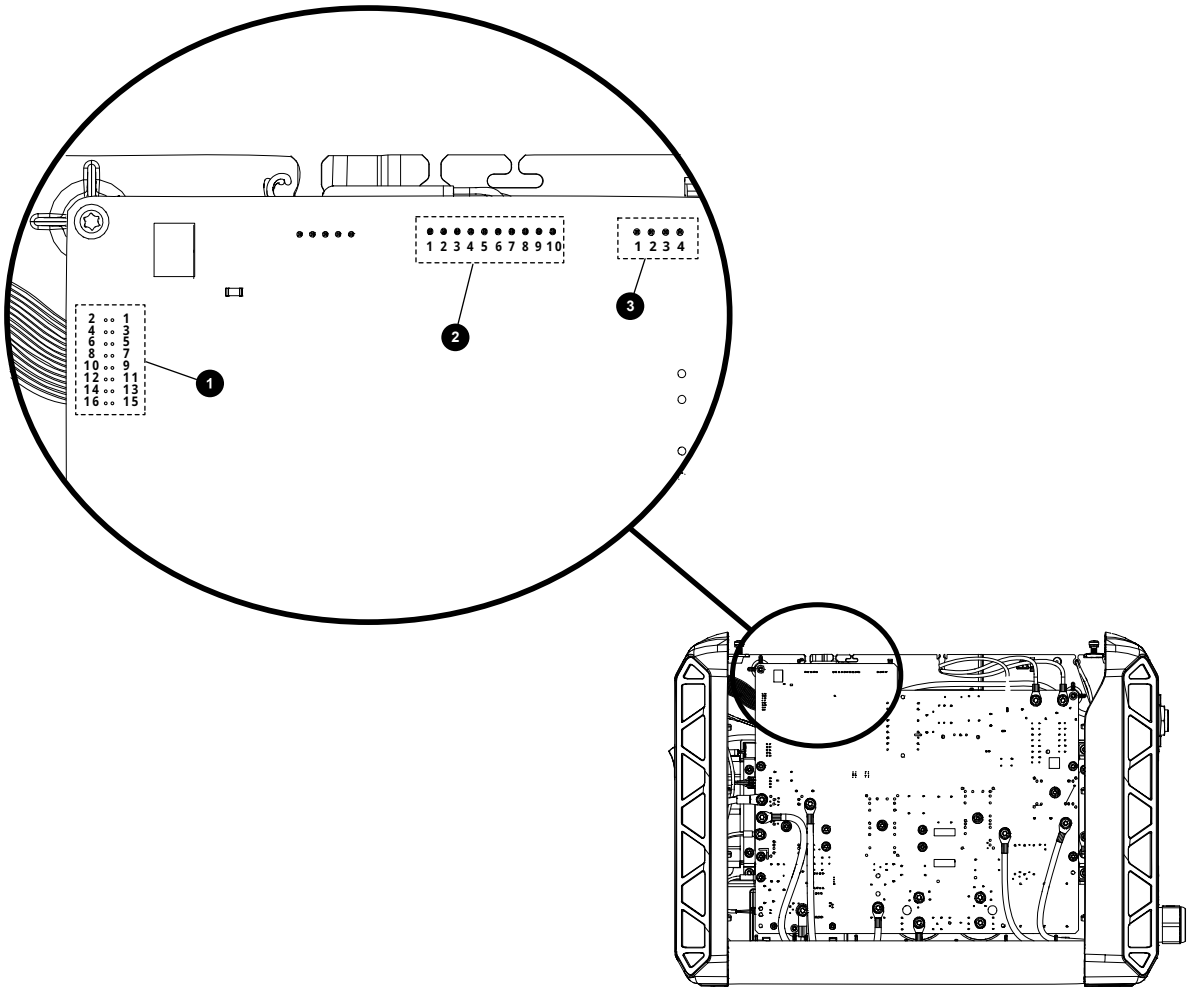
AVVISO

NON COLLEGARE -VBUS A MASSA

Non collegare -VBUS (TP1) a massa. Potrebbe danneggiare il generatore di plasma e renderlo inutilizzabile.

3. Utilizzare un multimetro per misurare le tensioni indicate nella tabella per accertarsi che il circuito stampato (PCB) ad alta potenza (PCB3) stia funzionando correttamente.

Componente	Numero piedino a terra	Test	Valore previsto
Ventola	Piedino 1 su J7	48 VCC	48 VCC ±10%
Elettrovalvola	Piedino 7 su J8	48 VCC	48 VCC ±10%
	Piedino 5 su J8	24 VCC	24 VCC ±10%
PCB Display	Piedino 1 su J3	3,3 VCC	3,3 VCC ±10%
	Piedino 2 su J3	3,3 VCC	3,3 VCC ±10%
	Piedino 4 su J3	5,0 VCC	5,0 VCC ±10%



1 J3 PCB display

2 J8 elettrovalvola

3 J7 ventola

4. La tensione di 48 VCC per la ventola è corretta?

Se sì...	Proseguire con il passaggio 7 alla pagina 92.
Se no...	Proseguire con il passaggio successivo.

5. Scollegare il connettore della ventola J7 dal circuito stampato (PCB) ad alta potenza e misurare nuovamente la tensione dal piedino 1 su J7 a terra.
6. La tensione è corretta ora?

Se sì...	Sostituire la ventola.
Se no...	Proseguire con il passaggio successivo.

7. La tensione di 48 VCC per l'elettrovalvola è corretta?

Se sì...	Proseguire con il passaggio 10 alla pagina 92.
Se no...	Proseguire con il passaggio successivo.

8. Scollegare il connettore della ventola J8 dal circuito stampato (PCB) ad alta potenza e misurare nuovamente la tensione dal piedino 7 su J8 a terra.
9. La tensione è corretta ora?

Se sì...	Sostituire l'elettrovalvola.
Se no...	Proseguire con il passaggio successivo.

10. Se la tensione di 24 VCC per l'elettrovalvola non è corretta, e se la lettura di tensione di 3,3 VCC o 5,0 VCC su J3 non è corretta, scollegare il cavo a nastro del circuito stampato (PCB) del display da J3 sul circuito stampato (PCB) ad alta potenza.
11. Misurare nuovamente la tensione dal piedino 1, dal piedino 2 e dal piedino 4 su J3 a terra.
12. I valori di tensione sono corretti ora?

Se sì...	Sostituire il circuito stampato (PCB) del display.
Se no...	Sostituire il circuito stampato (PCB) ad alta potenza.

Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del controller remoto (0-11-n)

Un codice di guasto 0-11-n identifica un problema con il controller remoto. Può anche trattarsi di un problema di interfaccia software con il sistema. Il sistema non è in grado di interpretare le informazioni su modalità di funzionamento, corrente di uscita o pressione del gas provenienti dal controller.

Codici di guasto e LED di guasto

Codice di guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Blocca il funzionamento del sistema?
0-11-0	AC ACCESO (ON)	CNC solo uso	La modalità operativa del telecomando non è corretta o non è consentita per la cartuccia Hypertherm installata. Le modalità operative consentite per le cartucce di taglio Hypertherm sono 1 (modalità di taglio). La modalità operativa consentita per una cartuccia di scriccatura Hypertherm è 2 (modalità scriccatura).	No. Questi codici di guasto si applicano solo ai generatori di plasma controllati a distanza.
0-11-1			Le modalità operative consentite per le cartucce di taglio Hypertherm sono 1 (modalità di taglio). La modalità operativa consentita per una cartuccia di scriccatura Hypertherm è 2 (modalità scriccatura). I valori consentiti si riferiscono alla corrente di uscita minima e massima (A) del generatore di plasma e della cartuccia Hypertherm installata.	
0-11-2			La pressione del gas con controllo remoto non è corretta oppure non è consentita. La pressione del gas consentita dipende dal processo e dalla modalità operativa selezionati, nonché dalla torcia, dal cavo della torcia e dalla cartuccia Hypertherm installati.	

Azione correttiva per i guasti 0-11-0, 0-11-1 e 0-11-2

1. Esaminare il codice di programmazione per le variabili di processo errate.
2. Riparare il controller.
3. Se non si riesce a individuare o a risolvere il problema, il sistema deve essere riparato da un tecnico qualificato.

   Contattare il proprio distributore o centro riparazioni autorizzato.

Ricerca guasti per condizioni errate di pressione del gas di uscita (0-12-n)

IL codice guasto 0-12-n identifica la condizione in cui la pressione del gas in uscita è troppo bassa, troppo alta o instabile. I codici guasto 0-12-n vengono mostrati solo su un CNC tramite l'interfaccia seriale RS-485. Non vengono mostrati sul display a 2 cifre del generatore di plasma.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
0-12-1	 ACCESO (ON)	Solo per l'uso con il CNC	La pressione del gas in uscita è troppo bassa.	No
0-12-2			La pressione del gas in uscita è troppo alta.	
0-12-3			La pressione del gas in uscita è instabile.	

Azione correttiva per i guasti 0-12-0, 0-12-1 e 0-12-2

1. Per garantire prestazioni ottimali del sistema, accertarsi che la pressione del gas di ingresso rientri nell'intervallo compreso tra 7,6 bar e 8,3 bar (110 psi e 120 psi) mentre il gas fluisce.

   Non utilizzare mai una pressione del gas superiore a quella massima di 9,3 bar (135 psi).

2. Quale codice guasto compare?

0-12-1	Aumentare la pressione del gas in ingresso dal tubo di alimentazione del gas.
0-12-2	Diminuire la pressione del gas in ingresso dal tubo di alimentazione del gas.
0-12-3	Regolare la pressione del gas in ingresso dalla fonte di alimentazione del gas secondo necessità.

3. Accertarsi che le linee del gas non presentino attorcigliamenti, blocchi o altri danni.
4. Eseguire una verifica del gas per vedere se la pressione effettiva di uscita del generatore di plasma è minore o maggiore della pressione impostata per una quantità più che accettabile.

   Consultare Eseguire un test del gas alla pagina 26.

5. Se il guasto persiste, ispezionare il sistema del gas e l'elettrovalvola effettuando i passaggi per la risoluzione dei problemi indicati in Ricerca guasti per la bassa pressione del gas alla pagina 61.

Ricerca guasti per l'installazione della cartuccia Hypertherm (0-14-n)

Il guasto 0-14-n identifica la condizione in cui la cartuccia Hypertherm non viene riconosciuta o non sta funzionando correttamente.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
0-14-0	ACCESO (ON) AC ACCESO (ON)	 Giallo lampeggiante	Questo guasto compare quando si installa una cartuccia Hypertherm che non riesce a inviare dati al generatore di plasma. Questo guasto arresta il funzionamento del sistema. Una connessione dati insufficiente può essere causata dal rumore elettrico. Ad esempio, il rumore ad alta frequenza delle saldatrici TIG può provocare interferenze. Mantenere il rumore elettrico al minimo possibile nell'area di lavoro. Per evitare possibili danni al pezzo in lavorazione e alla cartuccia Hypertherm, il sistema imposta automaticamente: ▪ La corrente di uscita a 45 A. ▪ La modalità di funzionamento su Taglio. ▪ La pressione del gas di uscita come pressione di taglio. Se necessario, è possibile modificare manualmente le impostazioni senza la connessione dati.	Sì
0-14-1	AC ACCESO (ON)		Questo guasto compare quando una cartuccia Hypertherm non riesce a inviare dati al generatore di plasma per qualche motivo. Questo guasto non arresta il funzionamento del sistema. Questo errore si verifica molto probabilmente a causa di un'installazione errata della cartuccia Hypertherm.	No

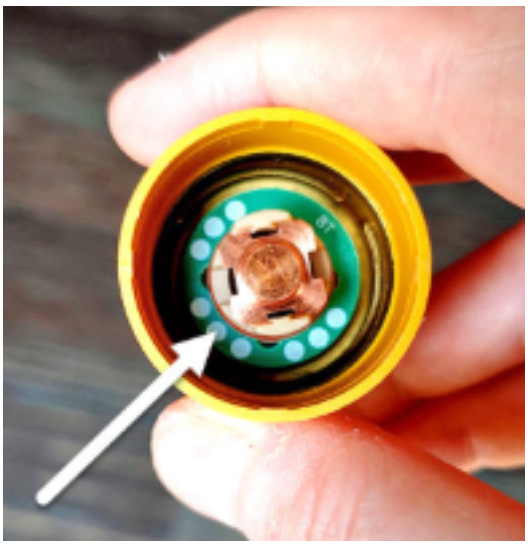
Azione correttiva per i guasti 0-14-0

1. Ridurre il più possibile il rumore elettrico nell'area di lavoro.
2. Portare l'interruttore di blocco della torcia nella posizione di blocco di colore giallo (**X**) e poi di nuovo nella posizione verde di "pronta all'accensione".

3. Eseguire un riavvio rapido.
4. Reinstallare la cartuccia Hypertherm.

Azione correttiva per i guasti 0-14-1

1. Quando si verifica questo guasto, si può continuare a tagliare o a scriccare, ma **è necessario impostare manualmente la corrente di uscita (A) e la modalità di funzionamento**.
2. Soffiare aria delicatamente nella cartuccia Hypertherm per rimuovere tutti i residui di polvere o altri agenti contaminanti.
3. Accertarsi che l'anello verde situato all'interno della cartuccia Hypertherm non sia rotto.



4. Reinstallare la cartuccia Hypertherm.

Ricerca guasti della protezione hardware del PCB (0-19-9)

Il codice guasto 0-19-9 di solito compare quando la potenza in ingresso si arresta o quando si attiva la protezione hardware del circuito stampato (PCB) ad alta potenza per i componenti del generatore di plasma.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
0-19-9	Questo codice guasto compare solo su un CNC, o quando si utilizza il lettore cartuccia (528083) e l'app Lettore cartuccia Hypertherm per leggere i dati della cartuccia Hypertherm.		L'arco plasma si arresta. Dopo 10 secondi è possibile avviarlo nuovamente.	Il guasto 0-19-9 può verificarsi fino a nove volte prima di divenire un guasto 2-nn-n o 3-nn-n. Un guasto 2-nn-n o 3-nn-n arresta il funzionamento del generatore di plasma.

Azione correttiva per i guasti 0-19-9

1. Ridurre il più possibile le interferenze elettriche nell'area di lavoro e riprovare a tagliare quando il codice guasto 0-19-9 scompare.
2. Se si adotta la modalità di trasmissione seriale, attendere un minuto finché il guasto scompare da sé.

   Questo guasto può verificarsi temporaneamente sul CNC quando si imposta l'interruttore di alimentazione del generatore di plasma su Spento/OFF (**O**).
3. Se il guasto 0-19-9 diventa un guasto 2-nn-n o un guasto 3-nn-n, consultare Guasti dei componenti interni (1-nn-n, 2-nn-n, 3-nn-n) alla pagina 58 per le possibili soluzioni a ogni condizione di guasto.

   - I codici 2-nn-n o 3-nn-n identificano un guasto dell'hardware di un componente interno.
   - Finché l'alimentazione non viene interrotta, il guasto 0-19-9 può verificarsi fino a nove volte prima di divenire un guasto 2-nn-n o 3-nn-n.
   - Un riavvio a freddo imposta nuovamente a zero il contatore del guasto 0-19-9.

Ricerca dei guasti relativi al ciclo di lavoro (0-40-5)

Il codice guasto 0-40-5 indica che il generatore di plasma ha superato il suo ciclo di lavoro nominale.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
0-40-5	 ACCESO (ON)	 Giallo	Il generatore di plasma ha raggiunto il limite del suo ciclo di lavoro e deve raffreddarsi per almeno 3,5 minuti.	Sì

Azione correttiva per i guasti 0-40-5

1. Attendere che il generatore di plasma si raffreddi.
2. Accertarsi che sia presente un flusso d'aria sufficiente intorno al generatore di plasma.
3. Accertarsi che la ventola stia funzionando correttamente.
4. Se possibile, ridurre la corrente di uscita (A) o il tempo di "accensione arco" continua durante il taglio.

   Questi passaggi possono aiutare a mantenere il sistema nei limiti del suo ciclo di lavoro.

Ricerca guasti dell'interruttore di blocco torcia (0-50-n)

Il codice guasto 0-50-n indica in genere che l'interruttore di blocco della torcia è impostato nella posizione di blocco di colore giallo (X) o che il sistema sta leggendo i dati della cartuccia Hypertherm.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
0-50-1	 ACCESO (ON)	 Giallo	L'interruttore di blocco della torcia è impostato nella posizione di blocco di colore giallo (X).	Sì
0-50-2			L'interruttore di blocco della torcia è impostato nella posizione verde di "pronta all'accensione" ma la torcia non è pronta ad accendersi.	Sì
0-50-3	 ACCESO (ON)		Il sistema sta leggendo i dati della cartuccia Hypertherm. Se il sistema non riesce a leggere i dati della cartuccia Hypertherm, compare un codice guasto diverso. Normalmente, dopo che il codice guasto 0-50-3 scompare, compare il codice guasto 0-50-2.	Sì

Azione correttiva per i guasti 0-50-1

1. Torcia manuale:
    a. Spostare l'interruttore di blocco della torcia nella posizione verde di "pronta all'accensione".
    b. Accendere la torcia 1 volta perché emetta gli sbuffi d'aria di avvertenza.
    c. Riaccendere la torcia per attivare l'arco plasma.
2. Torcia per macchina:
    a. Spostare l'interruttore di blocco della torcia nella posizione verde di "pronta all'accensione".
    b. Accendere la torcia per attivare l'arco plasma.

Azione correttiva per i guasti 0-50-2

1. Torcia manuale:
    a. Accendere la torcia 1 volta perché emetta gli sbuffi d'aria di avvertenza.
    b. Il codice di guasto 0-50-2 si spegne e il LED sulla torcia manuale passa dal giallo al verde.

    La torcia è pronta ad attivare l'arco plasma.
2. Torcia per macchina:
    a. Accendere la torcia per attivare l'arco plasma.

b. **Opzionale:**

Se il codice guasto 0-50-2 non scompare, inviare un segnale di STOP dal CNC per eliminare il guasto.

Azione correttiva per i guasti 0-50-3

1. Attendere finché il guasto non scompare da sé.
2. Se dopo che scompare il codice guasto 0-50-3 compare il codice guasto 0-50-2, accendere la torcia 1 volta perché emetta gli sbuffi d'aria di avvertenza.

   Il codice guasto 0-50-2 scompare. La torcia è pronta ad attivare l'arco plasma.
3. Provare una cartuccia Hypertherm diversa.

Ricerca guasti per il collegamento della torcia (0-52-0)

Generalmente il sistema mostra il codice guasto 0-52-0 per indicare che la torcia non è collegata al generatore di plasma.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
0-52-0	 ACCESO (ON)  ACCESO (ON)  ACCESO (ON)	 Nessuno	La torcia non è collegata.	Sì
			Se si scollega la torcia mentre il generatore di plasma è impostato su Acceso/ON (**I**), compare il codice guasto 0-52-0.	
			Se si scollega la torcia mentre il generatore di plasma è impostato su Spento/OFF (**O**), compare il codice guasto 0-50-0 alla successiva impostazione del generatore di plasma su Acceso/ON (**I**).	

Azione correttiva per i guasti 0-52-0

1. Accertarsi che il cavo torcia sia collegato correttamente alla presa FastConnect sulla parte anteriore del generatore di plasma.
2. Eseguire un riavvio rapido.

Ricerca dei guasti per l'errore di comunicazione RF (0-98-1)

Il codice guasto 0-98-1 identifica un errore di comunicazione RF tra la cartuccia Hypertherm e la torcia.

Quando si verifica questo guasto, la cartuccia Hypertherm non sta inviando dati al sistema, quindi il sistema non può raccogliere dati sulla cartuccia Hypertherm. Il problema può riguardare la cartuccia Hypertherm o la torcia SmartSYNC.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
0-98-1	 ACCESO (ON)	 Giallo	Si è verificato un errore interno di comunicazione RF tra la cartuccia Hypertherm e la torcia.	No. Si può continuare a tagliare o a scriccare, ma è necessario impostare manualmente la corrente di uscita (A) e la modalità di funzionamento.

Azione correttiva per la cartuccia Hypertherm (0-98-1)

1. Accertarsi che la cartuccia Hypertherm sia installata correttamente.
2. Accertarsi che l'anello verde situato all'interno della cartuccia Hypertherm non sia rotto.



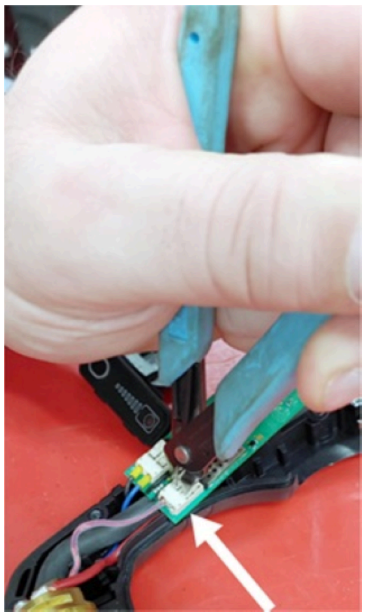
3. Se si possiede un lettore cartuccia Hypertherm (528083), eseguire un test per verificare se il lettore è in grado di estrarre i dati dalla cartuccia Hypertherm.
4. Installare una nuova cartuccia Hypertherm.
5. Se una nuova cartuccia Hypertherm non rimuove la condizione di guasto, proseguire con la procedura successiva.

Azione correttiva per la torcia (0-98-1)

1. Scollegare la torcia SmartSYNC dal generatore di plasma.
2. Posizionare la torcia su un lato e rimuovere il lato sinistro del suo involucro.
3. I due fili dell'antenna sono collegati saldamente alla torcia PCB?

Se sì...	Proseguire con il passaggio successivo.
Se no...	Aggiustare i fili dell'antenna secondo necessità, finché sono collegati completamente e saldamente al connettore sulla torcia PCB.

4. Scollegare i due fili dell'antenna dalla torcia PCB.



a. Premere leggermente verso il basso le linguette sul connettore dell'antenna sulla torcia PCB con il pollice o le dita.

   È anche possibile utilizzare uno strumento per spingere verso il basso le linguette, se le estremità non sono troppo affilate. Le pinze mostrate sono un esempio.

b. Tenendo premute le linguette, estrarre i fili dell'antenna dal connettore.

   Se i connettori dell'antenna sono simili a quelli mostrati qui, inserire un oggetto come una graffetta nei fori per sganciare i fili dell'antenna.



5. Con i fili dell'antenna scollegati, misurare la resistenza della bobina dell'antenna nel connettore sulla torcia PCB.

   La resistenza è minore di 1 ohm (Ω)?

Se sì...	i fili dell'antenna potrebbero essere danneggiati. Sostituire il corpo torcia.

Se no...	l'antenna sulla torcia PCB potrebbe essere danneggiata. Sostituire il circuito stampato (PCB) della torcia.



Ricerca guasti per il generatore di plasma o errore di comunicazione della torcia (0-98-2)

Il codice guasto 0-98-2 identifica un errore di comunicazione tra la torcia e il generatore di plasma.

Quando si verifica questo guasto, la torcia SmartSYNC non sta inviando dati al generatore di plasma, quindi il sistema non può raccogliere dati sulla cartuccia Hypertherm. Il problema può riguardare la cartuccia Hypertherm o la torcia SmartSYNC. Può esserci un problema con:

- Il PCB nella torcia
- Il cavo torcia
- La presa a sgancio rapido
- Il circuito di comunicazione della torcia sul PCB nel generatore di plasma

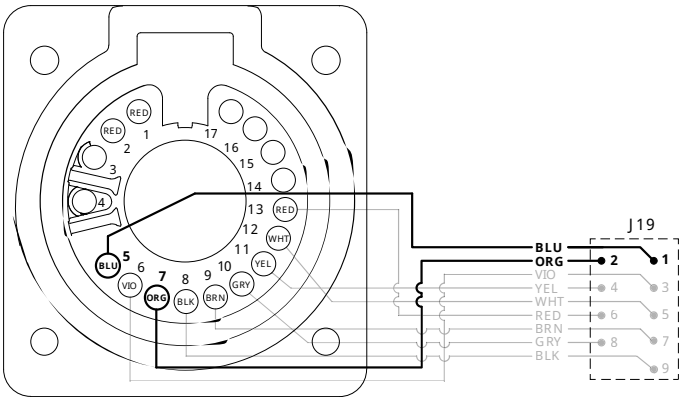
Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
0-98-2	ACCESO (ON)	 Giallo	Si è verificato un errore di comunicazione fra la torcia e il generatore di plasma.	No. Si può continuare a tagliare o a scriccare, ma è necessario impostare manualmente la corrente di uscita (A) e la modalità di funzionamento.

Azione correttiva per il generatore di plasma (0-98-2)

1. Impostare l'interruttore di alimentazione del generatore di plasma su Spento/OFF (**O**).
2. Scollegare la torcia SmartSYNC dal generatore di plasma.
3. Impostare l'interruttore di alimentazione del generatore di plasma su Acceso/ON (**I**).

   Se la torcia è scollegata quando si imposta il generatore di plasma su Acceso (ON) appare il codice guasto 0-50-0.
4. Nella presa a sgancio rapido situata sulla parte anteriore del generatore di plasma, misurare la tensione tra il piedino 5 (filo blu) e il piedino 7 (filo arancione).



5. La tensione è di circa 15 VCC?

Se sì...	Il problema potrebbe riguardare la torcia. Proseguire con i passaggi dell'azione correttiva per la torcia nella procedura successiva.
Se no...	Continuare con il passaggio successivo.

6. In corrispondenza del connettore J19 sul circuito stampato (PCB), misurare la tensione tra il piedino 1 (filo blu) e il piedino 2 (filo arancione).

7. La tensione è di circa 15 VCC?

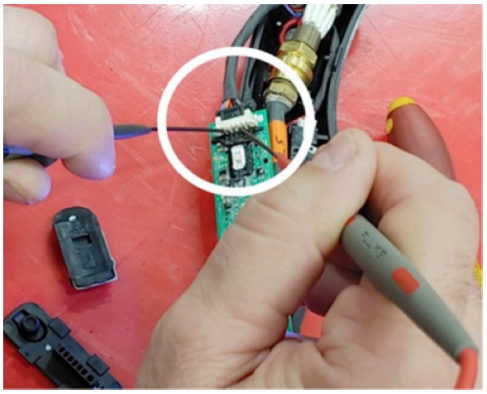
Se sì...	Sostituire la presa a sgancio rapido.
Se no...	Sostituire il circuito stampato (PCB).

8. Se i guasti di comunicazione persistono, sostituire il DSP PCB.

Azione correttiva per la torcia (0-98-2)

1. Ricollegare la torcia SmartSYNC al generatore di plasma.
2. Rimuovere il lato sinistro dell'involucro della torcia.
3. Accertarsi che tutti i fili siano collegati correttamente e saldamente alla torcia PCB.
4. In corrispondenza della presa del cavo torcia sulla torcia PCB, misurare la tensione tra il piedino 3 (filo nero) e il piedino 5 (filo arancione).

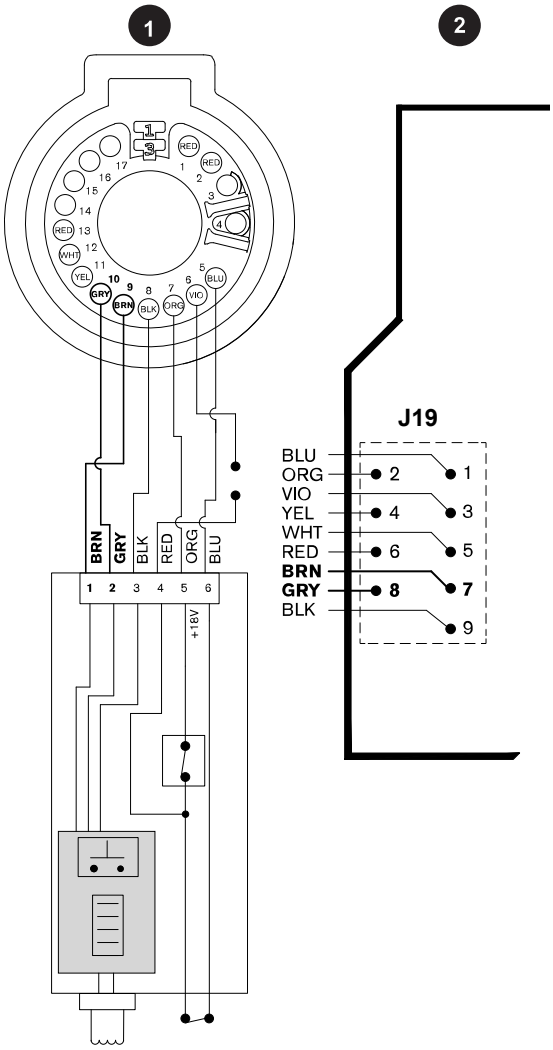
   Tenere i fili lontano dalla torcia collegata e misurare la tensione sul retro della presa, come mostrato.



5. La tensione è di circa 15 VCC?

Se sì...	Proseguire con il passaggio successivo.
Se no...	Proseguire con il passaggio 9 alla pagina 108.

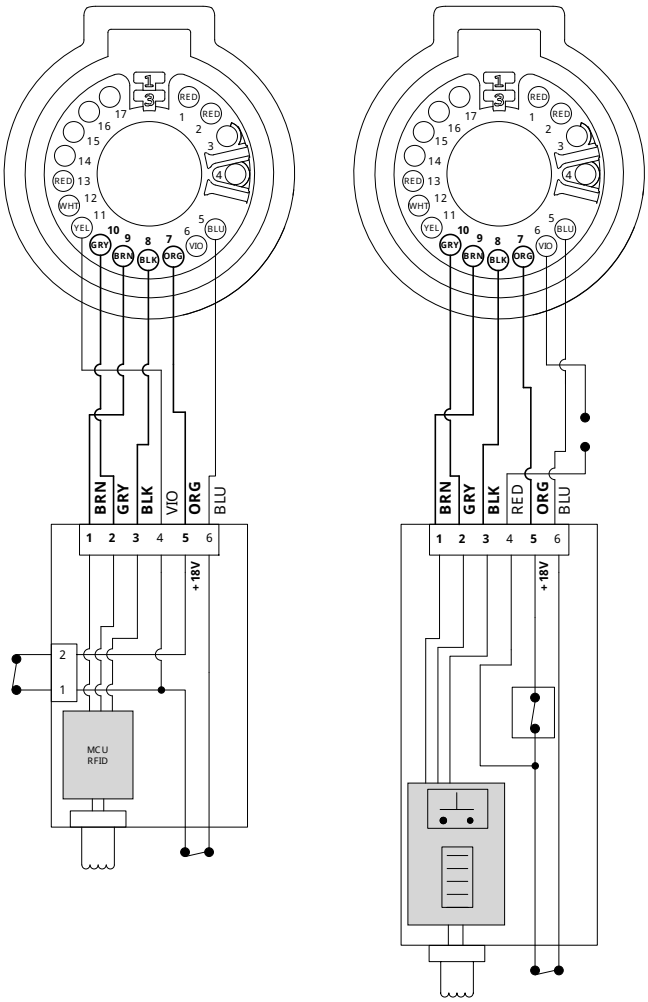
6. Verificare la continuità tra la torcia e il generatore di plasma:
   a. Verificare la continuità tra il piedino 1 sulla torcia PCB (filo marrone) e il piedino 7 in corrispondenza di J19 sul circuito stampato (PCB) ad alta potenza.
   b. Verificare la continuità tra il piedino 2 sulla torcia PCB (filo grigio) e il piedino 8 in corrispondenza di J19 sul circuito stampato (PCB) ad alta potenza.
   c. Se c'è continuità tra i piedini, proseguire con il passaggio 12 alla pagina 109.
   d. Se non c'è continuità tra i piedini, proseguire con il passaggio successivo.



1 Piedino 1 e piedino 2 sulla torcia PCB

2 Piedino 7 e piedino 8 sul circuito stampato (PCB) ad alta potenza

7. Scollegare la torcia dal generatore di plasma.
8. Verificare la continuità nella torcia:
    a. Verificare la continuità tra il piedino 1 sulla torcia PCB (filo marrone) e il piedino 9 nel connettore della torcia.
    b. Verificare la continuità tra il piedino 2 sulla torcia PCB (filo grigio) e il piedino 10 nel connettore della torcia.
    c. Se c'è continuità tra i piedini, proseguire con il passaggio 10 alla pagina 108.
    d. Se non c'è continuità tra i piedini, sostituire il cavo torcia.



9. Scollegare il connettore del cavo torcia dalla torcia PCB.



10. Inserire i cavi del multimetro direttamente nelle prese per i piedini 3 e 5 e misurare la tensione tra il piedino 3 (filo nero) e il piedino 5 (filo arancione).

11. La tensione è di circa 15 VCC?

Se sì...	Sostituire il circuito stampato (PCB) ad alta potenza.
Se no...	Proseguire con il passaggio successivo.

12. Collegare una torcia SmartSYNC diversa al generatore di plasma che si è certi funzioni correttamente.
13. Il guasto 0-98-2 persiste?

Se sì...	Sostituire il circuito stampato (PCB) ad alta potenza.
Se no...	Può esserci un problema con la torcia originale. Proseguire con il passaggio successivo.

14. Collegare la torcia SmartSYNC originale al generatore di plasma.
15. La torcia è una torcia manuale o una torcia meccanizzata?

Torcia manuale	C'è un LED sulla torcia PCB che è acceso o lampeggiante? ▪ Se sì, sostituire il circuito stampato (PCB) della torcia. ▪ Se no, sostituire il cavo torcia.
Torcia meccanizzata	Sostituire il circuito stampato (PCB) della torcia. Se il guasto 0--98-2 non scompare, sostituire il cavo torcia.

16. Scollegare il circuito stampato (PCB) DSP dal circuito stampato (PCB) ad alta potenza.

    Rimuovere con attenzione il rivestimento protettivo dai piedini, se necessario. Una quantità eccessiva di questo rivestimento può impedire un buon collegamento al circuito stampato (PCB) ad alta potenza.

17. Se il problema persiste, sostituire il circuito stampato (PCB) DSP
18. Se il problema persiste anche dopo aver installato un nuovo il circuito stampato (PCB) DSP, sostituire il circuito stampato (PCB) ad alta potenza.

Procedure di risoluzione dei problemi per i codici di guasto 1-nn-n, 2-nn-n e 3-nn-n

Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del DSP e dell'I/O (1-nn-n)

I codici di guasto 1-nn-n identificano possibili danni ai componenti del generatore di plasma.

Codici di guasto e LED di guasto

Codice di guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Blocca il funzionamento del sistema?
1-00-0	 ACCESO (ON)  ACCESO (ON)	 Rosso	Viene rilevato un guasto della scheda DSP.	Sì
1-20-0			Si è verificato un errore di ingresso/uscita (I/O).	Sì

Azione correttiva per i guasti 1-00-0 e 1-20-0

1. Eseguire un riavvio a freddo.

   In alcune condizioni, un riavvio può rimuovere la condizione di guasto.

2. Sostituire la scheda PCB di alimentazione.

   Se il riavvio del generatore di plasma non elimina la condizione di guasto, è possibile che sia necessario sostituire la scheda PCB di alimentazione.

Risoluzione dei problemi per un guasto al convertitore analogico-digitale (2-00-0)

Un errore di sistema 2-00-0 indica che il valore del convertitore analogico-digitale è fuori intervallo.

Codici di guasto e LED di guasto

Codice di guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Blocca il funzionamento del sistema?
2-00-0	 ACCESO (ON)	 Rosso	Il valore ADC non rientra nell'intervallo.	Sì

Azione correttiva per i guasti 2-00-0

1. Eseguire un riavvio a freddo.

   In alcune condizioni, un riavvio può rimuovere la condizione di guasto.

2. Sostituire la PCB di alimentazione.

   Se il riavvio del generatore di plasma non elimina la condizione di guasto, è possibile che sia necessario sostituire la scheda PCB di alimentazione.

Risoluzione dei problemi relativi ai guasti del sensore di temperatura del modulo inverter (2-10-n)

2-10-n guasti potrebbero indicare un problema con la scheda PCB di alimentazione.

Codici di guasto e LED di guasto

Codice di guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Blocca il funziona-mento del sistema?
2-10-0	 ACCESO (ON)	 Rosso	Il sensore di temperatura del modulo inverter è aperto.	Sì
2-10-1			Il sensore di temperatura del modulo dell'inverter è andato in cortocircuito.	Sì

Azione correttiva per i guasti 2-10-0 e 2-10-1

1. Eseguire un riavvio a freddo.

   In alcune condizioni, un riavvio può rimuovere la condizione di guasto.

2. Sostituire la scheda PCB di alimentazione.

   Se il riavvio del generatore di plasma non elimina la condizione di guasto, è possibile che sia necessario sostituire la scheda PCB di alimentazione.

Risoluzione dei guasti per il sensore di pressione dell'elettrovalvola (2-11-n)

Il codice guasto 2-11-0 o 2-11-1 identifica un possibile problema con il sensore di pressione del gas dell'elettrovalvola.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
2-11-0	 Acceso (ON)	 Rosso	Il sensore della pressione è aperto.	Sì
2-11-1			Il sensore della pressione è in corto circuito.	

Azione correttiva per interferenze elettriche e fili impigliati (2-11-0 e 2-11-1)

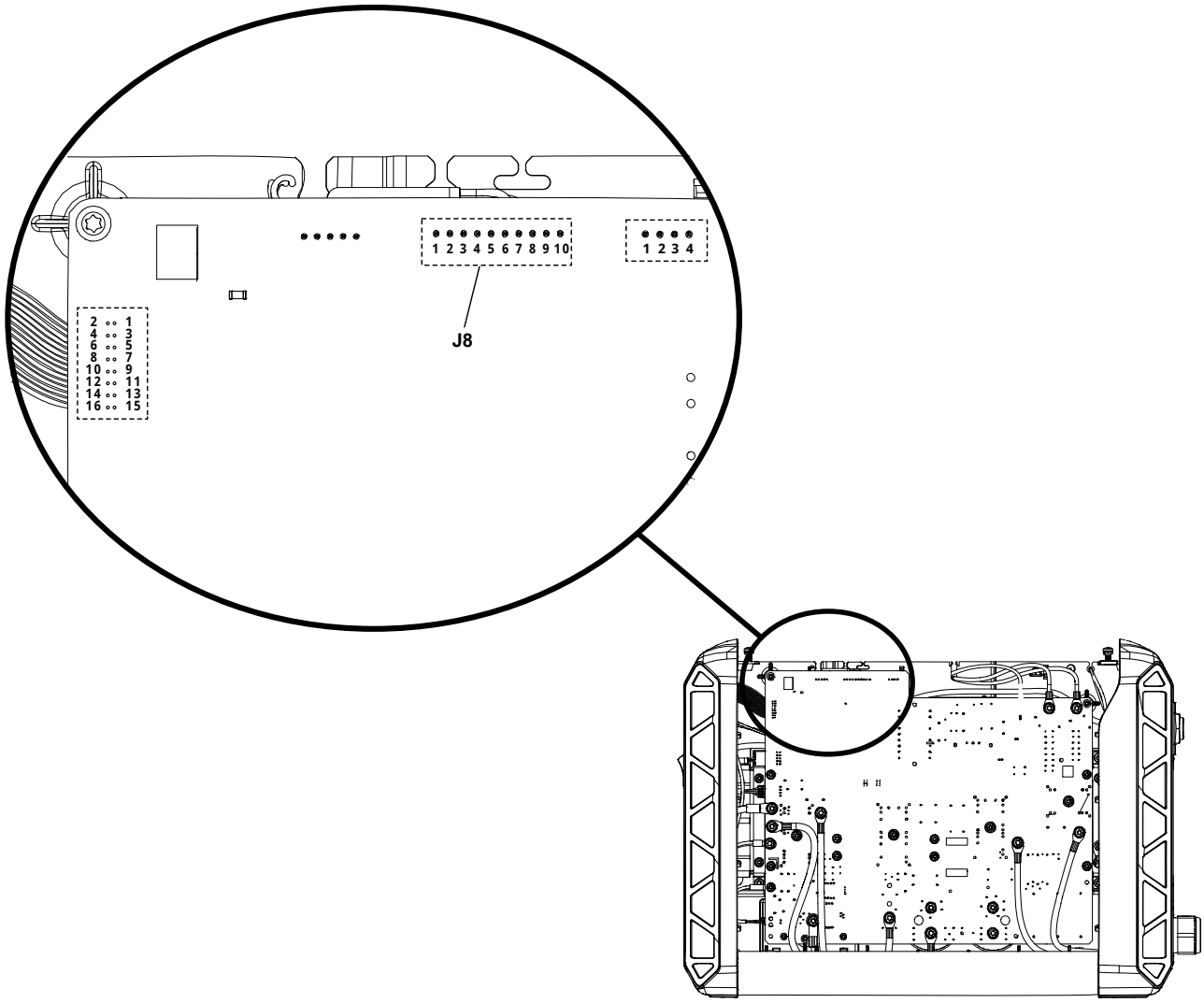
1. Accertarsi che il cavo della torcia sia completamente collegato alla presa a sgancio rapido.
2. Spostare il generatore di plasma in un'altra posizione e verificare se il problema persiste.
3. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF(**O**) e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
4. Rimuovere la maniglia e il coperchio del generatore di plasma.
5. Rimuovere la barriera di componenti.
6. Ispezionare il retro della presa a sgancio rapido per verificare se i fili della presa sono schiacciati, attorcigliati o presentano altri danni.
7. Sostituire la presa se necessario.

   Consultare Rimuovere la presa a sgancio rapido della torcia alla pagina 160.

Azione correttiva per bobine dell'elettrovalvola e dell'ingresso alimentazione (2-11-0 e 2-11-1)

1. Scollegare l'elettrovalvola da J8 sul circuito stampato (PCB).
2. Ricollegare il cavo di alimentazione.
3. Impostare l'interruttore di alimentazione su Acceso/ON (**I**).

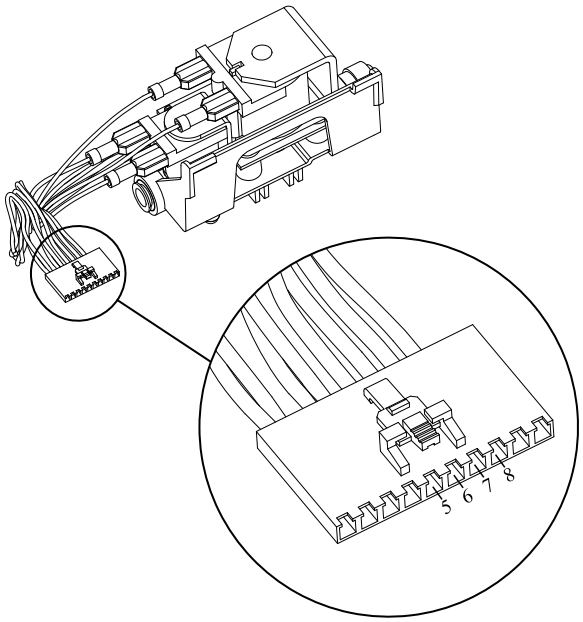
4. Misurare la tensione tra il piedino 1 e il piedino 4 in corrispondenza di J8 sul circuito stampato (PCB).



5. La tensione è di circa 5 VCC?

Se sì...	Continuare con il passaggio successivo.
Se no...	Sostituire il circuito stampato (PCB). Consultare Rimuovere il circuito stampato (PCB) alla pagina 187.

6. Misurare la resistenza sul connettore J8 dell'elettrovalvola:
    a. Accertarsi che la resistenza tra il piedino 5 e il piedino 6 sia di circa 22 Ω (±3 Ω).
    b. Accertarsi che la resistenza tra il piedino 7 e il piedino 8 sia di circa 44 Ω (±5 Ω).

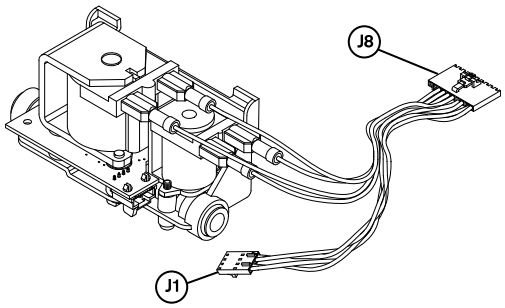


7. I valori di resistenza sono corretti?

Se sì...	Proseguire con Azione correttiva per il sensore dell'elettrovalvola e il sensore del circuito stampato (PCB) (2-11-0 e 2-11-1) alla pagina 114.
Se no...	Sostituire l'elettrovalvola. Consultare Rimuovere l'elettrovalvola alla pagina 175.

Azione correttiva per il sensore dell'elettrovalvola e il sensore del circuito stampato (PCB) (2-11-0 e 2-11-1)

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su spento/OFF (**O**).
2. Scollegare l'elettrovalvola da J8 sul circuito stampato (PCB).



3. Scollegare il connettore J1 dal PCB dell'elettrovalvola.
4. I piedini sul PCB dei connettori o dell'elettrovalvola presentano danni?

Se sì...	Sostituire l'elettrovalvola. Consultare Rimuovere l'elettrovalvola alla pagina 175.

Se no...	Continuare con il passaggio successivo.

5. Ricollegare l'elettrovalvola a J8 sul circuito stampato (PCB).
6. Ricollegare J1 al PCB dell'elettrovalvola.
7. Scollegare l'alimentazione del gas.
8. Impostare l'interruttore di alimentazione su Acceso/ON (**I**).
9. Misurare la tensione tra il piedino 1 e il piedino 2 su J8.
10. La tensione è di circa 0,18 V - 0,22 V?

Se sì...	Sostituire il circuito stampato (PCB). Consultare Rimuovere il circuito stampato (PCB) alla pagina 187.
Se no...	Sostituire l'elettrovalvola. Consultare Rimuovere l'elettrovalvola alla pagina 175.

Risoluzione guasti del VBUS (3-00-0)

Un errore 3-00-0 indica che la tensione del bus CC (VBUS) non è compresa nell'intervallo.

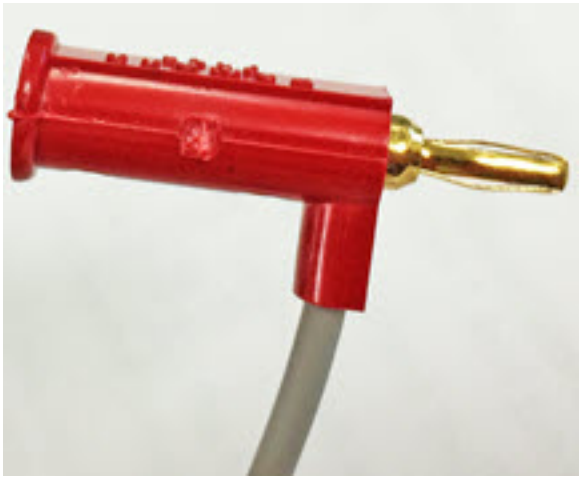
Codici di guasto e LED di guasto

Codice di guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Blocca il funzionamento del sistema?
3-00-0	 ACCESO (ON)	 Rosso	La tensione del bus CC (VBUS) non rientra nell'intervallo.	Sì

Azione correttiva per guasti VBUS mediante punti di test (3-00-0)

Eseguire un test della scheda PCB dell'alimentazione per verificare che i circuiti siano bilanciati. Per eseguire il test, utilizzare i punti di test sulla scheda PCB dell'alimentazione. Sul retro della scheda PCB dell'alimentazione sono presenti le etichette dei punti di test (TP1, TP2, TP3).

Utilizzare spine a banana miniaturizzate per collegarsi ai punti di test sulla scheda PCB dell'alimentazione come mostrato in questa procedura. Consultare Apparecchiature di prova necessarie alla pagina 20.



Se non sono disponibili spine a banana miniaturizzate, utilizzare piccole clip di prova da collegare ai contatti di rame nelle aperture del punto di prova sulla scheda PCB dell'alimentazione.

AVVISO

NON COLLEGARE -VBUS A MASSA

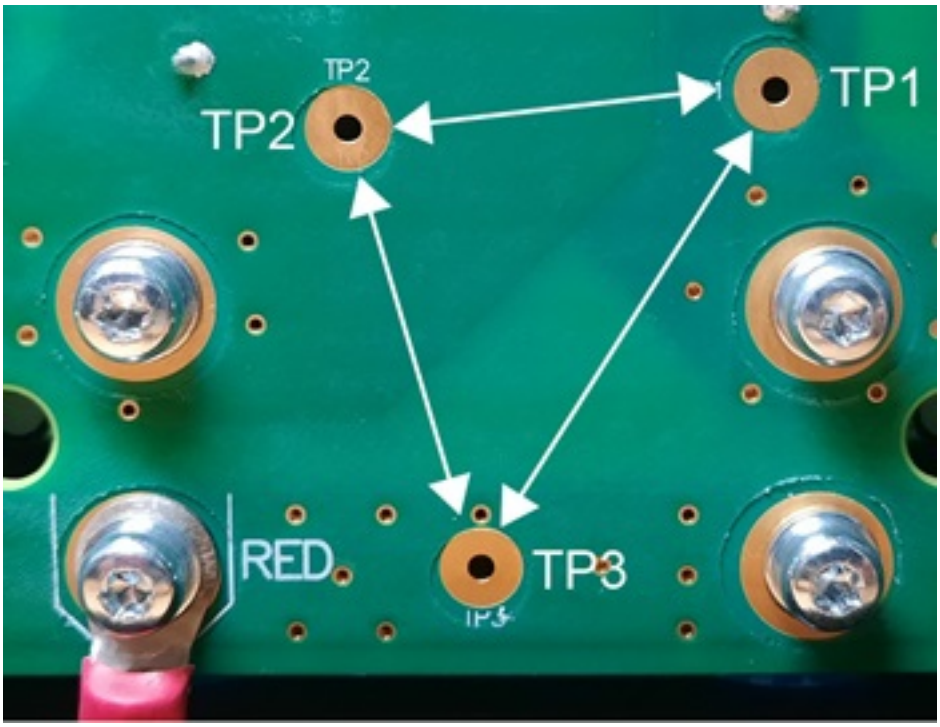
Non collegare -VBUS (TP1) a massa. Potrebbe danneggiare il generatore di plasma e renderlo inutilizzabile.

AVVISO

È PROBABILE CHE SI VERIFICHI UN CORTOCIRCUITO TRA IL BUS E IL DISSIPATORE DI CALORE

Per questo test non utilizzare un multimetro con cavi di prova. Potrebbe causare un cortocircuito tra il BUS e il dissipatore. Per questo test, utilizzare spine mini-banana e collegarle alle aperture del TP (punto di test) sulla scheda di alimentazione.

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF**(O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere la maniglia e il coperchio del generatore di plasma.
3. Rimuovere la barriera di componenti.
4. Ricollegare l'alimentazione elettrica, ma mantenere l'interruttore di alimentazione su OFF**(O**).
5. Misurare la tensione tra i punti di test TP1 e TP2.



a. Collegare le spine delle mini-banane a TP1 e TP2 sul cavo della scheda PCB di alimentazione.

b. Posizionare l'interruttore di alimentazione su ON**(I)**.

c. Assicurarsi che la tensione sia approssimativa:

- 280 VCC/340 VCC per i modelli monofase 200 V/240 V
- 560 VCC per i modelli trifase 400 V CE/CCC
- 670 VCC per 480 V Modelli trifase CSA

6. Misurare la tensione tra i punti di test TP1 e TP3.

a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su spento - OFF(**O**).

b. Spostare le spine mini-banana su TP1 e TP3 della scheda PCB di alimentazione.

c. Posizionare l'interruttore di alimentazione su ON**(I)**.

d. Assicurarsi che il valore sia circa la metà del valore del passaggio5 alla pagina 116:

- 140 VCC/170 VCC per i modelli monofase 200 V/240 V
- 280 VCC per modelli trifase 400 V CE/CCC
- 335 VCC per 480 V Modelli trifase CSA

Tutti i valori possono essere ±10%.

7. Misurare la tensione tra i punti di test TP2 e TP3.

a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su spento - OFF(**O**).

b. Spostare le spine mini-banana su TP2 e TP3 della scheda PCB di alimentazione.

c. Posizionare l'interruttore di alimentazione su ON(**I**).

d. Assicurarsi che il valore sia circa la metà del valore del passaggio5 alla pagina 116:

- 140 VCC/170 VCC per i modelli monofase 200 V/240 V
- 280 VCC per modelli trifase 400 V CE/CCC
- 335 VCC per 480 V Modelli trifase CSA

8. Le tensioni nel passaggio 6 alla pagina 117 e nel passaggio 7 alla pagina 117 sono approssimativamente uguali e la resistenza del condensatore è nell'intervallo corretto?

Se sì...	Se non si riesce a individuare o a risolvere il problema, il sistema deve essere riparato da un tecnico qualificato. Contattare il proprio distributore o centro riparazioni autorizzato.
Se no...	Se i valori di tensione differiscono di oltre 30 V e se la resistenza del condensatore non rientra nell'intervallo, sostituire la scheda PCB dell'alimentazione. Consultare Rimuovere il circuito stampato (PCB) alla pagina 187.

Azione correttiva per guasti VBUS tramite i terminali del condensatore (3-00-0)

Eseguire un test della scheda PCB dell'alimentazione per verificare che i circuiti siano bilanciati. Per eseguire il test, utilizzare le viti del condensatore. Sul retro della scheda PCB dell'alimentazione sono presenti etichette per i terminali positivi (+) e negativi (-) del condensatore.

⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Lasciare che il sistema rilasci le tensioni interne prima di toccare i condensatori. I condensatori possono mantenere la carica per diversi minuti dopo che il sistema è stato impostato su OFF.

1. **Attendere circa 10 minuti affinché le tensioni interne si scarichino.**
2. Allentare le viti dei condensatori in modo da poterli scollegare dalla scheda PCB dell'alimentazione.
3. Misurare la resistenza attraverso i condensatori e verificare che la resistenza sia approssimativa:

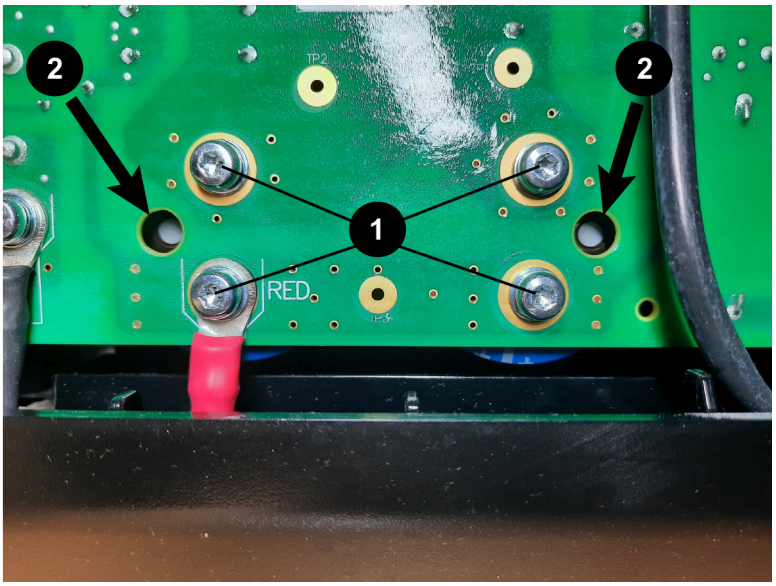
   □ 13.5 kiloohm (kΩ) per i modelli monofase

- ☐ 18 kiloohm (kΩ) per i modelli trifase

4. Eseguire un'ispezione visiva dei condensatori.
5. Sostituire i condensatori se non si vedono punti bianchi nei fori di sfiato accanto ai condensatori, come mostrato.

   Sostituire sempre entrambi i condensatori contemporaneamente.

   Consultare Rimuovere i condensatori di massa alla pagina 198.



1 Viti del condensatore

2 Fori di sfiato

Ricerca guasti delle ventole (3-10-n)

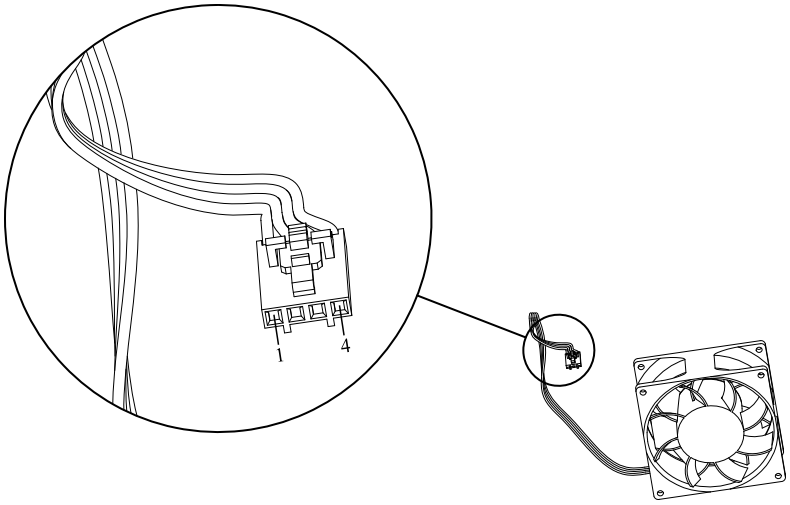
Il codice guasto 3-10-0 o 3-10-1 identifica un problema con la ventola interna del sistema.

Codici e LED di guasto

Codice guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Arresta il funzionamento del sistema?
3-10-0	Acceso (ON)	Rosso	La velocità della ventola è inferiore al valore accettabile minimo.	Sì
3-10-1			La ventola non sta funzionando correttamente.	

Azione correttiva per i guasti delle ventole (3-10-0 e 3-10-1)

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF(**O**) e scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
2. Rimuovere la maniglia e il coperchio dell'alimentatore al plasma.
3. Rimuovere la barriera di componenti.
4. Pulire il gruppo della ventola.
5. Assicurarsi che il connettore della ventola J7 sia completamente collegato alla scheda PCB di alimentazione.
6. Assicurarsi che i fili della ventola non siano schiacciati e non presentino danni.
7. Rimuovere la ventola e la copertura della ventola dal generatore di plasma.
8. Utilizzare il pin 1 (rosso) e il pin 4 (nero) del connettore della ventola J7 e collegare la ventola a una fonte di alimentazione esterna a 12 V o 24 V.



9. Il ventilatore funziona correttamente quando è collegato a una fonte di alimentazione esterna?

Se sì...	Sostituire la scheda PCB di alimentazione.
Se no...	Sostituire la ventola.

Risoluzione dei problemi relativi agli errori del sensore di temperatura del modulo PFC (3-11-n)

Un codice di guasto 3-11-n indica un problema al circuito del sensore di temperatura PFC .

Codici di guasto e LED di guasto

Codice di guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Blocca il funzionamento del sistema?
3-11-0	 ACCESO (ON)  ACCESO (ON)	 Rosso	Il sensore di temperatura PFC è aperto.	Sì
3-11-1			Il sensore di temperatura PFC è andato in cortocircuito.	Sì
3-11-2			Nessuna comunicazione con il circuito del sensore di temperatura PFC .	Sì

Azione correttiva per i guasti 3-11-0, 3-11-1 e 3-11-2

1. Esecuzione di un riavvio a freddo.

   Se il problema non si risolve, è possibile che la scheda PCB di alimentazione sia guasta.

2. Se necessario, sostituire la scheda PCB di alimentazione.

Risoluzione dei problemi relativi ai guasti dell'inverter IGBT (3-51-1, 3-52-0)

I codici di guasto 3-51-1 o 3-52-0 indicano un problema di fase o di cortocircuito nel modulo dell'inverter.

Codici di guasto e LED di guasto

Codice di guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Blocca il funziona-mento del sistema?
3-51-1	ACCESO (ON)	 Rosso	L'IGBT dell'inverter parte in fase anziché sfasato di 180°.	Sì.
3-52-0			Un cortocircuito ha causato una distorsione ad alta corrente nell'IGBT dell'inverter. A volte, in questi casi, si parla di "partenza bloccata".	Sì.

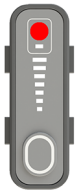
Azione correttiva per i guasti 3-51-1 e 3-52-0

- Se necessario, sostituire la scheda PCB di alimentazione.

Risoluzione dei problemi per un guasto al PCB di alimentazione (3-60-0)

Un codice di guasto 3-60-0 indica che il sistema non riconosce la scheda PCB dell'alimentazione.

Codici di guasto e LED di guasto

Codice di guasto	LED di guasto	LED torcia	Descrizione	Blocca il funziona-mento del sistema?
3-60-0	ACCESO (ON)	 Rosso	Il sistema non riconosce la scheda PCB dell'alimentazione.	Sì

Azione correttiva per i guasti 3-60-0

- Assicurarsi che sia installato la scheda PCB di alimentazione corretta per il generatore di plasma.

  Consultare Vista interna del generatore di plasma, PCB di alimentazione alla pagina 127.

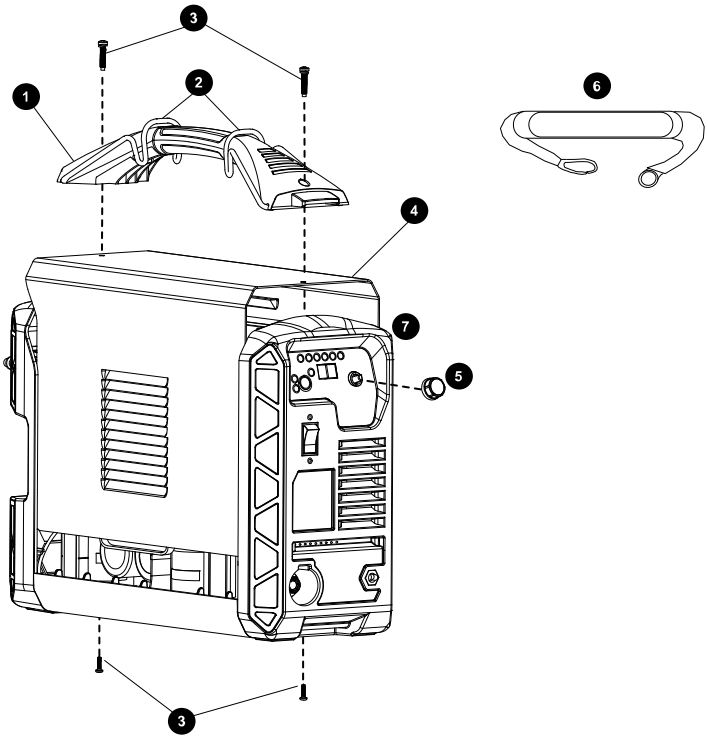
4 Pezzi di ricambio

Parti di ricambio e accessori

Utilizzare i codici articolo e i codici dei kit in questa sezione per ordinare parti di ricambio e accessori per il generatore di plasma e per le torce.

Per le parti esterne dell'alimentatore al plasma, i cavi di lavoro, i morsetti di lavoro, i kit di interfaccia macchina, i kit di interfaccia seriale e i codici dei materiali di consumo, consultare *Powermax45/65/85/105 SYNC Parts Guide (Guida alle parti di Powermax45/65/85/105 SYNC) (810490).*

Alimentatore al plasma, lato esterno

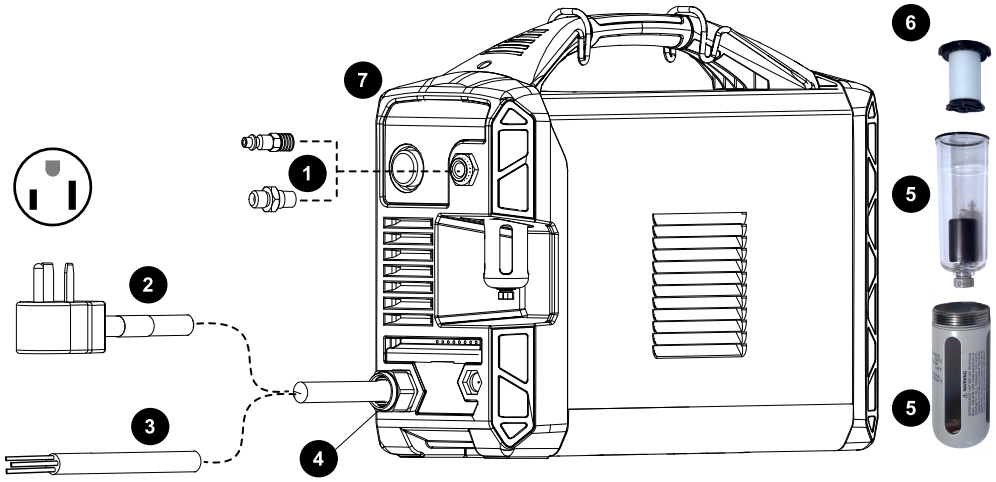


Articolo	Codice del kit	Descrizione
1	428663	Kit: maniglia per alimentatore al plasma con viti (include clip per tracolla)
2	104821	Clip di ricambio per la tracolla [1]
3	428662	Kit: Viti di ricambio per la maniglia del generatore di plasma, il pannello frontale e il pannello posteriore
4	528150	Kit: coperchio del generatore di plasma con etichette, CSA (senza viti)
4	528151	Kit: coperchio del generatore di plasma con etichette, CE/CCC (senza viti)
5	428143	Kit: manopola di regolazione
6	127217	Tracolla [2]
7	528136	Kit: Pannello frontale per i modelli trifase CSA/CE/CCC
7	528137	Kit: Pannello frontale per modelli CSA/CE/CCC monofase
8	428661	Kit: Pannello posteriore

1 Le clip per la tracolla sono in dotazione con il sistema. Sono anche inclusi nel kit di ricambio per la maniglia del generatore di plasma. Non sono forniti con la stessa tracolla.

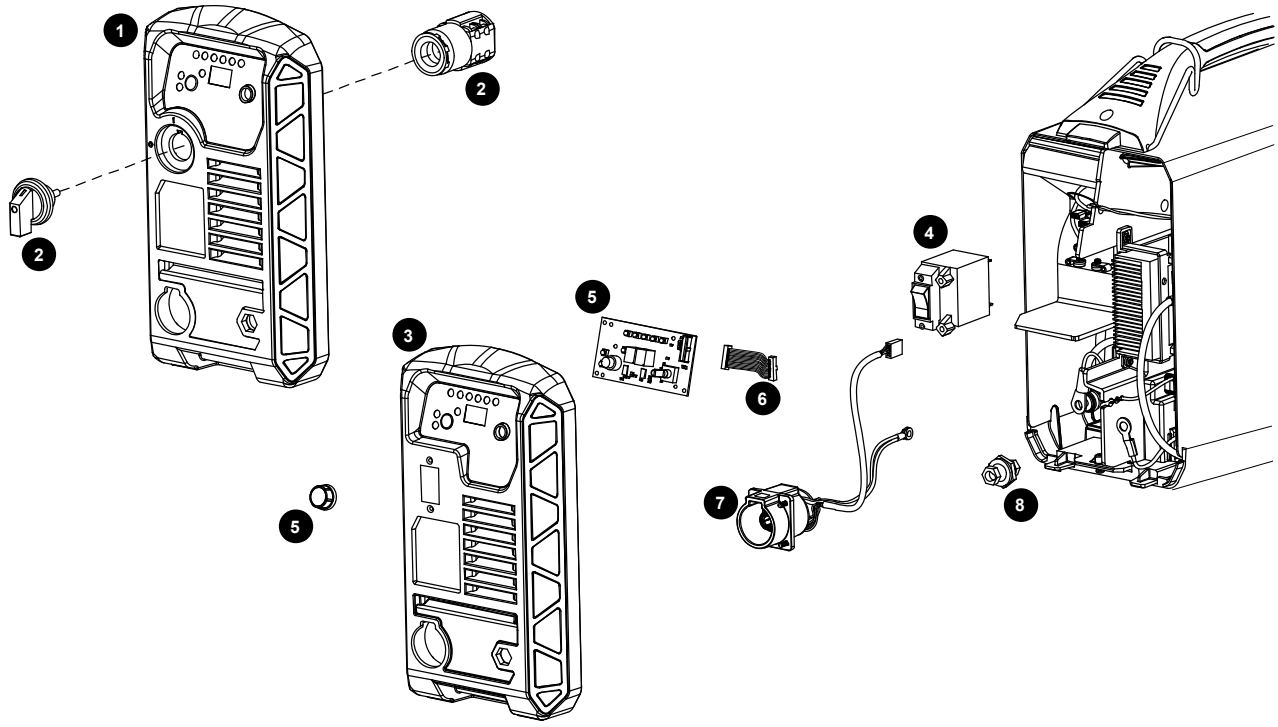
2 Venduta separatamente – non inclusa nel generatore di plasma.

Alimentatore per plasma, posteriore



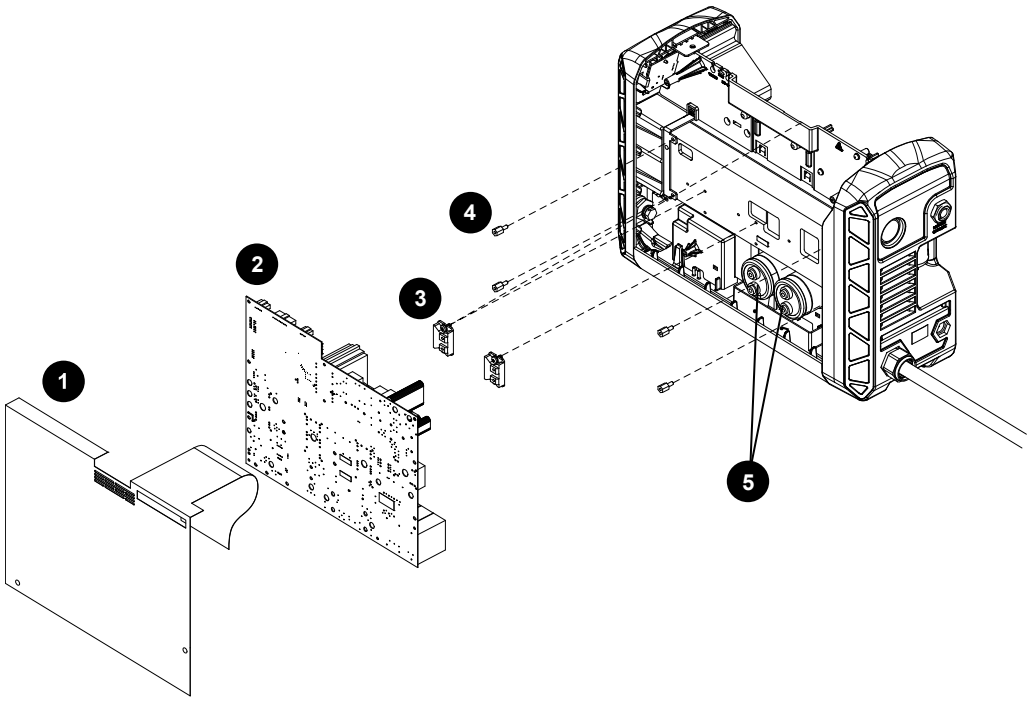
Articolo	Codice del kit	Descrizione
1	428685	Kit: Raccordi per l'immissione del gas: ▪ Nipplo di interscambio industriale a sgancio rapido con filettatura 1/4 NPT ▪ Adattatore per filettatura per tubi britannica G-1/4 BSPP con filettature 1/4 NPT
2	428664	Kit: cavo di alimentazione Powermax45 SYNC con scarico della trazione, modelli CSA, 230 V, monofase, 3 m (10 piedi) (include spina di alimentazione NEMA 6-50P)
3	428667	Kit: cavo di alimentazione Powermax45 SYNC con pressacavo, modelli CE, 230 V, monofase, 3 m (10 piedi) (spina di alimentazione non inclusa)
3	428665	Kit: cavo di alimentazione Powermax45 SYNC con pressacavo, modelli CSA, 480 V, trifase, 3,5 m (11 piedi) (nessuna spina di alimentazione inclusa)
3	528147	Kit: cavo di alimentazione Powermax45 SYNC con pressacavo, modelli CE/CCC, 400 V, trifase, 3 m (10 piedi) (nessuna spina di alimentazione inclusa)
4	228680	Kit: Pressacavo per cavi di alimentazione
5	428673	Kit: bicchierino del filtro dell'aria (policarbonato) con sicura in metallo (elemento filtrante dell'aria venduto separatamente)
6	428378	Kit: elemento filtrante dell'aria
7	428661	Kit: pannello posteriore

Pannello frontale e prese, PCB del display, interruttore di alimentazione



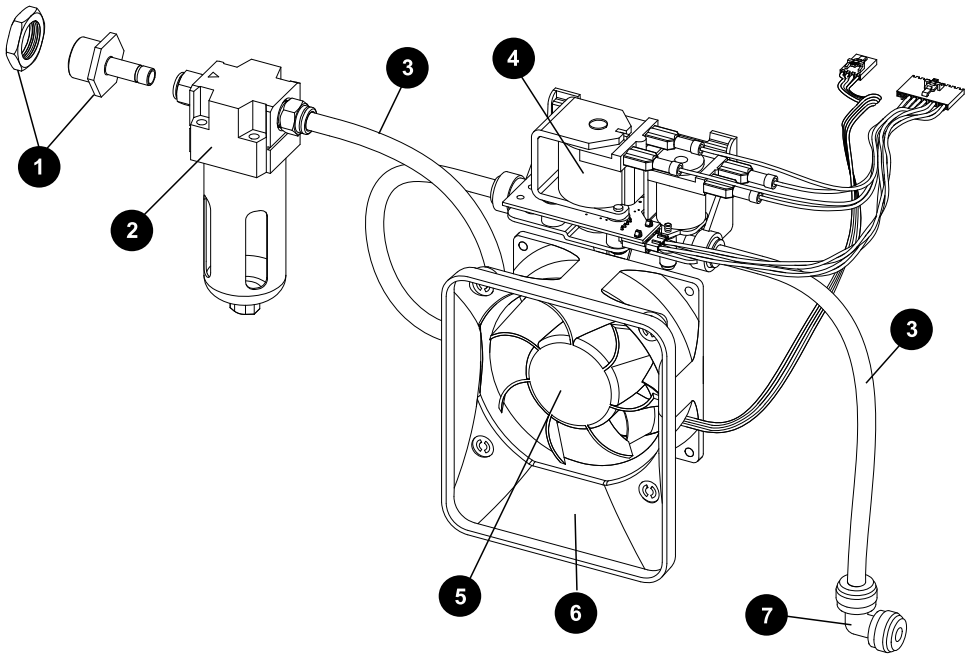
Articolo	Codice del kit	Descrizione
1	528136	Kit: Pannello frontale per i modelli trifase CSA/CE/CCC
2	428681	Kit: interruttore di alimentazione e manopola per i modelli trifase (interruttore a quadrante) (codice: S1)
3	528137	Kit: Pannello frontale per modelli CSA/CE/CCC monofase
4	428680	Kit: interruttore di alimentazione per i modelli monofase (interruttore a bilanciere) (codice: S1)
5	528139	Kit: Scheda display con manopola di regolazione (non include il cavo a nastro) (designatore: PCB1)
6	428709	Kit: Cavo a nastro per scheda display
7	528138	Kit: Presa a sgancio rapido per il cavo della torcia
8	428070	Kit: Presa del cavo di terra

Vista interna del generatore di plasma, PCB di alimentazione



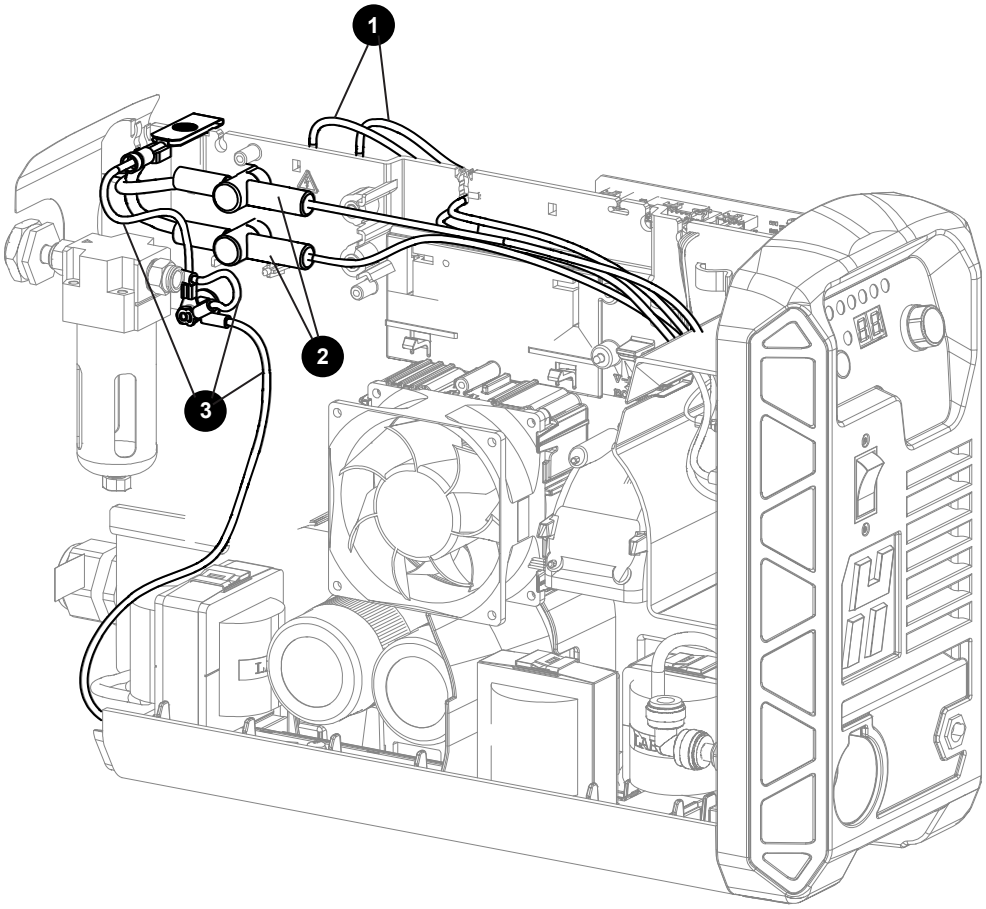
Articolo	Codice del kit	Descrizione
1	428672	Kit: Barriera del componente (isolante)
2	528140	Kit: scheda PCB di alimentazione per modelli monofase da 200 - 240 V CSA/CE/CCC (codice: PCB3)
2	528141	Kit: scheda PCB di alimentazione per i modelli trifase 400 V CE/CCC (codice: PCB3)
2	528142	Kit: scheda PCB di alimentazione per modelli trifase a 480 V CSA (codice: PCB3)
3	428065	Kit: Resistenze di spegnimento (2) 10 Ω con grasso termico
4	428411	Kit: distanziatori di ricambio (5) per la scheda PCB di alimentazione e di terra
5	228301	Kit: condensatori (2) per schede PCB di alimentazione 200 - 240 V CSA/CE/CCC monofase
5	228426	Kit: condensatori (2) per schede PCB di alimentazione trifase 400 V CE/CCC
5	428080	Kit: condensatori (2) per schede PCB di alimentazione trifase 480 V CSA
	128836	Grasso termico, 1/8 di oncia (per i componenti elettronici che si montano sul dissipatore di calore)

Vista interna del generatore di plasma, sistema pneumatico e ventola



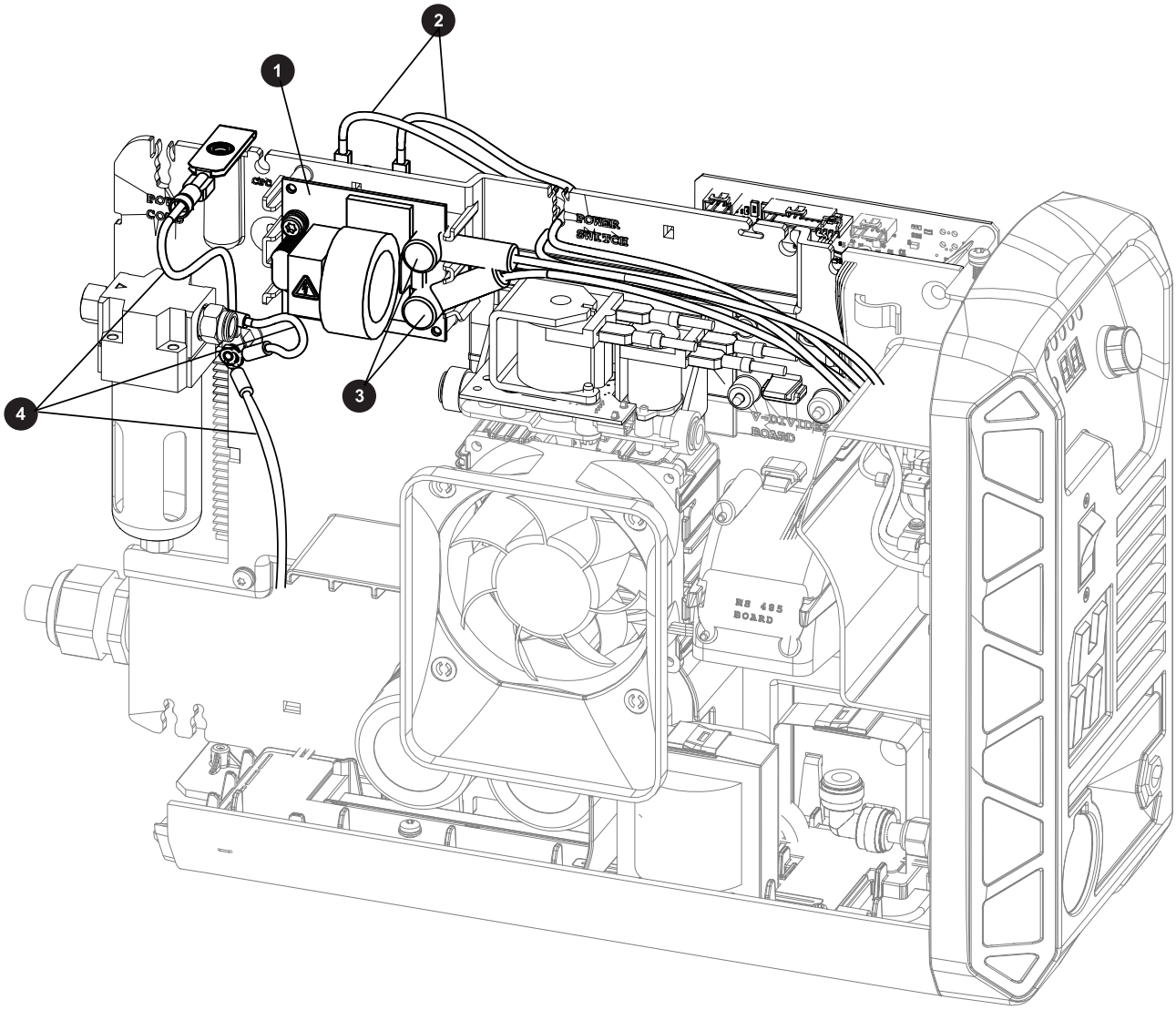
Articolo	Codice del kit	Descrizione
1	428732	Kit: raccordo a paratia da 1/4 NPT e dado per il filtro dell'aria
2	428684	Kit: gruppo filtro dell'aria (comprende protezione metallica, bicchierino del filtro, elemento filtrante e tubo del gas)
3	428675	Kit: 2 tubi di alimentazione del gas
4	428630	Kit: gruppo elettrovalvola (comprende la valvola PCB, il cablaggio ed entrambi i tubi di alimentazione del gas) (codice: V1)
5	428687	Kit: gruppo ventola per modelli monofase (codice: M1)
5	528143	Kit: gruppo ventola per modelli trifase (codice: M1)
6	428734	Kit: plenum per la ventola
7	428250	Kit: raccordo a 90°

Vista interna del generatore di plasma, fili, CSA monofase



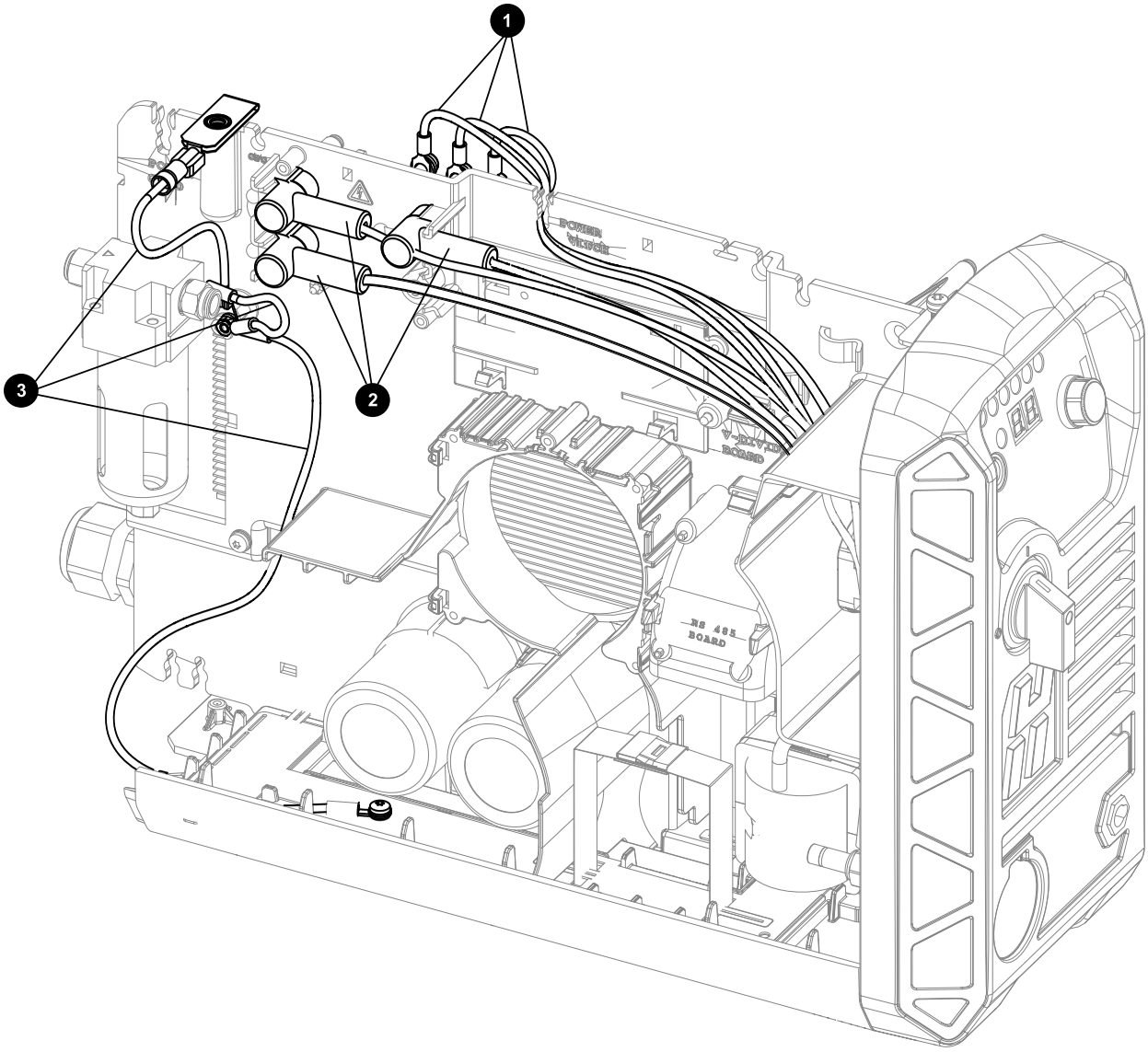
Articolo	Codice del kit	Descrizione
	428686	Kit: Gruppo di fili per modelli CSA monofase:
1		2 fili dall'interruttore di alimentazione alla scheda PCB di alimentazione (nero e bianco)
2		2 fili dall'interruttore di alimentazione al cavo di alimentazione (CSA) o EMI PCB (CE/CCC) (blu e marrone) con coperture di protezione per i terminali dei fili
3		3 fili di terra

Vista interna del generatore di plasma, cavi e PCB EMI, CE/CCC monofase



Articolo	Codice del kit	Descrizione
1	428721	Kit: EMI PCB solo per i modelli monofase CE/CCC (include le viti ma non i fili) (codice: PCB2)
	428686	Kit: Gruppo di fili per modelli monofase:
2		2 fili dall'interruttore di alimentazione alla scheda PCB di alimentazione (nero e bianco)
3		2 fili dall'interruttore di alimentazione al cavo di alimentazione (CSA) o EMI PCB (CE/CCC) (blu e marrone) con coperture di protezione per i terminali dei fili
4		3 fili di terra

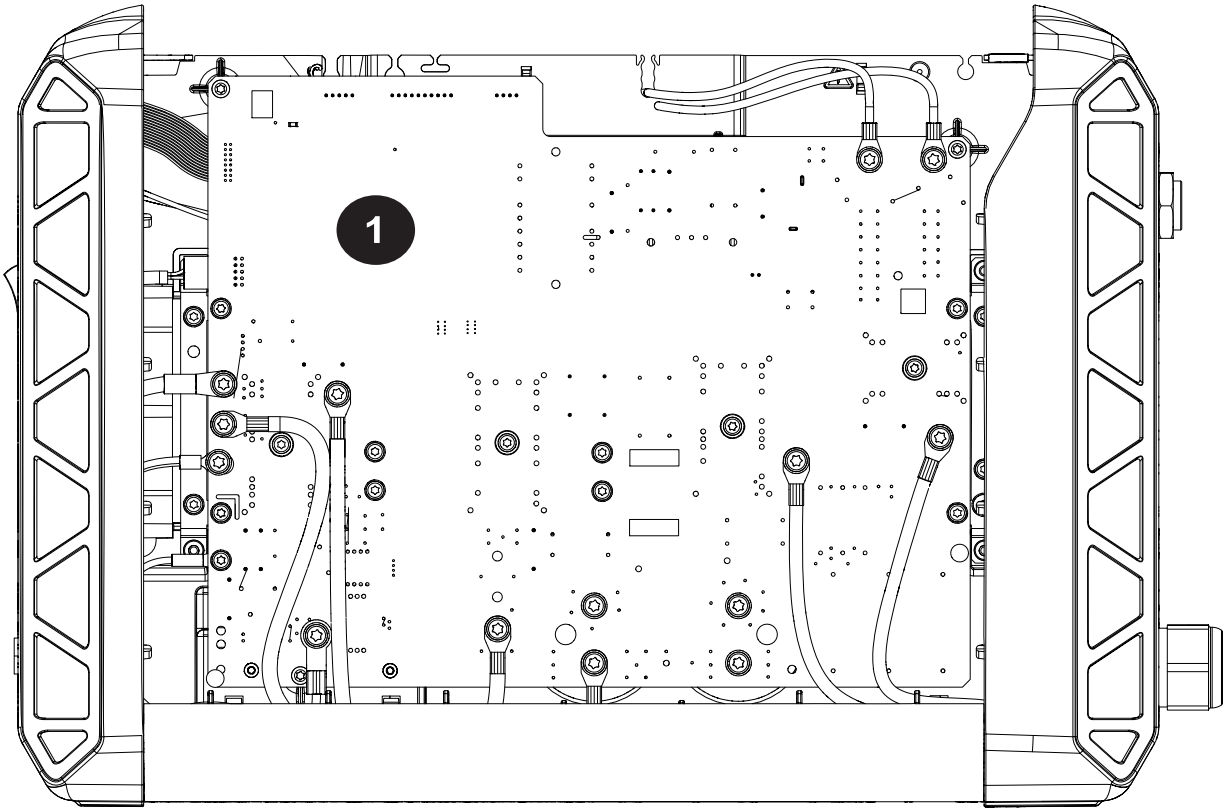
Vista interna del generatore di plasma, fili, trifase

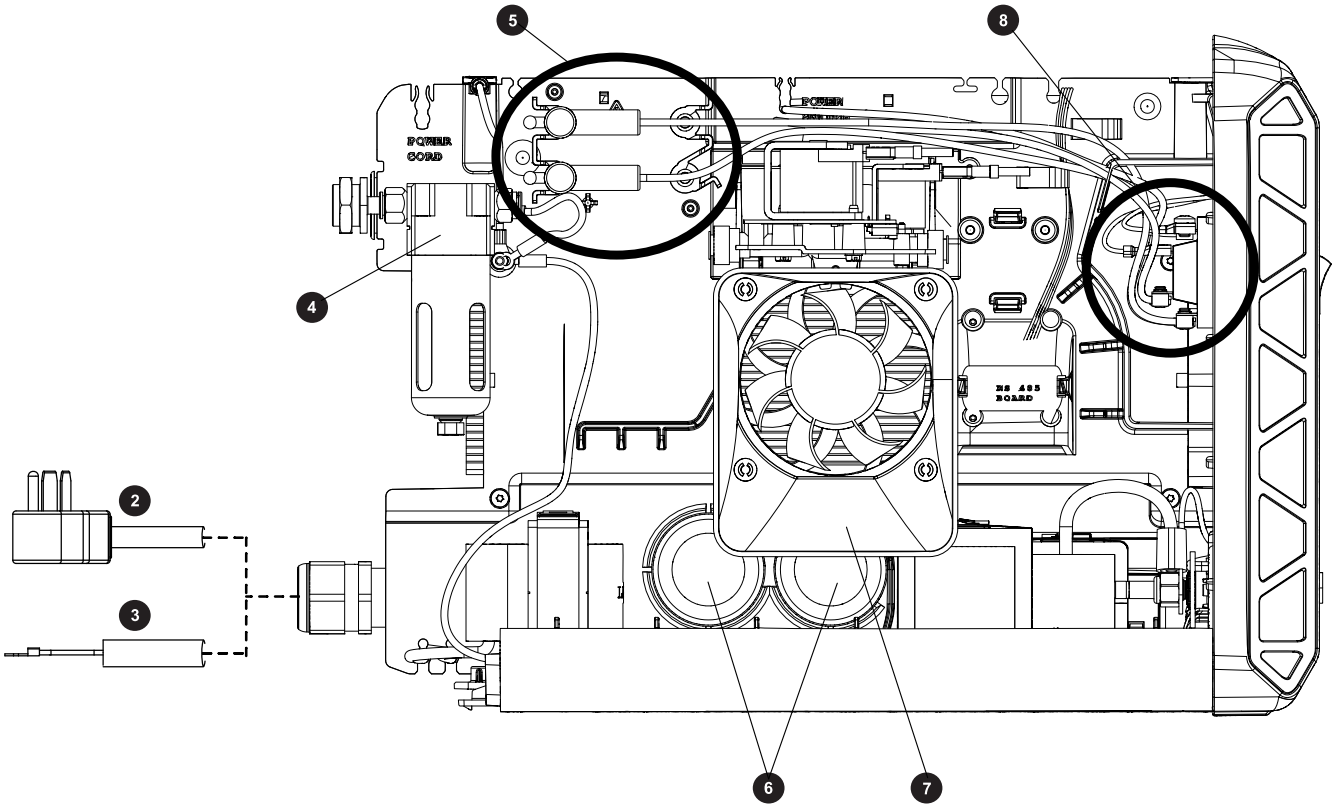


Articolo	Codice del kit	Descrizione
	428731	Kit: Gruppo di fili per modelli trifase:
1		3 fili dall'interruttore di alimentazione alla scheda PCB di alimentazione (marrone con striscia bianca, bianco con striscia nera e nero con striscia bianca)
2		3 fili dall'interruttore di alimentazione al cavo di alimentazione (nero, bianco e marrone) con coperture di protezione per i terminali dei fili
3		3 fili di terra

Parti critiche per la sicurezza

I ricambi originali Hypertherm sono ricambi raccomandati dalla fabbrica per il vostro sistema Hypertherm. Eventuali danni causati dall'uso di parti non provenienti da Hypertherm potrebbero non essere coperti dalla garanzia Hypertherm . Inoltre, le parti seguenti sono parti critiche per la sicurezza e devono essere sostituite solo con parti originali Hypertherm per mantenere la garanzia e le certificazioni del sistema, comprese le certificazioni CE, CSA e CCC.





Articolo	Codice del kit	Descrizione
1	528140	Kit: scheda PCB di alimentazione per modelli monofase da 200 - 240 V CSA/CE/CCC (codice: PCB3)
	528141	Kit: scheda PCB di alimentazione per i modelli trifase 400 V CE/CCC (codice: PCB3)
	528142	Kit: scheda PCB di alimentazione per modelli trifase a 480 V CSA (codice: PCB3)
2	428664	Kit: cavo di alimentazione CSA con pressacavo, monofase, 3 m (10 piedi) (include spina di alimentazione NEMA 6-50P)
3	428667	Kit: cavo di alimentazione CE/CCC con pressacavo, monofase, 3 m (10 piedi) (nessuna spina di alimentazione inclusa)
	428665	Kit: cavo di alimentazione CSA con pressacavo, trifase, 3,5 m (11 piedi) (senza spina di alimentazione inclusa)
	528147	Kit: cavo di alimentazione CE/CCC con pressacavo, trifase, 3 m (10 piedi) (nessuna spina di alimentazione inclusa)
4	428684	Kit: gruppo filtro dell'aria (comprende protezione metallica, bicchierino del filtro, elemento filtrante e tubo del gas)
5	428721	Kit: EMI PCB solo per i modelli monofase CE/CCC (include le viti ma non i fili) (codice: PCB2)

Articolo	Codice del kit	Descrizione
6	228301	Kit: condensatori (2) per schede di alimentazione 200 – 240 V CSA/CE/CCC monofase
	228426	Kit: condensatori (2) per alimentazione trifase 400 V CE/CCC PCB
	428080	Kit: condensatori (2) per alimentazione trifase 480 V CSA PCB
7	428687	Kit: gruppo ventola per modelli monofase (codice: M1)
	528143	Kit: gruppo ventola per modelli trifase (codice: M1)
8	428680	Kit: interruttore di alimentazione per i modelli monofase (interruttore a bilanciere) (codice: S1)
	428681	Kit: interruttore di alimentazione e manopola per i modelli trifase (interruttore a quadrante) (codice: S1)

Ricambi consigliati

Hypertherm raccomanda ai centri di assistenza di tenere a portata di mano i seguenti ricambi per le riparazioni, poiché si tratta di parti critiche o soggette a forte e ripetuta usura. Potrebbe essere necessario rivedere o ampliare questo elenco per i propri clienti, in base alle condizioni e agli ambienti di lavoro della propria regione.

Numero del kit	Descrizione
428143	Kit: manopola di regolazione per pannello di controllo
223595	Cavo di terra, 7,6 m (25 piedi), con morsetto di terra
223596	Cavo di terra, 15 m (50 piedi), con morsetto di terra
428680	Kit: interruttore di alimentazione per i modelli monofase (interruttore a bilanciere) (codice: S1)
428681	Kit: interruttore di alimentazione e manopola per i modelli trifase (interruttore a quadrante) (codice: S1)
528139	Kit: scheda PCB del display con manopola di regolazione (non include il cavo a nastro) (codice: PCB1)
428709	Kit: cavo a nastro per il display PCB
528140	Kit: scheda PCB di alimentazione per modelli monofase da 200 – 240 V CSA/CE/CCC (codice: PCB3)
528141	Kit: scheda PCB di alimentazione per i modelli trifase 400 V CE/CCC (codice: PCB3)
528142	Kit: scheda PCB di alimentazione per modelli trifase a 480 V CSA (codice: PCB3)
428065	Kit: resistenze di snubber (2) 10 Ω con grasso termico

Numero del kit	Descrizione
428721	Kit: scheda EMI solo per modelli monofase CE/CCC (include le viti ma non i fili) (codice: PCB2)
228301	Kit: Condensatori (2) per alimentazione 200 – 240 V CSA/CE/CCC monofase PCB
228426	Kit: condensatori (2) per alimentazione trifase 400 V CE/CCC PCB
428080	Kit: condensatori (2) per alimentazione trifase 480 V CSA PCB
428684	Kit: gruppo filtro dell'aria (comprende protezione metallica, bicchierino del filtro, elemento filtrante e tubo del gas)
428378	Kit: elemento filtrante dell'aria
428687	Kit: gruppo ventola per modelli monofase (codice: M1)
528143	Kit: gruppo ventola per modelli trifase (codice: M1)
428630	Kit: gruppo elettrovalvola (comprende la scheda PCB di alimentazione della valvola, il cablaggio ed entrambi i tubi di alimentazione del gas) (codice: V1)
027055	Lubrificante al silicone, 1/4 di oncia (per gli O-ring sul corpo della torcia e sul bicchierino del filtro dell'aria)
128836	Grasso termico, 1/8 di grammo (per componenti elettronici che si montano sul dissipatore di calore)

Etichette Powermax45 SYNC

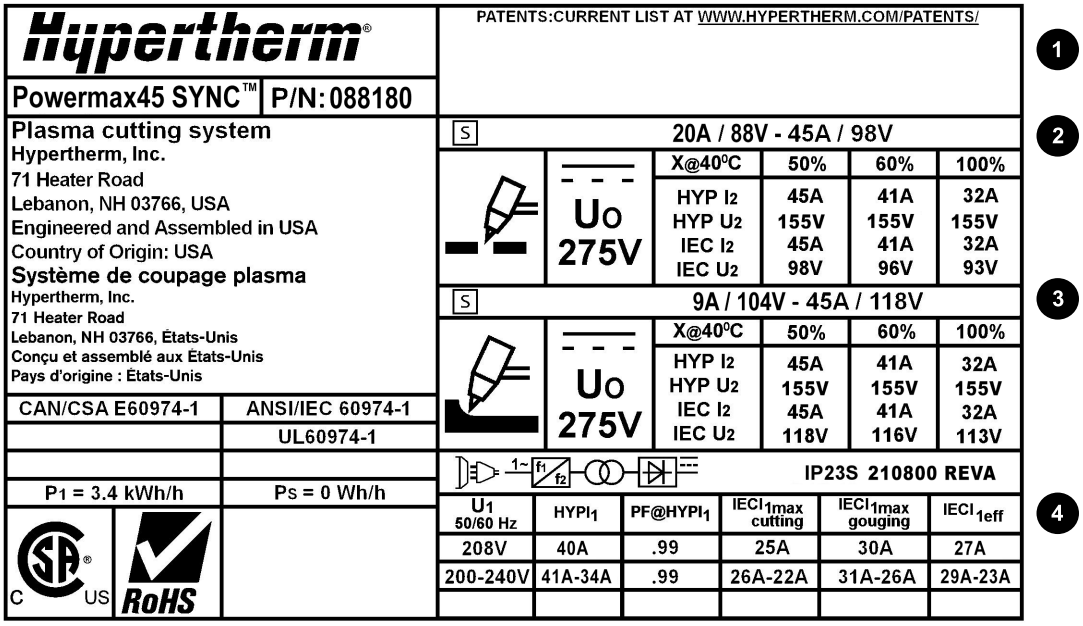
Per i kit di etichette, le decalcomanie per i pannelli laterali e le etichette dei materiali di consumo, consultare *Powermax45/65/85/105 Parts Guide (Guida alle parti di Powermax45/65/85/105)* (810490).

Targhetta dati

La targhetta dati sul fondo del generatore di plasma contiene 2 serie di valori nominali:

- I valori nominali HYP sono i valori nominali del generatore di plasma Hypertherm . Riflettono la capacità del sistema in base ai test interni di Hypertherm.
- I valori nominali di Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) sono soglie minime predefinite che il sistema doveva rispettare per soddisfare lo standard IEC 60974-1.

Le piastre dati CSA e CE/CCC differiscono leggermente.



Richiamo	Descrizione	Simboli	Descrizione
1	Numero di serie, codice a barre e data di produzione.	U_0	Tensione nominale a vuoto (V)
2	Valori nominali del taglio plasma	**X**	Ciclo di lavoro (%)
3	Valori nominali della scriccatura al plasma	**HYP**	Hypertherm valore nominale interno
4	Simbolo per taglio plasma	**IEC**	Valutazione della Commissione Elettrotecnica Internazionale
		I_2	Corrente di saldatura convenzionale (A)
		U_2	Tensione di saldatura convenzionale (V)
		IP	Grado di protezione dall'ingresso (IP)
		U_1	Tensione di alimentazione (V)
		I1	Corrente di ingresso (A)
		PF	Fattore di potenza

Simboli e marchi di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica (EMC)

Sul proprio sistema sono visibili diversi simboli e marchi di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica. Ogni immagine si riferisce a una certificazione regionale specifica.

Questo prodotto può avere uno o più dei seguenti marchi sulla targa dati o in prossimità di quest'ultima. A causa delle differenze e dei conflitti nei regolamenti nazionali, non tutti i marchi possono essere applicati a tutte le versioni di un certo prodotto.



Marchio S

Il marchio S indica che il generatore e la torcia sono adatti al funzionamento in ambienti con rischio elevato di scosse elettriche, in conformità alla normativa IEC 60974-1.



Marchio CSA

I prodotti che recano il marchio CSA sono conformi ai regolamenti degli Stati Uniti e del Canada in materia di sicurezza dei prodotti. I prodotti sono stati esaminati, testati e certificati da CSA-International. In alternativa, il prodotto può recare il marchio di uno degli altri laboratori NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratories) accreditati negli Stati Uniti e in Canada, ad esempio Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) o TÜV.



Marchio CE

La marcatura CE attesta la dichiarazione di conformità del produttore alle direttive e standard europei applicabili. Solo le versioni dei prodotti con marcatura CE apposta sopra o accanto alla targa dati sono conformi alle direttive europee. Le direttive applicabili possono includere la direttiva europea in materia di bassa tensione, la direttiva europea in materia di compatibilità elettromagnetica (EMC), la direttiva in materia di apparecchiature radio (RED) e la direttiva relativa alla restrizione sull'uso delle sostanze pericolose (RoHS). Consultare la Dichiarazione di conformità CE europea per maggiori dettagli.



Marcatura Unione Doganale Eurasiatica (CU)

Le versioni CE dei prodotti che includono il marchio di conformità EAC soddisfano i requisiti di sicurezza e i requisiti EMC (compatibilità elettromagnetica) per l'esportazione in Russia, Bielorussia e Kazakistan.



Marchio GOST-TR

Le versioni CE dei prodotti che comprendono il marchio di conformità GOST-TR sono conformi ai requisiti di sicurezza e compatibilità elettromagnetica EMC per l'esportazione nella Federazione Russa.



Marchio RCM

Le versioni CE dei prodotti con il marchio RCM sono conformi ai regolamenti di compatibilità elettromagnetica EMC e di sicurezza richiesti per la commercializzazione in Australia e Nuova Zelanda.



Marchio CCC

Il marchio di certificazione CCC (China Compulsory Certification) indica che il prodotto è stato testato e trovato conforme ai regolamenti di sicurezza sui prodotti richiesti per il mercato cinese.



Marchio UkrSEPRO

Le versioni CE dei prodotti che includono il marchio di conformità UkrSEPRO sono conformi ai requisiti di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica EMC per l'esportazione in Ucraina.



Marcatura serba AAA

Le versioni CE dei prodotti che includono il marchio serba AAA sono conformi ai requisiti di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica EMC per l'esportazione in Serbia.



Marcatura RoHS

La marcatura RoHS indica che il prodotto soddisfa i requisiti della Direttiva europea in materia di restrizione sull'uso delle sostanze pericolose (RoHS).



Marchio di conformità del Regno Unito

Le versioni CE dei prodotti con marchio di conformità UKCA rispettano i requisiti di sicurezza, compatibilità elettromagnetica (EMC), radiofrequenza (RF) e la direttiva RoHS per l'esportazione nel Regno Unito.

Simboli IEC

Sul sistema sono visibili diversi simboli IEC. Ogni immagine ha un significato specifico nel contesto del funzionamento di un sistema di taglio al plasma.

I seguenti simboli possono apparire sulla targa dati, sulle etichette dei controlli e sugli interruttori.



Corrente continua (CC)



Corrente alternata (CA)



Taglio con torcia al plasma



Scriccatura



Collegamento della potenza di ingresso CA

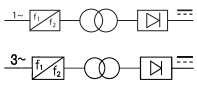


Morsetto per il conduttore (a massa) esterno di protezione (PE)

L'alimentazione è inserita (ON)



L'alimentazione non è inserita (OFF)



Una sorgente di alimentazione basata su inverter, monofase o trifase

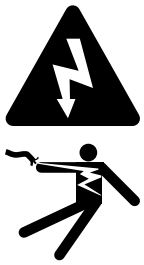


Curva Volt/amperaggio, caratteristica della caduta di tensione

5 Procedure di manutenzione per coperchi, pannelli e connettori

Informazioni sulla sicurezza per la sostituzione dei componenti del generatore di plasma

⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

All'interno del generatore di plasma sono presenti tensioni elettriche pericolose che possono causare lesioni gravi o la morte. Anche se il generatore di plasma è Spento (OFF), è comunque possibile subire una scossa elettrica grave se il generatore di plasma rimane collegato a una fonte di alimentazione elettrica.

Fare estrema attenzione se si eseguono interventi di diagnosi o di manutenzione mentre il generatore di plasma rimane collegato a una fonte di alimentazione elettrica e se sono stati rimossi i pannelli o il coperchio esterno. Tutte le attività che richiedono la rimozione del coperchio esterno o dei pannelli del generatore di plasma devono essere eseguite da un tecnico esperto. Per ulteriori informazioni relative alla sicurezza, consultare il *Safety and Compliance Manual* (Manuale sula sicurezza e la conformità) (80669C).

AVVISO



L'ELETTRICITÀ STATICA PUÒ DANNEGGIARE LE SCHEDA A CIRCUITO STAMPATO

Utilizzare misure di precauzione quando si maneggiano schede a circuito stampato (PCB) per proteggerle dall'elettricità statica. La gestione corretta delle PCB include quanto segue:

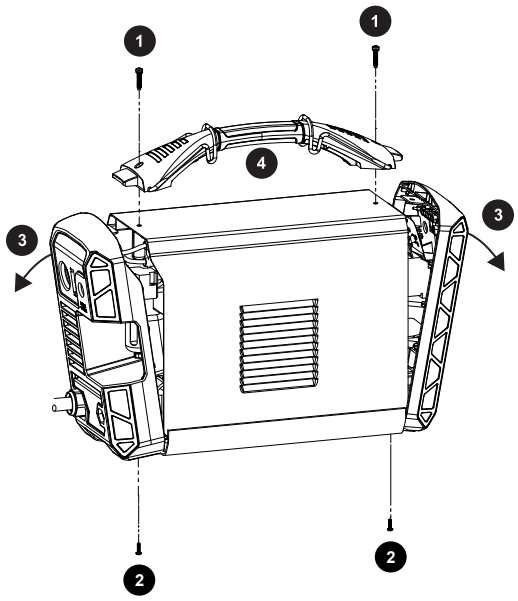
- Conservare le PCB in contenitori antistatici.
- Indossare un bracciale da polso antistatico quando si maneggiano PCB.

Sostituire il coperchio dell'alimentatore al plasma e la maniglia

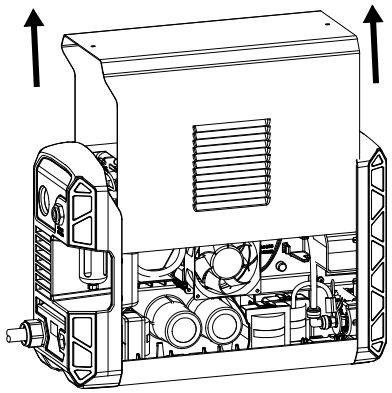
Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere le 2 viti dalla maniglia del generatore di plasma.

   Potrebbe essere necessario tirare delicatamente verso l'alto la maniglia per rimuovere le viti.
3. Rimuovere le 2 viti dalla parte inferiore dei pannelli anteriore e posteriore.
4. Inclinare delicatamente la parte superiore dei pannelli anteriore e posteriore per estrarre la maniglia.



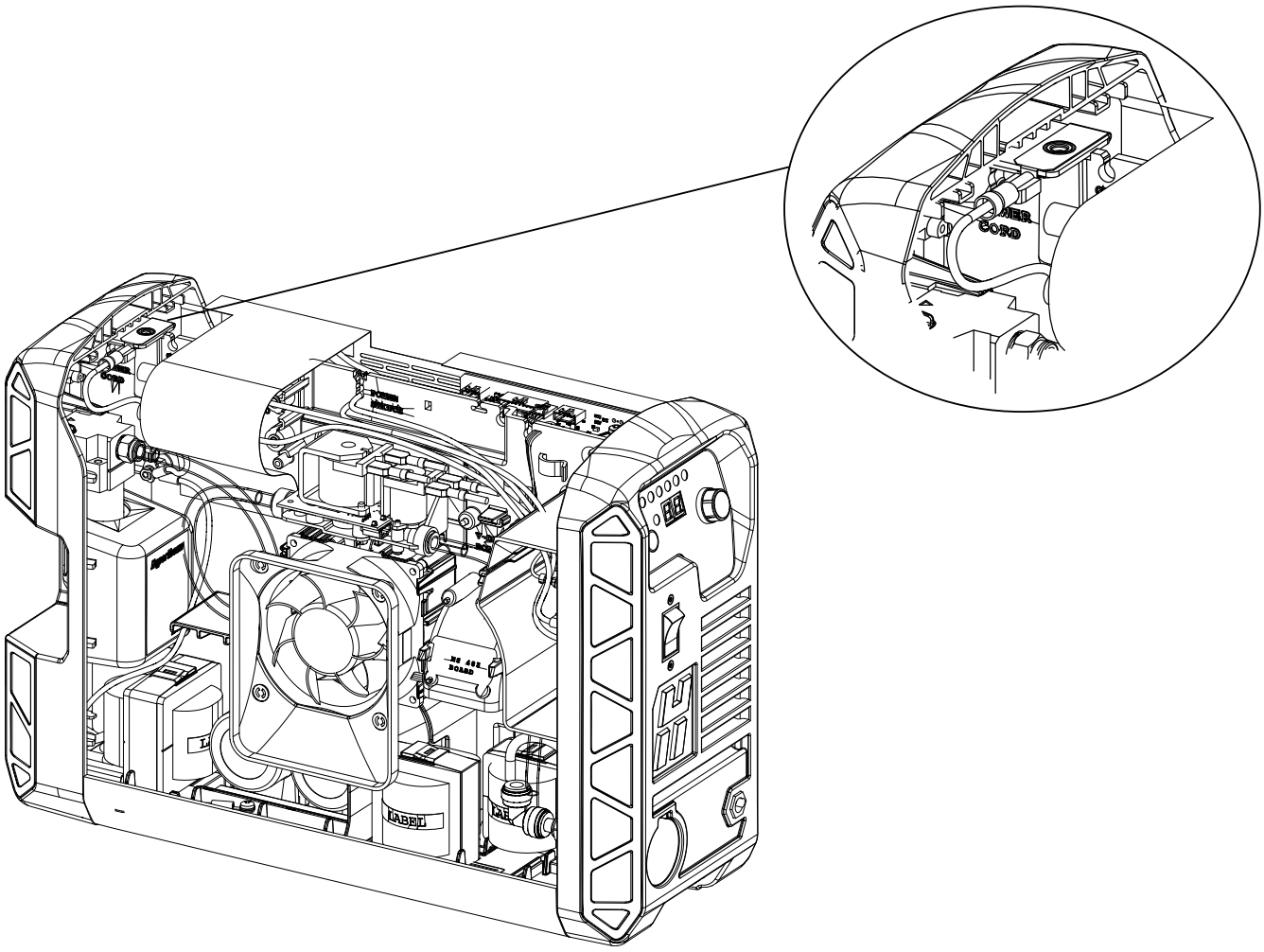
5. Sollevare il coperchio.



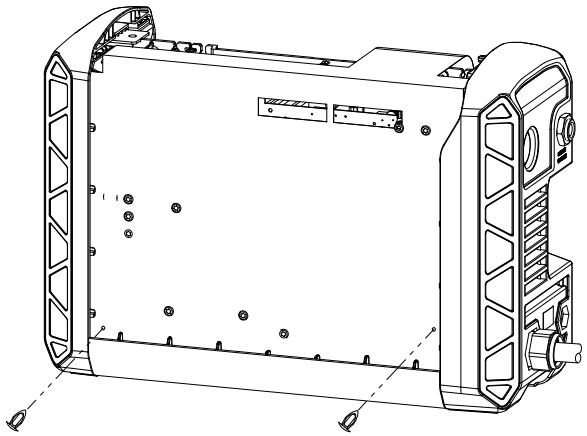
Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma

1. Posizionare i pannelli anteriore e posteriore.
2. Assicurarsi che il morsetto di terra sia collegato al filo di terra.

   La clip deve essere posizionata in modo da accettare la vite dall'impugnatura.



3. Assicurarsi che la barriera dei componenti sia in posizione e che sia fissata alla scheda di alimentazione principale con 2 perni di plastica.



4. Far scorrere nuovamente il coperchio per riposizionarlo.

    - Assicurarsi che le feritoie del coperchio siano allineate con la ventola.

- ☐ Fare attenzione a non schiacciare i cavi.

5. Inclinare i pannelli anteriore e posteriore per ricollegare la maniglia.

   Assicurarsi di posizionare la maniglia sopra i fori nella parte superiore del coperchio e di collocare le estremità della maniglia sotto i bordi dei pannelli.

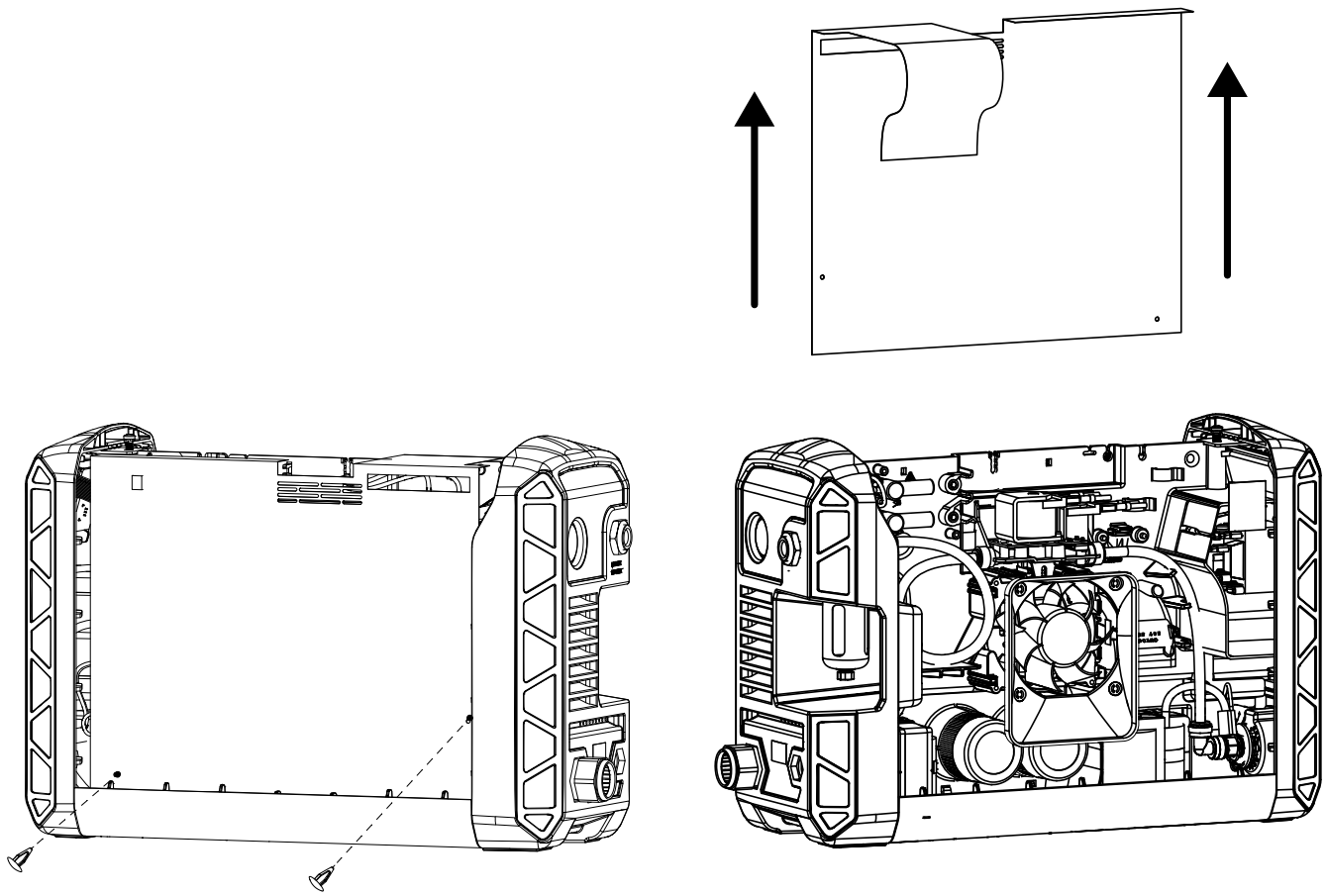
6. Installare le 2 viti che fissano la parte inferiore del pannello frontale e del pannello posteriore e serrarle a 1,7 N·m (15 lbf-poll.).
7. Installare le 2 viti che fissano il coperchio e la maniglia e serrarle a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).
8. Ricollegare l'alimentazione del gas e il cavo di alimentazione.

Sostituire la barriera di componenti

Rimuovere la barriera del componente

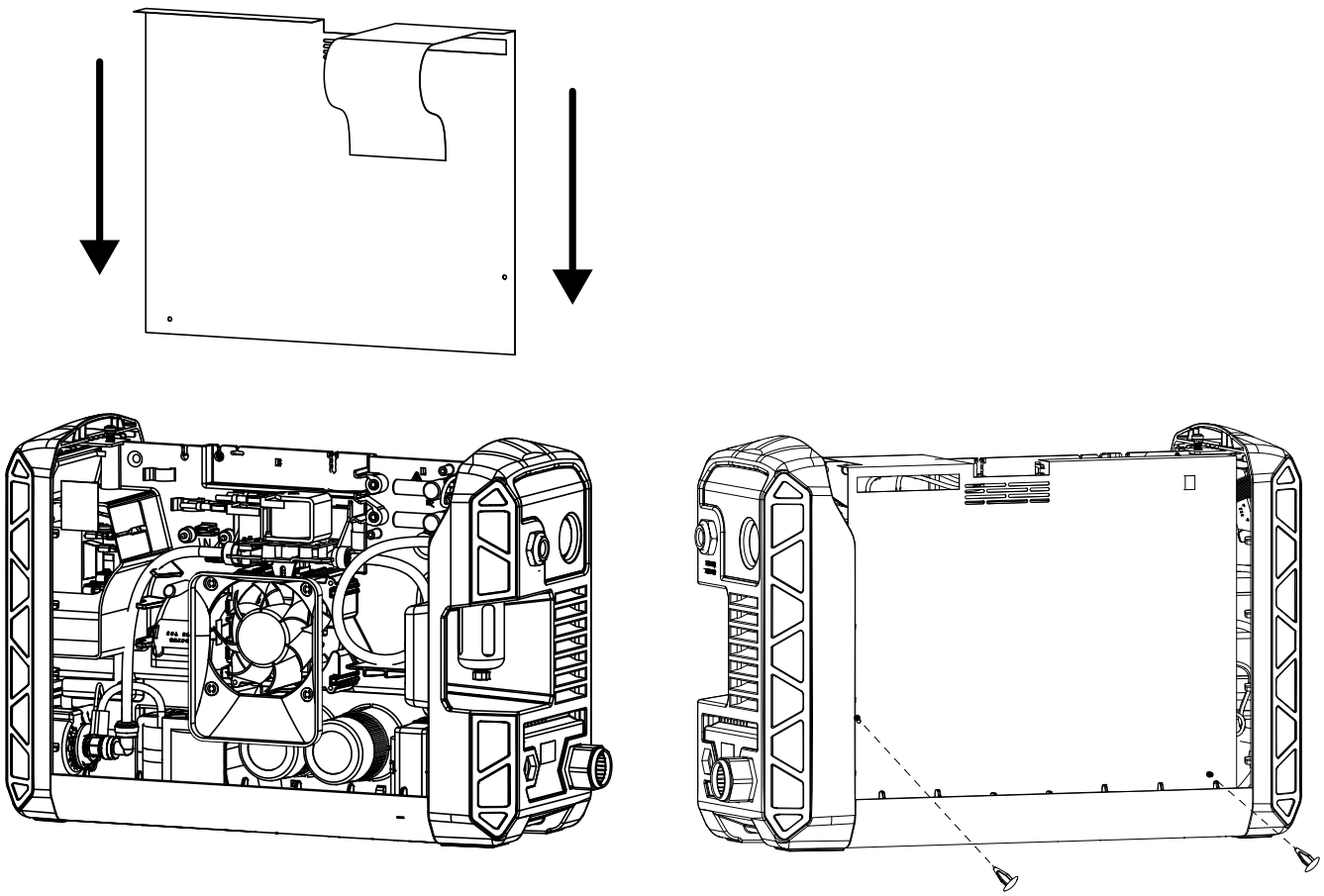
1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
3. Rimuovere i 2 piedini in plastica che fissano la barriera del componente al circuito stampato (PCB) principale.

   Rimuovere la barriera del componente facendola scorrere.



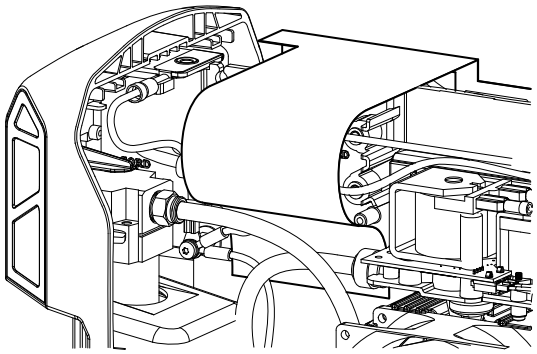
Installare la barriera del componente

1. Posizionare la barriera del componente.



2. Fissare la barriera del componente al circuito stampato (PCB) principale con i 2 piedini in plastica.
3. Avvolgere la parte estesa sui punti di collegamento del cavo di alimentazione e dietro il tubo flessibile dell'aria.

> Se la porta di interfaccia macchina e l'interfaccia seriale RS-485 sono installate, potrebbe essere più facile inserire la parte estesa della barriera nel mezzo del circuito del tubo del gas.



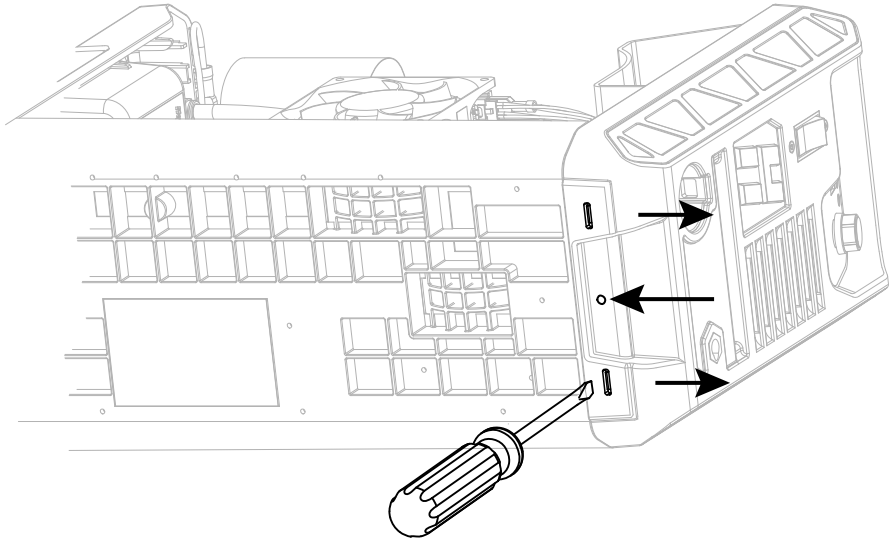
4. Seguire queste procedure:
    a. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.
    b. Ricollegare l'alimentazione del gas e il cavo di alimentazione.

Rimuovere e installare il pannello frontale

Allentare il pannello frontale

Per alcune riparazioni è necessario allentare il pannello frontale dal generatore di plasma. Per altre riparazioni è necessario rimuovere il pannello frontale dal generatore di plasma. Per rimuovere completamente il pannello frontale, consultare Rimuovere il pannello frontale alla pagina 149.

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
2. Scollegare la torcia e il cavo di lavoro dal pannello frontale.
3. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
4. Usare un driver TORX® T15 per rimuovere la vite nella parte centrale inferiore del pannello.
5. Utilizzare un cacciavite a lama per spingere le 2 linguette nella parte inferiore del pannello finché il pannello si stacca dalla base.



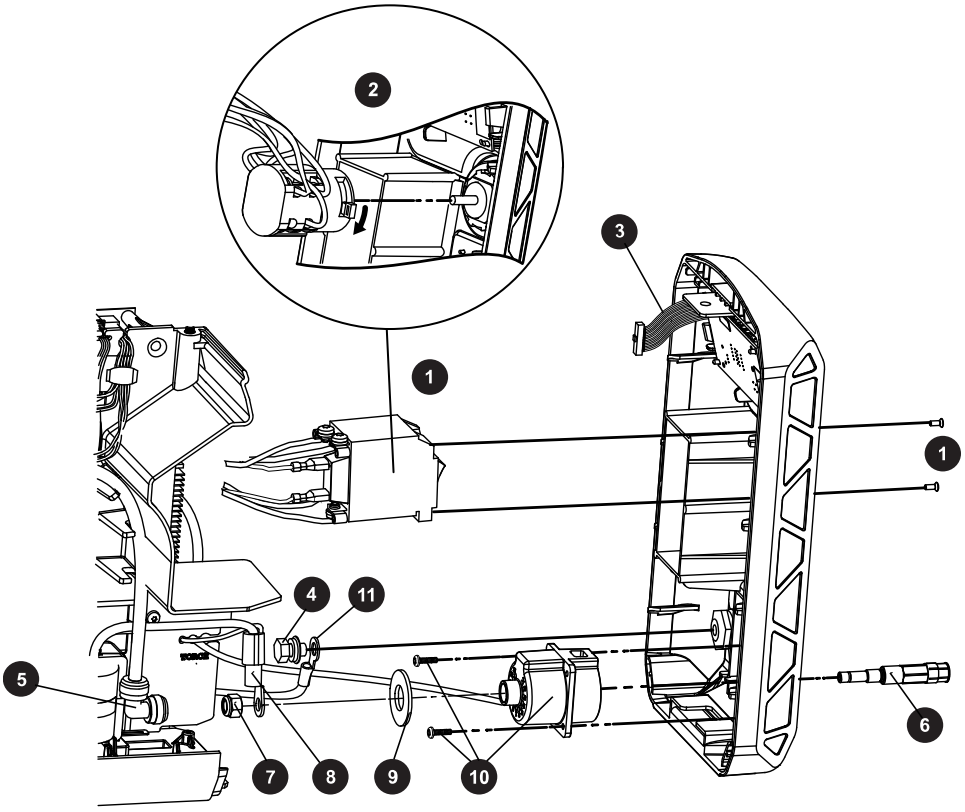
6. Allontanare leggermente il pannello frontale dall'unità.

Rimuovere il pannello frontale

Per separare e rimuovere il pannello frontale dal generatore di plasma, seguire questa procedura.

Figura 1 - Parti del pannello frontale

Figura 1 - Parti del pannello frontale (continuato)



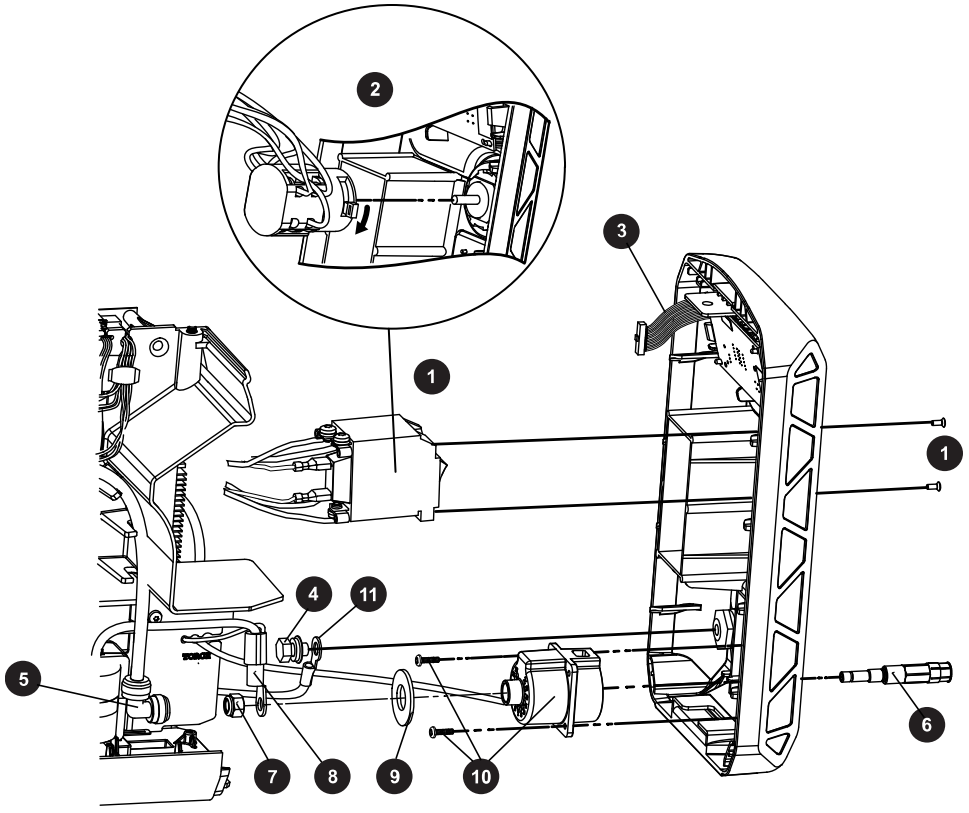
1	interruttore di potenza monofase	**7**	Dado della presa della torcia
2	interruttore di potenza trifase	**8**	Cavo del trasformatore
3	Cavo a nastro della scheda PCB del display	**9**	Rondella di plastica della presa della torcia
4	Vite e rondelle del cavo di terra	**10**	Presa per torcia e viti
5	Tubo flessibile di alimentazione del gas, raccordo a 90°	**11**	Cavo di terra
6	Raccordo per torcia in ottone		

1. Allentare il pannello frontale alla pagina 148.
2. Separare l'interruttore di alimentazione dal pannello frontale.
   - ☐ **Modelli monofase:** rimuovere le 2 viti che fissano l'interruttore di alimentazione al pannello.
   - ☐ **Modelli trifase:** tenere premuto il latch rosso sul corpo dell'interruttore di alimentazione ed estrarre il gruppo dall'albero sulla manopola.
3. Scollegare la piattina della scheda di visualizzazione dal circuito stampato (PCB) principale.
4. Premere per scollegare il raccordo del tubo flessibile di alimentazione del gas a 90° dal raccordo della torcia in ottone.

5. Svitare il dado e rimuovere il filo del trasformatore e la rondella di plastica dal raccordo.
6. Rimuovere le 2 viti che fissano la presa della torcia al pannello frontale.
7. Rimuovere la vite e le rondelle che fissano il filo del cavo di lavoro alla presa del cavo di lavoro.

Fissare il pannello frontale

Figura 2 - Parti del pannello frontale



1	interruttore di potenza monofase	**7**	Dado della presa della torcia
2	interruttore di potenza trifase	**8**	Cavo del trasformatore
3	Cavo a nastro della scheda PCB del display	**9**	Rondella di plastica della presa della torcia
4	Vite e rondelle del cavo di terra	**10**	Presa per torcia e viti
5	Tubo flessibile di alimentazione del gas, raccordo a 90°	**11**	Cavo di terra
6	Raccordo per torcia in ottone		

1. Fissare la vite e le rondelle per fissare il filo del cavo di terra alla presa del cavo di lavoro.

   Serrare a 10,2 N·m (90 lbf-poll.).

2. Posizionare la presa della torcia nel pannello frontale in modo che i fili rossi siano in alto.
3. Avvitare il ricettacolo della torcia al pannello frontale.

   Se ci sono solo 2 viti, montarle agli angoli opposti. Serrare a 1,7 N·m (15 lbf-poll.).
4. Inserire il raccordo per torcia in ottone nell'alloggiamento della torcia.

   Il raccordo si inserisce dalla parte anteriore del connettore.
5. Far scorrere la rondella di plastica grande sul raccordo in ottone della torcia.
6. Far scorrere il terminale ad anello del filo del trasformatore sul raccordo in ottone della torcia.
7. Avvitare il dado sul raccordo in ottone della torcia.

   Serrare a 9,2 N·m (80 lbf-poll.).
8. Collegare a pressione il raccordo a 90° del tubo di alimentazione del gas al raccordo in ottone della torcia.
9. Collegare l'interruttore di alimentazione al pannello frontale:

   - **Modelli monofase:** Fissare il gruppo interruttore di alimentazione al pannello anteriore con 2 viti. Serrare a 1,1 N·m (10 lbf-poll.).
   - **Modelli trifase:** Portare la manopola in posizione ON**(I)**. Premere il gruppo interruttore sull'albero della manopola dell'interruttore di alimentazione. Il fermo rosso deve essere in posizione "LOCK" (blocco), come illustrato. Premere finché il gruppo non scatta e non è saldamente in posizione.



10. Posizionare il pannello anteriore in modo che le linguette in basso scattino in posizione.

    Assicurarsi che i fili non siano schiacciati mentre si rimette a posto il pannello.
11. Completare le seguenti procedure:

    a. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.

    b. Ricollegare la torcia e il cavo di lavoro al pannello frontale.

    c. Ricollegare l'alimentazione del gas e il cavo di alimentazione.

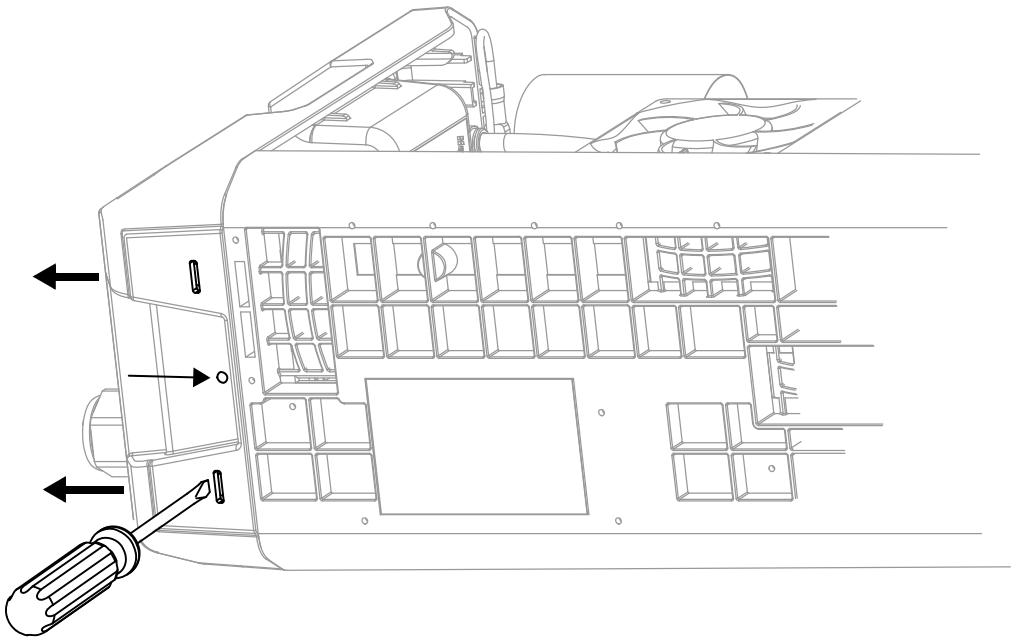
Rimuovere e installare il pannello posteriore

Allentare il pannello posteriore

Per alcune riparazioni è sufficiente allentare il pannello posteriore del generatore di plasma. Altre riparazioni richiedono la rimozione del pannello posteriore del generatore di plasma. Per rimuovere completamente il pannello posteriore, fare riferimento a Rimuovere il pannello posteriore alla pagina 153.

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
3. Utilizzare un cacciavite TORX T15 per rimuovere la vite in basso al centro del pannello.
4. Utilizzare un cacciavite a lama per spingere le 2 linguette nella parte inferiore del pannello fino a staccare il pannello dalla base.

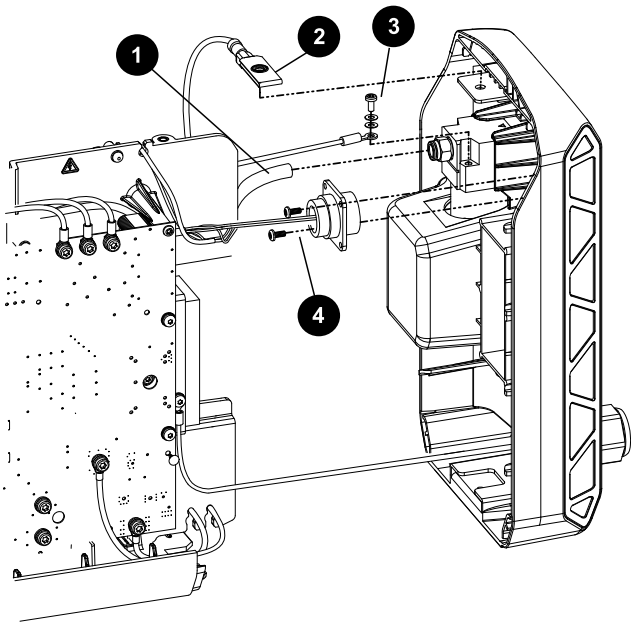
   Estrarre leggermente il pannello posteriore dall'unità.



Rimuovere il pannello posteriore

Per separare e rimuovere il pannello posteriore dal generatore di plasma, eseguire questa procedura.

1. Allentare il pannello posteriore alla pagina 153.
2. Scollegare a pressione il tubo di alimentazione del gas dal gruppo del filtro dell'aria.



1 Flessibili di alimentazione del gas

2 Clip di terra

3 Filo di terra

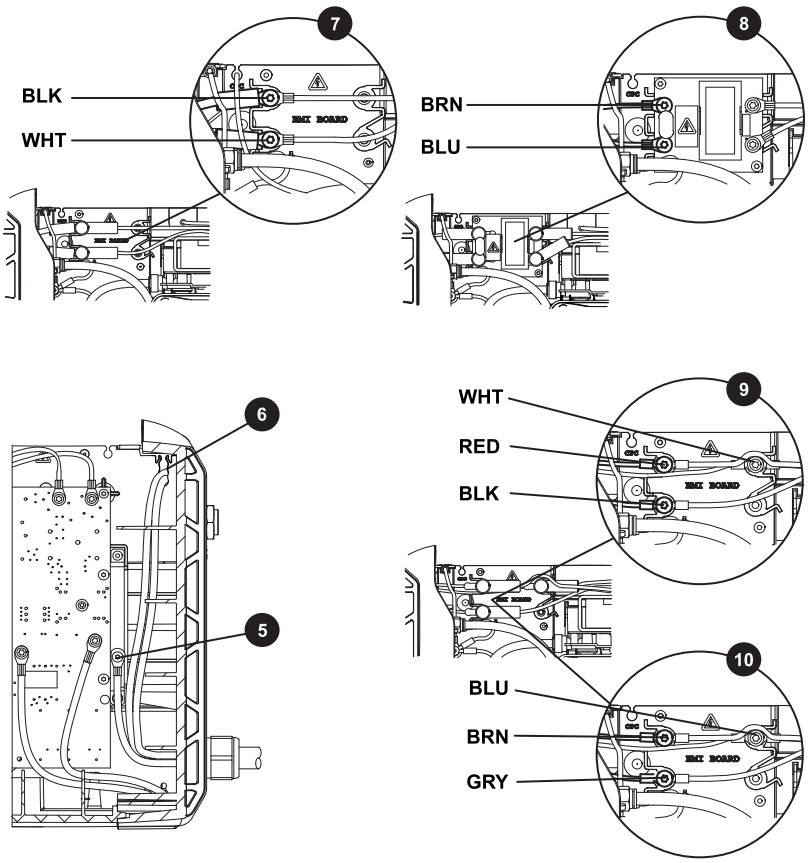
4 Viti dell'interfaccia macchina

3. Scollegare il morsetto di terra dalla linguetta del pannello posteriore.
4. Scollegare il filo di terra dal gruppo del filtro dell'aria.
5. Scollegare il cavo seriale dalla scheda PCB RS-485, se installata (non mostrata).
6. Rimuovere le 2 viti che fissano la porta dell'interfaccia macchina al pannello posteriore, se installata.

   Rimuovere il connettore dal pannello.
7. Rimuovere il filo di terra del cavo di alimentazione dal dissipatore di calore.

Figura 3 - Punti di connessione del cavo di alimentazione

Figura 3 - Punti di connessione del cavo di alimentazione (continuato)



5 Cavo di terra del cavo di alimentazione al dissipatore di calore

6 Passaggio del cavo di alimentazione

7 CSA monofase

8 CE/CCC monofase

9 CSA trifase

10 CE/CCC trifase

8. Rimuovere le coperture isolanti rosse e svitare i punti di connessione del cavo di alimentazione.

   Far passare i fili attraverso il gommino del pannello centrale.

   a. Scollegare 2 fili per i modelli monofase:

      - Modelli CSA: i fili sono neri (BLK) e bianchi (WHT).
      - Modelli CE/CCC: i fili sono marroni (BRN) e blu (BLU)

   b. Scollegare 3 fili per i modelli trifase:

      - Modelli CSA: i fili sono bianchi (WHT), rossi (RED) e neri (BLK).
      - Modelli CE/CCC: i fili sono blu (BLU), marrone (BRN) e grigio (GRY).

9. Separare il gruppo del pannello posteriore dall'unità.

Fissare il pannello posteriore

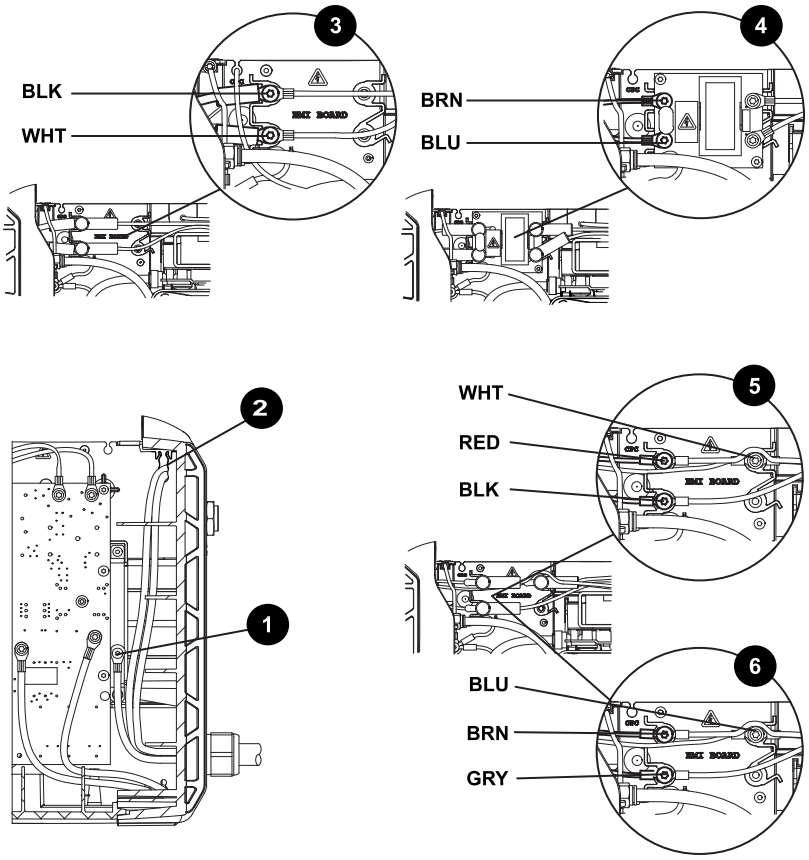
1. Collegare il filo di terra del cavo di alimentazione al dissipatore di calore.

   Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

2. Far passare i fili del cavo di alimentazione rimanenti attraverso la fessura del pannello centrale.
3. Collegare i cavi di alimentazione al terminale appropriato.

   Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

Figura 4 - Punti di connessione del cavo di alimentazione



1 Cavo di terra del cavo di alimentazione al dissipatore di calore

2 Passaggio del cavo di alimentazione

3 CSA monofase

4 CE/CCC monofase

5 CSA trifase

Figura 4 - Punti di connessione del cavo di alimentazione (continuato)

6 CE/CCC trifase

a. Collegare 2 fili per i modelli monofase:

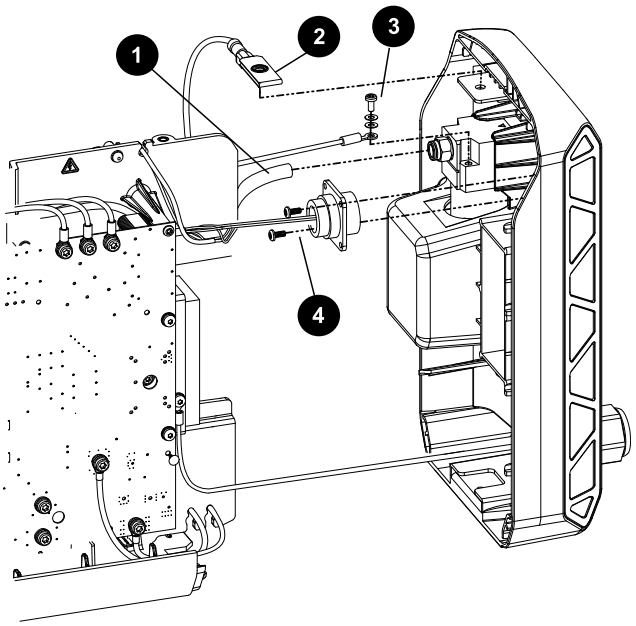
- Modelli CSA: i fili sono neri (BLK) e bianchi (WHT).
- Modelli CE/CCC: i fili sono marroni (BRN) e blu (BLU).

b. Collegare 3 fili per i modelli trifase:

- Modelli CSA: i fili sono bianchi (WHT), rossi (RED) e neri (BLK).
- Modelli CE/CCC: i fili sono blu (BLU), marrone (BRN) e grigio (GRY).

4. Collegare la porta di interfaccia della macchina utilizzando 2 viti, se installata.

   Serrare a 1,1 N·m (10 lbf-poll.).



1 Flessibili di alimentazione del gas

2 Clip di terra

3 Filo di terra

4 Viti dell'interfaccia macchina

5. Collegare il cavo di interfaccia seriale alla scheda PCB RS-485, se installata.
6. Collegare il filo di terra al gruppo del filtro dell'aria.

   Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

7. Rimettere in posizione il gruppo del pannello posteriore.

   Assicurarsi che i fili non siano schiacciati mentre si rimette a posto il pannello.

8. Collegare a pressione il tubo flessibile di alimentazione del gas al gruppo del filtro dell'aria.

   Inserire il tubo in modo che la linea marcata raggiunga il connettore. La parte inferiore dell'anello deve poggiare sul ripiano di plastica a sinistra della ventola.

9. Assicurarsi che il tubo di alimentazione del gas non sia attorcigliato.

   Se il tubo di alimentazione del gas è attorcigliato, scartarlo e sostituirlo con un tubo nuovo. Se il tubo è attorcigliato, l'integrità del tubo è compromessa.

10. Riposizionare il morsetto di terra sulla linguetta di plastica del pannello posteriore.

11. Completare le seguenti procedure:

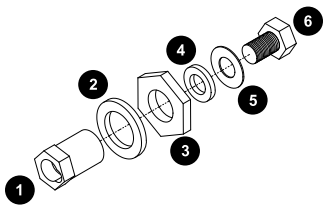
    a. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.

    b. Ricollegare l'alimentazione del gas e il cavo di alimentazione.

Sostituire la presa del cavo di lavoro

Rimuovere la presa del cavo di terra

Figura 5 - Componenti della presa del cavo di terra



1	Presa del cavo di terra	4	Rondella
2	Rondella dentata interna	5	Rondella
3	Dado	6	Vite

1. Completare le seguenti procedure:

   a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.

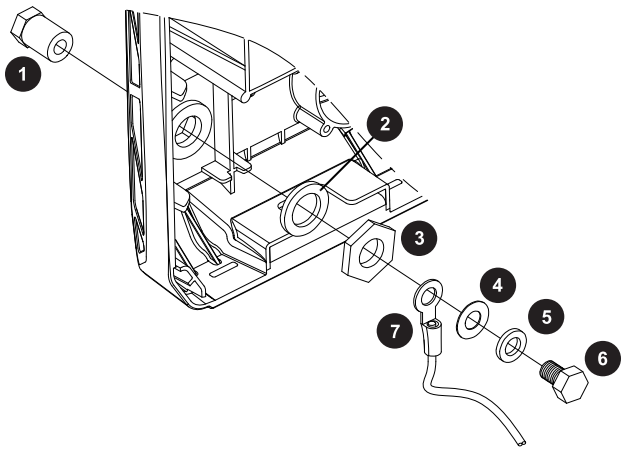
   b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.

c. Rimuovere la barriera del componente alla pagina 145.

d. Allentare il pannello frontale alla pagina 148.

2. Rimuovere il dado che fissa la presa del cavo di terra al pannello frontale.
3. Separare la presa del cavo di terra dal pannello frontale.

Figura 6 - Componenti della presa del cavo di terra nel pannello frontale



1 Presa del cavo di terra

2 Rondella dentata interna

3 Dado

4 Rondella

5 Rondella

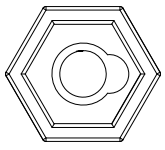
6 Vite

7 Cavo di terra dall'alimentazione PCB

Installare la presa per il cavo di lavoro

1. Posizionare la nuova presa del cavo di terra nel pannello frontale.

   Posizionare la presa in modo che la tacca sia rivolta verso destra (quando ci si trova di fronte all'alimentatore). Consultare Figura 6 alla pagina 159.



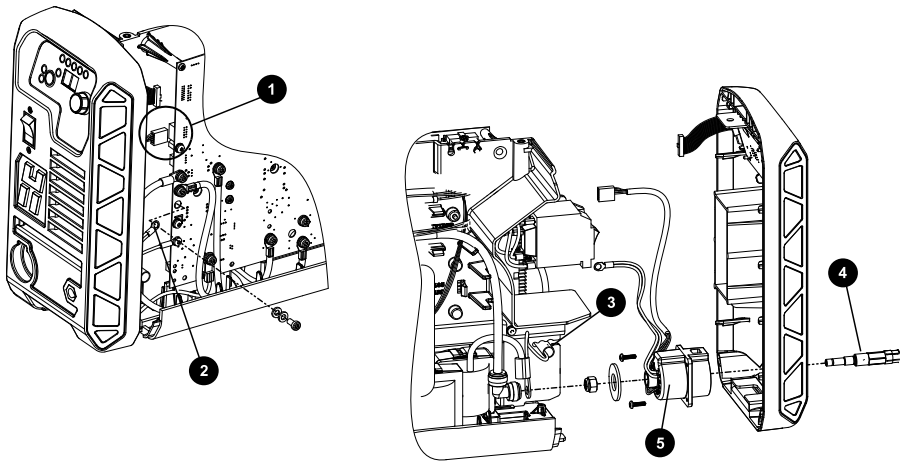
2. Installare il dado e la rondella sul retro della presa del cavo di terra.

Utilizzare una chiave da 1/2 poll.. Serrare a 10,2 N·m (90 lbf-poll.).

3. Completare le seguenti procedure:
   a. Fissare il pannello frontale alla pagina 151.
   b. Installare la barriera del componente alla pagina 146.
   c. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.
   d. Ricollegare il cavo di alimentazione.
   e. Ricollegare l'alimentazione del gas.

Sostituire la presa a sgancio rapido della torcia

Rimuovere la presa a sgancio rapido della torcia



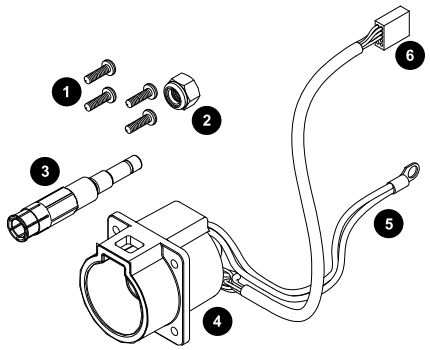
1 Collegamento J19 al circuito stampato

2 Coppia di fili rossi (collegamento J15)

3 Slot del pannello centrale

4 Raccordo torcia in ottone

5 Presa a sgancio rapido della torcia



1 Viti

2 Dado di blocco in nylon

3 Raccordo torcia in ottone

4 Presa a sgancio rapido della torcia

5 Coppia di fili rossi (collegamento J15)

6 Collegamento J19 al circuito stampato (PCB)

1. Seguire queste procedure:
   a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
   b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
   c. Rimuovere la barriera del componente alla pagina 145.
   d. Allentare il pannello frontale alla pagina 148.
2. Staccare il connettore dal J19 sul circuito stampato (PCB).
3. Rimuovere la vite dal punto di collegamento ROSSO (J15) sul circuito stampato (PCB).

   È la coppia di fili rossi della presa a sgancio rapido della torcia.
4. Far passare la coppia di fili rossi attraverso il manicotto schermato in fibra di vetro e lo slot di passaggio nel pannello centrale.
5. Far passare il raccordo in ottone della torcia attraverso la presa a sgancio rapido della torcia.
6. Separare la presa a sgancio rapido della torcia dal pannello frontale.

Installare la presa a sgancio rapido della torcia

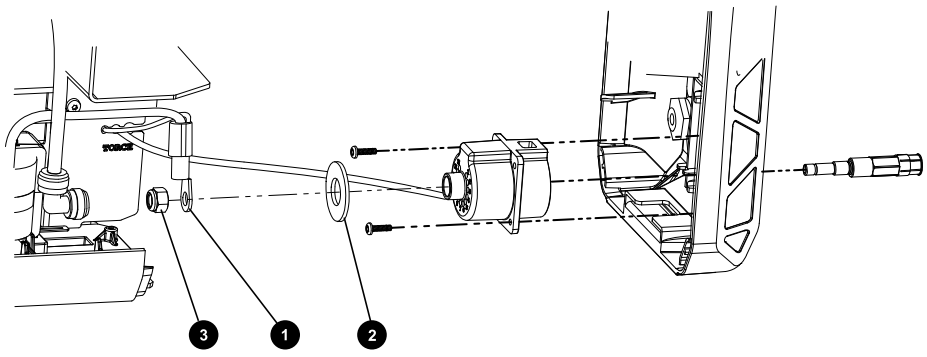
1. Far passare la coppia di fili rossi dalla nuova presa a sgancio rapido attraverso la guaina in fibra di vetro intrecciata.

Nel far passare i fili rossi, potrebbe essere più facile rimuovere il manicotto dallo slot passante del pannello centrale.

2. Assicurarsi che il manicotto in fibra di vetro intrecciata sia inserito nello slot passante del pannello centrale.
3. Collegare la coppia di fili rossi al punto di connessione ROSSO (J15) della scheda PCB di alimentazione.

   Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).
4. Collegare il cavo a J19 sulla scheda PCB di alimentazione.

   Far passare il cavo attraverso lo stesso passaggio del pannello centrale della guaina in fibra di vetro intrecciata.
5. Durante l'installazione della nuova presa:
   - ☐ Posizionare la presa in modo che i fili rossi siano in alto.
   - ☐ Posizionare il terminale ad anello del filo del trasformatore tra la rondella di plastica grande e il dado.
   - ☐ Controllare tutti i fili per verificare che non siano schiacciati o sfilacciati.
6. Completare le seguenti procedure utilizzando i nuovi componenti:
   a. Fissare il pannello frontale alla pagina 151.
   b. Installare la barriera del componente alla pagina 146.
   c. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.
   d. Ricollegare l'alimentazione del gas e il cavo di alimentazione.



1 Terminale ad anello del trasformatore

2 Rondella di plastica grande

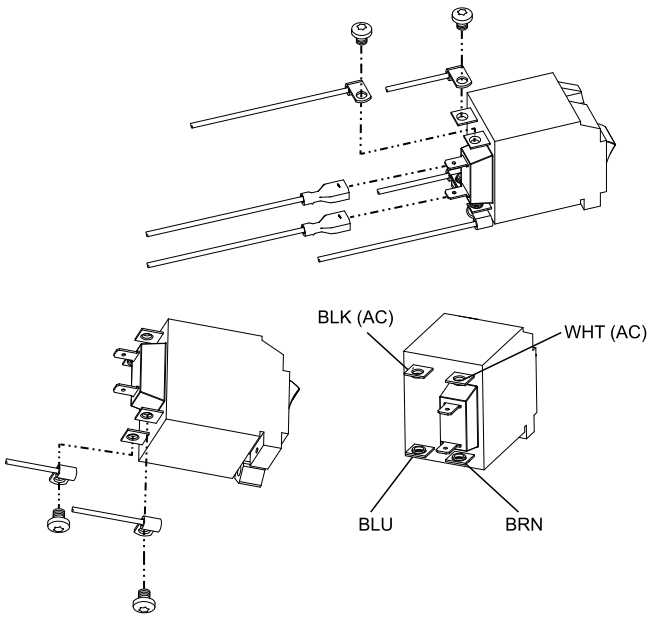
3 Dado

Sostituire l'interruttore di alimentazione (modelli monofase)

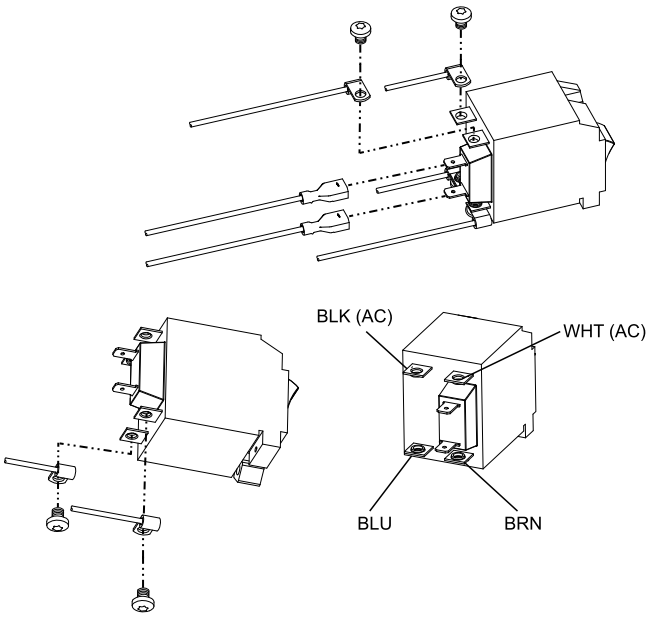
Rimuovere l'interruttore di alimentazione (monofase)

1. Completare le seguenti procedure:
    a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
    b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
    c. Allentare il pannello frontale alla pagina 148.
2. Rimuovere le 2 viti che fissano l'interruttore al pannello frontale.
3. Rimuovere i 2 terminali ad attacco rapido dal retro dell'interruttore di alimentazione.
4. Rimuovere i fili di ingresso neri (BLK) e bianchi (WHT) CA dai terminali a vite vicino alla parte superiore dell'interruttore.
5. Rimuovere i fili di alimentazione blu (BLU) e marrone (BRN) dai terminali a vite vicino alla base dell'interruttore.

Figura 7 - Cablaggio dell'interruttore di alimentazione monofase



Installare l'interruttore di alimentazione (monofase)



1. Collegare i fili blu (BLU) e marrone (BRN) del cavo di alimentazione (modelli CSA) o EMI PCB (modelli CE/CCC) ai morsetti a vite inferiori del nuovo gruppo interruttore di alimentazione.

   Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

2. Collegare i fili di ingresso nero (BLK) e bianco (WHT) di CA dall'alimentazione principale PCB al morsetto a vite appropriato sul gruppo interruttore di alimentazione.

   Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

3. Inserire i 2 terminali ad attacco rapido nelle linguette del gruppo interruttore di alimentazione.
4. Posizionare il gruppo interruttore contro il pannello frontale in modo che la **I** sia in alto e la **O** in basso.

   Fissare con 2 viti. Serrare a 1,1 N·m (10 lbf-poll.).

5. Portare l'interruttore di alimentazione in posizione OFF (**O**).
6. Completare le seguenti procedure:
   a. Fissare il pannello frontale alla pagina 151.
   b. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.
   c. Ricollegare l'alimentazione del gas.
   d. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Sostituire l'interruttore di alimentazione (modelli trifase)

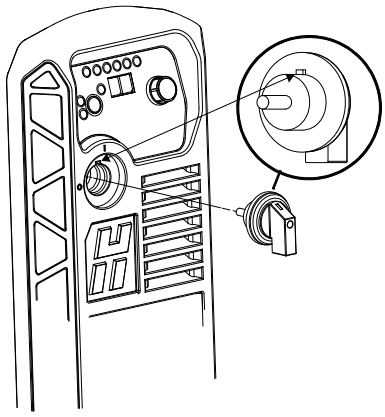
Rimuovere l'interruttore di alimentazione (trifase)

1. Completare le seguenti procedure:
    a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
    b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
    c. Allentare il pannello frontale alla pagina 148.
2. Rimuovere il dado che fissa la manopola dell'interruttore di alimentazione al pannello frontale.
3. Spingere la manopola fuori dal retro del pannello.
4. Allentare le viti del gruppo interruttore di alimentazione per rimuovere i 6 fili.

Installare l'interruttore di alimentazione (trifase)

1. Allineare la linguetta della manopola alla tacca del pannello frontale.

    Fissare la manopola al pannello frontale utilizzando il dado di plastica. Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

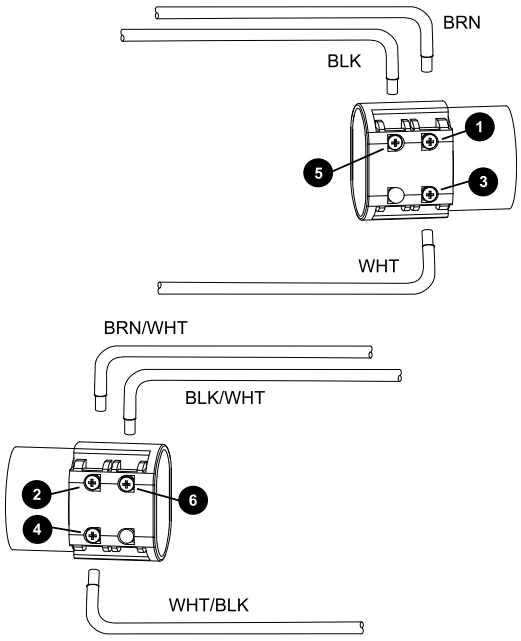


2. Collegare i fili al gruppo interruttore di alimentazione.

    Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

Figura 8 - Cablaggio dell'interruttore di alimentazione trifase

Figura 8 - Cablaggio dell'interruttore di alimentazione trifase (continuato)



1 Marrone (BRN) per il contatto 1.

2 Filo marrone con striscia bianca (BRN/WHT) per il contatto 2.

3 Filo bianco tinta unita (WHT) per il contatto 3.

4 Filo bianco con striscia nera (WHT/BLK) per il contatto 4.

5 Nero (BLK) per il contatto 5.

6 Filo nero con striscia bianca (BLK/WHT) per il contatto 6.

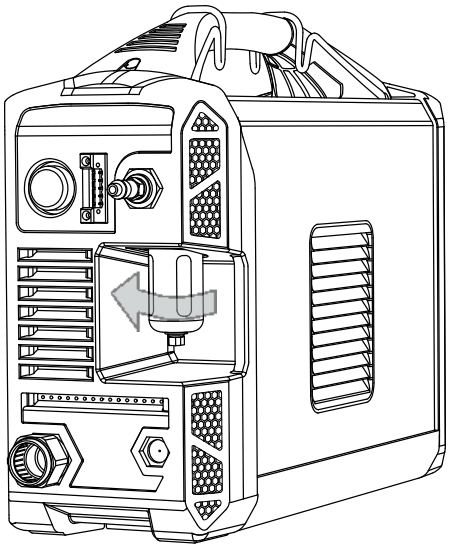
3. Portare l'interruttore di alimentazione in posizione OFF (**O**).
4. Completare le seguenti procedure:
   a. Fissare il pannello frontale alla pagina 151.
   b. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.
   c. Ricollegare l'alimentazione del gas.
   d. Ricollegare il cavo di alimentazione.

6 Procedure di manutenzione per l’alimentazione del gas

Sostituire il bicchierino del filtro dell’aria e l’elemento filtrante

È estremamente importante mantenere la linea del gas pulita nel generatore di plasma.

1. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere il bicchierino del filtro dell’aria svitando la sicura in metallo finché si stacca dal gruppo del filtro dell’aria all’interno del generatore di plasma.



3. Rimuovere il bicchierino del filtro dell’aria dalla sicura in metallo.

4. Estrarre delicatamente l'elemento filtrante dal bicchierino del filtro.

   Prestare attenzione a non danneggiare l'o-ring nella parte superiore del bicchierino.



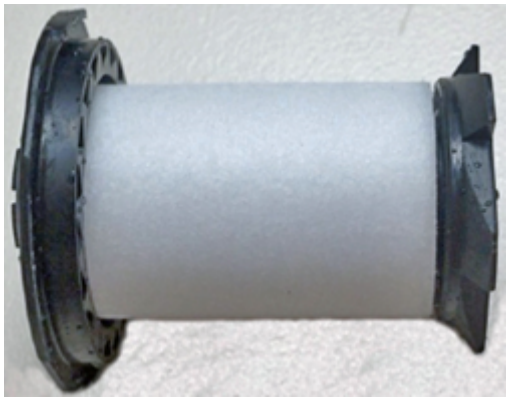
5. Ruotare i raccordi in plastica finché si separano, dopo circa 1/4 di giro.

   Mettere i raccordi da parte.



6. Collocare il nuovo elemento filtrante dell'aria nei raccordi in plastica.

   Ruotare i raccordi in plastica finché si incastrano, dopo circa 1/4 di giro.



7. Pulire il bicchierino del filtro dell'aria eliminando olio, sporco o altri agenti contaminati usando un panno.

   Un residuo giallo sul bicchierino del filtro può indicare che l'olio sta penetrando nella linea di alimentazione del gas.

8. Ispezionare l'o-ring e sostituirlo se presenta incrinature o altri danni.
9. Collocare l'o-ring nella parte superiore del bicchierino del filtro.



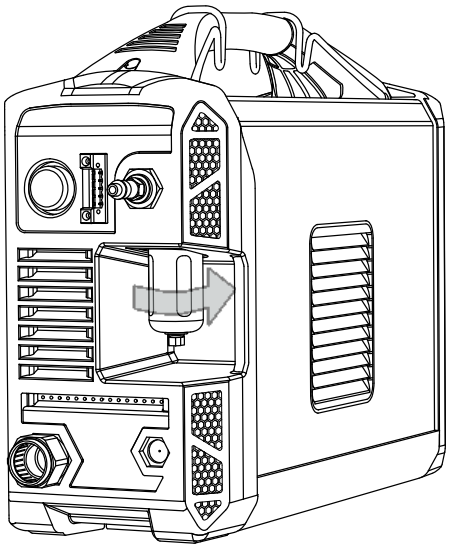
10. Collocare l'elemento filtrante all'interno del bicchierino del filtro dell'aria.

    Spingere sul raccordo superiore di plastica finché lo si sente scattare in posizione.

11. Collocare il bicchierino del filtro dell'aria all'interno della sicura in metallo.

12. Rimettere in posizione il bicchierino del filtro dell'aria avvitando la sicura nel gruppo del filtro dell'aria che si trova all'interno del generatore di plasma.

    Mantenere la protezione metallica diritta in modo da non danneggiare le filettature durante l'installazione.



13. Ricollegare l'alimentazione del gas.

14. Ricollegare il cavo di alimentazione.

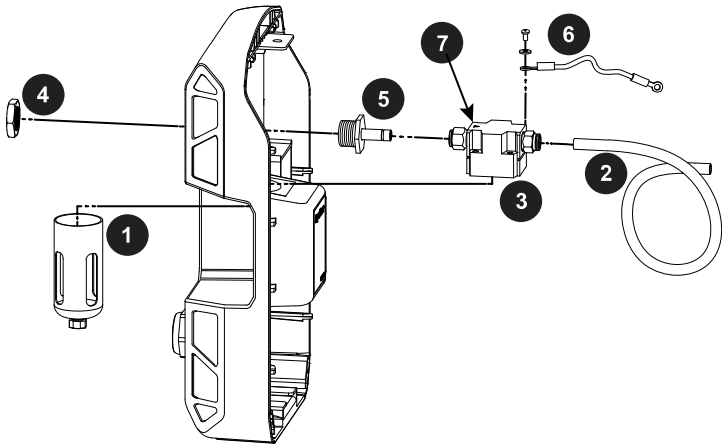
15. Posizionare l'interruttore di alimentazione su ON (**I**).

Sostituire il gruppo del filtro dell'aria

Rimuovere il filtro dell'aria

1. Completare le seguenti procedure:
   a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
   b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
2. Rimuovere il bicchierino del filtro dell'aria.

   Consultare Sostituire il bicchierino del filtro dell'aria e l'elemento filtrante alla pagina 167.
3. Scollegare il tubo del gas dal lato del filtro dell'aria.
4. Dall'esterno del pannello posteriore, rimuovere il dado dal raccordo a paratia in ottone.
5. Estrarre il gruppo del filtro dell'aria dall'interno del pannello posteriore.
6. Scollegare il filo di terra dal filtro dell'aria.
7. Spingere per scollegare il raccordo a paratia in ottone dal lato del filtro dell'aria.



1 Bicchierino del filtro dell'aria e filtro dell'aria

2 Tubo del gas

3 Corpo del filtro dell'aria

4 Dado di collegamento al gas

5 Raccordo a paratia in ottone

6 Filo di terra

7 Lato paratia in ottone dell'attacco del filtro dell'aria

Installare il filtro dell'aria

1. Inserire il raccordo a paratia in ottone all'interno del pannello posteriore.

   Assicurarsi che il raccordo sia spinto fino in fondo contro il pannello posteriore.

2. Fissare il dado sul raccordo a paratia in ottone dall'esterno del pannello posteriore.

   Serrare a 13,5 N·m (120 lbf-poll.).

3. Collegare il filo di terra all'angolo posteriore destro del nuovo filtro dell'aria.

   Assicurarsi che l'altra estremità del filo sia collegata al picchetto di terra sul pannello centrale. Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

4. Posizionare il nuovo filtro dell'aria con il bicchierino del filtro e la protezione metallica.

   Collegare l'estremità con la freccia in rilievo al raccordo a paratia in ottone. Collegare a pressione il filtro dell'aria al raccordo a paratia in ottone.

5. Collegare a pressione il tubo di alimentazione del gas ad anello al lato del filtro dell'aria.

   Assicurarsi che il tubo mantenga la forma ad anello e non sia attorcigliato o incrinato.

   > Se il tubo di alimentazione del gas è attorcigliato, scartarlo e sostituirlo con un tubo nuovo. L'integrità del tubo è compromessa quando il tubo si attorciglia.

6. Completare le seguenti procedure:

   a. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.

   b. Ricollegare l'alimentazione del gas.

   c. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Sostituire la ventola e il copriventola

Rimuovere la ventola e la protezione della ventola

Seguire questi passaggi per rimuovere la ventola.

1. Seguire queste procedure:

   a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.

   b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.

2. Staccare il connettore del filo della ventola dal J7 sul circuito stampato (PCB).

Sollevare il bordo superiore della barriera del componente per vedere il connettore.

3. Rimuovere i fili della ventola dal passante situato nella parte superiore del pannello centrale e dalla clip situata sul pannello centrale.

   Se è installata la porta seriale RS-485, potrebbe essere necessario scollegare il circuito stampato (PCB) dell'RS-485 dal J11 sul circuito stampato (PCB) per scollegare i fili dal circuito stampato (PCB) e dalla ventola.

4. Rimuovere con attenzione la camera in pressione dal telaio della ventola.

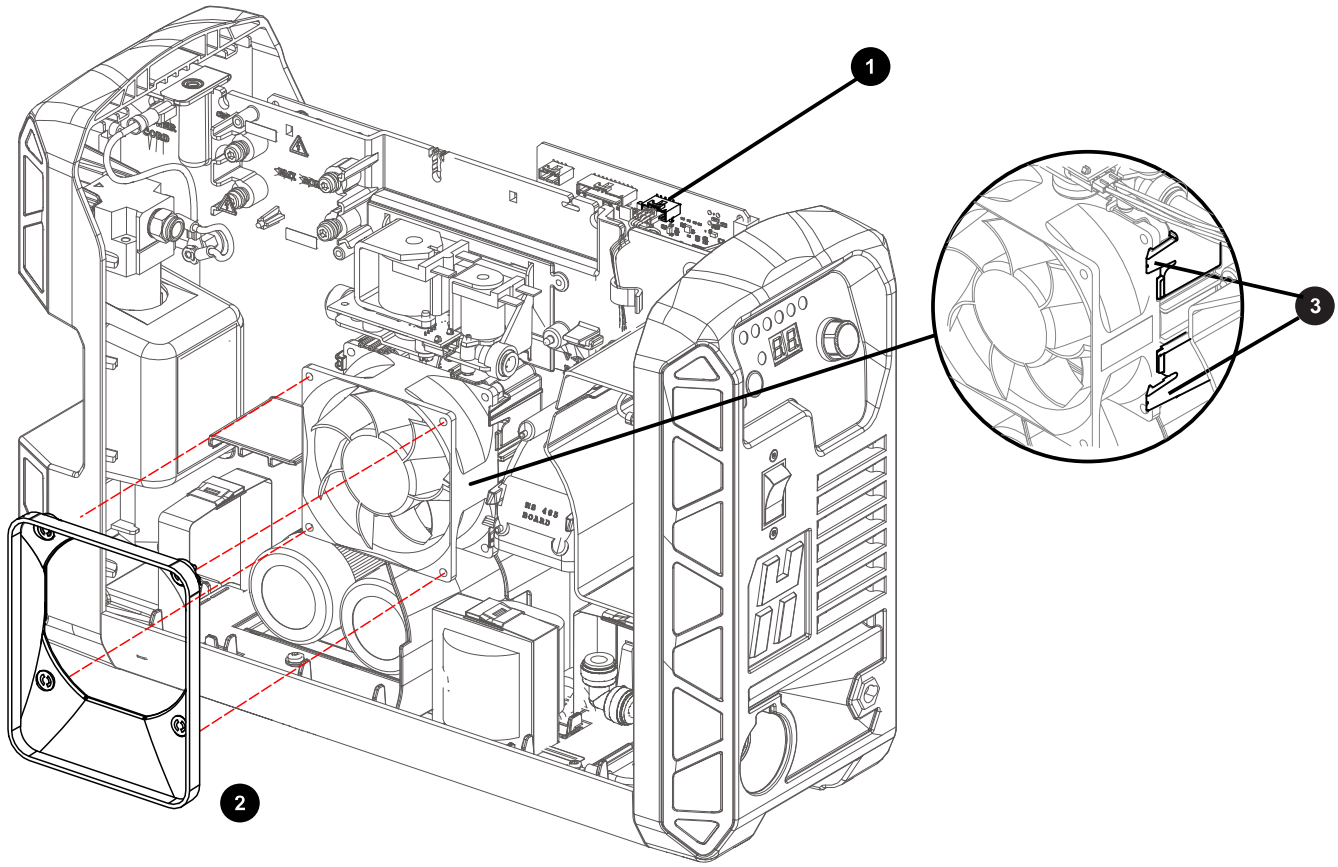
   Rilasciare le clip situate nei 2 angoli superiori della camera in pressione prima di rilasciare le 2 clip inferiori.

   Se necessario, utilizzare pinze a becchi lunghi per comprimere e rilasciare le 2 clip d'angolo superiori prima di rilasciare le 2 clip inferiori dal telaio della ventola.

AVVISO
NON ROMPERE I FERMI Fare attenzione a non esercitare una pressione eccessiva sulle clip mentre si scollega il plenum dalla ventola.

5. Rimuovere la ventola spingendo indietro le 2 clip situate sul lato destro della ventola finché la ventola non si smonta.

   Per il collegamento della ventola al pannello centrale non si usano viti di montaggio.



1 Connettore del filo della ventola

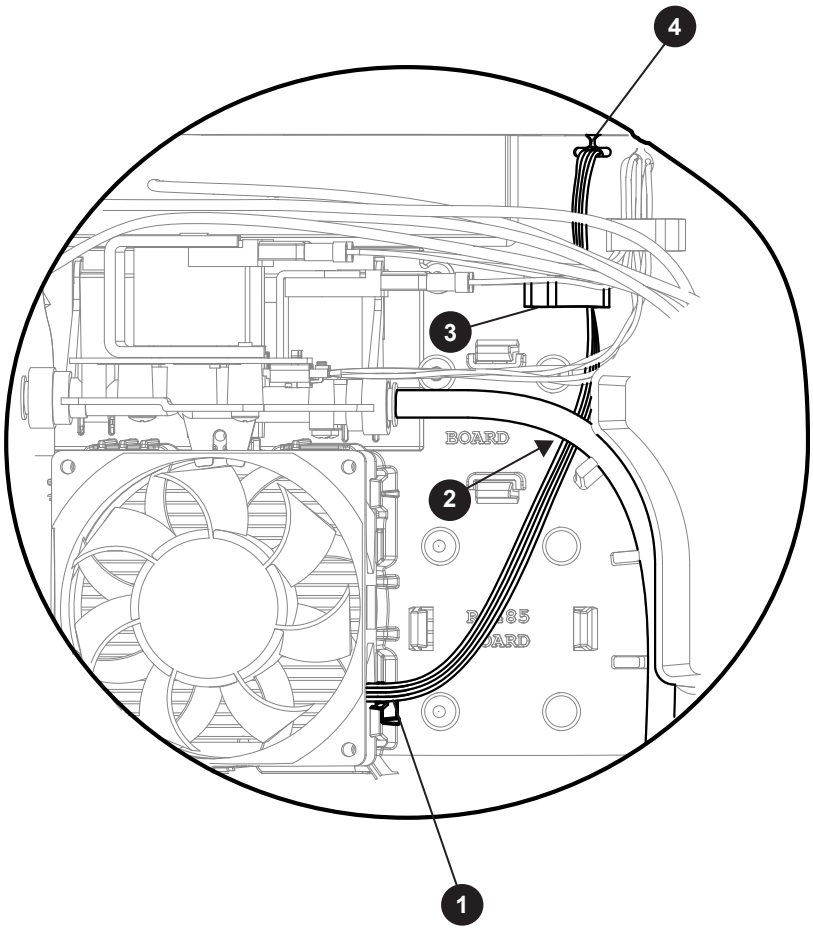
2 Camera in pressione della ventola

3 Clip della ventola

Installare la ventola e il copriventola

AVVISO
È NECESSARIO UN CORRETTO PASSAGGIO DEI FILI Non collocare i cavi al di sotto del ventilatore. Se i fili vengono schiacciati dietro la ventola, potrebbero danneggiarsi e impedire il corretto funzionamento della ventola.

Prima di iniziare: Per verificare se si tratta della ventola giusta, controllare l'adesivo con il codice a barre sul lato della ventola. Le ventole per i modelli trifase hanno un numero di parte Hypertherm a 6 cifre (429225) sull'adesivo. Le ventole per i modelli monofase hanno solo il codice a barre sull'adesivo.



1 Fili nell'angolo in basso a destra

2 Tubo del gas

3 Clip del pannello centrale

4 Passaggio

1. Inserire la nuova ventola nel pannello centrale.

    a. Posizionare la ventola in modo che i fili si estendano dall'angolo in basso a destra, come mostrato.

    b. Inserire prima il lato sinistro della ventola, quindi spingere il lato destro della ventola finché non scatta in posizione.

    c. **Assicurarsi che non vi siano cavi schiacciati dietro la ventola**e controllare ogni lato e angolo intorno alla ventola.

2. Disporre i fili della ventola come segue.

    - ☐ Dietro il tubo del gas e i fili dell'elettrovalvola.
    - ☐ Attraverso la clip sul pannello centrale.

- Attraverso il passaggio etichettato "FAN" nella parte superiore del pannello centrale.

3. Collegare il connettore del filo a J7 sulla scheda PCB di alimentazione.
4. Allineare le 4 clip del nuovo plenum della ventola alle posizioni delle fessure sulla ventola e premere in posizione.
5. Completare le seguenti procedure:
   a. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.
   b. Ricollegare l'alimentazione del gas.
   c. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Sostituire l'elettrovalvola

Rimuovere l'elettrovalvola

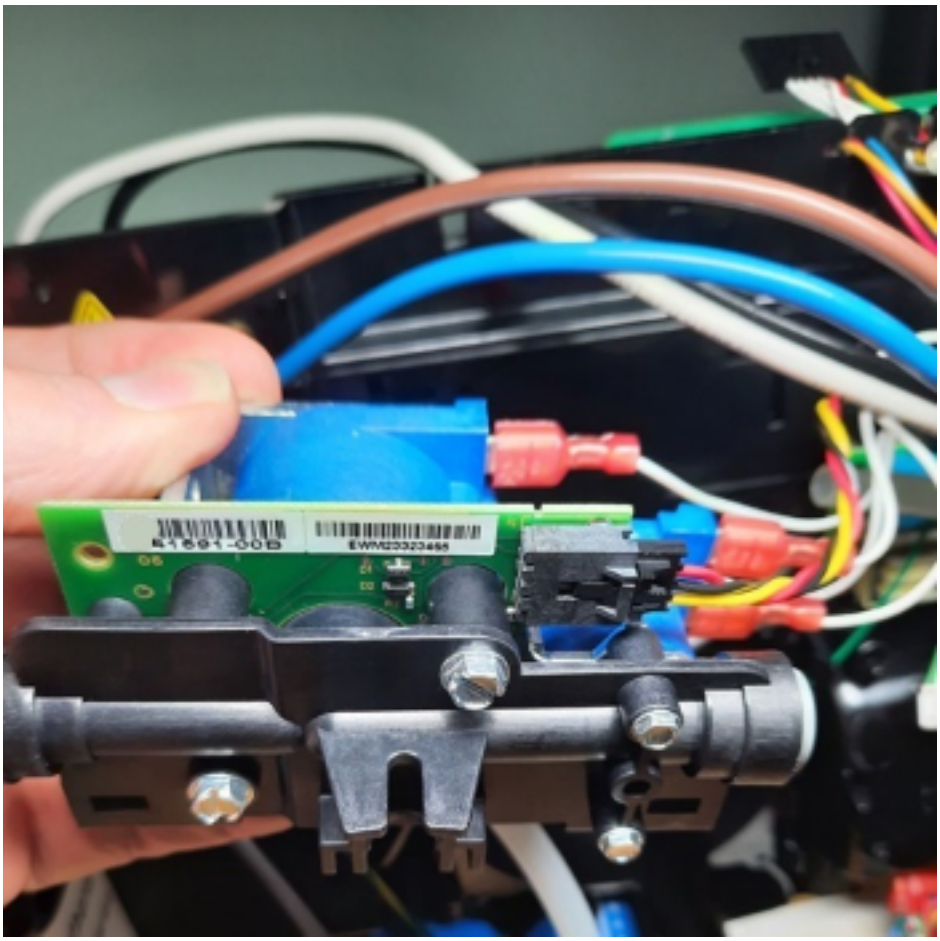
1. Seguire queste procedure:
   a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
   b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
   c. Rimuovere la ventola e la protezione della ventola alla pagina 171.
2. Premere per scollegare i 2 tubi flessibili di alimentazione del gas dal gruppo elettrovalvola.

   Scollegare i tubi flessibili di alimentazione del gas dal gruppo del filtro dell'aria e dal raccordo a 90° se si vogliono sostituire anche i tubi flessibili.

3. Staccare il connettore dell'elettrovalvola da J8 sul circuito stampato (PCB).

   Rimuovere i fili dal passante situato sul pannello centrale e dalla clip in plastica.
4. Premere verso l'alto dalla parte inferiore del gruppo elettrovalvola per sganciare il pannello centrale.

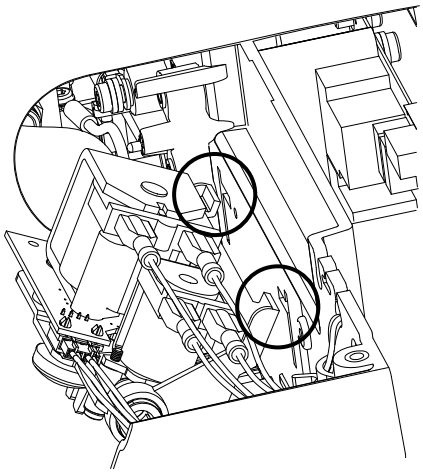
   Premere sull'alloggiamento in plastica per rimuovere la valvola. **Non premere sul PCB del gruppo valvola.**



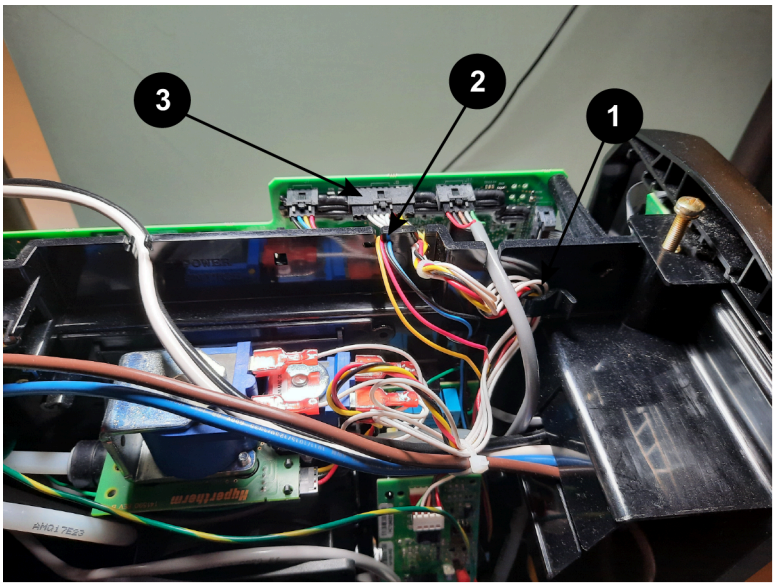
Installare l'elettrovalvola

1. Allineare le linguette angolari superiori del gruppo elettrovalvola alle fessure del pannello centrale.

   Tenere la valvola con un angolo di circa 45°.



2. Spingere le linguette angolari superiori nelle fessure del pannello centrale, quindi ruotare la parte inferiore del gruppo valvola verso il basso finché non scatta in posizione.
3. Far passare i cavi dietro la clip di plastica e attraverso il passante del pannello centrale.
4. Collegare il connettore dell'elettrovalvola a J8 sulla scheda PCB di alimentazione.



1 Clip in plastica

2 Passaggio del filo

3 Connettore elettrovalvola J8

5. Assicurarsi che i collegamenti dei fili sulla valvola siano sicuri.

   La lunghezza dei fili deve consentire un facile instradamento verso la scheda PCB di alimentazione e non deve essere tesa.

6. Collegare a pressione i 2 tubi di alimentazione del gas al gruppo dell'elettrovalvola.

   Inserire ciascun tubo di alimentazione del gas in modo che la linea contrassegnata raggiunga il connettore. Consultare Installare i tubi di alimentazione del gas e il raccordo a 90 gradi alla pagina 179.

   Se si sostituiscono i tubi flessibili, collegare i nuovi tubi al gruppo del filtro dell'aria e al raccordo a 90°. Assicurarsi che il tubo di alimentazione del gas dal gruppo del filtro dell'aria abbia una forma ad anello e non sia piegato o incrinato. Consultare Rimuovere i tubi di alimentazione del gas e il raccordo a 90 gradi alla pagina 178.

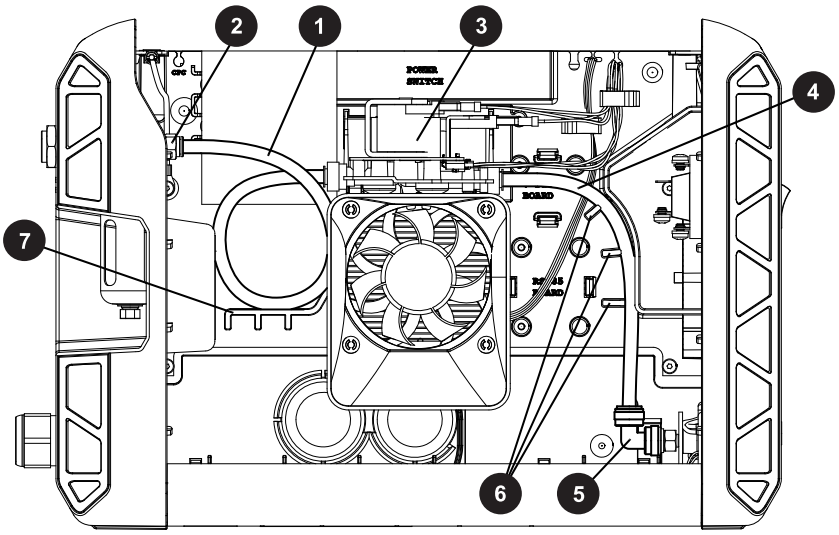
Se un tubo di alimentazione del gas è attorcigliato, scartarlo e sostituirlo con un tubo nuovo. Se il tubo è attorcigliato, l'integrità del tubo è compromessa.

7. Completare le seguenti procedure:
    a. Installare la ventola e il copriventola alla pagina 173.
    b. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.
    c. Ricollegare l'alimentazione del gas.
    d. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Sostituire i tubi di alimentazione del gas e il raccordo a 90 gradi

Rimuovere i tubi di alimentazione del gas e il raccordo a 90 gradi

1. Completare le seguenti procedure:
    a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF**(O)**, scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
    b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
2. Scollegare a pressione il tubo di alimentazione del gas dal gruppo del filtro dell'aria e dal gruppo dell'elettrovalvola.
3. Scollegare a pressione il tubo di alimentazione del gas dal gruppo elettrovalvola e dal raccordo a 90°.
4. Scollegare a pressione il raccordo a 90° dal raccordo in ottone della torcia.



1 Alimentazione del gas dal gruppo filtro dell'aria

2 Gruppo filtro dell'aria

3 Gruppo elettrovalvola

4 Tubo flessibile di alimentazione del gas dal gruppo elettrovalvola

5 Raccordo a 90°

6 Guide divisorie del telaio in plastica

7 Ripiano in plastica per tubo flessibile ad anello

Installare i tubi di alimentazione del gas e il raccordo a 90 gradi

1. Collegare a pressione l'estremità di diametro inferiore del raccordo a 90° al raccordo per torcia in ottone del pannello anteriore.
2. Collegare a pressione un'estremità del tubo di alimentazione del gas più corto al raccordo a 90°.

   Inserire il tubo flessibile in modo che la linea marcata raggiunga il connettore, come mostrato.





3. Collegare a pressione l'altra estremità del tubo di alimentazione del gas più corto al gruppo dell'elettrovalvola.

   Inserire il tubo in modo che la linea marcata raggiunga il connettore.

4. Premere il tubo di alimentazione del gas nelle guide divisorie in plastica del telaio.

5. Collegare a pressione un'estremità del tubo di alimentazione del gas più lungo o ad anello al gruppo dell'elettrovalvola.

   Inserire il tubo in modo che la linea marcata raggiunga il connettore.

6. Avvolgere il tubo di alimentazione del gas (se necessario) e collegare a pressione l'altra estremità al gruppo del filtro dell'aria.

   Inserire il tubo in modo che la linea marcata raggiunga il connettore. La parte inferiore dell'anello deve poggiare sul ripiano di plastica a sinistra della ventola.

7. Assicurarsi che il tubo di alimentazione del gas non sia attorcigliato.

   Se il tubo di alimentazione del gas è attorcigliato, scartarlo e sostituirlo con un tubo nuovo. Se il tubo è attorcigliato, l'integrità del tubo è compromessa.

8. Completare le seguenti procedure:

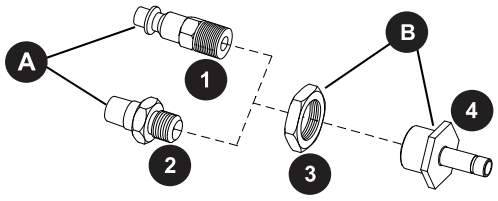
   a. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.

   b. Ricollegare l'alimentazione del gas.

   c. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Sostituire i raccordi di ingresso del gas

Rimuovere i raccordi di ingresso del gas



A Kit: 428685 Raccordi di aspirazione dell'aria

1 Nipplo a sgancio rapido 1/4 NPT

2 Adattatore G-1/4 BSPP con filettatura 1/4 NPT

B Kit: 428732 Raccordi per paratie

3 Dado esagonale

4 Raccordo a paratia in ottone 1/4 NPT x 8 mm

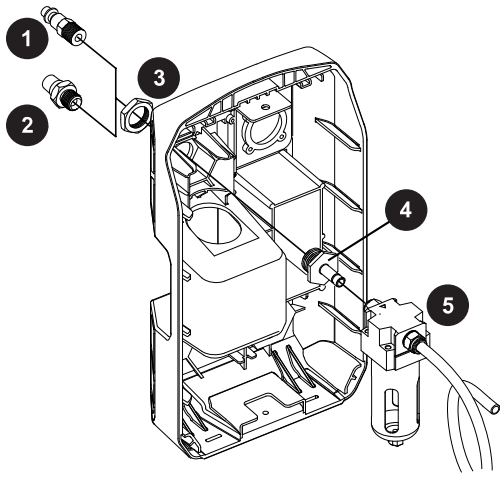
Per questi passaggi, fare riferimento a Figura 9 alla pagina 181.

1. Completare le seguenti procedure:
    a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
    b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
2. Rimuovere il raccordo di ingresso del gas dal retro del generatore di plasma.
3. Dall'esterno del pannello posteriore, rimuovere il dado dal raccordo a paratia in ottone.
4. Spingere per scollegare il raccordo a paratia in ottone dal lato del filtro dell'aria.
5. Smaltire i raccordi che devono essere sostituiti.

Installare i raccordi di ingresso del gas

Figura 9 - Pannello posteriore con raccordi per l'ingresso del gas

Figura 9 - Pannello posteriore con raccordi per l'ingresso del gas (continuato)



1 Nipplo a sgancio rapido da 1/4 NPT

2 Adattatore G-1/4 BSPP

3 Dado

4 Raccordo a paratia in ottone

5 Filtro dell'aria

Prima di iniziare:

AVVISO

IL NASTRO IN PTFE PUÒ CAUSARE L'OSTRUZIONE DI VALVOLE, REGOLATORI E TORCE

Non utilizzare mai nastro in PTFE per la preparazione di nessuno dei giunti. Utilizzare soltanto un sigillante per filettature liquido o in pasta sulle filettature maschio.

1. Inserire il raccordo a paratia in ottone all'interno del pannello posteriore.

   Assicurarsi che il raccordo sia spinto contro il pannello posteriore.

2. Fissare il dado sul raccordo a paratia in ottone dall'esterno del pannello posteriore.
3. Serrare a 13,5 N·m (120 lbf·poll.).
4. Collegare a pressione il filtro dell'aria al raccordo a paratia in ottone.
5. Se necessario, applicare un sigillante per filettature.

Raccordo	Sigillante per filetti
Adattatore G-1/4 BSPP	Applicare leggermente il sigillante per filettature. Applicare un cordone di sigillante per filetti su 2 - 3 filetti. Per evitare la contaminazione della linea del gas, non applicare una quantità eccessiva di sigillante.
Nipplo a sgancio rapido da 1/4 NPT	Il sigillante per filettature è preapplicato.

6. Collegare il raccordo di ingresso del gas al raccordo a paratia in ottone.

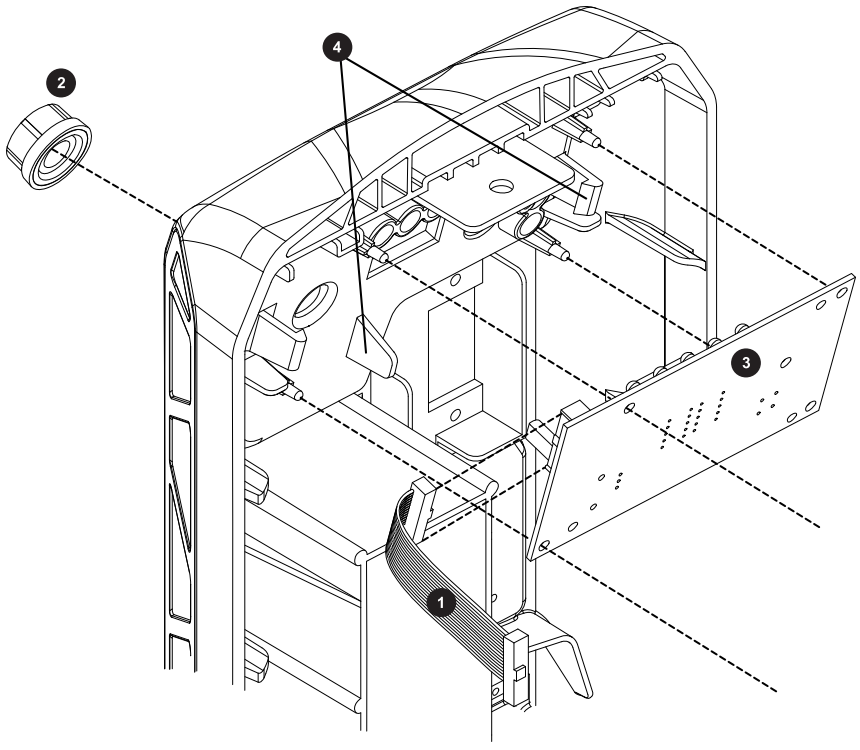
Raccordo	Coppia
Adattatore G-1/4 BSPP	Serrare a 10,2 N-m (90 lbf-poll.).
Nipplo a sgancio rapido da 1/4 NPT	Serrare a 11,3 N-m (100 lbf-poll.).

7. Completare le seguenti procedure:
    a. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.
    b. Ricollegare l'alimentazione del gas.
    c. Ricollegare il cavo di alimentazione.

7 Procedure di manutenzione per i PCB e i relativi componenti

Sostituire il PCB del display e il cavo a nastro

Rimuovere il PCB del display e il cavo a nastro



1 Piattina

2 Manopola di controllo

3 Kit: 528139 Display PCB

4 PCB clip

1. Completare le seguenti procedure:
    a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
    b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
    c. Allentare il pannello frontale alla pagina 148.
2. Assicurarsi che il cavo a nastro sia scollegato dalla scheda PCB di alimentazione.
3. Estrarre la manopola di regolazione dal pannello frontale.
4. Scollegare il cavo a nastro dalla scheda PCB di alimentazione.
5. Tirare le clip di plastica e far scorrere la scheda PCB del display fuori dal pannello frontale fino a quando non è libero dai 4 montanti di montaggio.

Installare il PCB del display e il cavo a nastro

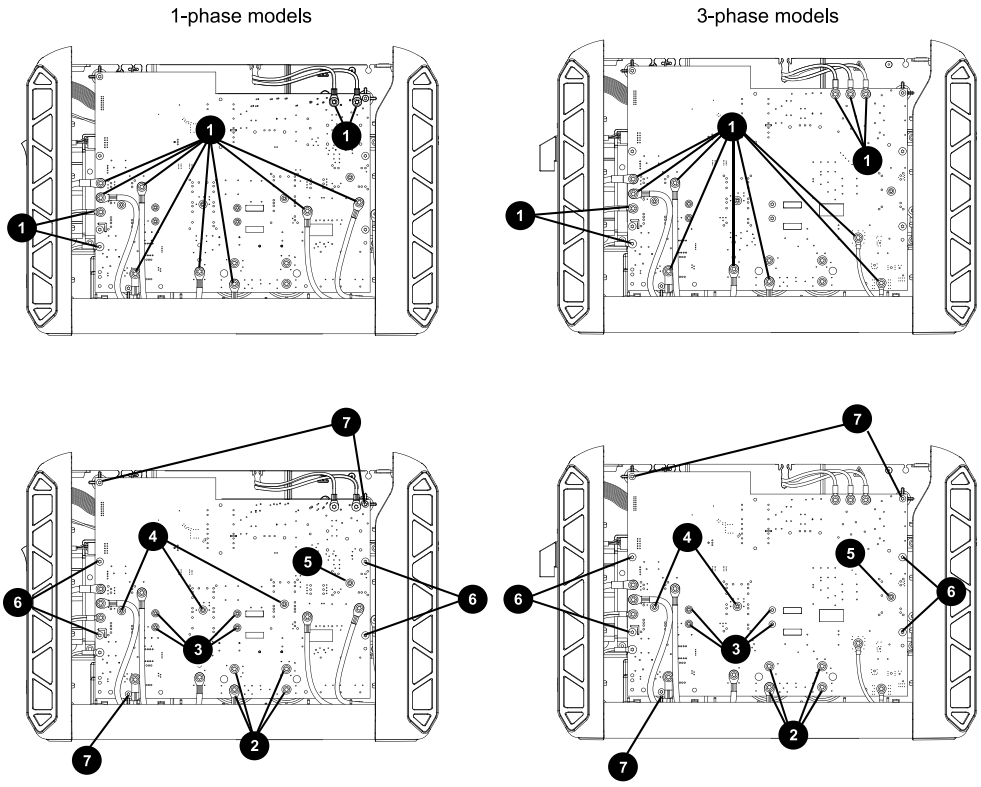
1. Collegare il cavo a nastro al display PCB.
2. Collocare la nuova scheda del display nel pannello frontale spingendolo sui 4 supporti di montaggio.

    Assicurarsi che i fermi del pannello anteriore scattino in posizione sulla scheda PCB.
3. Spingere la manopola di regolazione sul montante del pannello frontale.
4. Assicurarsi di collegare il cavo a nastro alla scheda PCB di alimentazione mentre si rimonta il pannello frontale.
5. Completare le seguenti procedure:
    a. Fissare il pannello frontale alla pagina 151.
    b. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.
    c. Ricollegare l'alimentazione del gas.
    d. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Sostituire la scheda di alimentazione

Rimuovere il circuito stampato (PCB)

Figura 10 - Viti per rimuovere i componenti dal circuito stampato (PCB) per il plasma



1 Viti che fissano i fili (12 per monofase; 13 per trifase)

2 Viti del condensatore (4)

3 Viti della resistenza di snubber (4)

4 Viti per Insulated-gate Bipolar Transistor (IGBT) (3 per monofase; 2 per trifase)

5 Vite del raddrizzatore (1)

6 Viti per macchina - fissaggio (4)

7 Viti autofilettanti - fissaggio (3)

Prima di iniziare: Per sostituire il circuito stampato (PCB), controllare anche le resistenze di snubber. Consultare Eseguire un controllo iniziale della resistenza alla pagina 28.

1. Seguire queste procedure:

    a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.

b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.

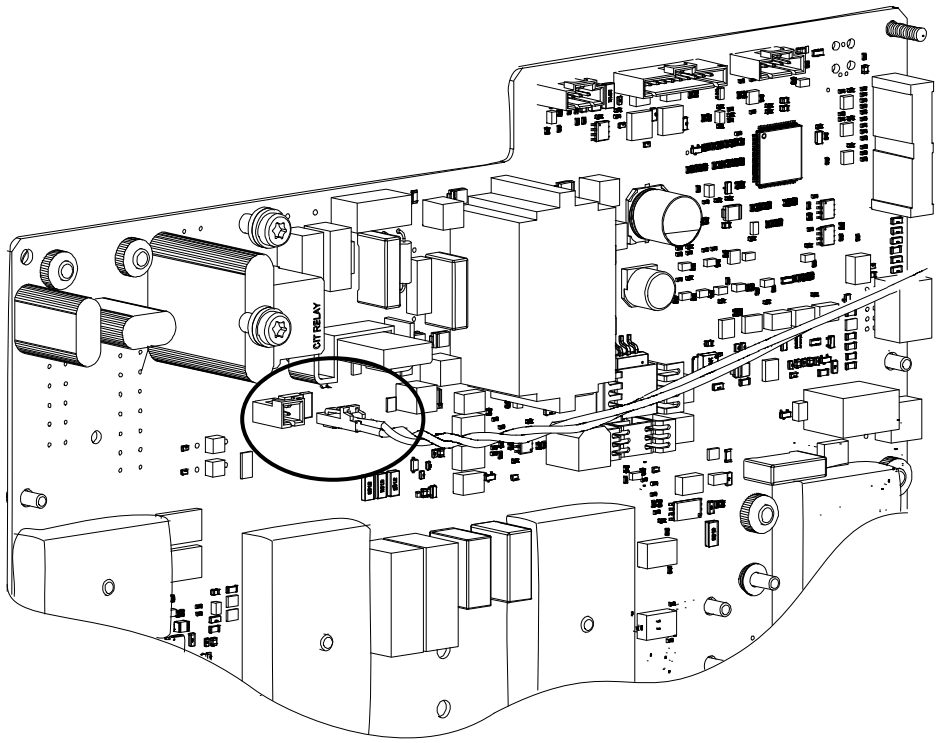
c. Rimuovere la barriera del componente alla pagina 145.

2. Fotografare il circuito stampato (PCB) in modo da avere un registro di come tutte le viti e tutti i fili sono collegati.
3. Rimuovere i fili fissati con le viti dal circuito stampato (PCB).
   - ☐ I modelli monofase hanno 12 fili.
   - ☐ I modelli trifase hanno 13 fili.
4. Rimuovere le 3 viti del condensatore rimanenti.
5. Rimuovere le 4 viti della resistenza di snubber.
6. Rimuovere le viti IGBT.
   - ☐ I modelli monofase hanno 3 viti IGBT.
   - ☐ I modelli trifase hanno 2 viti IGBT.
7. Rimuovere la vite del raddrizzatore.
8. Rimuovere le viti di fissaggio.

   Sono presenti 3 viti autofilettanti e 4 viti per macchina.
9. Scollegare tutti i connettori dal circuito stampato (PCB).

   Consultare Figura 16 alla pagina 195.
10. Tirare lentamente il circuito stampato (PCB) e separarlo dall'unità.
    - ☐ Modelli monofase: staccare il connettore a 2 fili J10 dal circuito stampato (PCB).
    - ☐ Modelli trifase: non vi è alcun collegamento J10.

Figura 11 - Connettore J10 sul circuito stampato (PCB) monofase

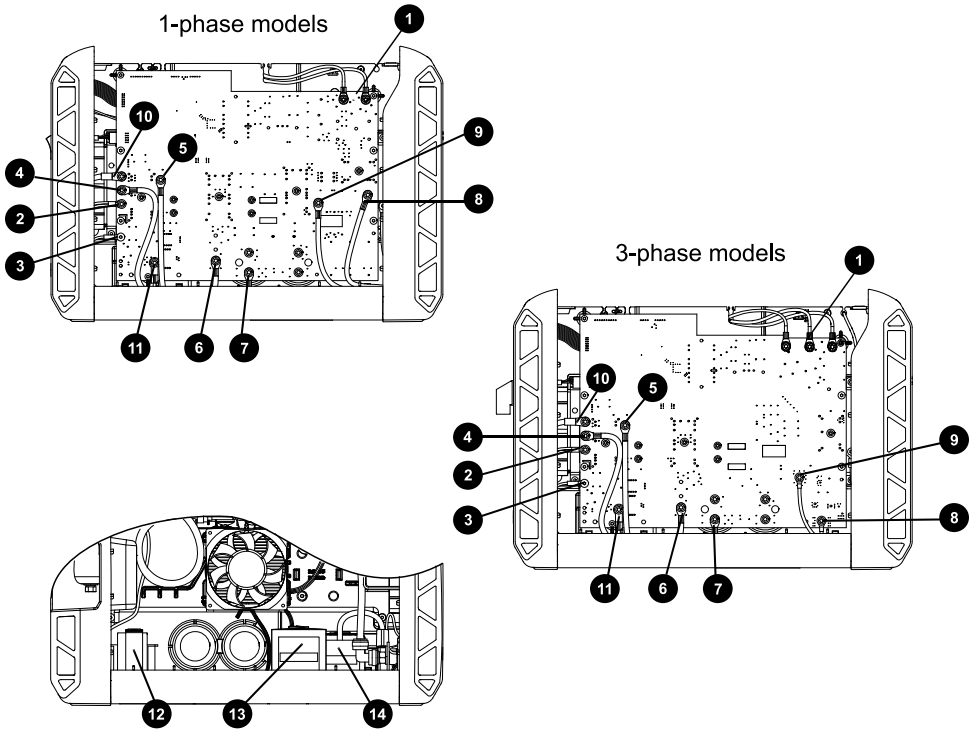


11. Rimuovere il circuito stampato (PCB) dall'unità.

Installare il circuito stampato (PCB)

Consultare questa immagine mentre si eseguono i passaggi di questa procedura.

Figura 12 - Collegamenti dei componenti sul circuito stampato (PCB)



1	Collegamenti interruttore di alimentazione (J1 e J2 per monofase; J1, J2 e J4 per trifase)	**8**	Trasformatore di potenza primario - rosso
2	Coppia di fili rossi dell'ugello dalla presa della torcia (J15)	**9**	Induttore PFC – rosso (J5)
3	Filo elettrodo bianco dalla presa della torcia (J18)	**10**	Induttore PFC - nero (J4 per monofase; J26 per trifase)
4	Trasformatore di potenza secondario - nero (J14)	**11**	Induttore di uscita - giallo (J13)
5	Trasformatore di potenza secondario - rosso (J12)	**12**	Cavo di lavoro (J23)
6	Trasformatore di potenza primario - nero (J6)	**13**	Induttore PFC
7	Collegamenti interruttore di alimentazione (J1 e J2 per monofase; J1, J2 e J4 per trifase)	**14**	Trasformatore di potenza

Prima di iniziare:

AVVISO

POSSIBILI DANNI ALLE APPARECCHIATURE

Non applicare troppo grasso termico ai componenti della scheda di alimentazione. Una quantità eccessiva di grasso può danneggiare il circuito stampato di alimentazione e il generatore di plasma.

Applicare solo uno strato molto sottile di grasso termico come indicato in questa procedura. **Non applicare tutto il grasso da 1/8 di grammo fornito nel kit.**

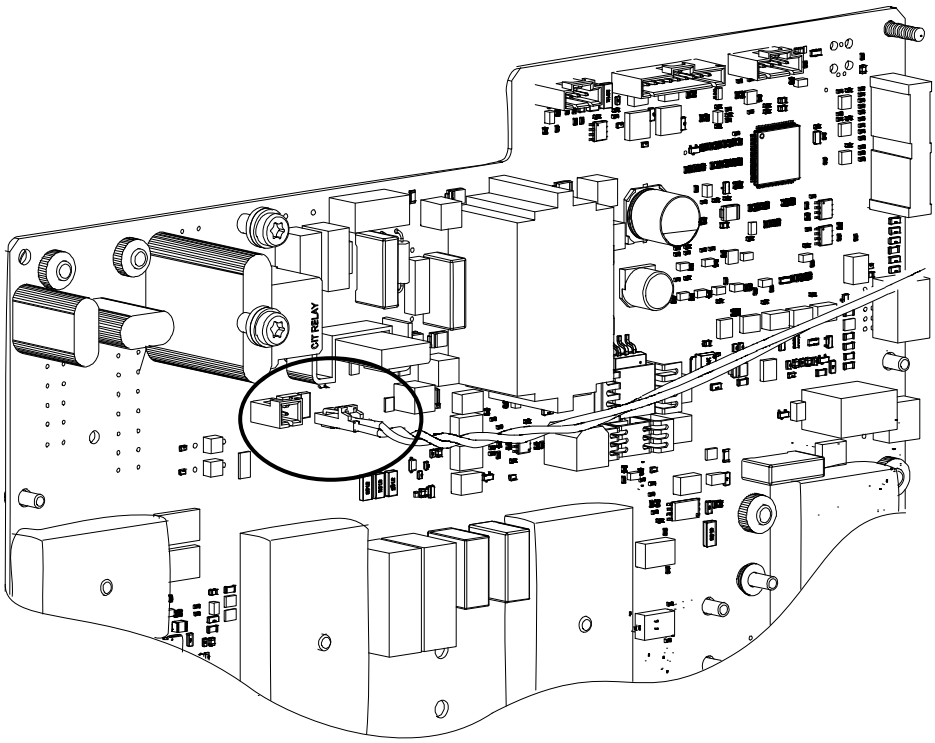
1. Accertarsi di avere il circuito stampato (PCB) giusto per il proprio sistema.
   - ☐ Il numero del kit di ricambio per un sistema CSA/CE/CCC da 200 V - 240 V è 528140.
   - ☐ Il numero del kit di ricambio per un sistema CE/CCC da 400 V è 528141.
   - ☐ Il numero del kit di ricambio per un sistema CSA 480 V è 528142.
2. Usare dell'alcol isopropilico per rimuovere i residui di pasta termoconduttiva dal dissipatore.
3. Applicare uniformemente uno strato di pasta termoconduttiva da 0,0762 mm (0,003 pollici), più o meno dello spessore di un foglio di carta, sugli IGBT e sul raddrizzatore.

   Per i modelli monofase vi sono 3 componenti IGBT e 1 componente del raddrizzatore. Per i modelli trifase vi sono 2 componenti IGBT e 1 componente del raddrizzatore.

4. **Modelli monofase:** collegare il connettore a 2 fili dal gruppo interruttore di alimentazione in J10 sul circuito stampato (PCB).

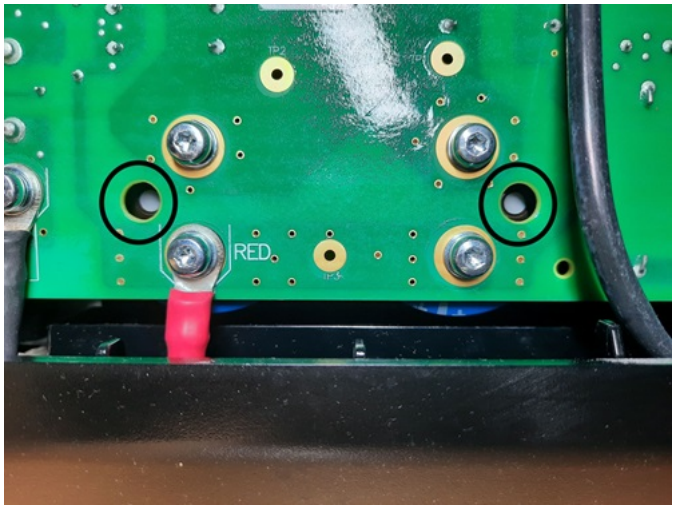
   Il collegamento J10 è per la bobina di sgancio sull'interruttore di alimentazione. Sui modelli trifase non c'è la bobina di sgancio.

Figura 13 - Connettore J10 sul circuito stampato (PCB) monofase



5. Allontanare i fili dal punto in cui sarà installato il circuito stampato (PCB).
6. Posizionare il circuito stampato (PCB) all'interno del generatore di plasma.

Accertarsi che il punto bianco di polarità su ciascun condensatore sia allineato al foro di visualizzazione sul circuito stampato (PCB).



7. Ricollegare le viti e i fili.

Stringere tutte le viti con le dita senza serrarle prima di avvitarle completamente.

8. Stringere senza serrare fino a 2,3 N·m (20 lbf·in) le viti dell'IGBT e la vite del raddrizzatore nella sequenza mostrata qui.

Figura 14 - Sequenza monofase circuito stampato (PCB) per stringere le viti

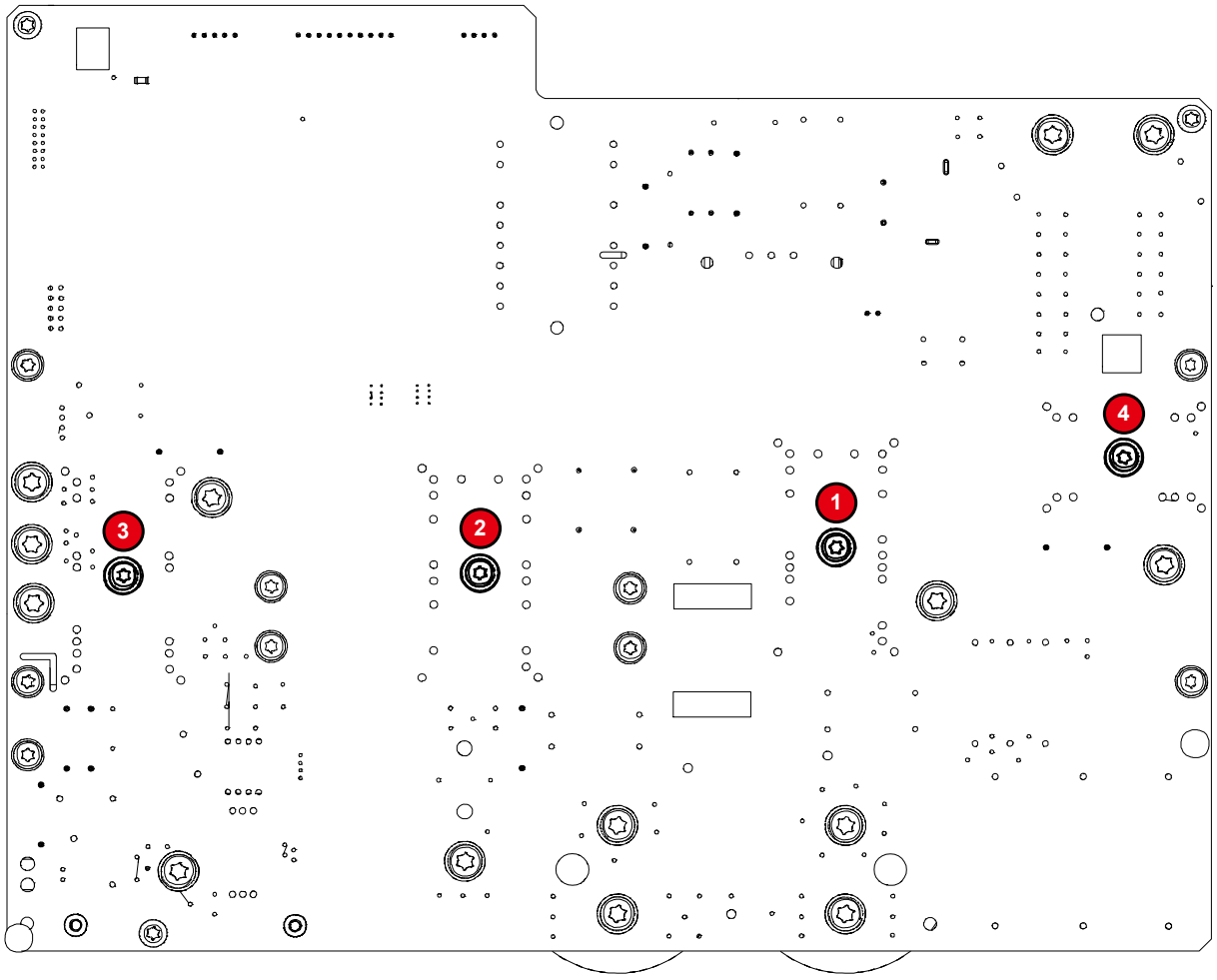
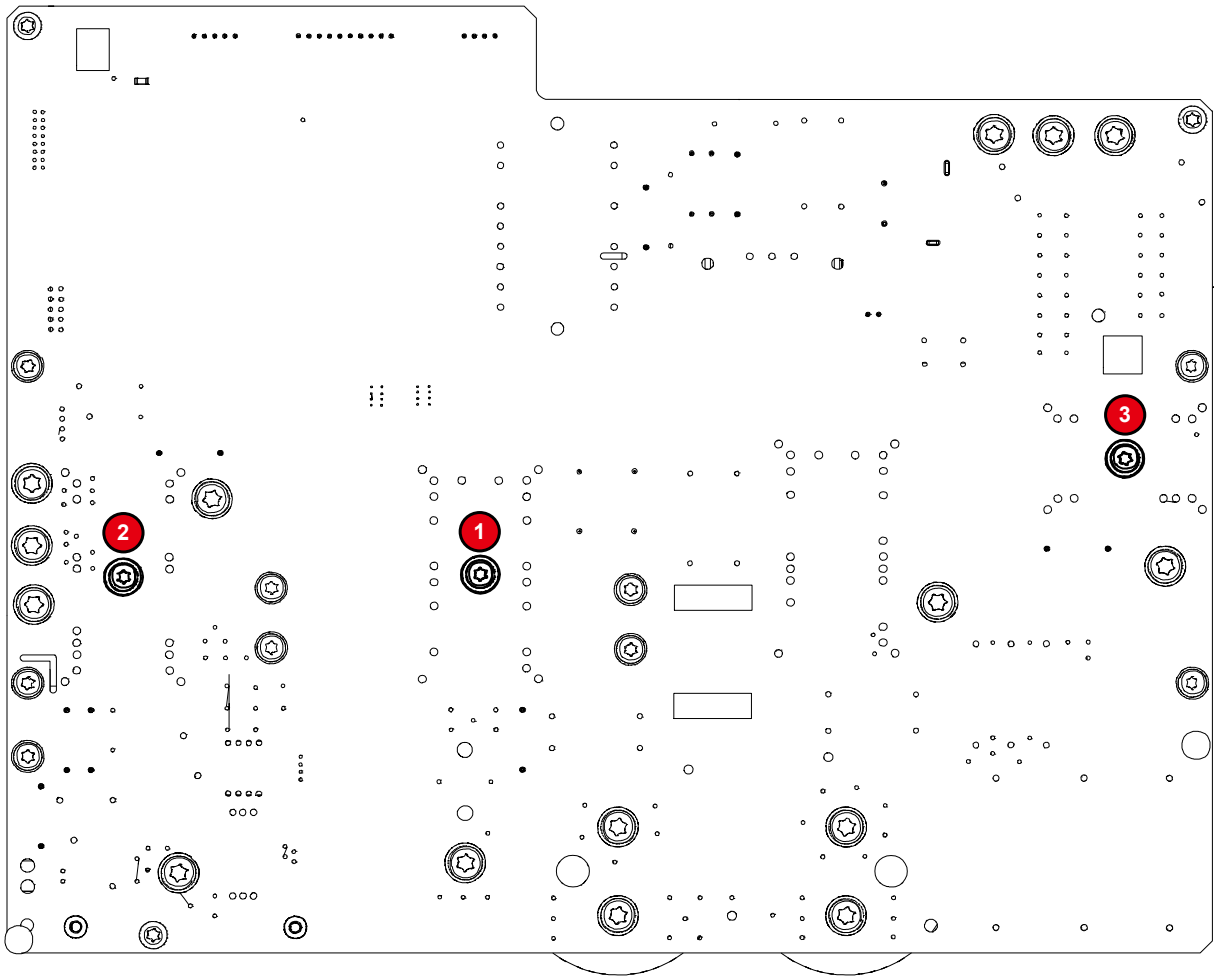


Figura 15 - Sequenza trifase circuito stampato (PCB) per stringere le viti



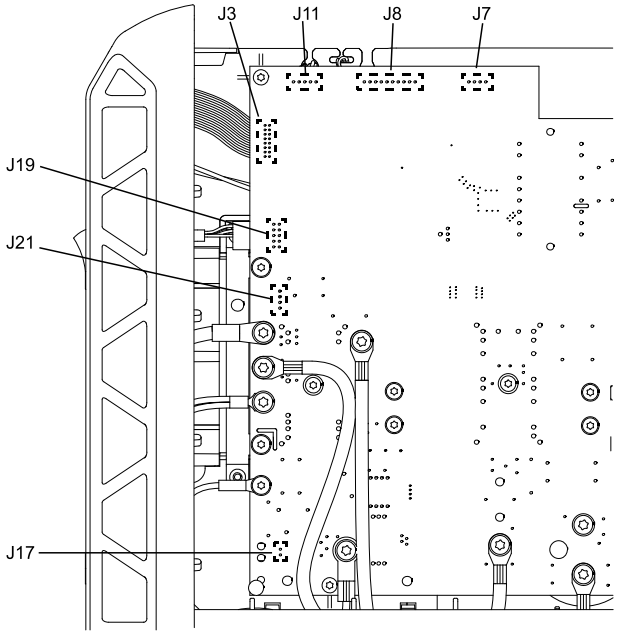
9. Stringere le 4 viti della resistenza di snubber e le 4 viti per macchina a 1,7 N·m (15 lbf·in).

   Iniziare con le viti per macchina in alto a sinistra e in basso a destra.

10. Stringere le 4 viti del condensatore a 2,3 N·m (20 lbf·in).
11. Stringere le 3 viti autofilettanti di fissaggio.
12. Stringere i fili fissati dalle viti a 2,3 N·m (20 lbf·in).
13. Effettuare i seguenti collegamenti con il circuito stampato (PCB).

Componente	Connettore su circuito stampato (PCB)	Tipo di connettore
Gruppo elettrovalvola	J8	A 8 piedini
Ventola	J7	A 4 piedini
Interfaccia seriale RS-485	J11	A 5 piedini
Porta di interfaccia macchina	J21	A 4 piedini
Circuito stampato (PCB) partitore di tensione	J17	A 2 piedini
Presa della torcia	J19	A 10 piedini
Circuito stampato (PCB) display	J3	Piattina

Figura 16 - Ulteriori collegamenti dei componenti sul circuito stampato (PCB)



14. Seguire queste procedure:

    a. Installare la barriera del componente alla pagina 146.

    b. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.

    c. Ricollegare l'alimentazione del gas.

    d. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Sostituire il PCB EMI (solo modelli CE/CCC monofase)

Rimuovere il PCB EMI

Prima di iniziare:

⚠ AVVERTENZA

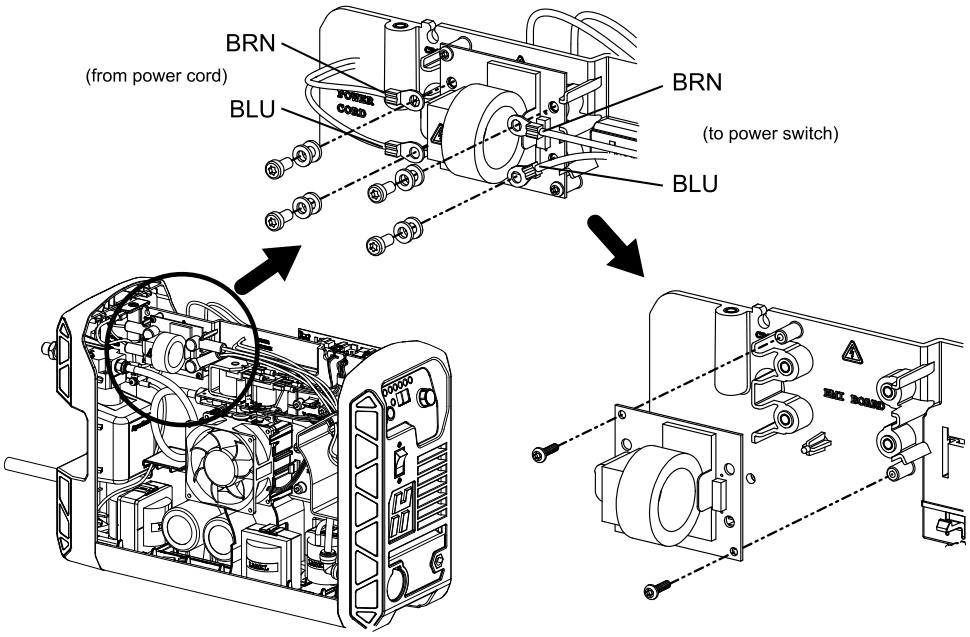


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Lasciare che il sistema rilasci le tensioni interne prima di toccare i componenti sul PCB EMI (solo modelli CE/CCC monofase). Dopo che il sistema è stato impostato su OFF, potrebbero esserci tensioni attive sul PCB EMI.

1. Completare le seguenti procedure:
    a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
    b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
    c. Rimuovere la barriera del componente alla pagina 145.
2. Tirare indietro le 4 coperture isolanti per mostrare le viti del cavo di alimentazione.

    Far scorrere le coperture lungo i fili per evitare che si intralcino.
3. Rimuovere le viti che fissano i 4 terminali ad anello del cavo di alimentazione.
4. Rimuovere le 2 viti che fissano l'EMI PCB al pannello centrale.



Installare il PCB EMI

1. Posizionare il nuovo EMI PCB nella posizione contrassegnata da "EMI BOARD" sul pannello centrale.

   Assicurarsi che i fori delle viti siano allineati e che il perno di posizionamento sia allineato con la scheda PCB.

2. Fissare la scheda PCB al pannello centrale con 2 viti.

   Serrare le viti a 1,7 N·m (15 lbf-poll.).

3. Collegare i 4 fili di alimentazione.

   Serrare le viti a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

   a. Il filo marrone (BRN) dall'interruttore di alimentazione al terminale in alto a destra.

   b. Il filo blu (BLU) dall'interruttore di alimentazione al terminale in basso a destra.

   c. Il filo marrone (BRN) dal cavo di alimentazione al terminale in alto a sinistra.

   d. Il filo blu (BLU) dal cavo di alimentazione al terminale in basso a sinistra.

4. Far scorrere le 4 coperture isolanti in posizione sulle viti del cavo di alimentazione.

5. Completare le seguenti procedure:

   a. Installare la barriera del componente alla pagina 146.

   b. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.

   c. Ricollegare l'alimentazione del gas.

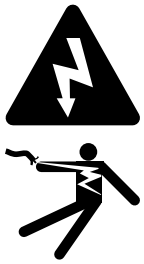
d. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Sostituire i condensatori di massa

Rimuovere i condensatori di massa

Prima di iniziare:

⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Lasciare che il sistema rilasci le tensioni interne prima di toccare i condensatori. I condensatori possono mantenere la carica per diversi minuti dopo che il sistema è stato impostato su OFF.

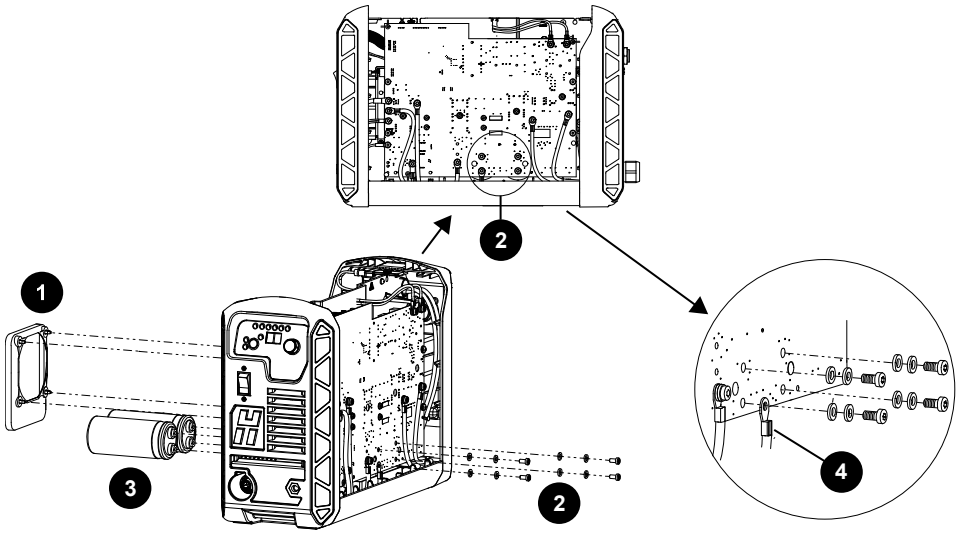
1. Completare le seguenti procedure:
   a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
   b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
   c. Rimuovere la barriera del componente alla pagina 145.
2. Rimuovere con cautela il plenum dall'alloggiamento della ventola.

   Rilasciare i fermi nei 2 angoli superiori del plenum prima di rilasciare i 2 fermi inferiori. Vedere la figura che si trova in questa sezione.

   Se necessario, utilizzare una pinza ad ago per comprimere e rilasciare i 2 fermi angolari superiori prima di liberare i 2 fermi inferiori dall'involucro della ventola.

AVVISO
NON ROMPERE I FERMI Fare attenzione a non esercitare una pressione eccessiva sulle clip mentre si scollega il plenum dalla ventola.

3. Rimuovere le 4 viti di montaggio del condensatore dalla scheda di PCB di alimentazione.
4. Dal lato opposto del generatore (lato ventola), rimuovere i condensatori estraendoli direttamente.



1 Plenum del ventilatore

2 Posizione delle viti

3 Condensatori di bulk

4 Cavo di messa a terra

Installare i condensatori di massa

1. Inserire i nuovi condensatori dal lato della ventola del generatore di plasma.

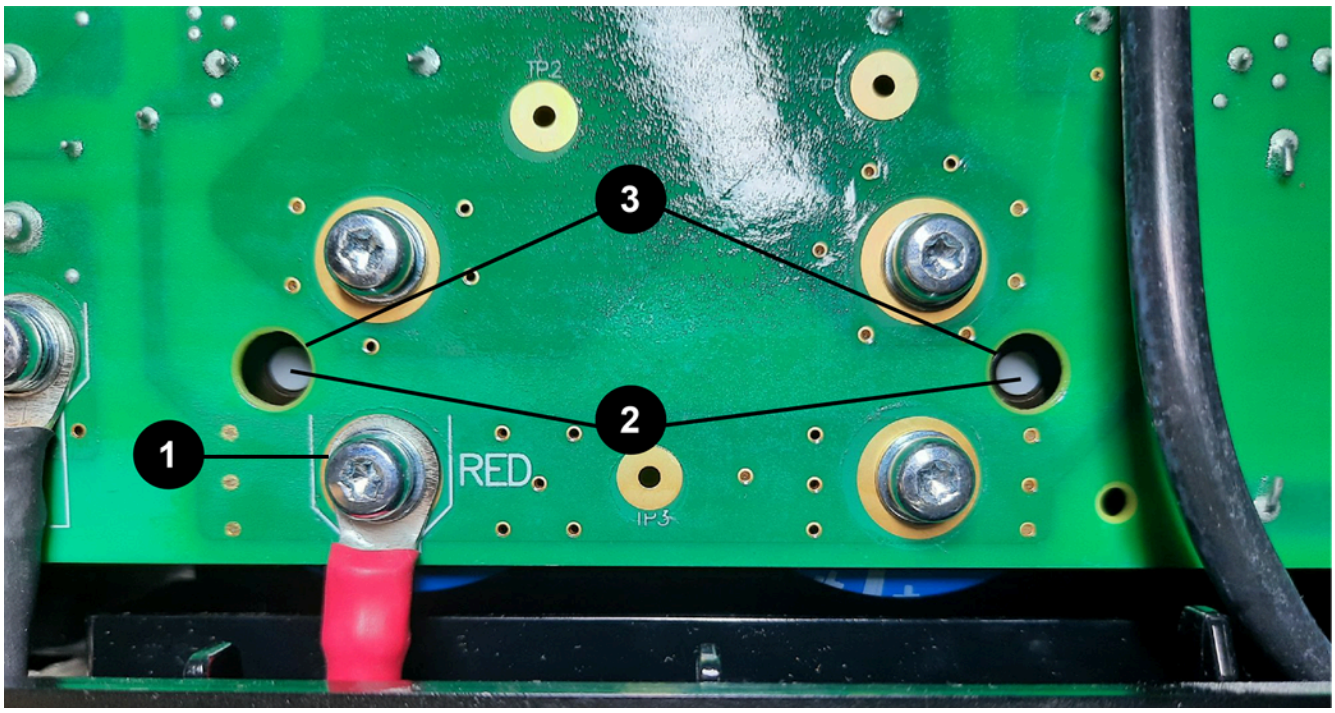
   Vedere la figura che si trova in questa sezione.

2. Ruotare ciascun condensatore finché il punto di polarità non si allinea con il foro di visualizzazione sulla scheda PCB di alimentazione.

   Vedere la figura che si trova in questa sezione.

3. Fissare i condensatori alla scheda PCB di alimentazione con le 4 viti di montaggio.

Fissare il cavo del trasformatore nella posizione RED (rosso). Avviare le 4 viti a mano e serrarle a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).



1 Cavo del trasformatore

2 Punto di polarità

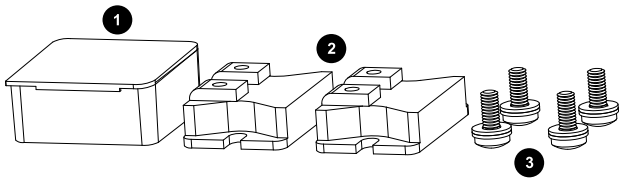
3 Foro di visualizzazione

4. Allineare le 4 clip sul plenum della ventola alle posizioni delle fessure sulla ventola e premere in posizione.
5. Completare le seguenti procedure:
    a. Installare la barriera del componente alla pagina 146.
    b. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.
    c. Ricollegare l'alimentazione del gas.
    d. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Sostituire le resistenze di snubber

Rimuovere le resistenze di snubber

1. Completare le seguenti procedure:
    a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF**(O)**, scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
    b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
    c. Rimuovere la barriera del componente alla pagina 145.
    d. Rimuovere il circuito stampato (PCB) alla pagina 187.
2. Rimuovere le viti di montaggio e le rondelle dai resistori di snubber.

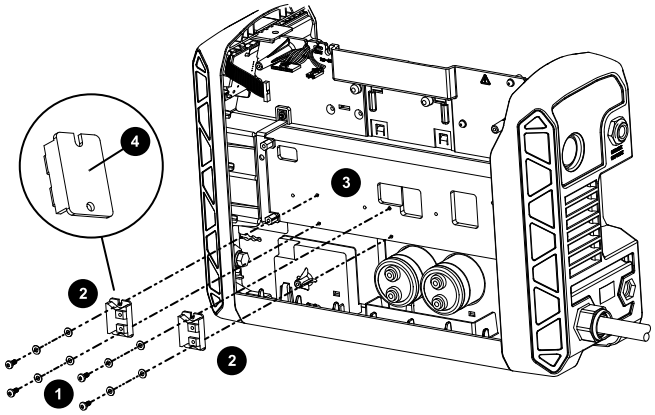


1 Grasso termico

2 Resistori di snubber

3 Viti M4 X 10

3. Rimuovere i resistori di snubber dal dissipatore di calore.



1 Viti M4 X 10

2 Resistori di snubber

3 Dissipatore di calore

4 Grasso termico

Installare i resistori di snubber

AVVISO
POSSIBILI DANNI ALLE APPARECCHIATURE Non applicare troppo grasso termico ai componenti della scheda di alimentazione. Una quantità eccessiva di grasso può danneggiare il circuito stampato di alimentazione e il generatore di plasma. Applicare solo uno strato molto sottile di grasso termico come indicato in questa procedura. **Non applicare tutto il grasso da 1/8 di grammo fornito nel kit.**

1. Pulire l'area in cui sono stati e montati i resistori di snubber.

   Utilizzare l'alcol isopropilico per rimuovere il vecchio grasso termico dal dissipatore di calore.

2. Applicare uno strato di grasso termico di 0,0762 mm (0,003 poll.), dello spessore di un foglio di carta, in modo uniforme sulla superficie di montaggio del nuovo resistore di snubber.

3. Montare i resistori di snubber sul dissipatore di calore.

   Serrare le viti di montaggio a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

4. Completare le seguenti procedure:

   a. Installare il circuito stampato (PCB) alla pagina 189.

   b. Installare la barriera del componente alla pagina 146.

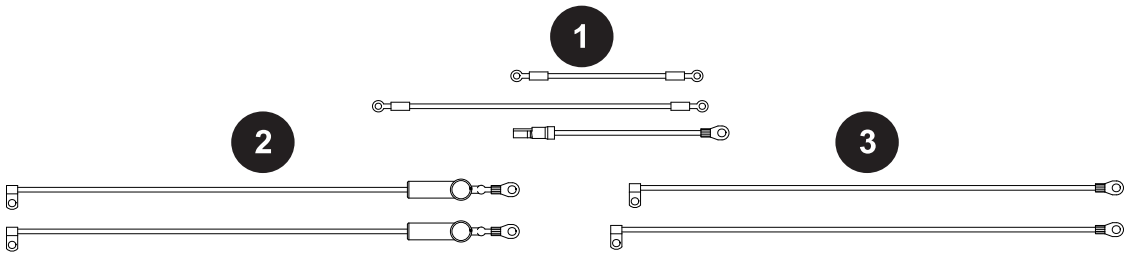
   c. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.

   d. Ricollegare l'alimentazione del gas.

   e. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Sostituire i fili interni (modelli monofase)

Rimuovere i fili interni (modelli monofase)



1 Fili di terra

2 Fili che vanno dall'interruttore di alimentazione al cavo di alimentazione (CSA) o EMI PCB (CE/CCC)

3 I cavi che vanno dall'interruttore di alimentazione all'alimentazione PCB

Prima di iniziare: Per questi passaggi, fare riferimento alle immagini in Installare i fili interni (modelli monofase) alla pagina 204.

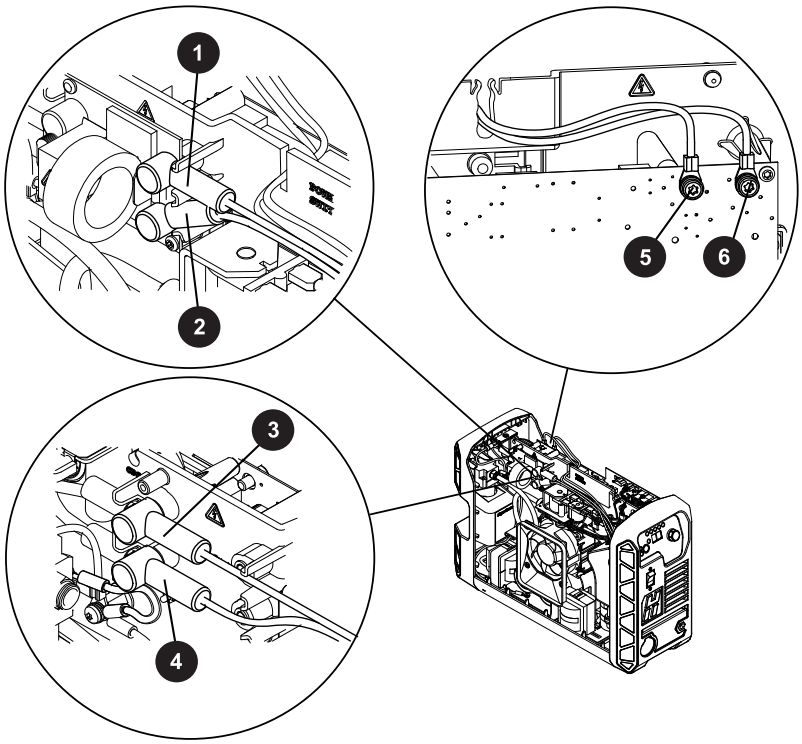
1. Completare le seguenti procedure:
   a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF**(O)**, scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
   b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
   c. Rimuovere la barriera del componente alla pagina 145.
   d. Rimuovere l'interruttore di alimentazione (monofase) alla pagina 163.
2. Dal lato della scheda di alimentazione, scollegare il filo nero dell'interruttore di alimentazione e il filo bianco dalla scheda di alimentazione.
3. Dal lato della ventola, scollegare il filo marrone dell'interruttore di alimentazione e il filo blu da queste posizioni:
   - ☐ **Modelli CSA:** Punti di collegamento del cavo di alimentazione sul pannello centrale
   - ☐ **Modelli CE/CCC:** lato "SW OUT" del EMI PCB
4. Scollegare i 3 fili di terra dal picchetto di terra sul pannello centrale.

   Se sono presenti fili di terra dalla porta di interfaccia della macchina o dal connettore RS-485, lasciare questi terminali al loro posto sul perno di terra.
5. Scollegare l'altra estremità di ciascun filo di terra da queste posizioni:
   - ☐ Gruppo filtro dell'aria
   - ☐ Clip di messa a terra sul pannello posteriore
   - ☐ Piastra di base del gruppo magnetico

Installare i fili interni (modelli monofase)

1. Far scorrere le coperture isolanti rosse sul nuovo filo marrone e sul filo blu.
2. Collegare il filo marrone e il filo blu in queste posizioni:
   - □ **Modelli CSA:** Punti di collegamento del cavo di alimentazione sul pannello centrale
   - □ **Modelli CE/CCC:** lato "SW OUT" del EMI PCB
3. Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).
4. Far scorrere le coperture isolanti rosse in modo che coprano le viti.
5. Far passare i fili attraverso lo slot fino all'area dell'interruttore di alimentazione dietro il pannello frontale.
6. Collegare il filo nero e il filo bianco alla scheda PCB dell'alimentazione.

   Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).
7. Far passare i cavi attraverso la fessura al centro del pannello centrale e poi attraverso la fessura vicino all'interruttore di alimentazione.
8. Avvolgere una fascetta intorno ai 4 nuovi fili (marrone, blu, nero e bianco) sopra l'elettrovalvola.



1 Filo marrone sui modelli CE/CCC (EMI PCB)

2 Filo blu sui modelli CE/CCC (EMI PCB)

3 Filo marrone sui modelli CSA

4 Filo blu sui modelli CSA

5 Cavo nero della scheda PCB di alimentazione

6 Cavo bianco della scheda PCB di alimentazione

9. Collegare i 3 fili verdi di terra al picchetto di terra sul pannello centrale.

   Serrare le viti a 1,7 N·m (15 lbf-poll.).

   Ruotare i terminali del filo di terra sul picchetto in modo che ogni filo sia rivolto in una direzione diversa.

10. Collegare il filo corto di terra al gruppo del filtro dell'aria.

    Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

11. Collegare il filo di terra lungo alla piastra di base metallica del gruppo magnetico.

    Serrare a 1,7 N·m (15 lbf-poll.).

12. Collegare il connettore a pressione per il terzo filo di terra al morsetto di terra sul pannello posteriore.

Figura 17 - Collegamenti dei fili di terra interni

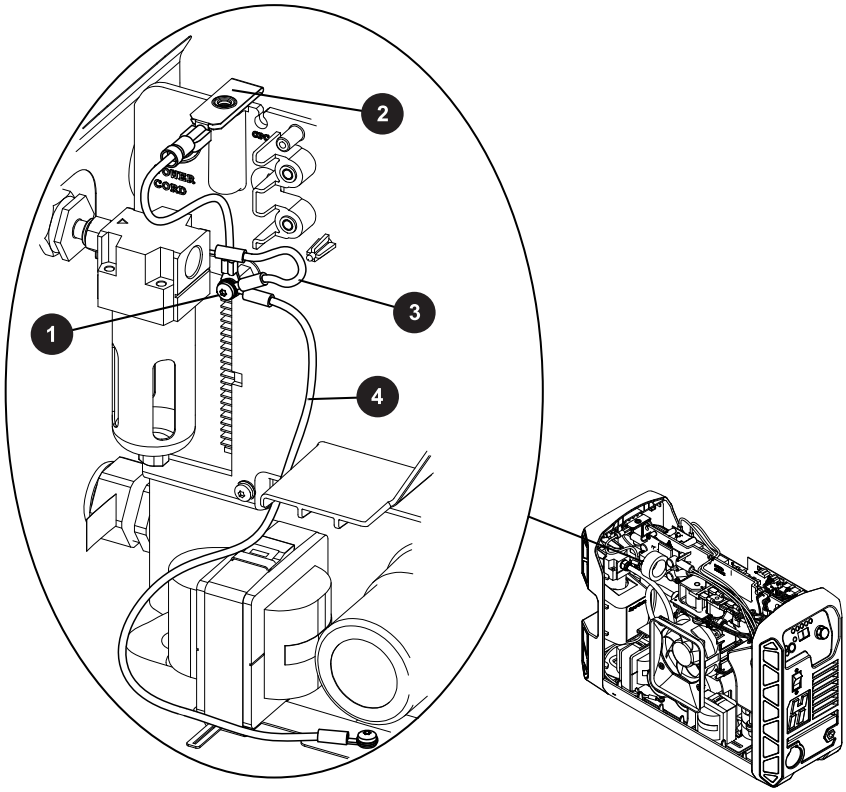


Figura 17 - Collegamenti dei fili di terra interni (continuato)

1 Picchetto di terra

2 Clip di terra

3 Filtro aria a terra

4 Massa del gruppo magnetico

13. Completare le seguenti procedure:

    a. Installare l'interruttore di alimentazione (monofase) alla pagina 164.

    b. Installare la barriera del componente alla pagina 146.

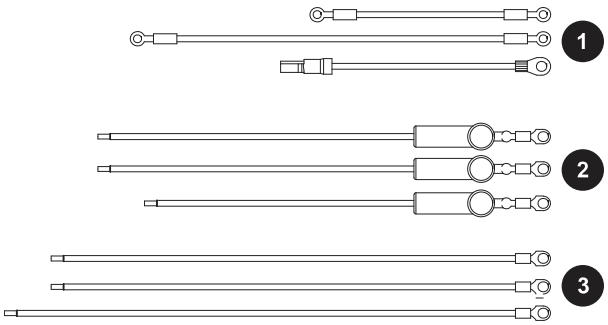
    c. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.

    d. Ricollegare l'alimentazione del gas.

    e. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Sostituire i fili interni (modelli trifase)

Rimuovere i fili interni (modelli trifase)



1 Fili di terra

2 Fili che vanno dall'interruttore di alimentazione al cavo di alimentazione

3 I cavi che vanno dall'interruttore di alimentazione all'alimentazione PCB

Prima di iniziare: Per questi passaggi, fare riferimento a Figura 18 alla pagina 209 e Figura 17 alla pagina 205.

1. Completare le seguenti procedure:

    a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.

b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.

c. Rimuovere la barriera del componente alla pagina 145.

d. Rimuovere l'interruttore di alimentazione (trifase) alla pagina 165.

2. Dal lato della scheda PCB , dik alimentazione,. scollegare i 3 fili che vanno dall'interruttore di alimentazione alla scheda PCB di alimentazione:

   - ☐ Cavo marrone con striscia bianca
   - ☐ Cavo nero con striscia bianca
   - ☐ Filo bianco con striscia nera

   Se il sistema contiene un filo bianco con striscia marrone, sostituirlo con il filo marrone con striscia bianca contenuto nel kit.

3. Dal lato della ventola, scollegare i 3 fili che vanno dall'interruttore di alimentazione ai punti di connessione del cavo di alimentazione sul pannello centrale:

   - ☐ Filo marrone
   - ☐ Filo bianco
   - ☐ Cavo nero

4. Scollegare i 3 fili di terra dal picchetto di terra sul pannello centrale.

   Se sono presenti fili di terra dalla porta di interfaccia della macchina o dal connettore RS-485, lasciare questi terminali al loro posto sul picchetto di terra.

5. Scollegare l'altra estremità di ciascun cavo di terra:

   - ☐ Gruppo filtro dell'aria
   - ☐ Clip di messa a terra sul pannello posteriore
   - ☐ Piastra di base del gruppo magnetico

Installare i fili interni (modelli trifase)

1. Dal lato della scheda PCB di alimentazione, collegare i 3 fili seguenti alla scheda PCB di alimentazione, come mostrato.

   Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

   - ☐ Cavo marrone con striscia bianca
   - ☐ Cavo nero con striscia bianca
   - ☐ Filo bianco con striscia nera

2. Far passare i cavi attraverso la fessura al centro del pannello centrale e poi attraverso la fessura vicino all'interruttore di alimentazione.
3. Far scorrere le coperture isolanti rosse sul nuovo filo marrone, sul filo bianco e sul filo nero.
4. Dal lato della ventola, collegare i 3 fili seguenti ai punti di connessione del cavo di alimentazione sul pannello centrale.

   Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).

   - ☐ Filo marrone
   - ☐ Filo bianco
   - ☐ Cavo nero
5. Far scorrere le coperture isolanti rosse in modo che coprano le viti.

   Far passare i cavi attraverso la fessura nell'area dell'interruttore di alimentazione dietro il pannello frontale.
6. Avvolgere una fascetta intorno ai 6 nuovi fili sopra l'elettrovalvola.
7. Collegare i 3 fili verdi di terra al picchetto di terra sul pannello centrale, come mostrato in Figura 17 alla pagina 205.

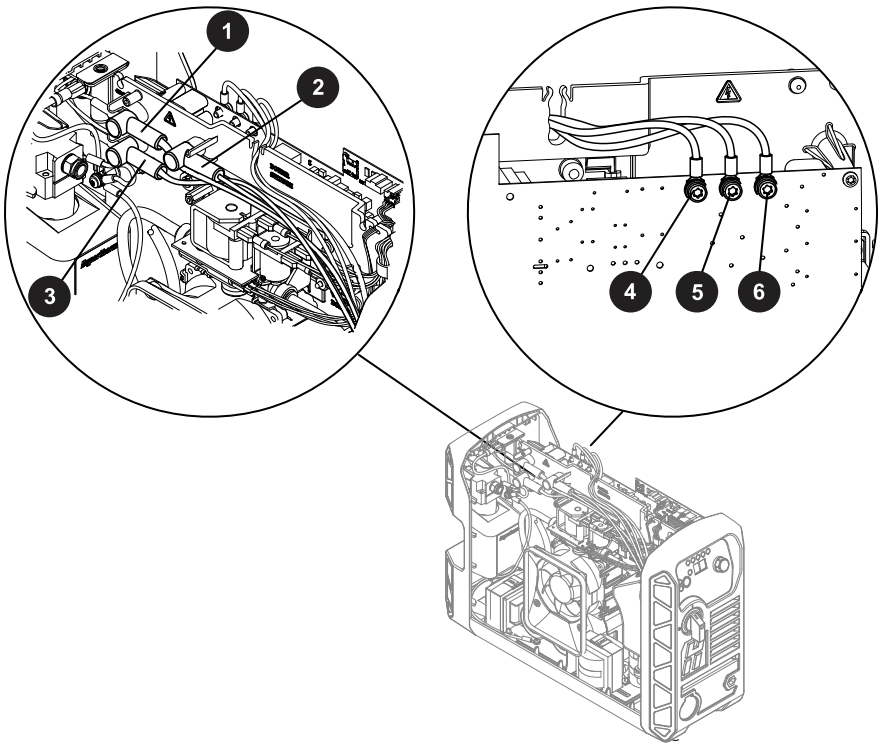
   Serrare a 1,7 N·m (15 lbf-poll.).

   > Ruotare i terminali del filo di terra sul picchetto in modo che ogni filo sia rivolto in una direzione diversa.
8. Collegare il filo corto di terra al gruppo del filtro dell'aria.

   Serrare a 2,3 N·m (20 lbf-poll.).
9. Collegare il filo di terra lungo alla piastra di base metallica del gruppo magnetico.

   Serrare a 1,7 N·m (15 lbf-poll.).
10. Collegare il connettore a pressione per il terzo filo di terra al morsetto di terra sul pannello posteriore.
11. Completare le seguenti procedure:
    a. Installare l'interruttore di alimentazione (trifase) alla pagina 165.
    b. Installare la barriera del componente alla pagina 146.
    c. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.
    d. Ricollegare l'alimentazione del gas.
    e. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Figura 18 - Collegamenti dei fili trifase nel generatore di plasma



1 Filo marrone

2 Filo bianco

3 Cavo nero

4 Cavo marrone con striscia bianca

5 Cavo nero con striscia bianca

6 Filo bianco con striscia nera

Sostituire il cavo di alimentazione e il pressacavo (modelli monofase)

Rimuovere il cavo di alimentazione (modelli monofase)

1. Completare le seguenti procedure:

    a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.

    b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.

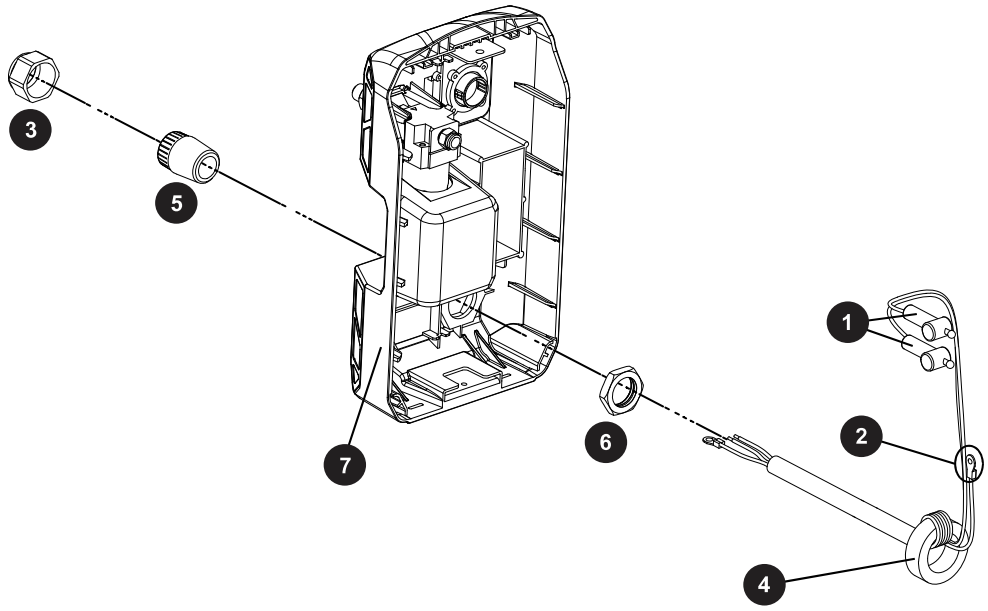
c. Rimuovere la barriera del componente alla pagina 145.

d. Allentare il pannello posteriore alla pagina 153.

2. Assicurarsi che i 2 fili del cavo di alimentazione siano scollegati dal pannello centrale (modelli CSA) o da EMI PCB (modelli CE/CCC).
3. Assicurarsi che il filo di terra del cavo di alimentazione sia scollegato dal dissipatore di calore.
4. Rimuovere il dado esterno del pressacavo per allentare la presa sul cavo.
5. **Modelli CE/CCC:** Staccare i fili del cavo di alimentazione dal toroide.
6. Estrarre i fili attraverso il pressacavo.
7. Se non si installa un nuovo pressacavo del cavo di alimentazione, rimuovere il dado interno del pressacavo.

   Separare il pressacavo dal pannello posteriore.

Figura 19 - Componenti dei cavi di alimentazione monofase



1 Due fili del cavo di alimentazione

2 Filo di terra

3 Dado esterno

4 Toroide (solo CE/CCC)

5 Pressacavo

6 Dado interno

Figura 19 - Componenti dei cavi di alimentazione monofase (continuato)

7 Pannello posteriore

Installare il cavo di alimentazione (modelli monofase)

Prima di iniziare: Per questi passaggi, fare riferimento a Figura 19 alla pagina 210.

1. Inserire il pressacavo nel pannello posteriore.

   Serrare il dado interno a 9 N·m (80 lbf-poll.).

2. Serrare leggermente il dado esterno sul pressacavo.

3. Far passare i fili del cavo di alimentazione attraverso il dado esterno e il pressacavo:

   - **Modelli CSA (kit 428664):** Far passare i fili attraverso l'estremità esterna del pressacavo nel pannello posteriore. Orientare il cavo di alimentazione in modo che il filo verde di terra si trovi sotto gli altri due fili, più vicino alla parte inferiore del pannello posteriore.
   - **Modelli CE/CCC (kit 428667):** Prendere l'estremità del cavo opposta al toroide. Far passare i fili attraverso il pressacavo dall'interno del pannello posteriore. Tirare il cavo attraverso il pressacavo finché l'estremità del toroide non raggiunge il pressacavo. **Non rimuovere il toroide dal nuovo cavo di alimentazione.**

4. Assicurarsi che la lunghezza dei fili all'interno dell'alimentatore sia sufficiente per raggiungere i punti di connessione del cavo di alimentazione.

   Serrare il dado del pressacavo esterno per fissare il cavo.

5. Completare le seguenti procedure:

   a. Fissare il pannello posteriore alla pagina 156.

   b. Installare la barriera del componente alla pagina 146.

   c. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.

   d. Ricollegare l'alimentazione del gas.

   e. Ricollegare il cavo di alimentazione.

Sostituire il cavo di alimentazione e il pressacavo (modelli trifase)

Rimuovere il cavo di alimentazione (modelli trifase)

1. Completare le seguenti procedure:
   a. Posizionare l'interruttore di alimentazione su OFF (**O**), scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione e interrompere l'alimentazione del gas.
   b. Rimuovere il coperchio del generatore di plasma e la maniglia alla pagina 142.
   c. Rimuovere la barriera del componente alla pagina 145.
   d. Allentare il pannello posteriore alla pagina 153.
2. Assicurarsi che i 3 fili del cavo di alimentazione siano scollegati dal pannello centrale.
3. Assicurarsi che il filo di terra del cavo di alimentazione sia scollegato dal dissipatore di calore.
4. Rimuovere il dado esterno del pressacavo per allentare la presa sul cavo.
5. **Modelli CE/CCC:** Staccare i fili del cavo di alimentazione dal toroide.
6. Estrarre i fili attraverso il pressacavo.
7. Se non si installa un nuovo pressacavo del cavo di alimentazione, rimuovere il dado interno del pressacavo.

   Separare il pressacavo dal pannello posteriore.

Figura 20 - Componenti dei cavi di alimentazione trifase

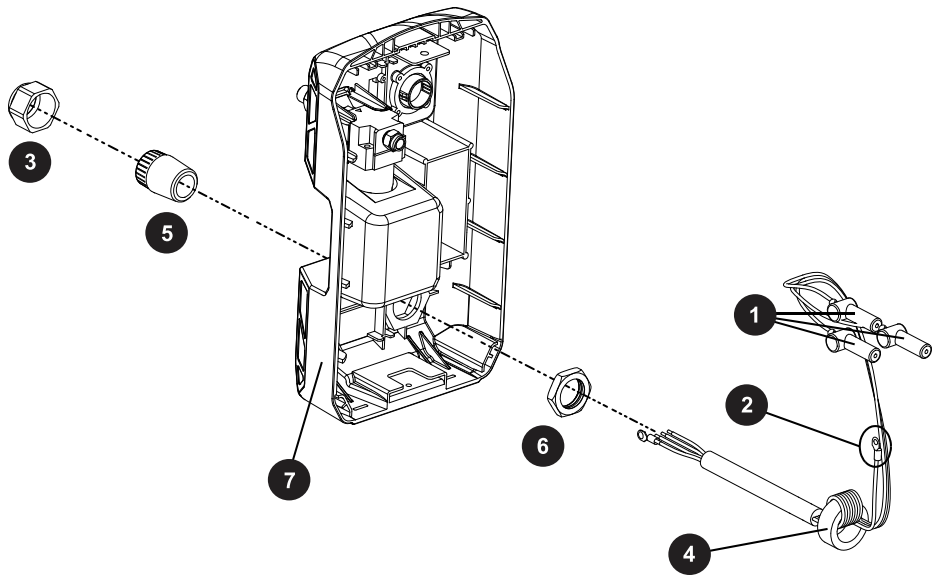


Figura 20 - Componenti dei cavi di alimentazione trifase (continuato)

1 Fili del cavo di alimentazione

2 Filo di terra

3 Dado esterno del pressacavo

4 Toroide (solo CE/CCC)

5 Pressacavo

6 Dado interno del pressacavo

7 Pannello posteriore

Installare il cavo di alimentazione (modelli trifase)

Prima di iniziare: Per questi passaggi, fare riferimento a Figura 20 alla pagina 212.

1. Inserire il pressacavo nel pannello posteriore.

   Serrare il dado interno a 9 N·m (80 lbf-poll.).

2. Serrare leggermente il dado esterno sul pressacavo.

3. Far passare i fili del cavo di alimentazione attraverso il dado esterno e il pressacavo:

   - **Modelli CSA (kit 428665):** Prendere l'estremità del cavo con i terminali ad anello. Farla passare attraverso l'estremità esterna del pressacavo nel pannello posteriore. Orientare il cavo di alimentazione in modo che il filo verde di terra si trovi sotto gli altri 3 fili, più vicino alla parte inferiore del pannello posteriore.
   - **Modelli CE/CCC (kit 528147):** Prendere l'estremità del cavo opposta al toroide. Far passare i fili attraverso il pressacavo dall'interno del pannello posteriore. Tirare il cavo attraverso il pressacavo finché l'estremità del toroide non raggiunge il pressacavo. **Non rimuovere il toroide dal nuovo cavo di alimentazione.**

4. Accertarsi che all'interno dell'unità vi sia una lunghezza di filo sufficiente a raggiungere i punti di collegamento del cavo di alimentazione.

   Serrare il dado del pressacavo esterno per fissare il cavo.

5. Completare le seguenti procedure:

   a. Fissare il pannello posteriore alla pagina 156.

   b. Installare la barriera del componente alla pagina 146.

   c. Installare il coperchio e la maniglia dell'alimentatore al plasma alla pagina 143.

   d. Ricollegare l'alimentazione del gas.

e. Ricollegare il cavo di alimentazione.

8 Modifica delle impostazioni del sistema

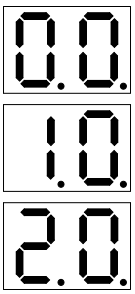
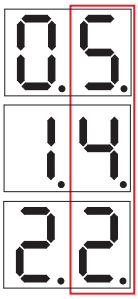
Panoramica

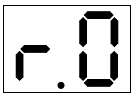
Il generatore di plasma Powermax45 SYNC consente di configurare e visualizzare queste impostazioni di sistema:

- Unità di misura della pressione del gas
- Rilevamento del segnale di avvio sulla porta dell'interfaccia macchina
- Versione del firmware
- Modalità torcia (smart o base)
- CNC comunicazione (bit di parità, bit di stop, bit di indirizzo e ritardo temporale)
- Avviso di blocco sotto pressione (abilitare o disabilitare)
- Blocco del ciclo di lavoro (abilitare o disabilitare)

Impostazioni di sistema

Impostazione	Descrizione	Valori predefiniti
	Modificare i valori di visualizzazione della pressione del gas da psi (**P**) a bar (**B**) o da bar a psi.	Modelli CSA - psi per impostazione predefinita. Modelli CE/CCC - bar per impostazione predefinita.
	Attiva o disattiva le spie di movimento e avvio (mostrate dal LED di funzionamento sul pannello frontale del generatore di plasma). ▪ L.0 - disattivato. Nessun LED di funzionamento ▪ L.1 - Segnale di TRASFERIMENTO attivato. Quando il segnale di TRASFERIMENTO viene ricevuto dal generatore di plasma, il LED di funzionamento si accende ▪ L.2 - Segnale di AVVIO attivato. Quando il segnale di AVVIO viene ricevuto dal generatore di plasma, il LED di funzionamento si accende	Disattivato.
	Mostra la versione del software: da F.0 a F.9.	Unità specifica.
	Scelta tra modalità Smart, modalità torcia e modalità base. In modalità Smart, il generatore di plasma imposta automaticamente la modalità di funzionamento, la pressione del gas e l'amperaggio in base al tipo di cartuccia Hypertherm installata. Consultare Modalità smart e modalità base alla pagina 219 per i dettagli. ▪ t.0 Modalità Smart. È l'impostazione predefinita. ▪ t.1 Modalità torcia (riservata a un uso futuro) ▪ t.2 Modalità base.	Modalità Smart.
	Impostazione della parità del CNC ▪ C.E - pari ▪ C.0 - dispari ▪ Cn - nessuna parità	Bit pari.
	CNC - numero di bit di arresto per byte. ▪ 5.1 - un bit di arresto ▪ 5.2 - due bit di arresto	Un bit di arresto

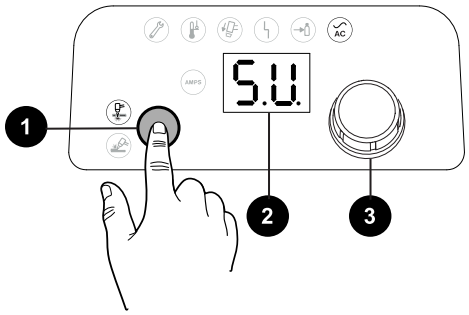
Impostazione	Descrizione	Valori predefiniti
	Bit di indirizzo CNC ▪ 0,0 - indirizzo CNC, terza cifra. Modifica il valore delle centinaia da 0 a 2. 0,0 = 0xx, 0,1 = 1xx, 0,2 = 2xx. ▪ 1,0 - seconda cifra dell'indirizzo CNC. Modifica il valore delle decine da 0 a 9. Ad esempio 1,3 = x3x, 1,4 = x4x, 1,5 = x5x. ▪ 2.0 - prima cifra dell'indirizzo CNC. Modifica il valore delle unità da 0 a 9. Ad esempio 2,6 = xx6, 2,7 = xx7, 2,8 = xx8.	0,0 - Zero nella posizione delle centinaia. 1,0 - Zero nella posizione delle decine. 2,0 - Zero nella posizione delle unità. Esempio: indirizzo del nodo CNC impostato a 245: 
	Modifica il ritardo tra le azioni di ricezione e trasmissione (Rx e Tx). Vale per le comunicazioni seriali half-duplex in cui vengono utilizzati gli stessi fili per la ricezione e la trasmissione dei dati. ▪ d.0 - 0 ms ▪ d.1 - 10 ms ▪ d.2 - 50 ms	Nessun ritardo (d.0).
	Mostra o nasconde il codice guasto di avvertenza di blocco della pressione (UPLO) (0-20-0). Quando è disattivata e l'alimentazione dell'aria scende al di sotto della pressione operativa minima di sicurezza, il generatore di plasma non mostra l'avvertenza UPLO (0-20-0). ▪ P.0 - attiva l'avviso di blocco sotto pressione ▪ P.1 - disattiva l'avviso di blocco sotto pressione	Attivato

Impostazione	Descrizione	Valori predefiniti
	Attiva o disattiva il circuito di blocco del ciclo di lavoro. ▪ H.0 - attivato ▪ H.1 - disattivato	Attivato
	Ripristina tutte le impostazioni ai valori predefiniti di fabbrica. ▪ r.0 - Non ripristinare. ▪ r.1 - Ripristinare.	
	Uscita dal menu delle impostazioni.	

Modificare le impostazioni del sistema

Utilizzare il menu di impostazione Powermax45 SYNC per modificare le impostazioni del sistema.

1. Tenere premuto il pulsante di modalità finché sul display LED non appare S.U.

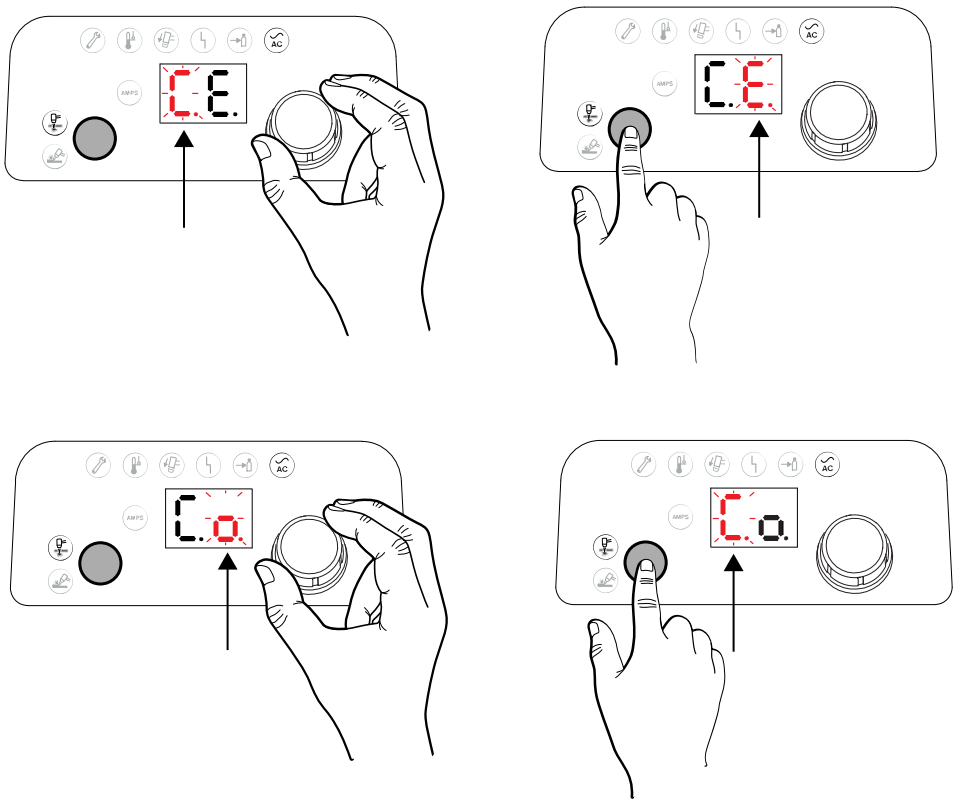


1 Pulsante modalità

2 Display LED

3 Manopola di controllo

2. Rilasciare il pulsante di modalità.
3. Ruotare la manopola di controllo per visualizzare altre opzioni di impostazione.
4. Premere il pulsante di modalità per selezionare un'opzione di impostazione.
5. Ruotare la manopola di controllo per modificare il valore dell'opzione di impostazione.
6. Premere il pulsante di modalità per selezionare il nuovo valore.



7. Selezionare **E.t.**
8. Premere il pulsante di modalità per salvare le modifiche e uscire dal menu di impostazione.
9. Riavviare a freddo il generatore di plasma.

Modalità smart e modalità base

Per impostazione predefinita, il sistema è in modalità smart. Hypertherm raccomanda di mantenere il sistema in modalità smart. Tuttavia, gli operatori più esperti o i tecnici di assistenza qualificati possono utilizzare la modalità base per la risoluzione di problemi, se necessario.

Quando non c'è comunicazione tra la cartuccia Hypertherm e il generatore di plasma, o quando la comunicazione tra la torcia e il generatore di plasma è interrotta, il sistema funziona come se fosse in modalità base, indipendentemente dall'impostazione del sistema.

Modalità Smart

Quando il sistema è in modalità smart e si utilizza una cartuccia Hypertherm con una torcia SmartSYNC, il sistema esegue automaticamente molte operazioni:

- Imposta la modalità operativa e la corrente di uscita (A) sulle impostazioni corrette per la cartuccia Hypertherm. Ad esempio, se si installa una cartuccia di scriccatura da 45 A Hypertherm, il sistema passa automaticamente in modalità scriccatura e imposta l'amperaggio a 45 A.
- Registra i dati di utilizzo della cartuccia Hypertherm. È possibile visualizzare i dati della cartuccia Hypertherm utilizzando il lettore di cartucce Hypertherm e l'applicazione di lettura delle cartucce Hypertherm (528083).
- Regola la pressione del gas alle regolazioni corrette per la cartuccia e la torcia Hypertherm.

Modalità Basic

Quando il sistema è in modalità base, non imposta la modalità operativa o la corrente di uscita (A). È necessario regolare questi valori manualmente.

Anche il comportamento del sistema cambia in questi modi:

- Il sistema non registra i dati sugli archi pilota o sui trasferimenti di arco per la cartuccia Hypertherm .
- Il LED di guasto sulla torcia manuale lampeggia in giallo per tutto il tempo in cui il sistema è in modalità base.
- Il controllo regolazione amperaggio sulla torcia per taglio manuale non regola l'amperaggio finché il sistema è in modalità base.
- È necessario impostare l'alimentazione del plasma su OFF (**O**) prima di rimuovere la cartuccia Hypertherm o spostare l'interruttore di blocco della torcia sulla posizione gialla "lock". In caso contrario, si verificherà un errore di mancanza della cartuccia Hypertherm e la torcia non si accenderà.

  Per installare o sostituire una cartuccia SYNC® Hypertherm in modalità base, o per eliminare un errore di mancanza della cartuccia Hypertherm:

  - ☐ Posizionare l'interruttore di alimentazione del generatore di plasma su OFF (**O**).
  - ☐ Installare una cartuccia Hypertherm .
  - ☐ Spostare il grilletto nella posizione verde “pronta all’accensione”.
  - ☐ Posizionare l'interruttore di alimentazione su ON (**I**).

9 Come funziona il generatore di plasma

Teoria di funzionamento

Panoramica

Oltre alle descrizioni sul funzionamento contenute in questa sezione, consultare:

- Diagrammi di sistema alla pagina 229

Valori nominali del generatore di plasma Hypertherm

Tensione a circuito aperto (U_0)	200 V - 240 V, CSA/CE/CCC 400 V CE/CCC 480 V, CSA	275 VCC 265 VCC 275 VCC
Caratteristica di uscita [1]	Caduta di tensione	
Corrente di uscita nominale (I_2)	9 A - 45 A [2]	
Tensione di uscita nominale (U_2)	155 VCC	
Ciclo di lavoro a 40 °C (104 °F) [3]	50% a 45 A (I_2) / 155VCC (U_2) 60% a 41 A (I_2) / 155VCC (U_2) 100% a 32 A (I_2) / 155VCC (U_2)	
Temperatura d'esercizio	-10 °C - 40 °C (14 °F - 104 °F)	
Temperatura di stoccaggio	-25 °C - 55 °C (-13 °F - 131 °F)	

Fattore di potenza	200 V - 240 V, monofase, CSA/CE/CCC 400 V, trifase, CE/CCC 480 V, trifase, CSA		0,99 0,94 0,93
Consumo di energia in stato inattivo (modelli CE)	230 V 400 V		17 W 23 W
Efficienza della fonte di alimentazione alla massima potenza di uscita nominale (modelli CE)	230 V 400 V		90,3% 89,9%
R_{sce} - rapporto cortocircuito (solamente modelli CE)	U_1 - Volt CA rms, trifase 400 V, CE		R_{sce} 73
classificazione Compatibilità elettromagnetica (EMC) CISPR 11 (solo modelli CE) [4]	Classe A		
Tensione d'ingresso (U1) / Corrente in ingresso (I1) all'uscita nominale (U2 MAX I2 MAX)	CSA (50 Hz/60 Hz) Monofase: ▪ 200 V: 40 A ▪ 208 V: 37,5 A ▪ 240 V: 33 A Trifase: ▪ 480 V: 10 A		CE/CCC (50 Hz/60 Hz) Monofase [5, 6] ▪ 220 V: 37 A ▪ 230 V: 34.3 A Trifase [4, 7] ▪ 380 V: 13 A ▪ 400 V: 12 A
Tipo di gas	Aria	Azoto (N_2)	F5 [8]
Qualità del gas	Pulito, secco, senza olio come da norma ISO 8573-1 Classe 1.2.2	Puro al 99,95% Pulito, secco, senza olio	Puro al 99,98% (F5 = 95% azoto [N_2], 5% idrogeno [H])
Portata e pressione del gas in ingresso consigliati	Taglio		212 slpm a 5,9 bar (450 scfh a 85 psi)
	Scriccatura per rimozione massima		212 slpm a 4,8 bar (450 scfh a 70 psi)
	Marcatura		142 slpm a 4,1 bar (300 scfh a 60 psi)

1 Definita come grafico della tensione di uscita anziché corrente di uscita.

2 Un'impostazione della corrente di uscita compresa tra 9 A e 19 A è riservata alla marcatura ed è disponibile solo quando è installata una cartuccia FineCut Hypertherm sulla torcia.

3 Consultare la targa dati sul fondo del generatore di plasma per ulteriori informazioni sul ciclo di lavoro e sui valori nominali IEC.

4 AVVISO: questa apparecchiatura di Classe A non è progettata per l'uso in località residenziali dove l'alimentazione elettrica è fornita dal sistema pubblico di alimentazione a basso voltaggio. Non sempre è facile garantire la compatibilità elettromagnetica in queste località, a causa delle interferenze di conduzione e di radiazione.

5 Questo prodotto soddisfa i requisiti tecnici della norma IEC 61000-3-3 e non è soggetto ad allacciamento condizionato.

6 L'apparecchiatura è conforme alla norma IEC 61000-3-12.

7 L'apparecchiatura è conforme alla norma IEC 61000-3-12 se la potenza di corto circuito (Potenza di corto circuito (Ssc)) è maggiore o uguale a 1003 KVA sul punto di interfaccia tra l'alimentazione dell'operatore e il sistema pubblico. L'installatore o l'utente dell'apparecchiatura deve consultare l'operatore della rete di distribuzione, se necessario, per garantire che l'apparecchiatura sia collegata a una sola fonte di alimentazione elettrica con una Ssc maggiore o uguale a 1003 KVA.

8 F5 è consigliato solo per tagliare l'acciaio inox.

Descrizione funzionale del generatore di plasma monofase 200 V – 240 V

Per i modelli CSA, l'alimentazione CA entra nel sistema attraverso l'interruttore di alimentazione (S1). Per i modelli CE/CCC, l'alimentazione CA passa attraverso la scheda EMI (PCB2) prima di raggiungere l'interruttore di alimentazione. CA l'alimentazione passa dall'interruttore di alimentazione al ponte di diodi di ingresso (D6). La tensione proveniente dal ponte di diodi alimenta il convertitore boost PFC, che fornisce una tensione nominale del bus di 400 VCC. I fili del bus forniscono quindi tensione e corrente all'inverter e al generatore del circuito flyback (convertitore daCC a CC) sulla scheda di potenza (PCB3). La scheda di alimentazione consente l'eliminazione del rumore e la protezione contro i picchi. Un "avvio graduale" è implementato tramite la resistenza della scheda di alimentazione e i relè.

Il convertitore boost PFC è composto da un transistor bipolare a gate isolato (IGBT Q2), un'induttanza PFC e un circuito di controllo. Fornisce una tensione di bus di 400 VCC quando la tensione di ingresso CA è compresa tra 200 VCA e 240 VCA.

L'inverter è composto da un doppio pacchetto IGBT (Q1), dal trasformatore di potenza, da un sensore di corrente di uscita e dal circuito di controllo. L'inverter funziona come un circuito con impulsi ad ampiezza modulata con mezzo ponte che guida un trasformatore di isolamento. L'uscita del trasformatore di isolamento viene raddrizzata dal ponte di uscita (Q10).

Il circuito di uscita è costituito da 2 sensori di corrente situati sulla scheda PCB di alimentazione, sull'IGBT dell'arco pilota (all'interno del modulo Q10) e sull'induttanza di uscita.

Il DSP sulla scheda PCB di alimentazione controlla e regola il funzionamento del sistema e i circuiti di sicurezza. La manopola di regolazione sulla scheda PCB del display (PCB1) viene utilizzata per impostare la corrente di uscita sul valore desiderato compreso tra 9 A e 45 A. Il sistema confronta il set-point con la corrente di uscita monitorando i sensori di corrente e regolando l'uscita a larghezza di impulso di

ciascun IGBT dell'inverter (Q1). Una bobina di relè sull'interruttore di alimentazione offre una protezione da sovratensione.

Descrizione funzionale del generatore di plasma trifase 400 V CE/CCC

CA l'alimentazione entra nel sistema attraverso l'interruttore di alimentazione (S1) fino al ponte di diodi di ingresso (D48). La tensione del ponte di diodi alimenta l'induttanza PFC, che fornisce una tensione nominale del bus di 560 VCC. I fili del bus forniscono quindi tensione e corrente all'inverter e all'alimentazione del circuito flyback (convertitore da CC a CC) sulla scheda PCB di alimentazione (PCB3). La scheda di alimentazione fornisce l'eliminazione del rumore e la protezione contro i picchi. Un "avvio graduale" è implementato tramite i relè e la resistenza della scheda PCB di alimentazione.

L'inverter è composto da un doppio pacchetto IGBT (Q1), dal trasformatore di potenza, da un sensore di corrente di uscita e dal circuito di controllo. L'inverter funziona come un circuito con impulsi ad ampiezza modulata con mezzo ponte che guida un trasformatore di isolamento. L'uscita del trasformatore di isolamento viene raddrizzata dal ponte di uscita (Q10).

Il circuito di uscita è costituito da 2 sensori di corrente situati sulla scheda PCB di alimentazione, sull'IGBT dell'arco pilota (all'interno del modulo Q10) e sull'induttanza di uscita.

Il DSP della scheda PCB di alimentazione controlla e regola il funzionamento del sistema e i circuiti di sicurezza. La manopola di regolazione sul scheda PCB del display (PCB1) consente di impostare la corrente di uscita sul valore desiderato compreso tra 9 A e 45 A. Il sistema confronta il set-point con la corrente di uscita monitorando i sensori di corrente e regolando l'uscita a larghezza di impulso dell'IGBT dell'inverter (Q1).

Descrizione funzionale del generatore di plasma trifase 480 V CSA

CA L'alimentazione entra nel sistema attraverso l'interruttore di alimentazione (S1) fino al ponte di diodi di ingresso (D48).

La tensione del ponte di diodi alimenta l'induttanza PFC, che fornisce una tensione nominale del bus di 670 VCC.

I fili del bus forniscono quindi tensione e corrente all'inverter e all'alimentazione del circuito flyback (convertitore da CC a CC) sulla scheda PCB di alimentazione (PCB3). La scheda PCB di alimentazione garantisce la soppressione dei disturbi e la protezione dai picchi. Un "avvio graduale" è implementato tramite la resistenza della scheda di alimentazione e i relè.

L'inverter è composto da un doppio pacchetto IGBT (Q1), dal trasformatore di potenza, da un sensore di corrente di uscita e dal circuito di controllo. L'inverter funziona come un circuito con impulsi ad ampiezza

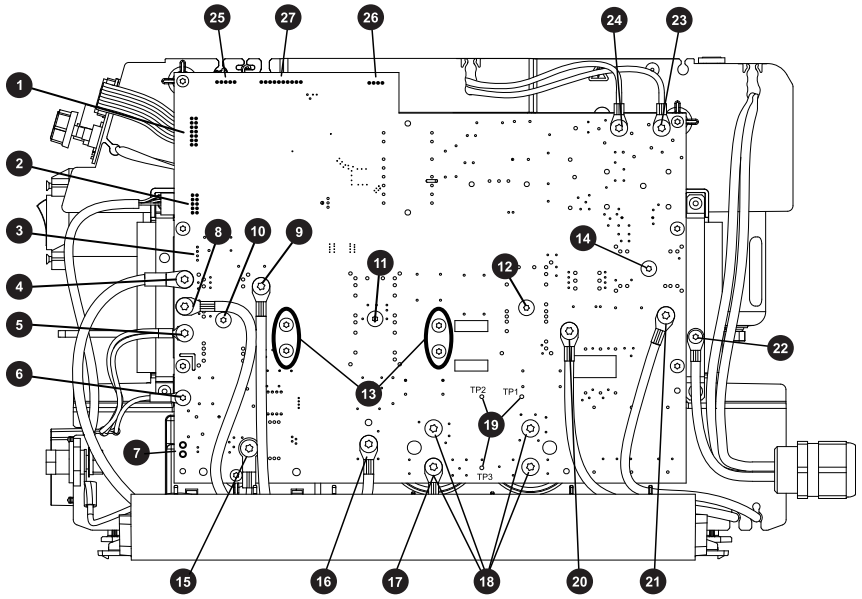
modulata con mezzo ponte che guida un trasformatore di isolamento. L'uscita del trasformatore di isolamento viene raddrizzata dal ponte di uscita (Q10).

Il circuito di uscita è costituito da 2 sensori di corrente situati sulla scheda PCB di alimentazione, sull'IGBT dell'arco pilota (all'interno del modulo Q10) e sull'induttanza di uscita.

Il DSP sulla scheda PCB di alimentazione controlla e regola il funzionamento del sistema e i circuiti di sicurezza. La manopola di regolazione sulla scheda PCB del display (PCB1) consente di impostare la corrente di uscita sul valore desiderato compreso tra 9 A e 45 A. Il sistema confronta il set-point con la corrente di uscita monitorando i sensori di corrente e regolando l'uscita a larghezza di impulso dell'IGBT dell'inverter (Q1).

Componenti del sistema del generatore di plasma

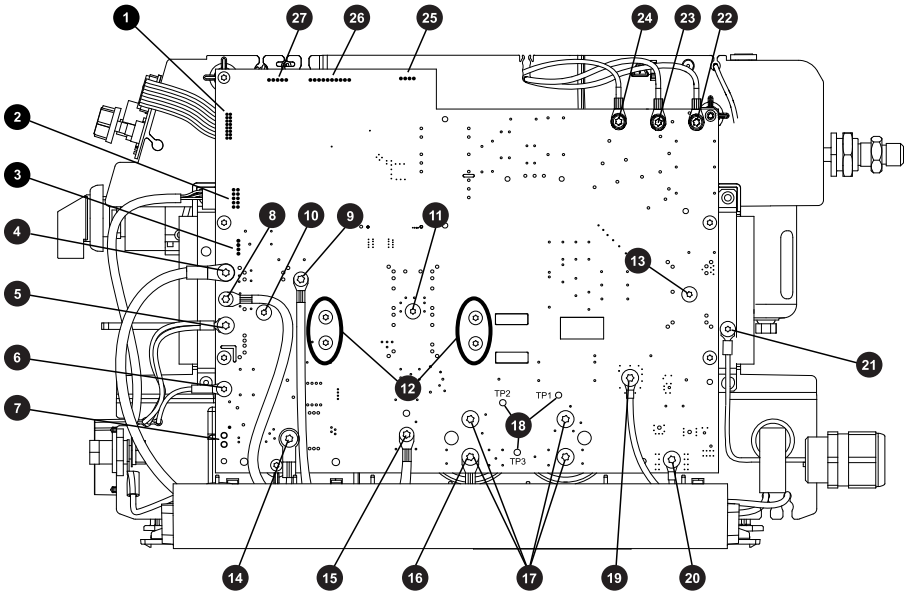
Generatore di plasma 200 V - 240 V monofase



1	Interfaccia della scheda PCB del display (J3)	15	Cavo di terra (J23)
2	Interfaccia torcia (J19)	16	Primario del trasformatore di alimentazione – nero (J6)
3	Interfaccia macchina (CPC) (J21)	17	Primario del trasformatore di alimentazione – rosso
4	Induttore di uscita – giallo (J13)	18	Viti condensatore (4)
5	Fili rossi dell'ugello (J15)	19	Punti di prova (TP1, TP2, TP3)
6	Cavo elettrodo bianco (J18)	20	PFC induttore – nero (J4)

7	Interfaccia della scheda PCB del divisore di tensione (J17)	21	PFC induttore – rosso (J5)
8	Secondario del trasformatore di alimentazione – nero (J14)	22	Messa a terra
9	Secondario del trasformatore di alimentazione – rosso (J12)	23	CA filo di ingresso – bianco (J1)
10	Diodo di uscita e IGBT dell'arco pilota (Q10)	24	CA filo di ingresso – nero (J2)
11	IGBT dell'inverter (Q1)	25	Interfaccia di comunicazione seriale (RS-485) (J11)
12	PFC IGBT (Q2)	26	Interfaccia ventola (J7)
13	Resistenze snubber (2)	27	Interfaccia elettrovalvola (J8)
14	Ponte di diodi di ingresso (D6)		

Alimentazione al plasma 400 V CE/CCC e 480 V CSA trifase



1	Interfaccia della scheda PCB del display (J3)	15	Primario del trasformatore di alimentazione – nero (J6)
2	Interfaccia torcia (J19)	16	Primario del trasformatore di alimentazione – rosso
3	Interfaccia macchina (CPC) (J21)	17	Viti condensatore (4)
4	Induttore di uscita – giallo (J13)	18	Punti di prova (TP1, TP2, TP3)
5	Fili rossi dell'ugello (J15)	19	PFC induttore – nero (J26)

6	Cavo elettrodo bianco (J18)	20	PFC induttore – rosso (J5)
7	Interfaccia della scheda PCB del divisore di tensione (J17)	21	Messa a terra
8	Secondario del trasformatore di alimentazione – nero (J14)	22	CACavo di ingresso CA – marrone con striscia bianca (J4)
9	Secondario del trasformatore di alimentazione – rosso (J12)	23	CA filo di ingresso – nero con striscia bianca (J2)
10	Diodo di uscita e IGBT dell'arco pilota (Q10)	24	CA filo di ingresso – bianco con striscia nera (J1)
11	IGBT dell'inverter (Q1)	25	Interfaccia ventola (J7)
12	Resistenze snubber (2)	26	Interfaccia elettrovalvola (J8)
13	Ponte di diodi di ingresso (D48)	27	Interfaccia di comunicazione seriale (RS-485) (J11)
14	Cavo di terra (J23)		

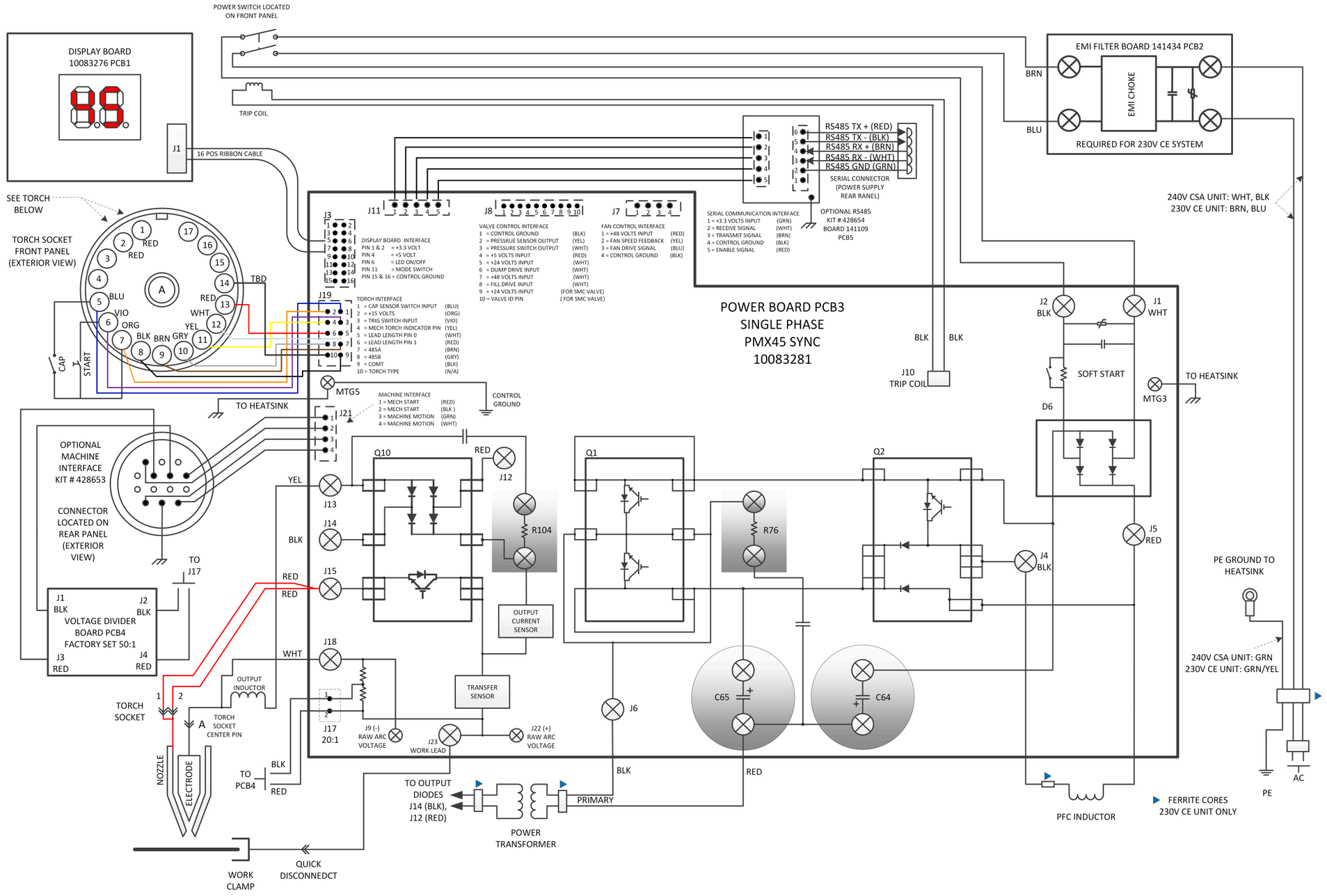
10 Diagrammi di sistema

Diagrammi di sistema

Questa sezione contiene i seguenti diagrammi di sistema:

- Powermax45 SYNC schema - Modelli 200 V - 240 V monofase alla pagina 231
- Powermax45 SYNC schema - modelli 400 V CE/CCC e 480 V CSA trifase illustrati alla pagina 232
- Tabella dei tempi per l'avvio della torcia alla pagina 233

Powermax45 SYNC schema - Modelli 200 V - 240 V monofase



Powermax45 SYNC schema - modelli 400 V CE/CCC e 480 V CSA trifase illustrati

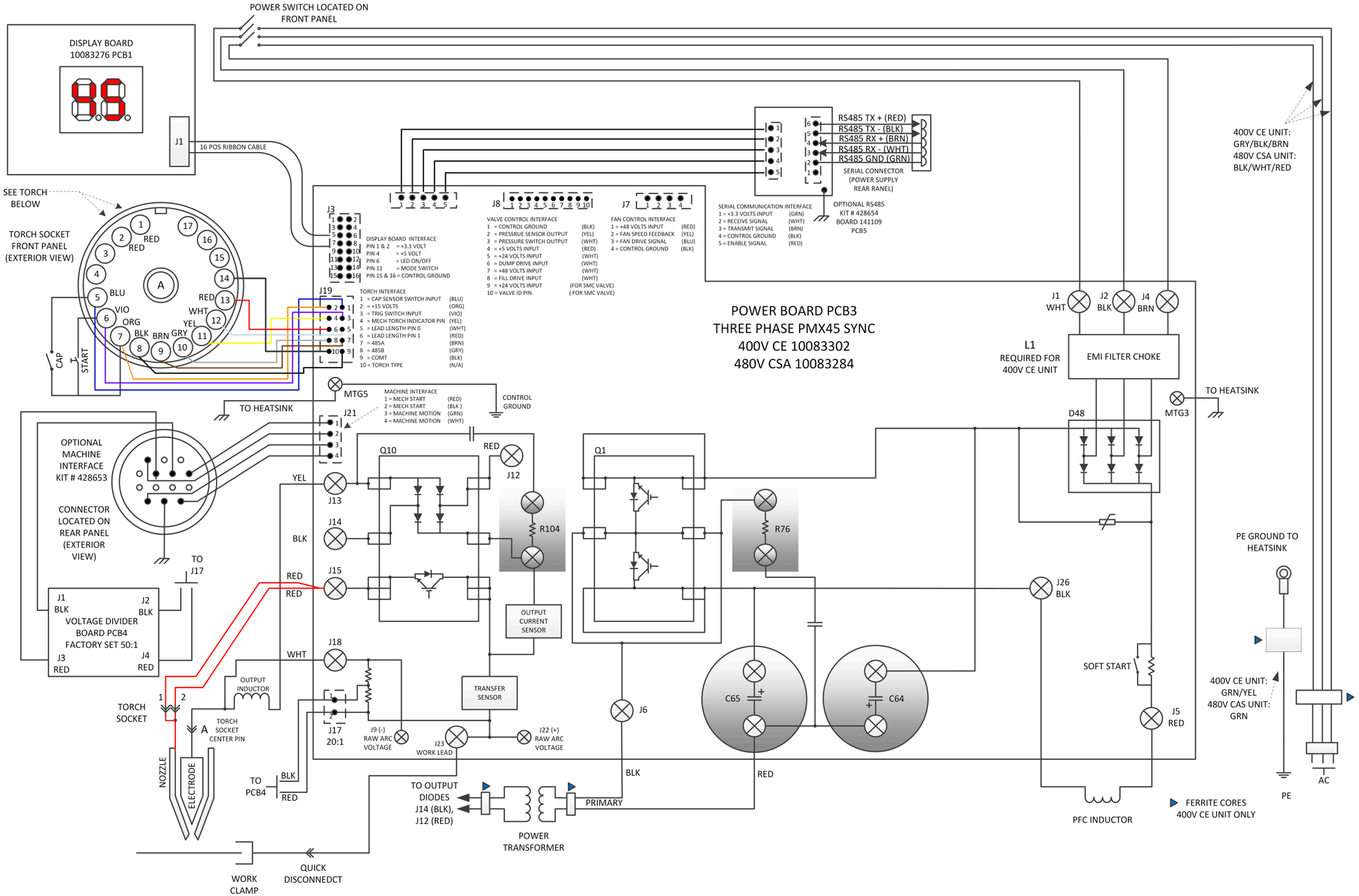


Tabella dei tempi per l'avvio della torcia

