HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

XPR460®

Manuale di istruzione





811530IT - Revisione 0

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: _____

_____

_____

XPR460®

Manuale di istruzione

811530IT
Revisione 0

Italiano – Italian
Traduzione delle istruzioni originali

Giugno 2024

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

Hypertherm, Inc.

21 Great Hollow Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Ufficio principale)
603-643-5352 Fax (Tutti i dipartimenti)
info@hypertherm.com (Ufficio principale)
Tel: 800-643-9878 (Assistenza tecnica)
technical.service@hypertherm.com (Assistenza tecnica)
800-737-2978 Tel (Servizio clienti)
customer.service@hypertherm.com (Servizio clienti)

Hypertherm México, S.A. de C.V.

Tel. 52 55 5681 8109
Tel. 52 55 5681 7978
soporte.tecnico@hypertherm.com (Assistenza tecnica)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Germania
Tel: 00 800 33 24 97 37
Fax: 00 800 49 73 73 29
31 (0) 165 596900 Tel (Assistenza tecnica)
00 800 4973 7843 Tel (Assistenza tecnica)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Assistenza tecnica)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.

Solaris @ Kallang 164
164 Kallang Way #03-13
Singapore 349248, Repubblica di Singapore
Tel. 65 6841 2489
Fax 65 6841 2490
marketing.asia@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Assistenza tecnica)

Hypertherm Japan Ltd.

Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
Tel. 81 6 6225 1183
Fax 81 6 6225 1184
htjapan.info@hypertherm.com (Ufficio principale)
techsupportapac@hypertherm.com (Assistenza tecnica)

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9, 4704 SE
Roosendaal, Nederland
Tel. 31 165 596907
Fax 31 165 596901
Tel. 31 165 596908 (Marketing)
31 (0) 165 596900 Tel (Assistenza tecnica)
00 800 4973 7843 Tel (Assistenza tecnica)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Assistenza tecnica)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.

B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
Repubblica Popolare Cinese
Tel: 86-21-80231122
Fax: 86-21-80231120
Tel: 86-21-80231128 (Assistenza tecnica)
techsupport.china@hypertherm.com (Assistenza tecnica)

Sudamerica e America Centrale: Hypertherm Brasil Ltda.

Tel 55 11 5116-8015
tecnico.sa@hypertherm.com (Assistenza tecnica)

Filiale di Hypertherm in Corea

#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Corea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
marketing.korea@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Assistenza tecnica)

Hypertherm Pty Limited

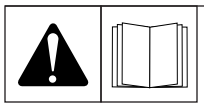
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
Tel. 61 7 3103 1695
Fax 61 7 3219 9010
au.sales@hypertherm.com (Ufficio principale)
techsupportapac@hypertherm.com (Assistenza tecnica)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd

A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
Tel: 91-11-40521201/ 2/ 3
Fax: 91-11 40521204
htindia.info@hypertherm.com (Ufficio principale)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Assistenza tecnica)

Se desideri utilizzare le risorse per la formazione, visita la pagina dell'Istituto di taglio Hypertherm (HCI) all'indirizzo

www.hypertherm.com/hci



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.

Beckhoff è un marchio di Beckhoff Automation GmbH. Belden è un marchio di Belden Inc. EtherCAT è un marchio di Beckhoff Automation GmbH. Phillips è un marchio di Phillips Screw Company. Wi-Fi è un marchio di Wi-Fi Alliance.

Core, CorePlus, EDGE, EasyConnect, HPR, HyDefinition, Hypertherm, LongLife, OptiMix, Tecnologia Arc Response, TorchConnect, VWI, XPR, XPR170, XPR300, and XPR460 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 Hypertherm, Inc.

Indice

Compatibilità elettromagnetica (EMC)..... 23

Garanzia..... 25

1 Caratteristiche tecniche..... 27

Glossario dei termini XPR per il taglio plasma....27
Descrizione e componenti del sistema di taglio al plasma....28
Descrizione del generatore di plasma.... 28
Descrizione della console di collegamento del gas.... 28
Descrizione della console TorchConnect.... 29
Descrizione del raffreddatore....29
Descrizione della torcia....30
Caratteristiche tecniche del generatore di plasma.... 30
Requisiti di eco-progettazione per modelli CE....33
Caratteristiche tecniche della console di collegamento del gas.... 33
Caratteristiche tecniche della console TorchConnect.... 35
Caratteristiche tecniche del raffreddatore....35
Caratteristiche tecniche della torcia....36
Materie prime critiche....38
Simboli e marchi di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica (EMC).... 38
Simboli IEC.... 40

2 Qualifiche e requisiti..... 43

Documenti di riferimento.... 43
Qualifiche dell'operatore.... 43
Qualifiche del personale di assistenza....45

Requisiti elettrici di sistema....46
Normative e requisiti elettrici....46
Requisiti generali di potenza assorbita....46
Requisiti dell’interruttore di linea....49
Requisiti dell’interruttore di circuito o dei fusibili....49
Requisiti del cavo di alimentazione principale....49
Requisiti di potenza assorbita per le unità CE....50
Requisiti dell'interruttore remoto di accensione-spegnimento....50
Requisiti del gas di processo per tutte le console di collegamento del gas....52
Requisiti per i tubi di alimentazione del gas....54
Requisiti per i regolatori di alimentazione del gas....58
Requisiti dell’acqua di protezione (VWI e OptiMix)....59
Requisiti di tubazioni e tubi flessibili per l’acqua di protezione....60
Requisiti dei regolatori aggiuntivi dell’acqua di protezione quando la pressione è alta....60
Rimozione dell'acqua di protezione dalla console di collegamento del gas....61
Valori di coppia di serraggio per tubazioni e collegamenti dei tubi flessibili di gas e acqua....61
Requisiti del refrigerante....62
Requisiti del refrigerante per il funzionamento tra -10 °C – 40 °C (14 °F – 104 °F)....63
Requisiti del refrigerante per il funzionamento con temperature oltre i 40 °C (104 °F)....64
Requisiti di flusso per il refrigerante....64
Requisiti di purezza per l’acqua di raffreddamento....65
Requisiti per il posizionamento dei componenti di sistema....66
Configurazione con la console di collegamento del gas Core....66
Configurazione con la console di collegamento del gas CorePlus....67
Configurazione con le console del gas VWI o OptiMix....68
Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema....70
Requisiti di lunghezza di tubi flessibili, cavi e conduttori....71
Requisiti del raggio di piegatura di tubi flessibili, cavi e conduttori....71
Dimensioni corrette di flessibili, cavi e fasci di cavi....72
Requisiti di distanza tra cavi ad alta frequenza e cavi di controllo....73
Requisiti di distanza per la ventilazione e l’accessibilità....73
Requisiti per la ventilazione....74
Requisiti di accesso per l'assistenza e la manutenzione....74
Requisiti di distanza per le comunicazioni....74
Conformità wireless....74
Requisiti della staffa di montaggio della torcia....75
Requisiti del carrello torcia....75
Requisiti del CNC per sistemi di taglio plasma....76

Interruttore remoto di accensione/spegnimento....76
Impostazioni regolabili....76
Impostazioni sullo schermo....76
Diagnostica e risoluzione dei problemi....77
Procedure consigliate di messa a terra e schermatura....77
Tipi di messa a terra....78
Procedure di messa a terra....79
Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio al plasma....82

3 Installazione....85

Prima di iniziare l'installazione....85
Lista di controllo per l'installazione....90
Configurazione con console di collegamento del gas Core....94
Configurazione con console di collegamento del gas CorePlus....95
Configurazione con console di collegamento del gas VWI o OptiMix....96
Passaggi di installazione....97
Mettere in posizione i componenti del sistema....97
Mettere in posizione il generatore di plasma....97
Mettere il raffreddatore in posizione....98
Mettere in posizione la console di collegamento del gas....100
Mettere la console TorchConnect in posizione....102
Eseguire la messa a terra dei componenti del sistema....105
Rimuovere i pannelli esterni dai componenti di sistema....108
Preparazione di flessibili, cavi e fasci di cavi....113
Collega il generatore di plasma....114
Collegamento del raffreddatore....119
Collegare la console di collegamento del gas....123
Collegare la console di collegamento del gas (Core, CorePlus) alla console TorchConnect....126
Collegare il gruppo dell'arco pilota e del refrigerante per Core o CorePlus....127
Collegamento dell'alimentazione, CAN, e gruppo 3 gas per Core....130
Collegamento dell'alimentazione, CAN, e gruppo 4 gas per CorePlus....130
Collegare la console di collegamento del gas (VWI, OptiMix) alla console TorchConnect....131
VWI Collegare il gruppo dell'arco pilota, refrigerante e dell'acqua di protezione per VWI o OptiMix....132
Collegare l'alimentazione, CAN, e il gruppo a 5 gas per OptiMix o OptiMix....135
Installazione del gas di alimentazione....136
Installazione dei regolatori del gas....142

Collegare i gas di alimentazione a Core o CorePlus..... 142
Collegare le linee del gas e dell'acqua di protezione a VWI o OptiMix..... 143
Installare il gruppo di cavi della torcia alla presa della torcia..... 145
Collegamento del cavo della torcia alla console TorchConnect..... 150
Rimuovere la torcia e i ricambi torcia..... 152
Installare la torcia nella presa della torcia..... 154
Installare la torcia sulla staffa di montaggio della torcia..... 156
Installazione dei consumabili..... 158
Collegamento del sistema di taglio all'alimentazione elettrica..... 160

4 Collegamento per la comunicazione..... 163

Metodi di comunicazione per i sistemi di taglio XPR..... 163
Requisiti per EtherCAT..... 164
Collegamento al generatore di plasma con EtherCAT..... 165
Specifiche dei cavi EtherCAT..... 167
Requisiti per l'interfaccia seriale RS-422..... 167
Collegamento al generatore di plasma con interfaccia seriale RS-422..... 168
Piedinatura per i cavi di interfaccia seriale RS-422..... 171
Requisiti per il collegamento con cavi discreti..... 171
Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti..... 173
Piedinatura dei cavi di interfaccia discreti..... 175
Piedinatura per il cavo discreto per il PCB di espansione..... 176
Usare l'interfaccia web XPR per modificare la scala della tensione di uscita dell'arco..... 177
Requisiti per l'interfaccia web XPR..... 179
Informazioni di supporto per l'interfaccia web..... 180
Utilizzo della modalità AP (Access Point) per eseguire il collegamento..... 180
Utilizzo della modalità di rete per il collegamento..... 182
Selezionare una rete wireless esistente..... 184
Configurazione manuale della rete wireless..... 186
Accesso all'interfaccia web XPR dopo la configurazione in modalità di rete..... 189
Cambiare le impostazioni dell'access point limitato..... 191
Modifica delle impostazioni di rete..... 192
Reimpostazione del modulo wireless..... 194
Disattivare temporaneamente la connessione wireless..... 196
Disattivare definitivamente la connessione wireless..... 198
Informazioni della schermata di interfaccia web..... 200
Schermata del generatore di plasma..... 201

Schermata del sistema a gas....203
Schermata di registro....206
Schermata di funzionamento....206
Schermata Other (Altro)....207
Modifica del dispositivo di controllo....208
Utilizzo di un sensore di contatto ohmico....209
Esempio di sensore di contatto ohmico interno....210
Esempio di sensore di contatto ohmico esterno....211
Installare un interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)....212
Esempi di circuiti di uscita....214
Interfaccia logica, attiva quando segnale alto....214
Interfaccia logica, attiva quando segnale basso....214
Interfaccia relè....215
Questo circuito annulla la garanzia. Non usare....216
Esempi di circuiti di ingresso....216
Interfaccia relè....216
Interfaccia fotoaccoppiatore....217
Interfaccia uscita amplificata....218
Interfaccia di esempio di un interruttore remoto di accensione-spegnimento ridondante....218
Installare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off)....219

5 Installazione del refrigerante....223

Panoramica sul refrigerante del sistema di taglio....223
Rifornimento del sistema con il refrigerante....224

6 Funzionamento....229

Schermo e comandi del CNC....229
Comandi del dispositivo wireless....230
LED delle spie di alimentazione....230
Sequenza di funzionamento....231
Stato di accensione (1)....231
Stato dei Controlli iniziali (2)....232
Stato di spurgo del gas/Pompa accesa (3)....233
Stato di attesa avvio (5)....235
Stato di Preflusso/Carica CC (7)....235
Stato di innesco (8)....237

Stato Arco pilota (9)....238
Stato di aumento graduale (11)....240
Regime stabilizzato (12)....241
Stato di chiusura graduale (13)....242
Stato di fine ciclo (14)....242
Fasi del relè ad alta tensione nel circuito ohmico....243
Spurghi automatici....243
OptiMix Spurgo di cambio gas per i sistemi di taglio OptiMix o VWI....244
Spurghi di impostazione del processo per tutti i sistemi di taglio plasma....245
Selezione processo....245
Usare ID di processo per le impostazioni ottimali....246
Compensazioni/annullamenti dell'ID di processo....246
Tabelle di taglio....247
Spessore centrale del processo (PCT)....247
Categorie del processo....248
Consumabili della torcia....252
Configurazioni di esempio dei consumabili....252
Configurazioni di esempio per materiale ferroso (acciaio dolce)....252
Acciaio dolce – 30 A – O_2/O_2....252
Acciaio dolce – 50 A, 80 A, 130 A, 170 A, 220 A, 300 A, e 460 A – O_2/Aria....253
Configurazioni esemplificative non ferrose (acciaio inox e alluminio)....255
Non ferrosi – 40 A – N_2/N_2 e Aria/Aria....255
Non ferrosi – 60 A – F5/N_2, N_2/N_2, N_2/H_2O, e Aria/Aria....255
Non ferrosi – 80 A – F5/N_2, N_2/N_2, N_2/H_2O, Aria/Aria....256
Non ferrosi – 130 A – N_2/N_2, Miscela/N_2, N_2/H_2O....257
Non ferrosi – 170 A – N_2/N_2, Miscela di gas/Azoto, N_2/H_2O, Aria/Aria....258
Non ferrosi – 300 A – N_2/N_2, Miscela/N_2, N_2/H_2O....259
Consigli sulla vita utile massima dei consumabili....260
Tecnologia Arc Response....261
Protezione automatica della torcia....261
Protezione automatica dall'errore di chiusura graduale....262

7 Manutenzione....263

Manutenzione del sistema al plasma....263
Ispezioni quotidiane....264
Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio....265
Esaminare i regolatori di pressione del gas....266

Esaminare il regolatore dell'acqua di protezione (se applicabile)....267
Esaminare i collegamenti e i raccordi....267
Rimuovere la torcia e i ricambi torcia....268
Ispezionare i ricambi torcia....270
Ispezione della torcia....274
Ispezione della presa della torcia....275
Ispezione del cavo della torcia....277
Indicatori di usura dell'emettitore....277
Misurazione della profondità dell'erosione di un elettrodo....279
Manutenzione del refrigerante....280
Calcoli delle stime del volume di refrigerante....281
Volume totale stimato in litri....281
Volume totale stimato in galloni americani....281
Sostituzione del refrigerante e l'importanza di questa operazione....282
Rimuovere il vecchio refrigerante dal sistema....282

8 Diagnostica e ricerca guasti....287

Considerazioni sulla sicurezza....287
Passaggi di ispezione iniziali....292
Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio....293
Controllare ogni PCB....294
Misurazione della tensione di linea tra i terminali all'interno del generatore di plasma....295
Nomi e posizioni dei PCB....296
Convenzioni relative ai codici diagnostici....297
Codici diagnostici....298
Procedure generali di risoluzione dei problemi....321
Cause della durata ridotta dei consumabili....321
Tagli iniziati o interrotti lontano dalla superficie del pezzo in lavorazione....322
Le importazioni di taglio non sono corrette....322
Il materiale da tagliare è magnetico....322
Gli errori di taglio possono essere frequenti....322
L'arco pilota si accende ma non si trasferisce al pezzo....322
L'arco plasma non taglia completamente il pezzo, e c'è un'eccessiva produzione di scintille nella parte superiore del pezzo stesso....322
C'è della bava alla base del taglio....323
L'angolo di taglio non è quadrato....323
Eseguire test di tenuta del gas....324
Misurazioni del flusso di refrigerante....327

Utilizzare l'interfaccia web del CNC o XPR per misurare il liquido refrigerante..... 327
Fare un test del contenitore per misurare il flusso del refrigerante..... 328
Effettuare un test di continuità tra l'ugello e il pezzo da lavorare..... 329
Considerazioni sulla sicurezza di XPR460..... 329
Azione correttiva..... 330
Misurazione della resistenza dei termistori..... 335
Effettuare un test del contatto ohmico..... 336
Procedure di risoluzione dei problemi relative ai codici diagnostici..... 339
Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console di collegamento del gas..... 339
Codici diagnostici 500, 507, 508, 510, 602..... 339
Sintomi..... 340
Azione correttiva..... 340
Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per i moduli di miscelazione nelle console OptiMix..... 342
Codici diagnostici 501, 507, 508, 511..... 342
Sintomi..... 342
Azione correttiva..... 342
Risoluzione dei problemi di comunicazione CAN per console TorchConnect..... 344
Codici diagnostici 503, 507, 508, 513, 600..... 344
Sintomi..... 345
Azione correttiva..... 345
Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i frazionatori elettronici..... 346
Codici diagnostici 504 – 508, 514 – 516, 601, 604, 606..... 346
Sintomi..... 347
Azione correttiva..... 348
Risoluzione dei problemi di timeout di accensione..... 350
Codice diagnostico 520..... 350
Sintomi..... 350
Azione correttiva..... 350
Risoluzione dei problemi di mancata accensione dell'arco pilota entro un tempo predefinito..... 351
Codice diagnostico 521..... 351
Sintomi..... 351
Azione correttiva..... 351
Verifica..... 351
Risoluzione dei problemi relativi ai parametri di processo del flusso di gas entro un intervallo di tempo specifico..... 351
Codici diagnostici 522 – 525..... 351
Sintomi..... 352

Azione correttiva..... 352
Risoluzione dei problemi relativi alla pressione bassa del gas di ingresso..... 352
Codici diagnostici 530, 531, 533..... 352
Sintomi..... 353
Azione correttiva..... 353
Verifica..... 353
Risoluzione guasti relativi alla pressione bassa dell'acqua di protezione..... 354
Codice diagnostico 532..... 354
Sintomi..... 354
Azione correttiva..... 354
Risoluzione guasti relativi alla pressione bassa del gas di protezione..... 355
Codice diagnostico 534..... 355
Sintomi..... 355
Azione correttiva..... 355
Risoluzione guasti per il flusso del refrigerante basso..... 356
Codici diagnostici 540, 541, 542..... 356
Sintomi..... 357
Azione correttiva..... 357
Risoluzione dei problemi di flusso di refrigerante alto..... 359
Codici diagnostici 543, 544..... 359
Sintomi..... 359
Azione correttiva..... 359
Risoluzione dei problemi di corrente bassa..... 360
Codici diagnostici 550, 552 – 554..... 360
Sintomi..... 361
Azione correttiva..... 361
Risoluzione dei problemi di corrente elevata..... 362
Codici diagnostici 555, 556, 557..... 362
Sintomi..... 362
Azione correttiva..... 362
Ricerca dei problemi di sovratemperatura dei frazionatori e del refrigerante..... 363
Codici diagnostici 560 – 562, 587..... 363
Sintomi..... 364
Azione correttiva..... 364
Valori di resistenza ohmica per termistori..... 367
Risoluzione dei guasti dell'interruttore di avvio..... 368
Codici diagnostici 570, 571, 574 – 577..... 368
Sintomi..... 368

Azione correttiva..... 368
Ricerca guasti per sovratemperatura di induttori e trasformatori.....369
Codici diagnostici 580 – 586, 589, 793..... 369
Sintomi..... 370
Azione correttiva..... 370
Risoluzione dei problemi di timeout della ventola.....373
Codice diagnostico 588.....373
Sintomi..... 373
Azione correttiva..... 373
Risoluzione dei problemi relativi a componenti consumabili o assenza di corrente nel frazionatore..... 373
Codici diagnostici 610 – 615 e 626 – 628.....373
Sintomi..... 374
Azione correttiva..... 374
Risoluzione degli errori di chiusura graduale.....375
Codice diagnostico 620.....375
Sintomi..... 375
Azione correttiva..... 375
Risoluzione dei problemi di voltaggio elevato del bus CC.....376
Codice diagnostico 621.....376
Sintomi..... 376
Azione correttiva..... 376
Risoluzione dei problemi di basso voltaggio del bus CC.....376
Codice diagnostico 622.....376
Sintomi..... 376
Azione correttiva..... 377
Risoluzione dei problemi relativi ai frazionatori in stato inattivo con corrente.....378
Codici diagnostici 623, 624, 625..... 378
Sintomi..... 378
Azione correttiva..... 378
Risoluzione dei guasti dei sensori di corrente.....378
Codice diagnostico 631.....378
Sintomi..... 379
Azione correttiva..... 379
Risoluzione dei problemi di mancata accensione dell'arco entro un tempo predefinito durante lo stato di Accensione..... 379
Codice diagnostico 654.....379
Sintomi..... 379
Azione correttiva..... 379

Risoluzione dei problemi di corrente nel frazionatore durante il preflusso..... 380
Codice diagnostico 655..... 380
Sintomi..... 380
Azione correttiva..... 380
Risoluzione dei problemi relativi al messaggio di reimpostazione della console..... 380
Codice diagnostico 691..... 380
Sintomi..... 381
Azione correttiva..... 381
Risoluzione dei problemi di pressione di ingresso bassa per idrogeno, argon e azoto..... 381
Codici diagnostici 695 – 697..... 381
Sintomi..... 382
Azione correttiva..... 382
Pressioni di ingresso previste per le console di collegamento del gas..... 383
Risoluzione dei problemi di pressione di ingresso bassa del gas F5..... 383
Codice diagnostico 700..... 383
Sintomi..... 384
Azione correttiva..... 384
Risoluzione dei problemi di pressione di ingresso bassa dell'acqua..... 385
Codice diagnostico 701..... 385
Sintomi..... 385
Azione correttiva..... 385
Risoluzione guasti per la pressione di ingresso del gas di protezione nella console TorchConnect..... 387
Codici diagnostici 702 – 705..... 387
Sintomi..... 387
Azione correttiva..... 387
Pressione di ingresso prevista per la console TorchConnect..... 388
Ricerca guasti per problemi di pressione di ingresso del gas di processo nella console TorchConnect per i sistemi OptiMix..... 389
Codici diagnostici 702, 705, 769, e 770..... 389
Sintomi..... 389
Azione correttiva per regolare il regolatore di N_2..... 390
Azione correttiva per regolare il regolatore di Ar..... 391
Risoluzione dei guasti dei trasduttori di pressione..... 392
Codici diagnostici 706 – 715..... 392
Sintomi..... 392
Azione correttiva..... 392
Risoluzione problemi per processi non validi..... 393
Codice diagnostico 716..... 393

Sintomi..... 394
1: id non valido..... 394
2: utente non valido..... 394
3: fonte utente non valida..... 394
4: processo non valido..... 395
5: non consentito o sistema non pronto..... 395
6: non supportato..... 395
Diagramma di flusso per la risoluzione del codice diagnostico 716..... 396
Risoluzioni dei problemi relativi al limite del ciclo di lavoro sulla tensione di alimentazione della valvola proporzionale..... 400
Codice diagnostico 719..... 400
Sintomi..... 400
Azione correttiva..... 400
Risoluzione dei problemi relativi alla pressione di uscita superiore alla pressione di ingresso..... 400
Codice diagnostico 720..... 400
Sintomi..... 401
Azione correttiva..... 401
Risoluzione dei problemi relativi alla miscela del gas..... 401
Codici diagnostici 721 – 723, 726..... 401
Sintomi..... 402
Azione correttiva..... 402
Risoluzione degli errori di comunicazione relativi alla miscela del gas..... 402
Codici diagnostici 724, 725, 742, 743..... 402
Sintomi..... 403
Azione correttiva..... 403
Risoluzione dei problemi delle elettrovalvole V1 nella console TorchConnect..... 403
Codice diagnostico 730..... 403
Sintomi..... 404
Azione correttiva..... 404
Risoluzione dei problemi delle elettrovalvole V4 – V12 nella console TorchConnect..... 404
Codici diagnostici 733 – 741..... 404
Sintomi..... 405
Azione correttiva..... 405
Diagramma dei codici diagnostici della ventola..... 406
Risoluzione dei problemi di velocità bassa delle ventole – MAGFAN..... 408
Codici diagnostici 744 – 746..... 408
Sintomi..... 408
Azione correttiva..... 408

Risoluzione dei problemi di velocità bassa delle ventole – HXFAN....409
Codici diagnostici 748 e 749....409
Sintomi....409
Azione correttiva....409
Risoluzione dei problemi di velocità bassa delle ventole – CAB FAN 1....410
Codici diagnostici 747 e 750....410
Sintomi....410
Azione correttiva....410
Risoluzione degli errori dei frazionatori....411
Codici diagnostici 752, 753, 754....411
Sintomi....411
Azione correttiva....411
Risoluzioni dei guasti del contattore principale....412
Codice diagnostico 764....412
Sintomi....412
Azione correttiva....412
Risoluzioni dei guasti di un contattore di spunto....412
Codice diagnostico 765....412
Sintomi....412
Azione correttiva....413
Risoluzione dei problemi di abilitazione della pompa o del relè remoto....413
Codici diagnostici 766, 767....413
Sintomi....413
Azione correttiva....413
Risoluzione dei guasti relativi alla pressione d'ingresso del gas....414
Codici diagnostici 768 – 771....414
Sintomi....414
Azione correttiva....414
Risoluzione dei problemi riguardanti il relè pilota....415
Codice diagnostico 777....415
Sintomi....415
Considerazioni sulla sicurezza di XPR460....416
Azione correttiva....416
Risoluzione dei problemi di voltaggio alto o basso del frazionatore....417
Codici diagnostici 779, 780, 781....417
Sintomi....417
Azione correttiva....417
Risoluzione dei problemi di alta tensione del generatore da 24 V....418

Codice diagnostico 784 418
Sintomi 418
Azione correttiva 418
Informazioni sul PCB 419
Schema del PCB di distribuzione dell'alimentazione del generatore di plasma (141577) 419
Schema del PCB del generatore di plasma (141545) 420
Posizioni interruttore DIP 421
Schema del PCB del frazionatore del generatore di plasma (141319) 423
Schema del PCB di avviamento del generatore di plasma (141360) 424
Schema del PCB I/O del generatore di plasma (10085206) 425
Schema del PCB di alimentazione delle ventole (141384) 425
Schema del PCB di controllo della console di collegamento del gas (141375) 426
Schema del PCB ad alta frequenza della console di collegamento del gas (141563) 427
Schema del PCB ohmico della console di collegamento della torcia (141368) 428
Schema del PCB di controllo della console di collegamento della torcia (141334) 429
Schema del PCB di controllo del raffreddatore (141524) 430
Schema del PCB di distribuzione potenza del refrigeratore (141573) 431

9 Elenco componenti 433

Componenti del generatore di plasma 433
Componenti dei pannelli esterni 434
Ventole 435
Adattatori del refrigerante e collettore nel vano posteriore 435
Adattatori e collettori del refrigerante nel generatore di plasma 436
Trasformatori e induttori 437
Componenti di controllo - 1 437
Componenti di controllo - 2 438
Cablaggio elettrico e cavi CAN nel generatore di plasma 439
Vano posteriore del generatore di plasma 439
Componenti del raffreddatore 440
Parti esterne del raffreddatore 440
Parti interne del raffreddatore - vista 1 441
Parti interne del raffreddatore - vista 2 442
Parti interne del raffreddatore - vista 3 443
Parti interne del raffreddatore - vista 4 444
Componenti della console di collegamento del gas 445
Parti laterali ad alta tensione della console di collegamento del gas 446
Componenti laterali del collettore della console di collegamento del gas 447

Collettori e adattatori della console di collegamento del gas Core....449
Collettori e adattatori della console di collegamento del gas CorePlus....450
Collettori e adattatori in entrata e in uscita della console di collegamento del gas VWI....451
Collettori e adattatori in entrata e in uscita della console di collegamento del gas OptiMix....453
Miscelatore, risuonatori, trasduttori e valvole per console di collegamento del gas VWI....454
Cablaggio elettrico, kit di flessibili e cavi CAN per la console di collegamento del gas....455
Componenti della console TorchConnect....456
Lato TorchConnect della console EasyConnect....457
TorchConnect console – lato superiore....457
Lato del collettore della console TorchConnect – vista 1....458
Lato del collettore della console TorchConnect – vista 2....459
Adattatori frontali e valvole per console TorchConnect....460
Gruppo torcia....461
Staffa della torcia....462
Kit consumabili di base....462
Kit consumabili di base per l'acciaio al carbonio (10083904)....462
Kit starter di consumabili per acciaio dolce con torcia (10083905)....463
Altri ricambi e componenti torcia....465
Componenti di cavi, flessibili e conduttori....465
Cavi dell'arco pilota con pressacavo....465
Cavo negativo con pressacavo....466
Cavo di alimentazione, 120 VCA....466
Cavi di alimentazione, 220 VCA....467
Gruppi tubo flessibile-refrigerante (dal raffreddatore alla console di collegamento del gas)....467
Gruppi dei tubi del refrigerante: (dal raffreddatore al generatore di plasma)....468
Cavi CAN....468
Gruppi arco pilota e refrigerante (Core, CorePlus)....468
Alimentazione, CAN e gruppi a 3 gas (Core)....469
Alimentazione, CAN e gruppi a 4 gas (CorePlus)....469
Gruppo arco pilota, refrigerante, e acqua di protezione (VWI, OptiMix)....470
Alimentazione, CAN e gruppi dei 5 gas (VWI, OptiMix)....470
Cavo di interfaccia CNC EtherCAT....470
Cavi di interfaccia CNC discreti....471
Cavi discreti per il PCB di espansione....472
Cavi di interfaccia seriale del CNC....472
Cavi di terra....473
Cavi della torcia....474

Cavi della torcia per taglio inclinato....474
Flessibili dell'ossigeno (blu)....475
Flessibili dell'azoto o dell'argon (nero)....475
Flessibili dell'aria (nero)....475
Flessibili per idrogeno o azoto-idrogeno (F5) (rosso)....476
Flessibili dell'acqua (fluido di protezione opzionale) (blu)....476
Kit di manutenzione preventiva....477
Attrezzi....477
Ricambi consigliati....477
Generatore di plasma – ricambi consigliati....477
Raffreddatore – Ricambi consigliati....478
Console di collegamento del gas – ricambi consigliati....479
Console TorchConnect – ricambi consigliati....479
Torcia – Ricambi consigliati....479
Descrizioni delle icone delle etichette di avvertenza....480

10 Schemi elettrici....483

Convenzioni degli schemi elettrici....483
Simboli per lo schema elettrico....483
Simboli della torcia....485
Stati delle valvole durante il funzionamento....485
Stati delle valvole per ID processo....486
Panoramica (Foglio 1 di 25)....525
Generatore di plasma 1 (Foglio 2 di 25)....526
Generatore di plasma 2 (Foglio 3 di 25)....527
Generatore di plasma 3 (Foglio 4 di 25)....528
Generatore di plasma 4 (Foglio 5 di 25)....529
Generatore di plasma 5 (Foglio 6 di 25)....530
Generatore di plasma 6 (Foglio 7 di 25)....531
Generatore di plasma 7 (Foglio 8 di 25)....532
Console di collegamento del gas 1 (Foglio 9 di 25)....533
Console di collegamento del gas 2 (Foglio 10 di 25)....534
Console TorchConnect (Foglio 11 di 25)....535
Refrigerante (Foglio 12 di 25)....536
Sistema di raffreddamento 1 (Foglio 13 di 25)....537
Sistema di raffreddamento 2 (Foglio 14 di 25)....538
Sistema del gas 1 Core (Foglio 15 di 25)....539
Sistema del gas 2 CorePlus (Foglio 16 di 25)....540

Sistema del gas 3 VWI (Foglio 17 di 25).....541
Sistema del gas 4 OptiMix (Foglio 18 di 25).....542
Interfaccia EtherCAT multidrop (multisistema) (Foglio 19 di 25).....543
Interfaccia seriale RS-422 e interfaccia multisistema (Foglio 20 di 25).....544
Interfaccia multidrop (multisistema) discreta (Foglio 21 di 25).....545
Connessione EtherCAT a EDGE Connect (Foglio 22 di 25).....546
Connessioni seriali RS-422 del CNC (Foglio 23 di 25).....547
Connesioni discrete del CNC (Foglio 24 di 25).....548
Diagramma a blocchi del sottosistema wireless (Foglio 25 di 25).....549

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.

Attenzione

La fabbrica consiglia di sostituire i componenti del proprio sistema Hypertherm con pezzi di ricambio Hypertherm originali. Qualsiasi danno o lesione causata dall'uso di ricambi non originali Hypertherm potrebbe non essere coperta dalla garanzia Hypertherm e costituirà uso improprio dei prodotti Hypertherm.

L'utente è unicamente responsabile dell'uso sicuro del prodotto. Hypertherm non garantisce né può garantire in merito all'uso sicuro del prodotto nell'ambiente dell'utente.

Generalità

Hypertherm, Inc. garantisce che i suoi prodotti sono privi di difetti di materiali e lavorazione per periodi specifici di tempo qui stabiliti nel seguente modo: è possibile denunciare a Hypertherm un difetto (i) del generatore di \plasma entro un periodo di due (2) anni dalla data di consegna all'acquirente, a eccezione dei generatori a marchio Powermax, garantiti per un periodo di tre (3) anni dalla data di consegna e (ii) della torcia e dei cavi entro un periodo di un (1) anno dalla data di consegna, a eccezione della torcia corta HPRXD con cavo integrato garantita per un periodo di sei (6) mesi dalla data di consegna, dell'unità sollevamento torcia entro un periodo di un (1) anno dalla data di consegna, dei prodotti Automation entro un periodo di un (1) anno dalla data di consegna, a eccezione di EDGE Connect CNC, EDGE Connect T CNC, EDGE Connect TC CNC, EDGE Pro CNC, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC e ArcGlide THC, garantiti per un periodo di due (2) anni dalla data di consegna e (iii) i componenti laser a fibra HyIntensity entro un periodo di due (2) anni dalla data di consegna, eccetto le teste laser e i cavi per trasmissione raggio, garantiti per un periodo di un (1) anno dalla data di consegna.

Tutti i motori, accessori per motori, alternatori e accessori per alternatori di terze parti sono coperti dalla garanzia del relativo produttore e non sono coperti dalla presente garanzia.

Questa garanzia non copre i generatori del marchio Powermax utilizzati con convertitori di fase. Inoltre, Hypertherm non garantisce i sistemi danneggiati a causa della scarsa qualità dell'alimentazione, sia da convertitori di fase sia dall'alimentazione in entrata. La presente garanzia non copre i prodotti installati erroneamente, modificati o danneggiati in altro modo.

Hypertherm fornisce riparazioni, sostituzioni o regolazioni del prodotto come unico mezzo di ricorso esclusivo, solamente se la garanzia qui stabilita è invocata correttamente ed è applicabile. Hypertherm, a sua sola discrezione, riparerà, sostituirà o regolerà gratuitamente i prodotti difettosi coperti dalla presente garanzia, che verranno restituiti con previa autorizzazione di Hypertherm (che non sarà negata in modo infondato), adeguatamente imballati, alla sede di Hypertherm ad Hanover, New Hampshire, USA, o a una struttura di riparazione Hypertherm autorizzata, prepagando tutti i costi, l'assicurazione e il nolo. Hypertherm non risponderà delle riparazioni, delle sostituzioni o delle regolazioni di prodotti coperti dalla presente garanzia, ad eccezione di quelle ai sensi del presente paragrafo o salvo previo consenso scritto di Hypertherm.

La garanzia stabilita sopra è esclusiva e sostituisce tutte le altre garanzie, espresse, implicite, imposte dalla legge o di qualsiasi altro tipo in merito ai prodotti, o ai risultati derivanti da essi, e tutte le garanzie implicite o condizioni di qualità, commerciabilità o idoneità per scopi specifici o contro le violazioni. Quanto dichiarato sopra costituirà il mezzo di ricorso esclusivo per qualsiasi violazione della garanzia da parte di Hypertherm.

I distributori/i fabbricanti di attrezzatura originale (OEM) potrebbero offrire garanzie diverse o aggiuntive, ma i distributori/i fabbricanti di attrezzatura originale (OEM) non sono autorizzati a elargire alcuna protezione di garanzia aggiuntiva o a rilasciare alcuna dichiarazione con l'intento di vincolare Hypertherm.

Indennità del brevetto

Con l'unica eccezione in caso di prodotti non fabbricati da Hypertherm o fabbricati da un soggetto diverso da Hypertherm non in stretta conformità alle caratteristiche tecniche di Hypertherm e in caso di progettazioni, processi, formule o combinazioni non sviluppati da Hypertherm o che quest'ultima non intendeva sviluppare, Hypertherm avrà il diritto di impugnare o definire, a proprie spese, qualsiasi azione legale nei confronti dell'utente che asserisca che l'uso del prodotto Hypertherm, da solo e non in combinazione con altri prodotti non forniti da Hypertherm, infrange un qualsiasi brevetto di terzi. Qualora si venga a conoscenza di qualsiasi azione o minaccia di azione a proposito di tali presunte violazioni (e in ogni caso non oltre quattordici (14) giorni dopo essere venuto a conoscenza di qualsiasi azione o minaccia di azione) si deve informare tempestivamente Hypertherm e l'obbligo alla difesa di Hypertherm sarà condizionato dal solo controllo di Hypertherm e dalla cooperazione e assistenza della parte indennizzata nella difesa della richiesta di risarcimento.

Limitazioni di responsabilità

In nessun caso Hypertherm sarà responsabile nei confronti di qualsiasi individuo o entità per qualsiasi danno incidentale, consequenziale, diretto, indiretto, punitivo o esemplare (tra cui, ma non in senso limitativo, la perdita di profitti) a prescindere dal fatto che tale responsabilità si basi sulla violazione del contratto, sull'illecito, sulla responsabilità oggettiva, sulla violazione di garanzie, sull'insuccesso dello scopo essenziale o altro, anche qualora sia stata informata della possibilità di tali danni. Hypertherm non sarà ritenuta responsabile di eventuali perdite subite dal Distributore

derivanti da tempi di fermo, perdita di produzione o perdita di profitti. È intenzione del Distributore e di Hypertherm che tale disposizione sia interpretata da un tribunale nel senso più ampio di limitazione delle responsabilità in conformità alle leggi vigenti.

Norme nazionali e locali

Le norme nazionali e locali che regolano l'installazione elettrica e idraulica sono prioritari rispetto alle istruzioni contenute nel presente manuale. In nessun caso Hypertherm sarà ritenuta responsabile per lesioni a persone o danni materiali a causa della violazione di un codice qualsiasi o delle scarse pratiche di lavoro.

Limiti della responsabilità

In nessun caso la responsabilità di Hypertherm, qualora ve ne sia alcuna, sia che tale responsabilità si basi sulla violazione del contratto, sull'illecito, sulla responsabilità oggettiva, sulla violazione di garanzie, sull'insuccesso dello scopo essenziale o altro, per qualsiasi richiesta di risarcimento, causa, azione o procedura legale (sia in tribunale, arbitrato, procedura regolatoria o altro) derivante o relativa all'uso dei prodotti eccederà nel complesso l'importo sborsato per i prodotti che hanno dato origine a tale richiesta di risarcimento.

Assicurazione

Si dovrà sempre disporre e mantenere un assicurazione in quantità e tipo tali da coprire in modo sufficiente e appropriato la difesa e il mantenimento dell'indennità di Hypertherm in caso di qualsiasi controversia derivante dall'uso dei prodotti.

Trasferimento di diritti

L'utente può trasferire i restanti diritti di cui potrebbe disporre qui di seguito esclusivamente con la vendita di tutti o sostanzialmente tutti i beni o capitale azionario a un successore interessato che acconsenta di sottostare a tutti i termini e condizioni della presente garanzia. Entro trenta (30) giorni prima del verificarsi di qualsiasi trasferimento, l'utente consente di notificare Hypertherm per iscritto, la quale si riserva il diritto di approvazione. Se l'utente non notifica tempestivamente Hypertherm e chiede la sua approvazione come stabilito, la garanzia stabilita qui sarà nulla e l'utente non avrà ulteriori rimedi contro Hypertherm secondo la garanzia o altro.

Copertura della garanzia per i prodotti Waterjet

Prodotto	Copertura per i componenti
Pompe HyPrecision	27 mesi dalla data di spedizione, o 24 mesi a partire dalla data di installazione certificata, oppure 4.000 ore, a seconda di quale situazione si verifichi per prima
Sistema di rimozione dell'abrasivo PowerDredge	15 mesi dalla data di spedizione, oppure 12 mesi a partire dalla data di installazione certificata, a seconda di quale situazione si verifichi per prima
Sistema di riciclo dell'abrasivo EcoSift	15 mesi dalla data di spedizione, oppure 12 mesi a partire dalla data di installazione certificata, a seconda di quale situazione si verifichi per prima
Dispositivi di misurazione dell'abrasivo	15 mesi dalla data di spedizione, oppure 12 mesi a partire dalla data di installazione certificata, a seconda di quale situazione si verifichi per prima
Attuatori pneumatici valvola on/off (accesa/spenta)	15 mesi dalla data di spedizione, oppure 12 mesi a partire dalla data di installazione certificata, a seconda di quale situazione si verifichi per prima
Orifizi diamantati	600 ore di utilizzo con l'applicazione di un filtro a ditale e conformità ai requisiti Hypertherm per la qualità dell'acqua

I consumabili non sono coperti dalla presente garanzia. I consumabili comprendono, a titolo non esaustivo, elementi di tenuta per acqua ad alta pressione, valvole di non ritorno, cilindri, valvole di sfiato, elementi di tenuta per le basse pressioni, tubature per l'alta pressione, filtri per l'acqua ad alta e bassa pressione e sacche di raccolta dell'abrasivo. Tutte le pompe, gli accessori per pompe, le tramogge e gli accessori per tramogge, le scatole di essiccazione, gli accessori per scatole di essiccazione e gli accessori idraulici di terze parti sono coperti dalla garanzia del relativo produttore e non sono coperti dalla presente garanzia.

1 Caratteristiche tecniche

Glossario dei termini XPR per il taglio plasma

Sistema di taglio XPR®

Il generatore di plasma, la console di collegamento del gas, la console di collegamento della torcia, il raffreddatore e la torcia.

Sistema di taglio o macchina da taglio

Il sistema di taglio XPR, Controllo Numerico Computerizzato (CNC), carrello torcia, banco di taglio e altri componenti.

Processo bagnato

Qualsiasi processo che utilizza acqua come fluido di protezione.

Processo asciutto

Qualsiasi processo che non utilizza l'acqua come fluido di protezione.

Ferroso

Acciaio al carbonio

Non ferroso

Acciaio inox e alluminio

Gas e fluido

Idrogeno (H_2), argon (Ar), azoto (N_2), ossigeno (O_2), acqua (H_2O), F5 (95% azoto, 5% idrogeno)

Miscela di gas combustibili

Una miscela di H_2-Ar-N_2 fornita dalla console di collegamento del gas OptiMix™.

Descrizione e componenti del sistema di taglio al plasma

Il sistema di taglio al plasma è composto da almeno quattro componenti principali e può tagliare un'ampia gamma di metalli.

I sistemi di taglio plasma XPR sono pensati per l'uso al chiuso con una corretta ventilazione per tagliare l'acciaio al carbonio, l'acciaio inox e l'alluminio in un vasto campo di spessori.

Un sistema di taglio al plasma XPR comprende i seguenti componenti principali:

- Generatore di plasma
- Console di collegamento del gas
- Console TorchConnect™
- Refrigerante
- Torcia

Descrizione del generatore di plasma

Il generatore di plasma eroga una corrente di 460 A con una tensione costante di 222 VCC. È dotato di ventole di raffreddamento dei componenti elettrici.

Il generatore di plasma supporta sistemi EtherCAT®, wireless, l'interfaccia seriale RS-422, e protocolli di comunicazione discreti per comunicare con un CNC o dispositivi wireless.

Il Diodo a emissione luminosa (LED) di alimentazione sul generatore di plasma indica lo stato dell'alimentazione:

- Si illumina di colore ambra quando il generatore di plasma sta ricevendo alimentazione elettrica e l'interruttore remoto acceso-spento (ON-OFF) è sulla posizione spento (OFF).
- Si illumina di colore verde quando il generatore di plasma riceve l'alimentazione elettrica e l'interruttore remoto di accensione/spegnimento ridondante è sulla posizione acceso (ON).

Descrizione della console di collegamento del gas

Ci sono quattro tipi di console di collegamento del gas: Core™, CorePlus™, VWI™ (iniezione d'acqua ventilata), e OptiMix.

Ogni tipo di console di collegamento del gas fornisce una serie diversa di funzioni. Esse comprendono funzioni di misurazione del gas, in base al tipo di gas e console di collegamento del gas. La console di

collegamento del gas ha un Schede a circuito stampato (PCB) di controllo e un PCB di accensione. Se il proprio sistema di taglio XPR è dotato di una console di collegamento del gas OptiMix, dispone anche di un proprio PCB di controllo. Il LED verde della spia di alimentazione si accende quando l'alimentazione nella console è inserita.

Per alcuni sistemi di taglio, un interruttore remoto di accensione-spegnimento (se attivato), controlla l'alimentazione della console.

La CorePlus console di collegamento del gas ha molte delle stesse caratteristiche della CorePlusconsole. La differenza principale è che CorePlus aggiunge una linea del gas per l'Argon.

Descrizione della console TorchConnect

La console TorchConnect fornisce corrente elettrica, gas, e collegamenti del gas per il collegamento alla torcia.

La console TorchConnect ha valvole proporzionali, elettrovalvole e trasduttori di pressione. La console TorchConnect ha inoltre un PCB di controllo e un PCB a contatto ohmico. Un LED della spia di alimentazione si illumina quando la console è alimentata.

Per alcuni sistemi di taglio, un interruttore remoto acceso-spento (ON-OFF) controlla l'alimentazione della console.

Descrizione del raffreddatore

Il raffreddatore è necessario per il funzionamento del sistema di taglio. Contiene uno scambiatore di calore e due ventole che forniscono il refrigerante ai componenti raffreddati a liquido del sistema di taglio.

AVVISO

LIVELLI DEL REFRIGERANTE BASSI POSSONO DANNEGGIARE IL SISTEMA DI TAGLIO E LA POMPA DEL REFRIGERANTE

Se si mette in funzione il sistema di taglio senza refrigerante e con un livello scarso di refrigerante si corre il rischio di danneggiare gravemente il sistema di taglio o la pompa del refrigerante. Se la pompa del refrigerante è danneggiata può essere necessario sostituirla.

Non azionare mai il sistema di taglio se un avviso indica che il livello del refrigerante è basso.

All'interno del raffreddatore ci sono i seguenti componenti:

- Serbatoio
- Pompa

- Flussometro
- Filtro del refrigerante
- Scambiatore di calore
- Due ventole di raffreddamento
- PCB di controllo
- PCB di distribuzione dell'alimentazione per il raffreddatore
- PCB di distribuzione dell'alimentazione per le ventole del raffreddatore

Un LED della spia verde di alimentazione sul lato anteriore si accende quando nel raffreddatore è presente l'alimentazione.

Il sistema di taglio viene fornito senza refrigerante nel serbatoio. Prima di mettere in funzione il sistema di taglio è obbligatorio rifornirlo di refrigerante.

Descrizione della torcia

Il gruppo della torcia è composto da un manicotto di montaggio, presa e tubo dell'acqua.

La presa della torcia contiene una valvola di selezione del gas. I consumabili sono installati sulla torcia.

Caratteristiche tecniche del generatore di plasma

Il codice articolo e alcune caratteristiche tecniche differiscono in base al tipo di generatore di plasma.

Figura 1 - Dimensioni del generatore di plasma

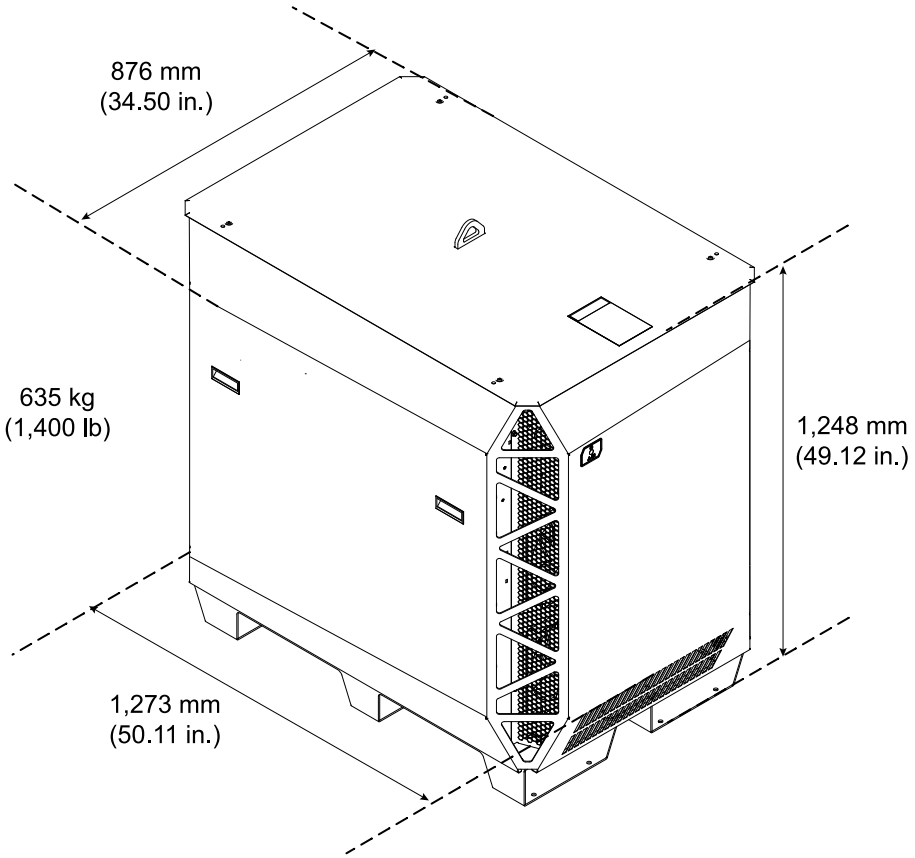


Tabella 1 - Caratteristiche tecniche generali del generatore di plasma

Tensione massima a circuito aperto (U_0)	360 VDC
Corrente di uscita massima (I_2)	460A
Tensione di uscita (U_2)	50 VCC – 222 VCC
Ciclo di lavoro (X)	100% a 102,12 kW, 40 °C (104 °F)
Intervallo di temperatura dell'ambiente di funzionamento	>0 °C - 40 °C (>32 °F - 104 °F) - Solo per i sistemi di taglio che utilizzano l'acqua come fluido di protezione. -10 °C - 40 °C (14 °F - 104 °F) - Solo per i sistemi di taglio che non utilizzano l'acqua come fluido di protezione. Solo i sistemi di taglio dotati di VWI e OptiMix possono usare l'acqua come fluido di protezione.
Fattore di potenza (cos θ)	0,98 a 102,12 kW
Raffreddamento	Ventilazione forzata (classe F)
Isolamento	Classe H

Tabella 1 - Caratteristiche tecniche generali del generatore di plasma (continuato)

Classificazione delle emissioni EMC (solo modelli CE)	Classe A
Punti di sollevamento	Occhiello di sollevamento superiore Guide sul fondo per il carrello elevatore
Valore nominale del peso dell'occhiello di sollevamento	782 kg (1725 lb)
Peso	635 kg (1400 lb)

Tabella 2 - Codici articolo e caratteristiche tecniche del generatore di plasma

Codice articolo	Tensione (U_1)	Fase	Frequenza	Corrente di ingresso nominale con uscita in kW (I_1)	Approvazione normativa Sicurezza/EMC	Potenza (± 10%) (U_1 X I_1 X1.73)
078650	200 VCA	3	50 Hz - 60 Hz	334A	cCSAus	115,78 kVA
078651	208 VCA		60 Hz	322A	cCSAus	
078652	220 VCA		50 Hz - 60 Hz	304A	cCSAus	
078653	240 VCA		60 Hz	279A	cCSAus	
078654	380 VCA		50 Hz - 60 Hz	176A	CCC	
078655	400 VCA		50 Hz - 60 Hz	167A	CE, RCM, EAC, UKr e AAA	
078656	415 VCA		50 Hz	161A	CE, RCM, EAC, UKr e AAA	
078657	440 VCA		60 Hz	152A	cCSAus	
078658	480 VCA		60 Hz	139A	cCSAus	
078659	600 VCA		60 Hz	112A	cCSAus	

Requisiti di eco-progettazione per modelli CE

Tabella 3 - Requisiti di eco-progettazione e dati

Requisiti di eco-progettazione	Inattivo	Con carico	Descrizione
Corrente di uscita	–	460,86A	Misurati con ciclo di lavoro nominale del sistema alla massima potenza di uscita.
Tensione di uscita	–	222,59 VDC	
Potenza attiva in uscita	–	102,53 kW	
Valore Efficace (RMS) della tensione di alimentazione	405,80 VAC	401,85 VAC	Misurati a stato inattivo con ciclo di lavoro nominale del sistema alla massima potenza di uscita.
Potenza attiva di alimentazione	34 W	110,44 kW	
Distorsione armonica totale della tensione nominale (UTHD, Total harmonic distortion of the supply voltage)	1,16%	7,04%	
Consumo di energia durante lo stato inattivo dalla fonte di energia	34 W	–	Misurato nello stato inattivo. [1]
Efficienza	–	92,84%	Calcolato con ciclo di lavoro nominale del sistema alla massima potenza di uscita.

1 I dispositivi esterni sono stati scollegati durante la misurazione nello stato inattivo.

Caratteristiche tecniche della console di collegamento del gas

Il codice articolo e alcune caratteristiche tecniche differiscono in base al tipo di console di collegamento del gas.

Non rimuovere le valvole di non ritorno di ingresso dalle console di collegamento del gas.

Figura 2 - Dimensioni della console di collegamento del gas

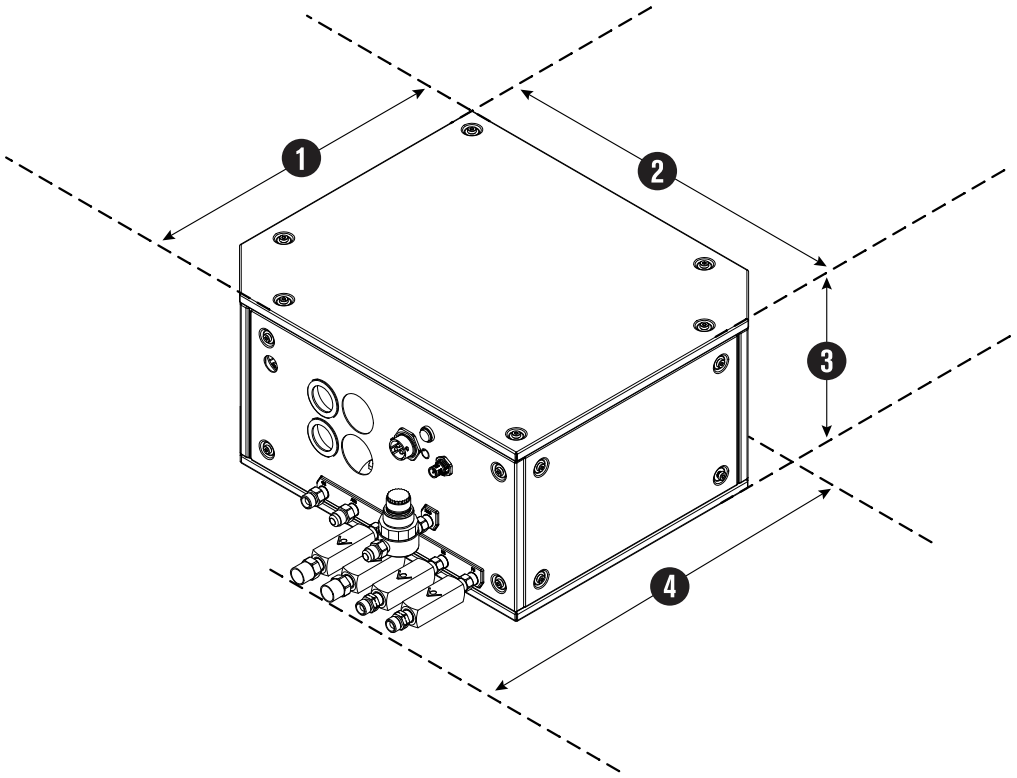


Tabella 4 - Dimensioni, peso, e codice articolo per ogni console di collegamento del gas

Console di collegamento del gas	Codice articolo	Dimensioni 1	Dimensioni 2	Dimensioni 3	Dimensioni 4 (con raccordi)	Peso
Core	078631	374,65 mm (14,75 pollici)	383,80 mm (15,11 pollici)	205,99 mm (8,12 pollici)	431,80 mm (17,00 pollici)	16,2 kg (35,7 libbre)
CorePlus	078662				433,92 mm (17,08 pollici)	16,8 kg (37,1 libbre)
VWI	078632				522,22 mm (20,56 pollici)	19,1 kg (42,1 libbre)
OptiMix	078633		434,59 mm (17,11 pollici)		524,00 mm (20,63 pollici)	26,0 kg (57,3 libbre)

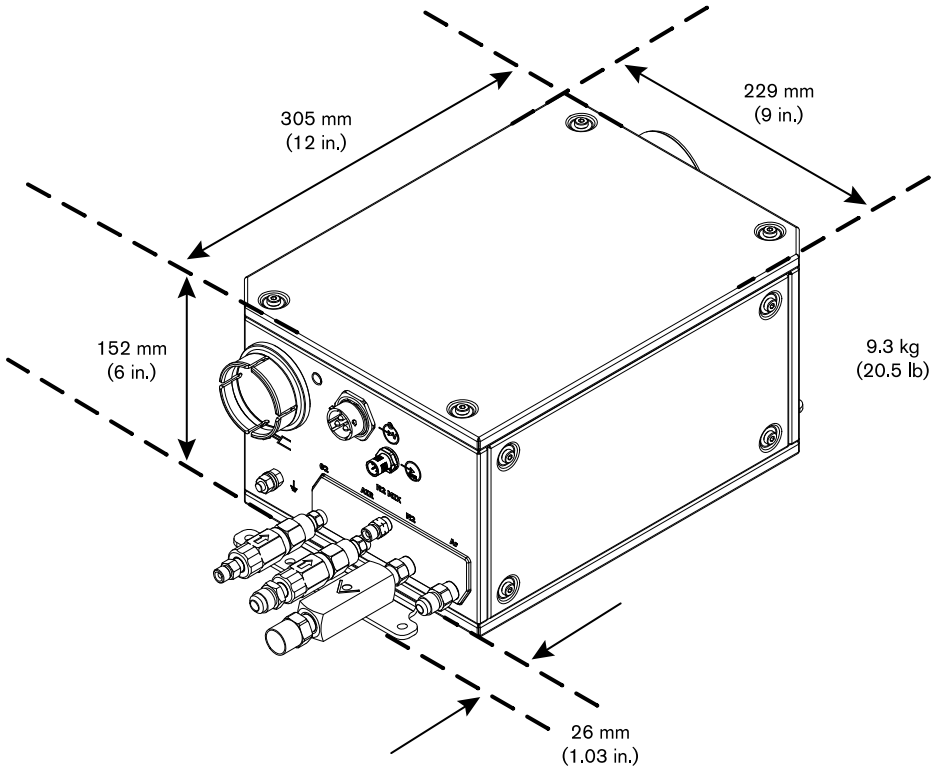
Per le dimensioni di montaggio, consultare Mettere in posizione la console di collegamento del gas alla pagina 100.

Caratteristiche tecniche della console TorchConnect

C'è una console TorchConnect per tutte le configurazioni di sistema XPR. Usare queste dimensioni per il montaggio o la collocazione della console.

Non rimuovere le valvole di non ritorno di ingresso dalla console TorchConnect.

Figura 3 - Peso e dimensioni della console TorchConnect



La posizione di fabbrica delle staffe di montaggio è sul fondo della console TorchConnect. Tuttavia, è possibile spostare le staffe di montaggio su uno dei due lati. Il posizionamento della console con il collegamento del cavo della torcia sul fondo riduce al minimo il rischio di perdita di acqua o refrigerante che si accumula all'interno della console. L'acqua o il refrigerante che si accumulano all'interno della console TorchConnect possono causare danni ai componenti elettrici interni.

Per le dimensioni di montaggio, consultare Mettere la console TorchConnect in posizione alla pagina 102.

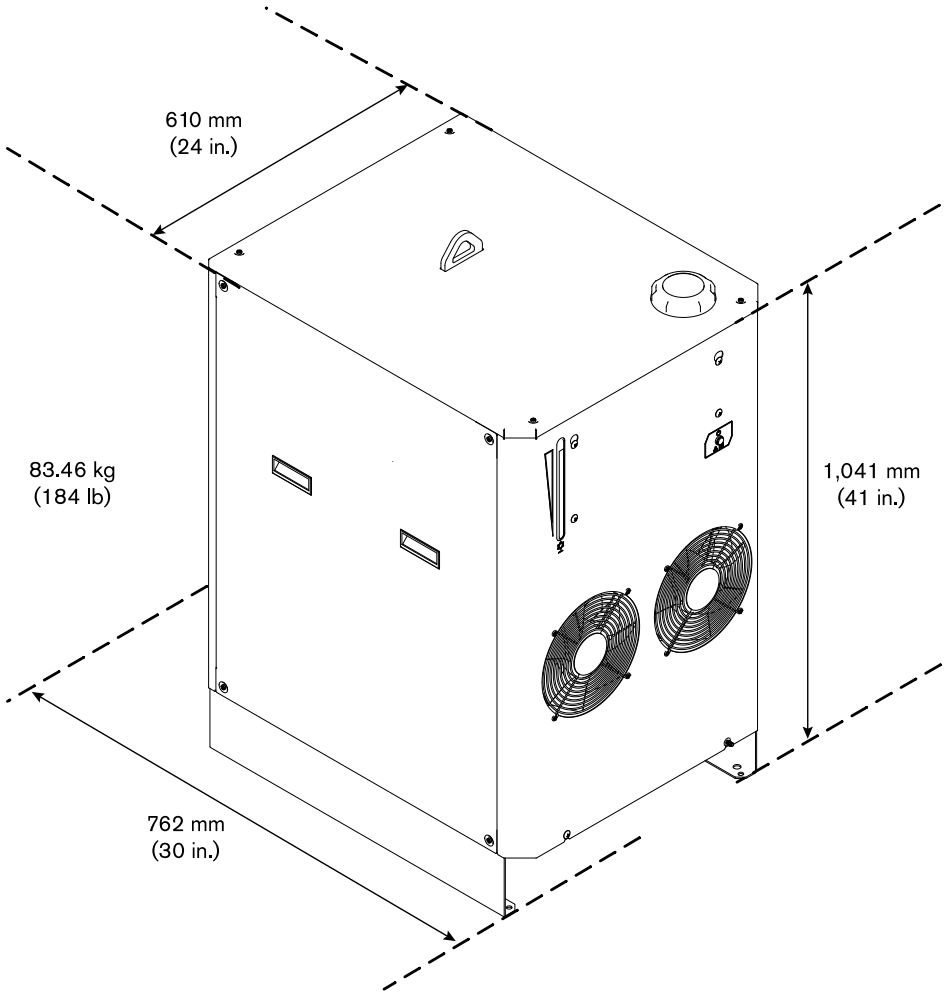
Caratteristiche tecniche del raffreddatore

Usare queste dimensioni per il montaggio o la collocazione del raffreddatore.

Hypertherm® consigliata una distanza di separazione minima di 1 metro (3,3 piedi) fra raffreddatore e altri componenti del sistema, o tra raffreddatore e un ostacolo.

Il valore nominale del peso dell'occhiello di sollevamento è di 91 kg (200 libbre).

Figura 4 - Peso e dimensioni del raffreddatore



Caratteristiche tecniche della torcia

Le dimensioni e il peso cambiano in base al tipo di torcia e al manicotto della torcia. Ma le caratteristiche tecniche generali sono le stesse per tutte le configurazioni di torcia.

Figura 5 - Dimensioni della torcia

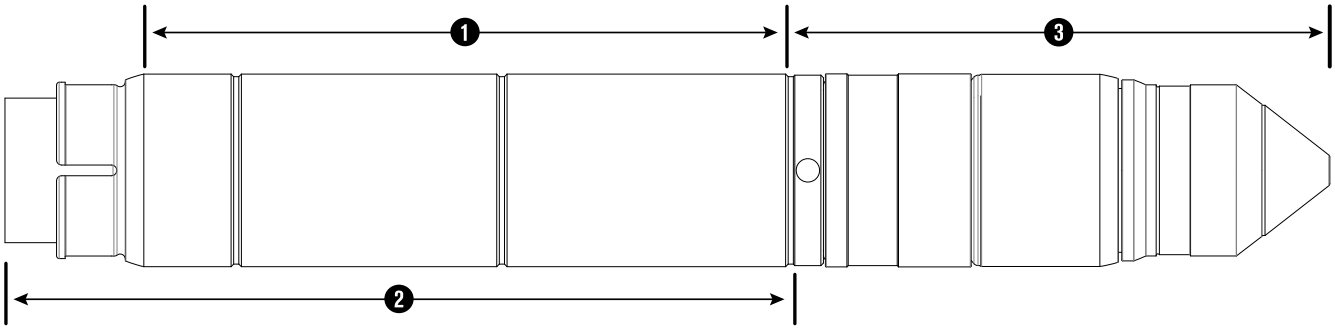


Tabella 5 - Caratteristiche della torcia e del manicotto

Tipo di manicotto	Lunghezza della superficie della fascetta (1)	Lunghezza complessiva del manicotto (2)	Torcia a sgancio rapido con consumabili (3)	Peso combinato (testa, presa e consumabili della torcia)	Peso combinato con boccola
In breve	111,7 mm (4,4 pollici)	155 mm (6,1 pollici)	160,8 mm (6,33 pollici)	1,4 kg (3 lb)	1,5 kg (3,3 lb)
Standard	189,6 mm (7,5 pollici)	233 mm (9,2 pollici)			1,6 kg (3,6 lb)
esteso	268,1 mm (10,6 pollici)	311 mm (12,3 pollici)			1,7 kg (3,9 lb)

Il codice articolo e alcune caratteristiche tecniche per la torcia possono cambiare a causa delle dimensioni della boccola torcia e di altre caratteristiche tecniche. Consultare Gruppo torcia alla pagina 461.

Tabella 6 - Caratteristiche tecniche generali della torcia

Tensione nominale di innesco dell'arco	16,3 kV
Pressione massima del gas all'ingresso	7,9 bar, 792 kPa (115 psi)
Pressione minima del gas all'ingresso	7,2 bar, 723 kPa (105 psi)
Massima forza nelle parti laterali e frontali della torcia	22,5 kg (50 lb)

Materie prime critiche

Materia prima critica	Componenti che ne contengono più di 1 grammo
Borati	Ogni PCB, torcia, manicotto di supporto della torcia
Magnesio	Dissipatori, lamiere fredde
Grafite naturale	Motore pompa, resistori
Fosforo	Pannelli in lamiera
Elementi terrestri rari (pesanti e leggeri)	Meccanismo di scollamento della torcia, motore pompa
Silicio metallico	Dissipatori, lamiere fredde, trasformatori, induttori, moduli Insulated-gate Bipolar Transistor (IGBT)
Tantalio	Condensatori
Tungsteno	Resistori 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

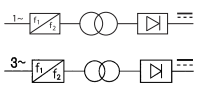


Morsetto per il conduttore (a massa) esterno di protezione (PE)

L'alimentazione non 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

2 Qualifiche e requisiti

Documenti di riferimento

Questo manuale fa riferimento a diversi altri documenti. Questi documenti comprendono:

- *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830)*
- *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (809810)*
- *XPR Preventive Maintenance Program (PMP) Instruction Manual (Manuale di istruzioni del Programma di manutenzione preventiva (PMP) per XPR) (809490)*
- *XPR Firmware Updates Field Service Bulletin (Bollettino di assistenza sul campo Aggiornamenti del firmware XPR) (809820)*

Qualora non si disponesse di tali documenti, la documentazione tecnica è disponibile su www.hypertherm.com/support460 and www.hypertherm.com/docs.

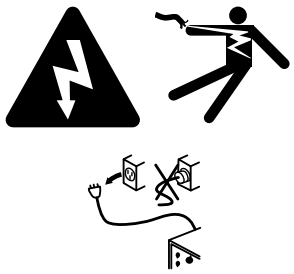


La documentazione tecnica è aggiornata alla data di distribuzione. Potrebbero essere effettuate revisioni successive. Consultare il sito www.hypertherm.com/docs per le revisioni più recenti dei documenti pubblicati.

Qualifiche dell'operatore

Una persona è ritenuta qualificata per azionare il sistema di taglio se ha ricevuto la formazione e ha la conoscenza relativa alla costruzione, al funzionamento e ai metodi di lavoro di un'apparecchiatura con sistema di taglio e ha le conoscenze relative a come riconoscere ed evitare pericoli che possono verificarsi con alcuni metodi o apparecchiature di taglio.

⚠ 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).

Per la propria sicurezza e per ottenere risultati ottimali:

- **Mai** azionare un sistema di taglio a meno che non si possieda una idonea qualifica.
- Seguire la Sezione NFPA70E 85 in Nord America.
- Fuori dal Nord America, seguire la serie IEC 60364.
- In Nord America, seguire la Sezione OSHA 1910.331-335 per 600 volt o meno.
- Rispettare tutti i requisiti di sicurezza elettrica locali e nazionali per operatori e personale di assistenza.
- **Sempre** leggere, comprendere e rispettare tutte le istruzioni di sicurezza di questo manuale *Safety and Compliance Manual (Manuale di Sicurezza e conformità)* (80669C) e delle etichette apposte sul sistema di taglio.
- Ricevere l'idonea formazione come operatore da un fornitore di servizi di formazione competente **prima** dell'utilizzo. Gli argomenti riguardanti la formazione comprendono, a titolo non esaustivo, quanto segue:
  - Come avviare e arrestare il sistema di taglio durante il regolare funzionamento e in caso di emergenza.
  - Condizioni e azioni che possono causare lesioni alle persone o danni alle apparecchiature del sistema di taglio.
  - Come azionare tutti i controlli.
  - Come identificare e rispondere alle condizioni di guasto.
  - Come eseguire la manutenzione.

- ☐ Copia del manuale di istruzioni.

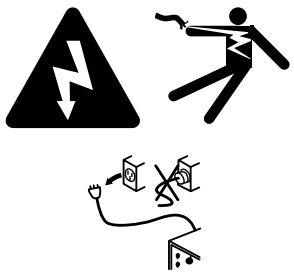
- Non **azionare** il sistema di taglio se non è possibile rispettare tutte le istruzioni di sicurezza o se non è possibile soddisfare le qualifiche minime dell'operatore. Consultare il *Safety and Compliance Manual (Manuale di sicurezza e conformità)* (80669C), il *Radio Frequency Warning Manual (Manuale di Avvertenza sulle radiofrequenze)* (80945C), e Prima di iniziare l'installazione alla pagina 85.

Sono previste ulteriori qualifiche per il personale che esegue la manutenzione e la risoluzione dei problemi. Consultare Qualifiche del personale di assistenza alla pagina 45.

Qualifiche del personale di assistenza

Può essere pericoloso eseguire le operazioni di assistenza e manutenzione su apparecchiature e sistemi di taglio industriali.

⚠ 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).

Per la propria sicurezza e per ottenere risultati ottimali:

- **Sempre** leggere, comprendere e rispettare tutte le istruzioni di sicurezza di questo manuale *Safety and Compliance Manual (Manuale di Sicurezza e conformità)* (80669C) e delle etichette apposte sul sistema di taglio.
- Ricevere una formazione idonea da un fornitore di servizi di formazione competente **prima** di eseguire lavori di manutenzione o riparazione del sistema o dell'attrezzatura di taglio.

L'entità responsabile della sicurezza sul luogo di lavoro in cui si utilizza il sistema di taglio XPR deve eseguire una valutazione dei rischi e stabilire i criteri per la formazione e le qualifiche del personale di assistenza.

- Non eseguire alcuna operazione di assistenza o manutenzione sulle apparecchiature o sul sistema di taglio se non è possibile seguire tutte le istruzioni di sicurezza o rispettare le qualifiche minime previste per il personale di assistenza stabilite per la sicurezza sul posto di lavoro dell'organizzazione. Consultare il *Safety and Compliance Manual (Manuale di sicurezza e conformità)* (80669C), il *Radio Frequency Warning Manual (Manuale di Avvertenza sulle radiofrequenze)* (80945C), e Prima di iniziare l'installazione alla pagina 85.
- Contattare una persona addetta alle riparazioni professionali e in possesso di una licenza.

Requisiti elettrici di sistema

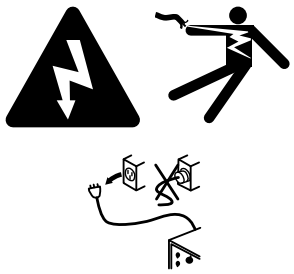
Normative e requisiti elettrici

- Rispettare tutti i requisiti di sicurezza e le normative elettriche locali e nazionali, inclusi i requisiti per la corretta progettazione e installazione degli impianti elettrici.
- Per informazioni sulle normative locali, rivolgersi a un elettricista abilitato locale.

Requisiti generali di potenza assorbita

Gli interruttori, i fusibili e i cavi forniti devono essere conformi alle normative e ai requisiti locali e nazionali in materia di elettricità e devono essere installati da un elettricista professionista.

⚠ 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).

L'installatore o l'utente ha la responsabilità di fornire tutti gli interruttori, i fusibili a ritardo temporale e i cavi di alimentazione necessari per l'installazione e il funzionamento del sistema di taglio presso il sito di installazione.

I requisiti generali della potenza di ingresso sono indicati nella seguente tabella. Per i requisiti specifici relativi a interruttori, fusibili e cavi, fare riferimento a Requisiti dell'interruttore di linea alla pagina 49, Requisiti dell'interruttore di circuito o dei fusibili alla pagina 49 e Requisiti del cavo di alimentazione principale alla pagina 49.

Tabella 7 - Requisiti di potenza di ingresso

Codice articolo	Tensione di ingresso	Fase	Corrente di ingresso nominale con uscita in kW	Dimensioni consigliate del fusibile a ritardo temporale	Dimensioni consigliate per il cavo di alimentazione principale a 90 °C (194 °F) [1]	Alimentazione
078650	200 VAC	3	334A	450A	404,1 mm^2 (600 MCM) [2]	115,78 kVA
078651	208 VAC		322A	400A	335,7 mm^2 (500 MCM) [2]	
078652	220 VAC		304A	400A	335,7 mm^2 (500 MCM) [2]	
078653	240 VAC		279A	350A	235 mm^2 (350 MCM) [2]	
078654	380 VAC		176A	225A	112,4 mm^2 (3/0 AWG) [2]	
078655	400 VAC		167A	220A	112,4 mm^2 (3/0 AWG) [2]	
078656	415 VAC		161A	200A	112,4 mm^2 (3/0 AWG)	
078657	440 VAC		152A	200A	112,4 mm^2 (3/0 AWG)	
078658	480 VAC		139A	175A	89 mm^2 (2/0 AWG)	
078659	600 VAC		112A	150A	70,5 mm^2 (1/0 AWG)	

1 I requisiti AWG devono essere conformi all'ultima versione dell'US National Electric Code (Codice nazionale sull'elettricità degli Stati Uniti) in Nord America o all'ultima versione dei requisiti di cablaggio e installazione elettrica (in base alle proprie normative locali). Questa tabella è solo a titolo di riferimento; i requisiti della propria area potrebbero essere diversi. Rispettare tutte le normative elettriche nazionali e locali della propria area.

2 Le differenze del diametro della sezione trasversale in mm^2 dipendono dalle variazioni dei filamenti di ogni cavo.

Il pressacavo del cavo di alimentazione in entrata fornito con il generatore di plasma ha una dimensione corretta. Parlare con un elettricista abilitato per accertare che la dimensione e la lunghezza del cavo di alimentazione principale siano conformi alle normative locali.

Requisiti dell'interruttore di linea

L'installatore o l'utente deve procurarsi un interruttore di linea separato per il proprio generatore di plasma.

Dovrà essere fornito un mezzo per scollegare il sistema di taglio nel rispetto dei requisiti di installazione, sicurezza e emergenza previsti dalle normative e dai regolamenti locali, tenendo in considerazione la potenza assorbita. Hypertherm non fornisce tale mezzo.

Requisiti dell'interruttore di circuito o dei fusibili

Si deve usare un interruttore di circuito o un fusibile capaci di sostenere il sistema di taglio plasma.

Per la protezione della linea di alimentazione principale, scegliere un interruttore di circuito o un fusibile di dimensioni sufficienti a resistere ai carichi di tutti i rami derivati, sia in condizioni di corrente di punta, sia in condizioni di regime stabilizzato. Consultare Tabella 7 alla pagina 48 per le dimensioni consigliate del fusibile a ritardo temporale.

L'installatore o l'utente deve scegliere fusibili a ritardo temporale e interruttori di circuito in grado di resistere a una corrente di punta fino a 15 volte la corrente di ingresso nominale per 0,01 secondi e fino a 10 volte la corrente nominale in ingresso per 0,1 secondi.

I requisiti di dimensione per interruttori o fusibili presso la propria zona possono cambiare a causa di quanto segue:

- Condizioni della linea locale (ad esempio impedenza della sorgente e della linea e fluttuazioni della tensione)
- Caratteristiche di spunto del prodotto
- Requisiti normativi

Rispettare sempre tutti i requisiti di sicurezza elettrica locali e nazionali in vigore nella propria area inclusi i requisiti per la corretta progettazione e installazione dell'impianto elettrico. Per ulteriori informazioni sulle normative locali, rivolgersi a un elettricista qualificato.

Se i fusibili a ritardo temporale e a picco elevato non sono permessi nella propria zona a causa delle normative nazionali o locali, utilizzare un interruttore di circuito per l'avviamento del motore o equivalente.

Requisiti del cavo di alimentazione principale

L'installatore o l'utente deve procurarsi un cavo di alimentazione principale per il proprio sistema di taglio.

Consultare Tabella 7 alla pagina 48 per le misure consigliate del cavo di alimentazione principale.

Le misure principali dei cavi consigliate sono basate sulla Tabella 310.16 *dell'US National Electric Code (Codice nazionale sull'elettricità degli Stati Uniti) (Manuale del 2023).* Tabella 7 alla pagina 48 mostra

i valori nominali per i cavi intrecciati flessibili per 90 °C (194 °F). Il requisiti di dimensione per il cavo di alimentazione principale nella propria zona possono cambiare a causa delle seguenti condizioni:

- Fili con valori di temperatura inferiori
- Fili con tipi di isolamento diversi
- Distanze diverse tra l'interruttore di linea o presa e il generatore di plasma
- Normative e regolamenti locali

idoneità della misura del pressacavo del cavo di alimentazione del generatore di plasma da 380 V a 600 V. Se si ha un generatore di plasma con una configurazione da 200 V a 240 V, si deve utilizzare un pressacavo per il cavo di alimentazione. Un elettricista qualificato può consigliare la misura corretta.

Rispettare sempre tutti i requisiti di sicurezza elettrica locale e nazionali in vigore nella propria area inclusi i requisiti per la corretta progettazione e installazione dell'impianto elettrico. Per ulteriori informazioni sulle normative locali, rivolgersi a un elettricista qualificato.

Requisiti di potenza assorbita per le unità CE

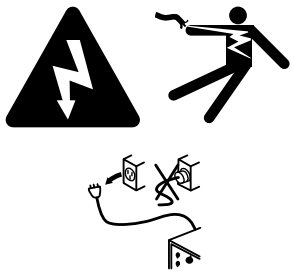
I sistemi di taglio CE rispettano requisiti di potenza di ingresso specifici.

Questo sistema di taglio plasma è pensato per l'uso solo in luoghi con capacità di corrente di servizio maggiore (o pari a) 200A per fase, fornita da una rete di distribuzione che abbia una tensione nominale di 400/230 V. L'installatore o l'utente ha la responsabilità di verificare che la capacità della corrente di servizio del sito di installazione rispetti questo requisito.

Requisiti dell'interruttore remoto di accensione-spegnimento

È necessario procurarsi l'interruttore, o gli interruttori remoti di accensione/spegnimento per il proprio sistema di taglio.

⚠ 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).

Un interruttore remoto di accensione-spegnimento consente di fornire alimentazione elettrica alla o di rimuovere alimentazione elettrica dalla console di collegamento del gas, dalla console TorchConnect e da alcune parti del generatore di plasma da una località distante dalla sorgente di alimentazione principale. Una posizione comoda per un interruttore remoto di accensione-spegnimento è in prossimità del CNC. L'utente o l'installatore deve procurarsi un interruttore, o un interruttore remoto di accensione-spegnimento per il proprio sistema di taglio.

Per informazioni su come eseguire questa operazione, consultare Installare un interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off) alla pagina 212.

Una caratteristica del PCB di controllo è che offre ridondanza per un interruttore remoto di accensione/spegnimento. Quando si seleziona l'interruttore remoto di accensione-spegnimento aggiuntivo.

Un'alimentazione a 24 VCC (500 mA) e un ritorno (TERRA) dal CNC o dispositivo di controllo al PCB di espansione sono necessari per l'interruttore remoto aggiuntivo per il PCB di espansione e l'ingresso per il PCB di controllo. Assicurarsi di utilizzare un cavo distinto tra l'ingresso dell'interruttore remoto aggiuntivo e il PCB di controllo principale.

Per informazioni su come eseguire questa operazione, consultare Installare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off) alla pagina 219.

Quando almeno un interruttore remoto di accensione-spegnimento è impostato su OFF (Disattivato), l'alimentazione elettrica rimane inserita (ON) per i seguenti componenti:

- Spia di alimentazione LED sulla parte anteriore del generatore di plasma
- PCB di controllo
- Trasformatore di controllo (può essere diverso per ingresso e uscita)
- Ingresso al relè che controlla il generatore da 48 V
- Generatore da 24 V
- 120 V sul lato di ingresso del contattore o dei contattori
- 120 VAC
- 220 VCA sulla distribuzione dell'alimentazione PCB
- 120 VCA sul lato di ingresso del relè di potenza da 40 V
- 220 VCA sul lato di ingresso del relè di potenza del raffreddatore

Requisiti del gas di processo per tutte le console di collegamento del gas

È necessario fornire i gas di processo per il proprio sistema di taglio.

I requisiti del gas di processo includono quanto segue:

- L'azoto è necessario per tutti i processi.
- L'aria è necessaria per i processi di miscelazione di H_2.
- L'acqua può essere utilizzata come fluido di protezione per i generatori di plasma che hanno una console di collegamento del gas VWI o OptiMix. Consultare Requisiti dell'acqua di protezione (VWI e OptiMix) alla pagina 59 per le caratteristiche tecniche e i requisiti per l'acqua utilizzata a fini di protezione.

Tabella 8 - Requisiti di qualità, pressione e flusso del gas

Gas	Qualità	Pressione di ingresso del sistema (durante il flusso [1])	Portata
O_2 (ossigeno)	Puro al 99,5%, pulito, asciutto, senza olio	Core, CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	104 slpm (220 scfh)
N_2 (azoto)	Puro al 99,99%, pulito, asciutto, senza olio	Core, CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5)	181 slpm (380 scfh)
Aria [2]	Pulito, asciutto, senza olio, conforme a 8573-1:2010 Classe 1.4.2	Core, CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	128 slpm (270 scfh)
H_2 (idrogeno)	Puro al 99,995%	OptiMix: 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5)	50 slpm (105 scfh)
Ar (argon)	Puro al 99,99%; pulito, asciutto, senza olio	CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5)	181 slpm (380 schf) [3]
F5 (95% azoto, 5% idrogeno)	Puro al 99,98%	VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	40 slpm (85 scfh)

1 Quando **non** è presente flusso, assicurarsi che la pressione nel collegamento di ingresso del gas sia inferiore a 8,6 bar (125 psi) per prevenire avvisi di sistema.

2 I compressori d'aria devono rimuovere l'olio prima di fornire aria al sistema di taglio.

3 Portata durante la marcatura con argon, l'uso di argon, e durante il taglio di acciaio inox con una console di collegamento del gas OptiMix.

Tabella 9 - Requisiti del compressore d'aria

Hypertherm consiglia che i compressori d'aria forniscano aria che rispetti i seguenti requisiti della norma ISO 8573-1:2010 Classe 1.4.2.

Numero massimo di particelle in 1,0 m^3:	▪ 20.000 da 0,1 micron - 0,5 micron ▪ 400 da 0,5 micron - 1,0 micron ▪ 10 da 1,0 micron - 5,0 micron
Punto di rugiada massimo della pressione vapore d'acqua:	3 °C (37 °F)

Tabella 9 - Requisiti del compressore d'aria (continuato)

Concentrazione massima di olio:	0,1 mg/m^3 (per aerosol, liquido e vapore)

Rivolgersi al produttore del compressore d'aria se si utilizza un sistema di taglio a temperature inferiori a 3 °C (37 °F) o se non si è certi che il compressore d'aria sia conforme alla norma ISO per la qualità dell'aria.

AVVISO

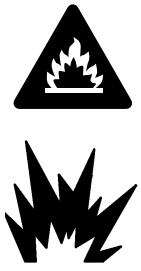
LA RUGGINE PRESENTE NELLE BOMBOLE DI GAS PUÒ ARRIVARE ALLA LINEA DEL GAS

La ruggine può depositarsi alla base delle bombole di gas. Se la ruggine si mischia al gas, può arrivare alla linea del gas e ridurre la qualità e le prestazioni di taglio.

Durante lo spostamento delle bombole di gas, evitare di posizionarle sul lato, rotolarle o agitarle.

Requisiti per i tubi di alimentazione del gas

⚠ AVVERTENZA



IL GAS OSSIGENO PUÒ CAUSARE UN PERICOLO DI INCENDIO

L'utilizzo dell'ossigeno come gas plasma per eseguire il taglio può causare un rischio potenziale di incendio come conseguenza dell'atmosfera arricchita di ossigeno che si viene a formare. Se l'ossigeno non viene rimosso, può verificarsi un incendio.

Hypertherm consiglia di installare un sistema di ventilazione dei gas esausti per rimuovere l'atmosfera arricchita di ossigeno che si forma quando l'ossigeno è usato come gas plasma per eseguire il taglio.

Sono NECESSARIE valvole antiritorno di fiamma per arrestare la propagazione di fiamme verso l'alimentazione dei gas (a meno che una valvola antiritorno non sia disponibile per un gas o una pressione in particolare).

L'installatore o l'utente deve procurarsi le valvole antiritorno di fiamma e ventilazione degli scarichi per il proprio sistema di taglio. Queste possono essere acquistate presso il proprio fornitore della macchina da taglio.

⚠ AVVERTENZA





IL GAS IDROGENO PUÒ CAUSARE UN'ESPLOSIONE O UN INCENDIO

L'idrogeno è un gas infiammabile che può causare un rischio di esplosione o incendio se non viene rimosso.

Mantenere le fiamme lontano dalle bombole e dai flessibili che contengono idrogeno. Mantenere fiamme e scintille lontano dalla torcia quando si utilizza l'idrogeno come gas plasma.

Consultare i requisiti delle proprie normative locali in materia di sicurezza, incendi ed edilizia relativamente allo stoccaggio e all'utilizzo dell'idrogeno.

Hypertherm consiglia di installare un sistema di ventilazione dei gas esausti per rimuovere l'atmosfera arricchita di idrogeno che si forma quando l'idrogeno è usato come gas plasma per eseguire il taglio.

Sono NECESSARIE valvole antiritorno di fiamma per arrestare la propagazione di fiamme verso l'alimentazione dei gas (a meno che una valvola antiritorno non sia disponibile per un gas o una pressione in particolare).

L'installatore o l'utente deve procurarsi le valvole antiritorno di fiamma e ventilazione degli scarichi per il proprio sistema di taglio. Queste possono essere acquistate presso il proprio fornitore della macchina da taglio.

- Assicurarsi di rispettare tutti i codici e i regolamenti applicabili per le tubazioni dei gas di alimentazione:
  - Tutte le apparecchiature fornite dall'utente o dall'installatore devono soddisfare le normative applicabili, nazionali e locali, per il gas di alimentazione e le tubazioni del gas di alimentazione. Per ulteriori informazioni sulle normative locali, parlare con un idraulico abilitato.
  - Ricorrere a un idraulico qualificato per installare, modificare o riparare qualsiasi apparecchiatura per i gas di alimentazione o sistema idraulico.
- È possibile utilizzare tubi flessibili progettati per trasportare il gas appropriato e con un valore nominale adeguato alla pressione corretta. Altri tubi flessibili possono incrinarsi e causare perdite.
- Per risultati ottimali, utilizzare le coppie di serraggio consigliate per le tubazioni e i tubi flessibili nel Valori di coppia di serraggio per tubazioni e collegamenti dei tubi flessibili di gas e acqua alla pagina 61.
- È possibile tubi rigidi in rame.
- Non utilizzare acciaio né alluminio.

I tubi flessibili per gas di alimentazione sono disponibili presso Hypertherm. Consultare Componenti di cavi, flessibili e conduttori alla pagina 465. Tutte le apparecchiature fornite dall'utente o dall'installatore devono soddisfare le normative applicabili, nazionali e locali, per il gas di alimentazione e le tubazioni del gas di alimentazione. Per ulteriori informazioni sulle normative locali, parlare con un idraulico abilitato.

Hypertherm consiglia un diametro interno minimo di 10 mm (0,375 pollici) per flessibili del gas di alimentazione fino a 76 m (250 piedi).

Tabella 10 - Dimensioni consigliate per i raccordi del gas

Tipo di raccordo	Dimensioni
N_2/Ar	5/ 8 di pollice – 18, interna DX (gas inerte) tipo "B"
Aria	9/16 di pollice – 18, JIC #6
F5/H_2	9/16 di pollice – 18 SX (gas combustibile), tipo "B"
O_2	9/16 di pollice – 18, DX (ossigeno)

La posizione dei regolatori e il numero di raccordi a gomito possono avere un effetto sulla pressione di ingresso. Se la pressione di ingresso del proprio sistema di taglio non rientra nelle caratteristiche tecniche consigliate, parlare con il proprio fornitore della macchina di taglio o il team locale Hypertherm di Assistenza tecnica.

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.

AVVISO

COLLEGAMENTI ERRATI DEL GAS DI ALIMENTAZIONE POSSONO CAUSARE DANNI AL SISTEMA DI TAGLIO

I collegamenti errati possono ridurre la durata dei consumabili e causare danni alla testa, alla presa, ai cavi e alla console di collegamento della torcia.

Non collegare MAI un gas di alimentazione a un tubo flessibile, a un collegamento o a un raccordo non progettato per un gas di quel tipo o con quella pressione.

AVVISO

TUBI FLESSIBILI, COLLEGAMENTI O RACCORDI ERRATI POSSONO CAUSARE DANNI E PRESTAZIONI INSUFFICIENTI

Tubi flessibili, collegamenti dei tubi flessibili o raccordi dei flessibili non conformi possono rompersi o causare perdite. Raccordi non idonei possono causare malfunzionamenti delle valvole interne perché i contaminanti possono entrare nelle valvole attraverso i raccordi danneggiati o allentati.

Tutti i flessibili, i collegamenti dei flessibili e i raccordi dei flessibili utilizzati per le tubazioni di alimentazione del gas devono essere progettati per l'utilizzo con la pressione nominale e il gas adeguati. Non collegare MAI un gas di alimentazione a un tubo flessibile, a un collegamento o a un raccordo non progettato per un gas di quel tipo o con quella pressione. Tubi flessibili, collegamenti o raccordi di ricambio devono essere conformi a tutte le normative e i regolamenti applicabili.

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 utilizzati nel bicchierino del filtro dell'aria.

Aggiungere ulteriori filtri del gas, se necessario.

Requisiti per i regolatori di alimentazione del gas

AVVISO

I REGOLATORI DI BASSA QUALITÀ POSSONO RIDURRE LE PRESTAZIONI E LA QUALITÀ DI TAGLIO

I regolatori del gas di bassa qualità non forniscono una pressione uniforme per il gas di alimentazione. Possono ridurre le prestazioni del sistema e ridurre la qualità di taglio.

Non utilizzare regolatori di gas di bassa qualità.

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 utilizzati nel bicchierino del filtro dell'aria.

Aggiungere ulteriori filtri del gas, se necessario.

È importante scegliere il regolatore di gas adeguato alle condizioni del proprio sito di installazione. Un regolatore del gas deve essere compatibile con i gas utilizzati e adatti alle condizioni ambientali. Per esempio, alcuni regolatori sono consigliati per determinati intervalli di temperature. Anche il tipo di gas (da bombole, da linea o liquefatto) e la pressione e il flusso dell'alimentazione del gas possono influire sulla scelta del regolatore.

Regolazione del gas a stadio singolo:

- Riduce la pressione del gas di origine alla pressione di alimentazione necessaria in un passaggio.
- Non è soggetta a uno stretto controllo della pressione di alimentazione.
- È una buona scelta per applicazioni generiche e con fluttuazioni ridotte della pressione del gas di origine.

Regolazione del gas a doppio stadio:

- Riduce la pressione del gas di origine alla pressione di alimentazione necessaria in due passaggi. La regolazione a doppio stadio utilizza due regolatori a stadio singolo. Il primo regolatore riduce la pressione di circa tre volte la pressione massima di alimentazione. Il secondo regolatore riduce la pressione al livello necessario per l'alimentazione.

- Sono una buona scelta per applicazioni che necessitano di una notevole pressione di alimentazione e con fluttuazioni elevate della pressione del gas di origine.

Il proprio fornitore di gas è in grado di consigliare i regolatori del gas migliori in base alle condizioni locali.

Le normative locali e il tipo di gas utilizzati possono influire sulla determinazione dei raccordi dei gas in entrata consigliati per la console di collegamento del gas. Consultare la seguente tabella.

Tabella 11 - Dimensioni consigliate per i raccordi del gas

Tipo di raccordo	Dimensioni
N_2/Ar	5/ 8 di pollice – 18, interna DX (gas inerte) tipo "B"
Aria	9/16 di pollice – 18, JIC #6
F5/H_2	9/16 di pollice – 18 SX (gas combustibile), tipo "B"
O_2	9/16 di pollice – 18, DX (ossigeno)

Requisiti dell’acqua di protezione (VWI e OptiMix)

Se si utilizza l’acqua come fluido di protezione, rispettare i seguenti requisiti di pressione, flusso e purezza dell'acqua.

Se si utilizza l'acqua come fluido di protezione, l’intervallo di temperatura per il funzionamento e la conservazione del sistema di taglio si riduce: da 0 °C a 40 °C (da 32 °F a 104 °F).

Tabella 12 - Requisiti di qualità, pressione e flusso per l'acqua di protezione

Qualità [1]	Pressione minima e massima	Portata richiesta
L'acqua deionizzata non **è** consigliata per l'uso come acqua di protezione. L’acqua deionizzata reagirà con i componenti in rame del sistema e ridurrà la durata dei componenti e dei consumabili. Hypertherm consiglia di contattare un esperto della qualità dell’acqua per indicazioni utili.	2,76 bar (40 psi) minimo 8,27 bar (120 psi) massimo	35 L/h (9,4 U.S. gal/h)

1 L’acqua che non soddisfa le caratteristiche tecniche minime di purezza può causare depositi eccessivi sull’ugello della torcia e sulla protezione. Questi depositi possono alterare il flusso d’acqua e produrre un arco instabile.

Tabella 13 - Requisiti di purezza per l'acqua di protezione

Tipo di residui	Requisiti di purezza
Solidi disciolti totali (TDS)	< 61 PPM
Calcio + magnesio	< 40 PPM
Silice	< 5 PPM
pH	6,5 - 8,0

Un misuratore di solidi disciolti misura la concentrazione di solidi ionizzati dissolti (come sali e minerali), e il loro aumento nella conduttività elettrica di una soluzione. Un misuratore di solidi disciolti è disponibile nella gamma Hypertherm (Hypertherm waterjet codice articolo 1-13897).

Requisiti di tubazioni e tubi flessibili per l'acqua di protezione

- È possibile utilizzare tubi flessibili progettati per trasportare acqua.
- Per risultati ottimali, utilizzare le coppie di serraggio consigliate per le tubazioni e i tubi flessibili.
- È possibile tubi rigidi in rame.
- Non utilizzare tubi in acciaio né alluminio.

Installare tubi e tubi flessibili in modo conforme a tutte le normative nazionali e locali. Dopo l'installazione, pressurizzare l'intero sistema e controllare che non ci siano perdite.

Per ridurre il rischio di perdite nel sistema di taglio, accertarsi di serrare tutti i collegamenti alla coppia di serraggio consigliata in Valori di coppia di serraggio per tubazioni e collegamenti dei tubi flessibili di gas e acqua alla pagina 61.

I tubi flessibili sono disponibili presso Hypertherm. Consultare Flessibili dell'acqua (fluido di protezione opzionale) (blu) alla pagina 476.

Requisiti dei regolatori aggiuntivi dell'acqua di protezione quando la pressione è alta

I regolatori di pressione dell'acqua sono integrati nelle console di collegamento del gas VWI e OptiMix.

Sono necessari regolatori di pressione dell'acqua aggiuntivi solo quando la pressione dell'acqua di protezione supera i 7,92 bar (115 psi).

Rimozione dell'acqua di protezione dalla console di collegamento del gas

Se il proprio sistema di taglio al plasma usa l'acqua di protezione ed è conservata ad una temperatura ambiente inferiore ai 0 °C (32 °F), Hypertherm consiglia i seguenti passaggi per rimuovere l'acqua di protezione. I seguenti passaggi riguardano i sistemi di taglio con console di collegamento del gas VWI o OptiMix.

1. Rimuovere la tubazione di alimentazione dell'acqua di protezione alla console di collegamento del gas.
2. Accedere a una fonte di aria compressa che sia pulita e asciutta.
3. Usare un regolatore per impostare l'aria compressa a 5,52 bar (80 psi).
4. Collegare il tubo flessibile dell'aria compressa all'ingresso dell'acqua sulla console di collegamento del gas.

   Il flessibile dell'aria deve adattarsi al raccordo JIC 6 maschio sulla console di collegamento del gas.

5. Usare l'interfaccia web XPR o CNC per selezionare un ID di processo per il processo con acqua (come il 2028).
6. Selezionare **Preflow** (Preflusso) dal menu **Plasma Process Selection** (Selezione del processo al plasma).

   Durante il preflusso, dall'ugello della torcia esce acqua nebulizzata per circa 45-50 secondi.

7. Ripetere il passaggio precedente fino a che non si vede più acqua di protezione nebulizzata uscire dall'ugello della torcia.

   Possono essere necessari 7-10 cicli di pre-flusso prima che l'acqua di protezione nebulizzata smetta di uscire.

Valori di coppia di serraggio per tubazioni e collegamenti dei tubi flessibili di gas e acqua

Per risultati ottimali, utilizzare le coppie di serraggio consigliate per le tubazioni e i tubi flessibili.

Tabella 14 - Coppie di serraggio

	Dimensione dei tubi flessibili per gas o acqua	N·m	libbra-forza pollice	libbra-forza piede
	10 mm (3/8 di pollice) o meno	8,5 – 9,5	75 – 84	6,25 – 7
	12 mm (1/2 pollice)	16,3 – 19,0	144 – 168	12 – 14
	25 mm (1 pollice)	54,2 – 88,1	480 – 780	40 – 65

Requisiti del refrigerante

Aggiungere il tipo e la quantità corretti di refrigerante prima di azionare il sistema di taglio plasma.

Il sistema di taglio viene spedito **senza** refrigerante nel serbatoio. Prima di mettere in funzione il sistema di taglio è obbligatorio rifornirlo di refrigerante. La capacità del sistema di raffreddamento è tra 22,7 litri e 45 litri (6 - 12 galloni americani). La capacità di refrigerante di tutto il sistema di raffreddamento è di 22,7 litri - 45 litri (6 – 12 galloni americani). La capacità del serbatoio di refrigerante è di 15,14 litri (4 galloni americani).

La lunghezza del fascio cavi ha un effetto sul volume totale di refrigerante necessario. Un sistema di taglio con fasci cavi lunghi necessita di più refrigerante rispetto a un sistema di taglio con cavi corti.

Prima di riempire il serbatoio del refrigerante, scegliere il refrigerante migliore per le proprie condizioni operative. Il campo di temperatura ambiente in cui il sistema di taglio opera influenza il refrigerante scelto.

AVVISO

LIVELLI DEL REFRIGERANTE BASSI POSSONO DANNEGGIARE IL SISTEMA DI TAGLIO E LA POMPA DEL REFRIGERANTE

Se si mette in funzione il sistema di taglio senza refrigerante e con un livello scarso di refrigerante si corre il rischio di danneggiare gravemente il sistema di taglio o la pompa del refrigerante. Se la pompa del refrigerante è danneggiata può essere necessario sostituirla.

Non azionare mai il sistema di taglio se un avviso indica che il livello del refrigerante è basso.

AVVISO

L'ANTIGELO PER AUTO PUÒ DANNEGGIARE IL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO DELLA TORCIA

L'antigelo contiene sostanze chimiche che possono danneggiare l'impianto di raffreddamento della torcia.

Non utilizzare mai antigelo per auto al posto del refrigerante Hypertherm.

Accertarsi di leggere e seguire l'avvertenza e le precauzioni di seguito. Consultare Schede di dati di sicurezza (SDS) riguardo ai dati e alle informazioni sulla sicurezza sulle modalità di gestione e conservazione del refrigerante, del glicole propilenico e del benzotriazolo. La scheda di dati di sicurezza è disponibile online. La documentazione tecnica è disponibile all'indirizzo www.hypertherm.com/docs.

⚠ AVVERTENZA



IL REFRIGERANTE PUÒ ESSERE IRRITANTE PER LA PELLE E GLI OCCHI E DANNOSO O LETALE SE INGERITO

Il glicole propilenico e il benzotriazolo sono irritanti per gli occhi e la pelle e dannosi o letali se ingeriti.

In caso di contatto, risciacquare gli occhi o la pelle con acqua. In caso di ingestione, contattare immediatamente un medico.

Requisiti del refrigerante per il funzionamento tra -10 °C – 40 °C (14 °F – 104 °F)

Usare il refrigerante premiscelato Hypertherm per l'intervallo di temperatura di funzionamento normale per i sistemi di taglio al plasma. Adattare la miscela di refrigerante per l'utilizzo in sistemi con temperature più fredde di -10 °C (14 °F).

Utilizzare il refrigerante premiscelato Hypertherm (028872) quando si opera con una temperatura compresa tra -10 °C – 40 °C (14 °F – 104 °F).

Se si utilizza l'acqua di protezione, l'intervallo di temperatura per il funzionamento e la conservazione del sistema di taglio viene ridotta a 0 °C – 40 °C (32 °F – 104 °F).

Se è possibile che la temperatura scenda sotto -10 °C (14 °F) quando il sistema di taglio non è in uso, portare al 50% la concentrazione del glicole propilenico nel refrigerante per evitare danni ai componenti del sistema di refrigerazione.

Si sconsiglia di azionare il sistema taglio plasma a temperature inferiori a -10 °C (14 °F) poiché comporterebbe una durata dei consumabili e prestazioni inferiori.

Per aumentare la percentuale di glicole propilenico nel refrigerante, aggiungere glicole propilenico al 100% (028873) al refrigerante premiscelato Hypertherm (028872) in base al seguente calcolo. La percentuale massima di glicole propilenico non deve mai essere superiore al 50%. Consultare anche Calcoli delle stime del volume di refrigerante alla pagina 281.

Tabella 15 - Calcolare la quantità corretta di glicole propilenico

Volume totale del refrigerante di sistema (in litri)	X	0,4	=	Volume totale in litri di glicole propilenico al 100% da aggiungere
Volume totale del refrigerante di sistema (in galloni americani)	X	0,4	=	Volume totale in galloni americani di glicole propilenico al 100% da aggiungere

Requisiti del refrigerante per il funzionamento con temperature oltre i 40 °C (104 °F)

Usare un'idonea miscela di acqua trattata come refrigerante quando si aziona un sistema di taglio con temperature superiori ai 40 °C (104 °F).

Utilizzare acqua trattata senza glicole propilenico come refrigerante quando le temperature di esercizio superano i 40 °C (104 °F) e non scendono mai al di sotto di 0 °C (32 °F).

Per operazioni a temperature molto elevate, l'acqua trattata offre le migliori proprietà di raffreddamento.

L'acqua trattata è una miscela di acqua purificata che soddisfa Requisiti di purezza per l'acqua di raffreddamento alla pagina 65 e 1 parte di benzotriazolo (128020) per 300 parti di acqua. Il benzotriazolo agisce da inibitore di corrosione per i componenti in rame all'interno del sistema di taglio.

Requisiti di flusso per il refrigerante

Per il funzionamento del sistema di taglio è necessaria una corretta portata del refrigerante. Se la portata è troppo bassa o troppo alta, il sistema si arresterà automaticamente per prevenire danni.

- La portata massima del refrigerante è di 11,36 litri al minuto (3,0 galloni americani al minuto).

- La portata minima di refrigerante viene calcolata in base alla temperatura del refrigerante. All'aumentare della temperatura del refrigerante, aumenta anche la portata minima. La portata varia da 2,50 litri al minuto (0,7 galloni americani al minuto) a 4,92 litri al minuto (1,3 galloni americani al minuto).

Il sistema di taglio si arresta automaticamente se la portata raggiunge la portata massima o minima. L'arresto automatico per basso flusso protegge la pompa del refrigerante da danni dovuti a condizioni di assenza di flusso o di basso flusso. L'arresto automatico per flusso elevato protegge la torcia e i fasci cavi da danni dovuti a un evento di spegnimento.

Per informazioni su come effettuare la diagnostica e risolvere i problemi relativi al flusso del refrigerante, consultare:

- Risoluzione guasti per il flusso del refrigerante basso alla pagina 356
- Risoluzione dei problemi di flusso di refrigerante alto alla pagina 359

Requisiti di purezza per l'acqua di raffreddamento

Utilizzare sempre acqua che soddisfi le specifiche riportate nella seguente tabella se si utilizza una miscela refrigerante personalizzata.

Anche l'acqua troppo pura può causare problemi. L'acqua deionizzata può causare corrosione nell'impianto di raffreddamento. Dopo la deionizzazione, aggiungere benzotriazolo (128020).

Utilizzare acqua depurata con qualsiasi metodo, osmosi inversa, filtri a sabbia, depuratori d'acqua e così via a condizione che la purezza dell'acqua soddisfi le caratteristiche tecniche indicate nella seguente tabella. Rivolgersi a uno specialista del settore per consigli nella scelta di un sistema di filtraggio dell'acqua.

Tabella 16 - Metodi di misurazione della purezza per l'acqua refrigerante

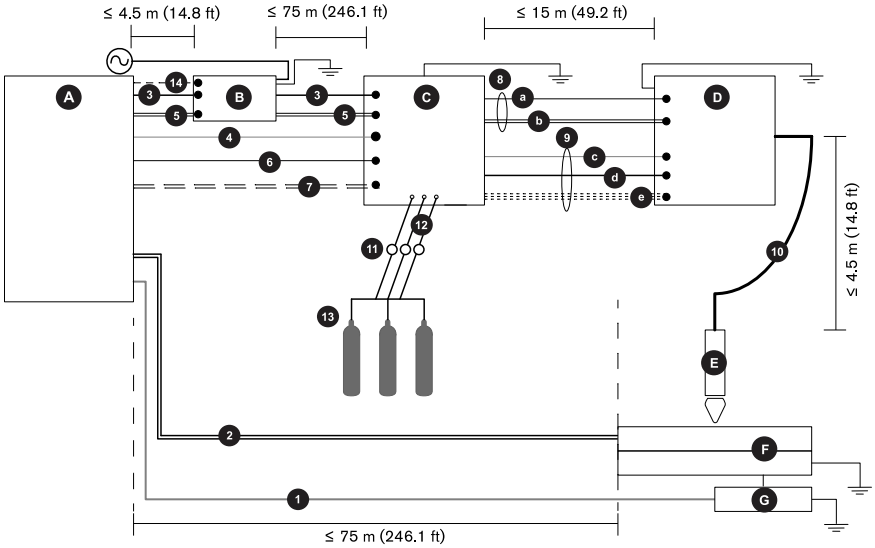
Livello di purezza dell'acqua	Conduttività µS/cm a 25 °C (77 °F)	Resistività mΩ·cm a 25 °C 77 °F)	Solidi disciolti o durezza (ppm di NaCl)	Grani per gallone (gpg di $CaCO_2$)
Acqua pura (solo a titolo di riferimento. Non utilizzare.)	0,055	18,3	0	0
Purezza massima	0,5	2	0,206	0,010
Purezza minima	18	0,054	8,5	0,43
Acqua potabile massima (solo a titolo di riferimento. Non utilizzare.)	1000	0,001	495	25

Requisiti per il posizionamento dei componenti di sistema

Quando si pianifica la posizione del generatore di plasma, della console di collegamento del gas, della console TorchConnect, del raffreddatore e della torcia, considerare i seguenti limiti e requisiti:

- Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema alla pagina 70
- Requisiti di lunghezza di tubi flessibili, cavi e conduttori alla pagina 71
- Requisiti del raggio di piegatura di tubi flessibili, cavi e conduttori alla pagina 71
- Requisiti di distanza tra cavi ad alta frequenza e cavi di controllo alla pagina 73
- Requisiti di distanza per la ventilazione e l'accessibilità alla pagina 73
- Requisiti di distanza per le comunicazioni alla pagina 74

Configurazione con la console di collegamento del gas Core



A Generatore di plasma

B Refrigerante

C Console di collegamento del gas (Core)

D Console TorchConnect

E Torcia

F Banco di taglio

G CNC

1 Fascio di cavi CNC

2 Cavi di terra

3 Cavo Controller Area Network (CAN)

4 Cavo di alimentazione: 120 VAC

5 Flessibili del refrigerante: 1 alimentazione, 1 ritorno

6 Cavo dell'arco pilota

7 Cavi negativi

8 Cavo dell'arco pilota e gruppo di tubi del refrigerante

8a Cavo dell'arco pilota

8b Flessibili del refrigerante: 1 alimentazione, 1 ritorno

9 Cavo di alimentazione, CAN gruppo dei flessibili a 3 gas

9c Cavo di alimentazione: 120 VCA

9d Cavo CAN

9e Tubi flessibili a 3 gas (Core)

10 Cavo della torcia

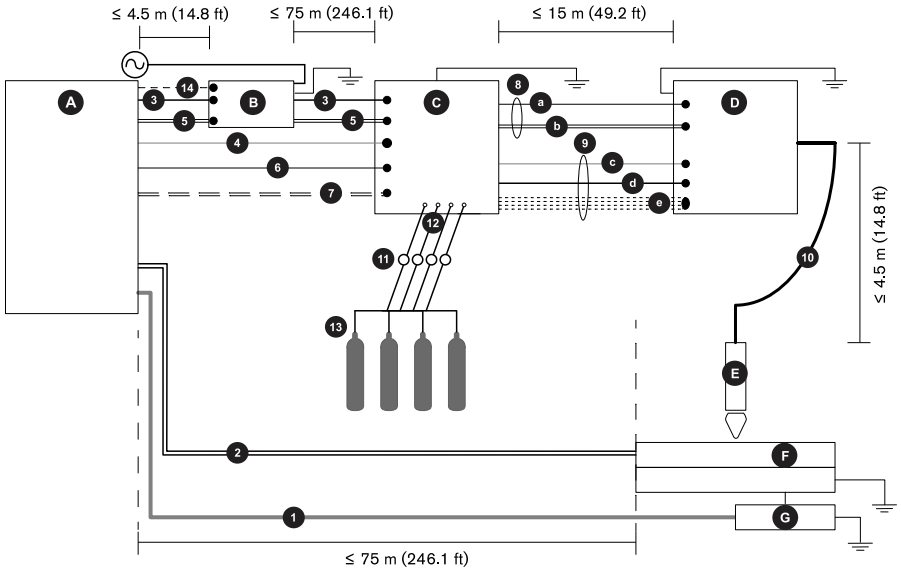
11 Regolatori: posizionare un regolatore del gas entro 3 metri (10 piedi) dalla console di collegamento del gas oppure regolare le pressioni d'ingresso del gas alle tolleranze indicate nei requisiti del gas di processo.

12 Flessibili per i gas di alimentazione

13 Gas principali utilizzati: O_2, N_2 e aria

14 Cavo di alimentazione: 220 VCA

Configurazione con la console di collegamento del gas CorePlus



A Generatore di plasma

B Refrigerante

C Console di collegamento del gas (CorePlus)

D Console TorchConnect

E Torcia

F Banco di taglio

G CNC

1 Fascio di cavi CNC

2 Cavi di terra

3 Cavo CAN

4 Cavo di alimentazione: 120 VAC

5 Flessibili del refrigerante: 1 alimentazione, 1 ritorno

6 Cavo dell'arco pilota

7 Cavi negativi

8 Cavo dell'arco pilota e gruppo di tubi del refrigerante

8a Cavo dell'arco pilota

8b Flessibili del refrigerante: 1 alimentazione, 1 ritorno

9 Cavo di alimentazione, CAN gruppo dei flessibili a 4 gas

9c Cavo di alimentazione: 120 VAC

9d Cavo CAN

9e Tubi flessibili a 4 gas (CorePlus)

10 Cavo della torcia

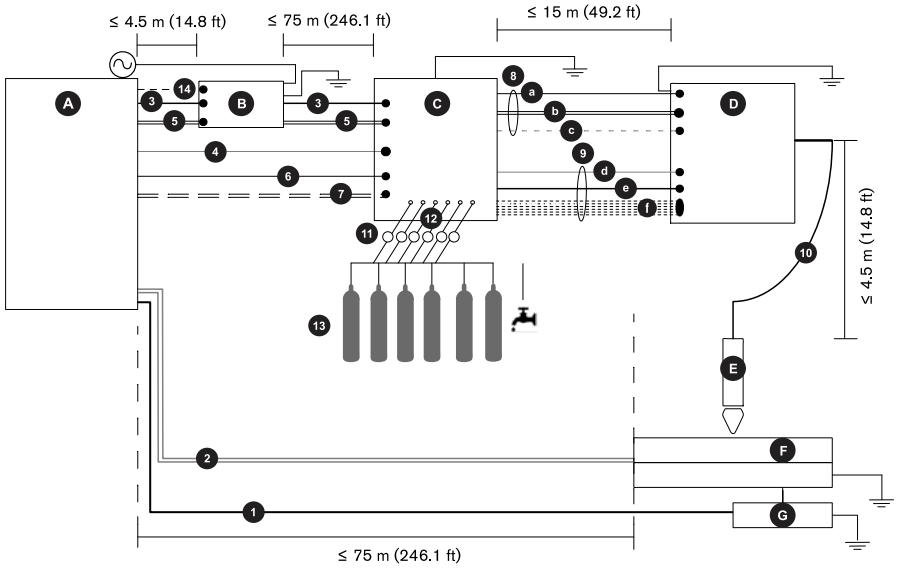
11 Regolatori: posizionare un regolatore del gas entro 3 metri (10 piedi) dalla console di collegamento del gas oppure regolare le pressioni d'ingresso del gas alle tolleranze indicate nei requisiti del gas di processo.

12 Flessibili per i gas di alimentazione

13 Gas principali utilizzati: O_2, N_2, Ar, e aria

14 Cavo di alimentazione: 220 VCA

Configurazione con le console del gas VWI o OptiMix



A Generatore di plasma

B Refrigerante

C Console di collegamento del gas (VWI o OptiMix)

D Console TorchConnect

E Torcia

F Banco di taglio

G CNC

1 Fascio di cavi CNC

2 Cavi di terra

3 Cavo CAN

4 Cavo di alimentazione: 120 VCA

5 Flessibili del refrigerante: 1 alimentazione, 1 ritorno

6 Cavo dell'arco pilota

7 Cavi negativi

8 Arco pilota, tubo flessibili per refrigerante, e gruppo acqua di protezione

8a Cavi dell'arco pilota

8b Flessibili del refrigerante: 1 alimentazione, 1 ritorno

8c Flessibile dell'acqua di protezione (VWI o OptiMix)

9 Alimentazione, CAN gruppo di flessibili a 5 gas

9d Cavo di alimentazione: 120 VCA

9e Cavo CAN

9f Flessibili 5 gas (VWI o OptiMix)

10 Cavo della torcia

11 Regolatori: posizionare un regolatore del gas entro 3 metri (10 piedi) dalla console di collegamento del gas oppure regolare le pressioni d'ingresso del gas alle tolleranze indicate nei requisiti del gas di processo.

12 Flessibili per i gas di alimentazione

13 Gas e acqua

VWI: O_2, aria, N_2, Ar, F5 e acqua

OptiMix: O_2, aria, N_2, Ar, F5, acqua, H_2

14 Cavo di alimentazione: 220 VCA

Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema

Usare le seguenti indicazioni per collocare il generatore di plasma nella posizione ottimale:

- Superficie a livello (inclinazione minore di 10°)
- Area pulita e asciutta
- Capacità di supportare almeno 782,4 kg (1725 lb)
- Con una distanza minima di 1 metro (3,3 piedi) fra il generatore di plasma e altri componenti del sistema, o tra il generatore di plasma e un ostacolo.

Usare le seguenti indicazioni per collocare il raffreddatore nella posizione ottimale:

- Superficie a livello (inclinazione minore di 10°)
- Area pulita e asciutta
- Capacità di supportare almeno 90,72 kg (200 lb)
- Con una distanza minima di 1 metro (3,3 piedi) fra raffreddatore e altri componenti del sistema, o tra raffreddatore e un ostacolo.

Usare le seguenti indicazioni per collocare la console di collegamento del gas nella posizione ottimale:

- Superficie a livello (inclinazione minore di 10°)
- Area pulita e asciutta
- Capacità di sostenere il peso della console di collegamento del gas. Consultare Caratteristiche tecniche della console di collegamento del gas alla pagina 33.

Usare le seguenti indicazioni per collocare la console TorchConnect nella posizione ottimale.

- Area pulita e asciutta
- Capacità di sostenere almeno 9,3 kg (20,5 libbre)

Queste indicazioni per la console di collegamento del gas e per la console TorchConnect sono applicabili anche per le posizioni intermedie.

Requisiti di lunghezza di tubi flessibili, cavi e conduttori

Usare tubi flessibili, cavi e conduttori della giusta lunghezza.

Le distanze fra il generatore di plasma, la console di collegamento del gas, la console TorchConnect, torcia, raffreddatore, e banco di taglio sono limitate dalle lunghezze dei flessibili di interconnessione, dei cavi e dei conduttori a cui si collegano.

Tabella 17 - Intervalli di lunghezza per tubi flessibili, cavi e conduttori di interconnessione

Da questo componente...	a questo componente...	...la lunghezza può variare da:
Generatore di plasma	Refrigerante	3 m (9,8 piedi) – 4,5 m (15 piedi)
Refrigerante	Console di collegamento del gas (tutti i tipi)	3 m (9,8 piedi) – 75 m (246,1 piedi)
Console di collegamento del gas	Console TorchConnect	3 m (9,8 piedi) – 15 m (49,2 piedi)
Console TorchConnect	Torcia o banco da taglio	2 m (6,6 piedi) – 4,5 m (14,8 piedi)

Per i requisiti di distanza visiva, consultare:

- Configurazione con la console di collegamento del gas Core alla pagina 66
- Configurazione con la console di collegamento del gas CorePlus alla pagina 67
- Configurazione con le console del gas VWI o OptiMix alla pagina 68

tubi flessibili, cavi e conduttori per attrezzatura al plasma sono acquistabili da Hypertherm. Accertarsi di installare tubi flessibili, cavi e conduttori della giusta lunghezza:

- Tubi flessibili, cavi o conduttori troppo corti possono causare una limitazione del movimento meccanico.
- Cavi e conduttori troppo lunghi possono causare interferenze elettromagnetiche.



Le interferenze elettromagnetiche possono influenzare negativamente la qualità di taglio.

Parlare con il proprio fornitore della macchina di taglio per consigli sulle migliori lunghezze di tubi flessibili, cavi e conduttori per il sistema di taglio.

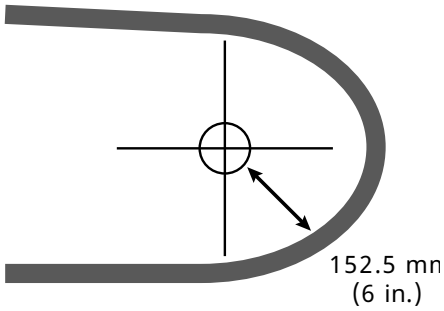
Requisiti del raggio di piegatura di tubi flessibili, cavi e conduttori

Non piegare i tubi flessibili, i cavi e i conduttori più del raggio di curvatura minimo di ogni componente.

I seguenti tubi flessibili, cavi e fasci cavi non possono essere piegati oltre un raggio di curvatura minimo di 152,50 mm (6 pollici):

- Cavo della torcia
- cavi dell'arco pilota
- Gruppi tubo flessibile-refrigerante
- Cavi di alimentazione
- Cavi CAN
- Gruppo di tubi flessibili per 3 gas per la console di collegamento del gas Core
- Gruppo di tubi flessibili per 4 gas per la console di collegamento del gas CorePlus
- Gruppo di tubi flessibili a 5 gas per la console di collegamento del gas VWI o OptiMix
- Tubi flessibili di alimentazione del gas
- Cavo torcia per taglio inclinato
- Cavi negativi

Figura 6 - Raggio di curvatura minimo (diametro interno misurato)



Dimensioni corrette di flessibili, cavi e fasci di cavi.

Assicurarsi di usare connettori di dimensione idonea per flessibili, cavi, e fasci di cavi che collegano tra loro le console.

I connettori per flessibili, cavi e gruppi di cavi da console a console hanno i seguenti diametri massimi:

- 56 mm (2,2 pollici) per il cavo dell'arco pilota e per il gruppo di cavi del refrigerante
- 58 mm (2,3 pollici) per il cavo di alimentazione, e per il gruppo di cavi del gas.

Le seguenti immagini mostrano dei gruppi OptiMix di esempio. I connettori su tutti i gruppi da console a console (Core, CorePlus, VWI, e OptiMix) hanno lo stesso diametro.

Figura 7 - Esempio di cavo dell'arco pilota e di gruppo del cavo del refrigerante

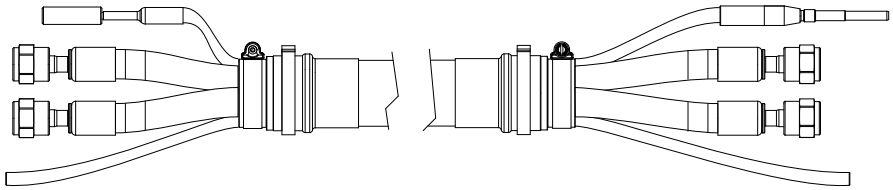
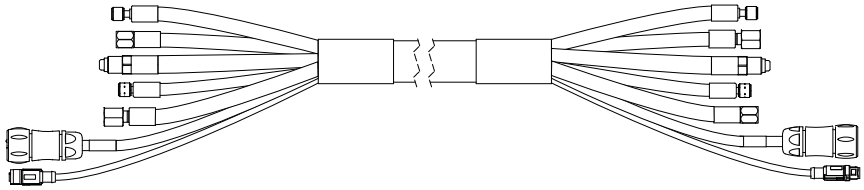


Figura 8 - Esempio di gruppo di cavi del gas OptiMix



Requisiti di distanza tra cavi ad alta frequenza e cavi di controllo

Per prevenire problemi di rumore, non mettere i cavi ad alta frequenza e i cavi di controllo troppo vicini tra loro.

Si possono verificare interferenze elettromagnetiche se i cavi ad alta frequenza (come i cavi dell'arco pilota e i cavi negativi) sono troppo vicini ai cavi di controllo (ad esempio i cavi di alimentazione da 120 VCA, e i cavi EtherCAT).

Se possibile, utilizzare una canalina apposita per isolare ciascun gruppo di cavi.

Se non si possono usare canaline separate, Hypertherm consiglia una distanza di separazione minima di 150 mm (6 pollici) tra cavi ad alta frequenza e cavi di controllo. Separare i cavi dell'arco pilota e i cavi negativi, o qualsiasi cavo di alimentazione che abbia una tensione maggiore di 120 VCA da quanto segue:

- CAN cavi
- Cavi di alimentazione (da 120 VCA e 220 VCA)
- CNC cavo (EtherCAT RS-422 seriale o cavo discreto)

Requisiti di distanza per la ventilazione e l'accessibilità

Assicurarsi che tutti i componenti di sistema abbiano uno spazio libero sufficiente attorno ad essi per l'aerazione e l'accesso ai fini della manutenzione.

Requisiti per la ventilazione

- Non bloccare le feritoie di ventilazione sugli angoli o sui pannelli inferiori della parte anteriore e posteriore del generatore di plasma. È necessaria una distanza di separazione di almeno 1 m (3,3 piedi) per la ventilazione.
- Non causare blocchi vicino alle griglie di ingresso del ventilatore sul lato anteriore del raffreddatore o vicino alle feritoie di ventilazione posteriori sul retro della raffreddatore. È necessaria una distanza di separazione di almeno 1 m (3,3 piedi) per la ventilazione.
- Non causare blocchi vicino alle feritoie di ventilazione sulla console di collegamento del gas. È necessaria una distanza di separazione di almeno 1,27 cm (3,3 pollici) per la ventilazione.
- Non causare blocchi vicino alle feritoie di ventilazione della console TorchConnect. È necessario utilizzare le staffe di montaggio per lasciare spazio tra la console e la superficie di montaggio.

Requisiti di accesso per l'assistenza e la manutenzione

Hypertherm consiglia una distanza minima di 1 metro (3,3 piedi) fra generatore di plasma, raffreddatore, e altri componenti del sistema o tra il generatore di plasma, raffreddatore, e un ostacolo.

Requisiti di distanza per le comunicazioni

Assicurarsi di mantenere il generatore di plasma a una distanza non superiore a quella specificata da ciascun dispositivo di comunicazione di controllo.

Tabella 18 - Distanza massima tra il generatore di plasma e il controller

Tipo di comunicazione	Distanza
Wireless	Raggio massimo non ostruito di 30,5 m (100 piedi) [1]
EtherCAT [2]	Massimo 75 m (246,1 piedi)
Discreto [2]	Massimo 75 m (246,1 piedi)
Seriale RS-422 [2]	Massimo 75 m (246,1 piedi)

1 Ostruzioni o distanze maggiori di 30,5 metri (100 piedi) possono influire sulla comunicazione tra il generatore di plasma e il dispositivo wireless.

2 Consultare Configurazione con la console di collegamento del gas Core alla pagina 66, Configurazione con la console di collegamento del gas CorePlus alla pagina 67, e Configurazione con la console di collegamento del gas CorePlus alla pagina 67 per i requisiti visivi di distanza.

Conformità wireless

Il sistema di taglio al plasma ha integrato dispositivi wireless certificati per l'uso in determinati Paesi.

I dispositivi wireless usano frequenze radio regolabili. Tuttavia, le regolazioni differiscono da paese a paese. I dispositivi wireless conformi agli standard IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.16e, e ad altri standard, sono studiati o certificati per l'uso in paesi specifici. I certificati di conformità della radiofrequenza (RF) dei produttori dei dispositivi wireless integrati nei prodotti Hypertherm sono disponibili sul sito www.hypertherm.com/docs.

L'utente dei prodotti Hypertherm con dispositivi wireless integrati ha la responsabilità di assicurare che ogni dispositivo wireless sia certificato per il paese di utilizzo e configurato con la corretta frequenza e canale per tale paese. I dispositivi wireless integrati nei prodotti Hypertherm non possono essere utilizzati nei paesi in cui non sono stati rispettati i regolamenti per la certificazione dei dispositivi wireless. Qualsiasi modifica o deviazione dei dispositivi wireless o delle antenne da configurazione, segnali, potenza, impostazioni di frequenza ammessi e altri regolamenti locali sui dispositivi wireless a radio frequenza per il paese di utilizzo, potrebbe rappresentare una violazione della legge nazionale.

Per ulteriori informazioni, consultare *XPR Wireless Compliance Manual* (Manuale sulla conformità del wireless XPR) (80992C).

Requisiti della staffa di montaggio della torcia

Assicurarsi che la staffa di montaggio della torcia soddisfi i requisiti delle torce XPR.

È obbligatorio procurarsi una staffa di montaggio della torcia per il proprio sistema di taglio. Sceglierne una che esegua quanto segue:

- Sostiene un torcia con diametro di 57,15 mm (2,25 pollici)
- Sostiene la torcia perpendicolarmente (a un angolo di 90°) rispetto al pezzo in lavorazione (per il taglio non inclinato)
- Non interferisce con l'unità sollevamento torcia



Il manicotto di supporto della torcia XPR è più grande rispetto al manicotto di supporto per torce HPR®. Per le torce è necessario modificare e sostituire i dispositivi di montaggio precedenti per torce XPR.

Le staffe di montaggio sono disponibili presso Hypertherm. Consultare Staffa della torcia alla pagina 462.

Requisiti del carrello torcia

Usare un carrello torcia con l'idonea capacità di carico per torce XPR.

Scegliere un carrello torcia con una capacità di carico di almeno 11,3 kg (25 libbre). incluso il peso di un manicotto girevole della torcia, se usato. Consultare il manuale di istruzioni del carrello torcia per maggiori informazioni.

Requisiti del CNC per sistemi di taglio plasma

Ci sono caratteristiche specifiche del CNC necessarie per l'integrazione con sistemi di taglio al plasma.

Interruttore remoto di accensione/spegnimento

Il CNC deve disporre di un interruttore remoto di accensione/spegnimento. Consultare Installare un interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off) alla pagina 212.

Una caratteristica del PCB di controllo è che offre ridondanza per un interruttore remoto di accensione/spegnimento.

Un'alimentazione a 24 VCC (500 mA) e un ritorno (TERRA) dal CNC o dispositivo di controllo al PCB di espansione sono necessari per l'interruttore remoto aggiuntivo per il PCB di espansione e l'ingresso per il PCB di controllo. Assicurarsi di utilizzare un cavo discreto distinto tra l'ingresso dell'interruttore remoto ridondante e il PCB di controllo principale.



Per informazioni su come eseguire questa operazione, consultare Installare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off) alla pagina 219.

Impostazioni regolabili

Il CNC deve consentire la regolazione delle seguenti impostazioni:

- Punto di regolazione della corrente
- Flusso di taglio plasma
- Flusso di taglio gas di protezione
- Punto di regolazione della miscela di gas

Impostazioni sullo schermo

Il CNC deve mostrare i seguenti dati:

- Il tipo di gas plasma
- Il tipo di gas di protezione
- Selezione dell'ID di processo
- Codici diagnostici di sistema

- Versione del firmware basato sul tipo di console

Il CNC deve mostrare i seguenti dati in tempo reale per la risoluzione dei problemi e la diagnostica del funzionamento del sistema:

- Corrente del frazionatore
- Corrente del cavo di terra
- Codici di stato del sistema
- Temperatura del frazionatore
- Temperatura del trasformatore
- Temperatura del refrigerante
- Flusso del refrigerante
- Pressioni del gas di processo
- Velocità della ventola

Diagnostica e risoluzione dei problemi

Il CNC deve essere in grado di eseguire i seguenti comandi per diagnosticare e risolvere i problemi di funzionamento del sistema:

- Test gas di pre-flusso
- Test gas flusso di sfondamento
- Test gas del flusso di taglio
- Test per le perdite dell'impianto del gas



Per ulteriori informazioni sui comandi del CNC consultare *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (809810).

Procedure consigliate di messa a terra e schermatura

È importante seguire le procedure consigliate per la messa a terra e la schermatura quando si installa un sistema di taglio plasma. In questo modo si possono ridurre al minimo i problemi di interferenza elettromagnetica o di rumore elettrico.

In questa documentazione sono descritte le procedure di messa a terra e protezione di un sistema di taglio plasma per ridurre la sua suscettibilità alle Interferenze elettromagnetiche (dette anche rumore). Descrive inoltre la messa a terra per manutenzione, la messa a terra di protezione (PE) e la messa a terra per la corrente continua. Lo schema alla fine di questa sezione mostra questi tipi di messa a terra in un sistema di taglio plasma.

Le procedure di messa a terra descritte in questa documentazione sono state adottate in molte installazioni con risultati eccellenti. Per tale motivo Hypertherm consiglia di inserirle nell'ambito delle pratiche abituali di installazione. I metodi utilizzati per applicare tali pratiche possono variare da un sistema all'altro ma è necessario che rimangano quanto più uniformi possibili. Tuttavia, a causa delle variazioni delle apparecchiature e delle installazioni, queste procedure di messa a terra potrebbero non essere in grado di risolvere i problemi di interferenza elettromagnetica. Hypertherm consiglia di consultare le normative elettriche nazionali e locali per accertarsi di rispettare procedure di messa a terra e protezione conformi alle normative della propria zona.

Tipi di messa a terra

Quando si configura un sistema di taglio XPR, assicurarsi di rispettare le quattro tipologie di messa a terra: messa a terra di manutenzione, messa a terra di protezione, messa a terra per corrente continua, messa a terra e schermatura EMI.

Messa a terra per manutenzione

Messa a terra per manutenzione (denominata anche messa a terra di protezione) si riferisce al sistema di messa a terra applicabile alla tensione di linea in ingresso. Impedisce che il personale sia esposto al rischio di scosse elettriche prodotte dalle apparecchiature o dal banco da taglio. Include la messa a terra per manutenzione del sistema al plasma e altri sistemi, quali il CNC e gli azionamenti del motore, oltre all'asta a terra aggiuntiva collegata al banco da taglio. Nei circuiti del plasma, la messa a terra viene garantita dal telaio del generatore plasma al telaio di ogni console separata attraverso i cavi di interconnessione.

Messa a terra di protezione

Protective Earth (PE) è il sistema di messa a terra all'interno dell'apparecchiatura elettrica. La messa a terra di protezione, che si collega alla messa a terra per la manutenzione, fornisce la continuità elettrica tra l'apparecchiatura e il servizio di corrente alternata.

Messa a terra per corrente continua

La messa a terra per corrente continua (denominata anche messa a terra della corrente di taglio o di lavoro) è il sistema di messa a terra che completa il percorso della corrente di taglio dalla torcia fino al sistema al plasma. Richiede che il cavo positivo del sistema di taglio plasma sia saldamente collegato alla barra di messa a terra del banco da taglio con un cavo di dimensioni idonee. Richiede inoltre che le alette sulle quali si appoggia la lamiera siano saldamente a contatto con il banco e la lamiera stessa.

Procedure di messa a terra e schermatura Interferenza elettromagnetica (EMI)

La messa terra e schermatura EMI è il sistema di messa a terra che limita la quantità di interferenze elettromagnetiche emesse dai sistemi di taglio plasma e dal sistema di azionamento del motore. Limita inoltre la quantità di interferenze elettromagneti ricevute dal EMI e da altri circuiti di controllo e misurazione. Le procedure di messa a terra descritte in questa sezione si riferiscono principalmente alla messa a terra e alla schermatura EMI.

Procedure di messa a terra

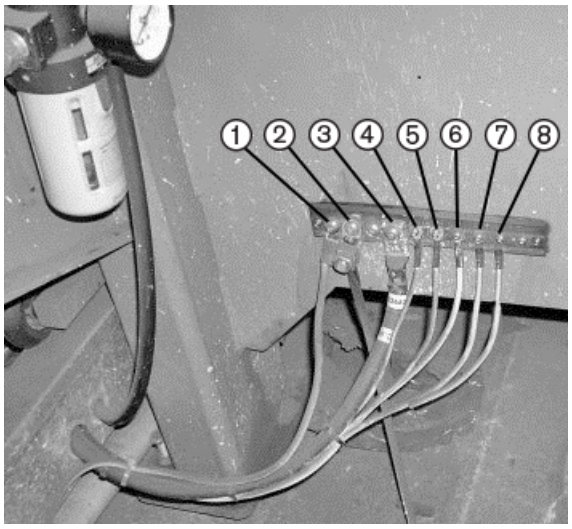
Quando si posiziona un sistema di taglio XPR, assicurarsi di rispettare tutte le procedure consigliate per la corretta messa a terra del sistema.

- Se non diversamente indicato, per i sistemi di taglio XPR, utilizzare i cavi con un calibro minimo di 21,2 mm^2 (4 AWG) (047031) per i cavi EMI di terra nel Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio al plasma alla pagina 82.
- Il banco da taglio viene utilizzato per il punto di messa a terra comune, o a stella EMI e deve essere provvisto di terminali filettati saldati al banco con una barra collettrice in rame montata su di essi. Una barra collettrice separata deve essere montata sulla macchina di taglio a portale il più vicino possibile a ogni motore. Se a ogni estremità della macchina di taglio a portale è presente un motore, far correre un cavo di terra separato dal motore EMI più lontano dalla barra collettrice della macchina da taglio a portale. La barra collettrice della macchina da taglio a portale deve essere provvista di un cavo di messa a terra EMI pesante e distinto di 21,2 mm^2 (4 AWG; 047031) collegato alla barra collettrice del banco. I cavi di terra EMI per l'unità di sollevamento torcia e la console o la Alta frequenza remota (RHF) console combinata di accensione/collegamento del gas devono correre separatamente verso la barra collettrice di terra del banco.
- Una messa a terra inadeguata non solo espone gli operatori a tensioni pericolose, ma aumenta anche il rischio di guasto dell'apparecchiatura e di tempo passivo non necessario. Idealmente una messa a terra dovrebbe avere una resistenza di zero ohm, ma l'esperienza sul campo indica che una resistenza minore di 1 ohm è soddisfacente per la maggior parte delle applicazioni. Hypertherm consiglia di consultare le normative elettriche nazionali e locali per accertarsi di rispettare procedure di messa a terra e protezione conformi alle normative della propria zona.
- Entro 6 m (20 piedi) dal banco da taglio è necessario installare un'asta a terra (messa a terra PE) che soddisfi tutte le normative elettriche locali e nazionali applicabili. XPR Per i sistemi di taglio, la messa a terra PE deve essere collegata alla barra collettrice del banco da taglio utilizzando un cavo di messa a terra di almeno 21,2 mm^2 (4 AWG) (047031). Consultare un elettricista locale per accertarsi che la messa a terra soddisfi tutte le normative elettriche nazionali e locali.
- Per garantire la massima protezione, utilizzare i cavi di interfaccia Hypertherm CNC del controllo per i segnali di ingresso/uscita, i segnali di comunicazione seriale Input/Output (I/O), tra i sistemi plasma con connessioni multidrop e per interconnessioni tra tutte le componenti del sistema Hypertherm.

- Il materiale utilizzato nel sistema di messa a terra deve essere in ottone o rame. Sebbene sia consentito utilizzare terminali in acciaio saldati al banco da taglio per il montaggio di bus di terra, non è possibile utilizzare altri strumenti in acciaio o in alluminio nel sistema di messa a terra.
- L'alimentazione in corrente continua, la terra di protezione e i sistemi di messa a terra per manutenzione devono essere collegati a tutte le apparecchiature in conformità con le normative nazionali e locali.
- Per un sistema di taglio con console RHF o console combinata di accensione/collegamento gas, i cavi positivo, negativo e dell'arco pilota vanno uniti insieme per la maggiore distanza possibile. Il cavo torcia, il cavo di massa e i cavi dell'arco pilota (ugello) possono correre parallelamente ad altri fili o cavi solo se sono separati da almeno 150 mm (6 pollici). Se possibile, far correre i cavi di alimentazione e di segnale in canaline separate.
- Per un sistema di taglio con una console o una console combinata di accensione/collegamento del gas, RHF consiglia di montare la console quanto più vicina possibile alla torcia. Questa console deve anche avere un cavo di terra separato che si collega direttamente alla bus bar di messa a terra del banco da taglio.
- Ogni componente Hypertherm, e qualsiasi altro armadietto o parete laterale del controllo numerico o del motore principale, deve essere provvisto di un cavo di terra separato dalla messa a terra comune (a stella) del banco. Ciò include la console di accensione/collegamento del gas, anche se è bullonata al sistema di taglio plasma o al banco di taglio.
- Per i sistemi di taglio XPR, l'accoppiatore sull'arco pilota e il gruppo di tubi flessibili del refrigerante devono essere collegati saldamente ai collari della console di collegamento del gas e della console TorchConnect. Assicurarsi di stringere il morsetto. Il collare sul cavo della torcia deve essere collegato saldamente al manicotto della torcia. Assicurarsi di stringere il morsetto. Collegare un cavo di massa (10 AWG) al morsetto piatto al manicotto di supporto della torcia.
- Il porta torcia e il meccanismo di scollamento della torcia, ovvero la parte montata sul carrello e non quella montata sulla torcia, devono essere collegati alla parte fissa del carrello con una schermatura in rame di almeno 12,7 mm. Un cavo separato deve correre dal carrello torcia alla bus bar di messa a terra della macchina di taglio a portale. Anche il gruppo valvola deve essere provvisto di un collegamento a terra separato alla bus bar della messa a terra della macchina di taglio a portale.
- Se la macchina di taglio a portale corre su rotaie che non sono saldate al banco, è necessario che ogni rotaia sia collegata con un cavo di terra da ogni estremità della rotaia al banco. I cavi di terra delle rotaie si collegano direttamente al banco e non devono essere collegati alla bus bar di terra del banco.
- Se si installa una scheda del partitore di tensione, montarla il più vicino possibile al punto di campionamento della tensione d'arco. Una posizione consigliata è all'interno della parete del generatore di plasma. Se viene utilizzato un Hypertherm del partitore di tensione, il segnale di uscita è isolato da tutti gli altri circuiti. Il segnale elaborato deve essere trasmesso con un cavo schermato bipolare (Belden® 1800F o equivalente). Utilizzare un cavo provvisto di una protezione schermata, non metallizzata. Collegare la protezione al telaio del sistema di taglio plasma e lasciarla scollegata all'altra estremità.

- Tutti gli altri segnali (analogici, digitali, seriali ed encoder) devono correre in coppie bipolari all'interno di un cavo schermato. I connettori di questi cavi devono disporre di un guscio metallico. Lo schermo, e non la dispersione, deve essere collegato al guscio metallico del connettore a ogni estremità del cavo. Non far mai correre la protezione o la dispersione lungo il connettore dei piedini.

Figura 9 - Componenti del sistema di taglio al plasma collegati alla barra di messa a terra



1 Bus bar di messa a terra della macchina di taglio a portale

2 Asta di messa a terra

3 Cavo (+) del sistema di taglio plasma

4 Console di collegamento del gas

5 Involucro CNC

6 Porta torcia

7 Telaio del sistema di taglio plasma

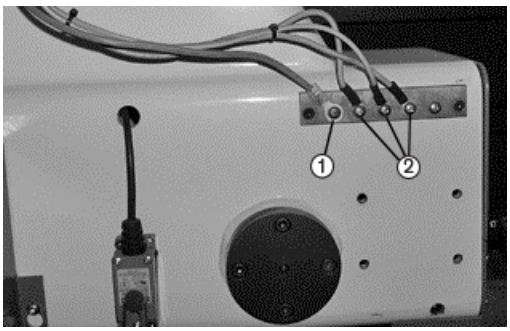
8 Console TorchConnect

Raffreddatore, se applicabile (non mostrato)

La figura seguente mostra un esempio di bus bar di messa a terra della macchina di taglio a portale. È bullonata alla macchina di taglio a portale, vicino al motore. Tutti i singoli cavi di messa a terra dai componenti montati sulla macchina di taglio a portale corrono verso la barra collettrice. Un singolo cavo pesante corre quindi dalla bus bar di terra della macchina di taglio a portale alla barra collettrice di terra del banco.

Figura 10 - Esempio di messa a terra della macchina di taglio a portale

Figura 10 - Esempio di messa a terra della macchina di taglio a portale (continuato)



1 Cavo verso la bus bar di messa a terra del banco da taglio

2 Cavi di terra dai componenti sulla macchina di taglio a portale

Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio al plasma

Figura 11 - Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio al plasma

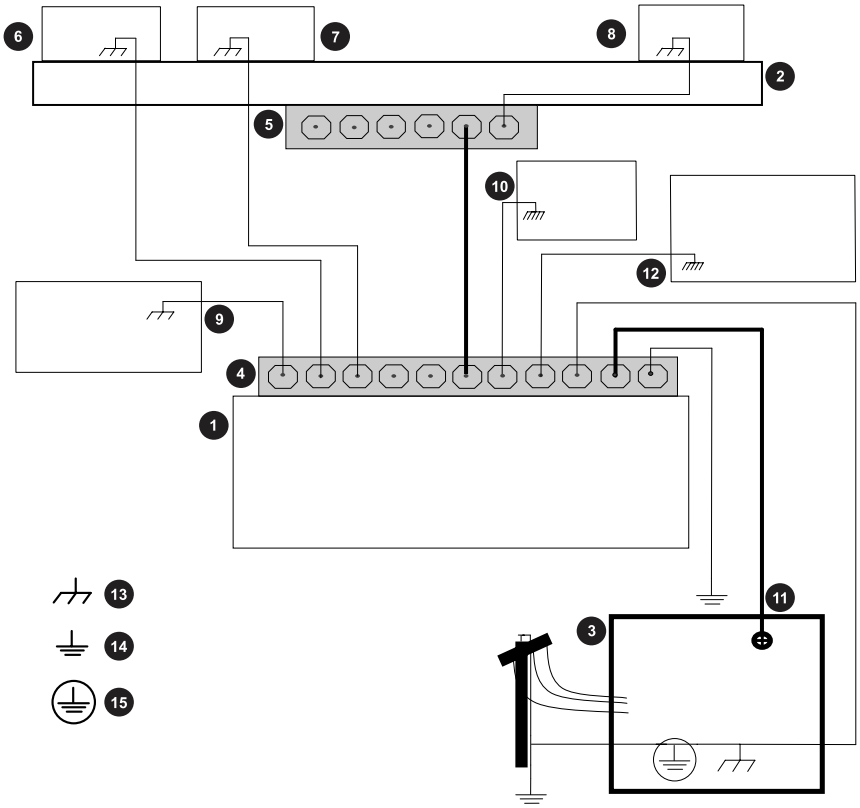


Figura 11 - Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio al plasma (continuato)

1 Banco di taglio

2 Macchina da taglio a portale

3 Sistema al plasma

4 Barra collettrice di terra del banco

5 Barra collettrice di terra della macchina di taglio a portale

6 Carrello torcia di controllo di altezza torcia

7 Console TorchConnect

8 CNC

9 Modulo di controllo di altezza torcia

10 Console di collegamento del gas. Collegare la barra collettrice di terra. [1]

11 Messa a terra Corrente continua (CC) (di lavoro)

12 Raffreddatore, se applicabile

13 Messa a terra telaio e EMI

14 Messa a terra per manutenzione

15 Messa a terra di protezione

1 La console di accensione è integrata nella console di collegamento del gas per i sistemi di taglio XPR.

Questo esempio si basa sulle procedure del Nord America. Altre regioni possono avere normative elettriche nazionali o locali diverse. Hypertherm consiglia di consultare le normative elettriche nazionali e locali per accertarsi di rispettare procedure di messa a terra e protezione conformi alle normative della propria zona.

3 Installazione

Prima di iniziare l'installazione

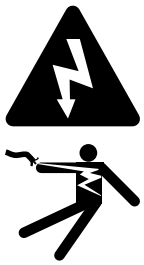
Prima di procedere all'installazione, assicurarsi:

- Accertarsi di aver letto e compreso e di attenersi alle istruzioni di sicurezza di questo manuale, del *Safety and Compliance Manual* (Manuale sulla Sicurezza e la Conformità) (80669C), del *(Manuale di Avvertenza sulla Radio Frequenza)* (80945C), e di quelle apposte sul sistema di taglio. Il mancato rispetto delle istruzioni sulla sicurezza può causare lesioni personali o danni all'attrezzatura.
- Procurarsi tutti i documenti di riferimento necessari. Consultare Documenti di riferimento alla pagina 43.
- Leggere e attenersi ai seguenti requisiti quando si pianifica la collocazione dei componenti di sistema.
  - Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema alla pagina 70
  - Requisiti di lunghezza di tubi flessibili, cavi e conduttori alla pagina 71
  - Requisiti del raggio di piegatura di tubi flessibili, cavi e conduttori alla pagina 71
  - Requisiti di distanza tra cavi ad alta frequenza e cavi di controllo alla pagina 73
  - Requisiti di distanza per la ventilazione e l'accessibilità alla pagina 73
  - Requisiti di distanza per le comunicazioni alla pagina 74
- Leggere e attenersi alle normative nazionali e locali e ai requisiti di sistema:
  - Normative e requisiti elettrici alla pagina 46
  - Requisiti del gas di processo per tutte le console di collegamento del gas alla pagina 52
  - Requisiti per i tubi di alimentazione del gas alla pagina 54 e Requisiti per i regolatori di alimentazione del gas alla pagina 58
  - Requisiti dell'acqua di protezione (VWI e OptiMix) alla pagina 59
  - Procedure consigliate di messa a terra e schermatura alla pagina 77

Questo sistema plasma può superare i livelli di rumore acustico consentiti stabiliti dalle normative nazionali e locali. Indossare sempre protezioni auricolari adeguate in fase di taglio o scriccatura. Tutti i rilievi di rumore acustico effettuati dipendono dall'ambiente specifico in cui è utilizzato il sistema. Consultare la sezione *Il rumore può danneggiare l'udito* nel *Safety and Compliance Manual (Manuale sulla sicurezza e conformità)* (80669C).

Inoltre, è disponibile una *scheda tecnica sul rumore acustico* relativa al proprio sistema all'indirizzo www.hypertherm.com/docs: Nella casella di ricerca, inserire `la scheda tecnica`.

⚠ AVVERTENZA

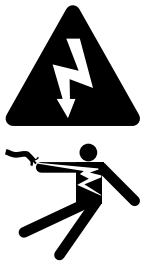


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Se l'interruttore di linea non è in posizione Spento (OFF) è possibile subire una scossa elettrica grave. Le scosse elettriche possono provocare lesioni gravi o essere letali.

L'interruttore di linea deve trovarsi in posizione Spento (OFF) prima di collegare il cavo di alimentazione elettrica al sistema di taglio. Deve RIMANERE in posizione Spento (OFF) fino al completamento dei passaggi di installazione. Negli Stati Uniti, usare una procedura di Blocco e Segnalazione fino a che l'installazione non è stata completata. Negli altri Paesi, seguire le procedure di sicurezza locali e nazionali applicabili. Per ulteriori informazioni relative alla sicurezza, consultare il *Safety and Compliance Manual* (Manuale sula sicurezza e la conformità) (80669C).

⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Le tensioni nel sistema di taglio possono causare gravi scosse elettriche. Le scosse elettriche possono provocare lesioni gravi o essere letali.

Quando l'interruttore di linea è sulla posizione Acceso (ON), è presente tensione di linea all'interno del sistema di taglio. Fare estrema attenzione se si eseguono interventi di diagnosi o di manutenzione mentre l'interruttore di linea è sulla posizione Acceso (ON).

⚠ AVVERTENZA

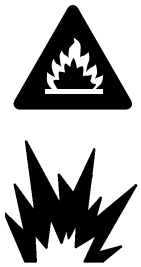


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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.

⚠ AVVERTENZA



IL GAS IDROGENO PUÒ CAUSARE UN'ESPLOSIONE O UN INCENDIO

L'idrogeno è un gas infiammabile che può causare un rischio di esplosione o incendio se non viene rimosso.

Mantenere le fiamme lontano dalle bombole e dai flessibili che contengono idrogeno. Mantenere fiamme e scintille lontano dalla torcia quando si utilizza l'idrogeno come gas plasma.

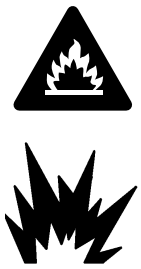
Consultare i requisiti delle proprie normative locali in materia di sicurezza, incendi ed edilizia relativamente allo stoccaggio e all'utilizzo dell'idrogeno.

Hypertherm consiglia di installare un sistema di ventilazione dei gas esausti per rimuovere l'atmosfera arricchita di idrogeno che si forma quando l'idrogeno è usato come gas plasma per eseguire il taglio.

Sono NECESSARIE valvole antiritorno di fiamma per arrestare la propagazione di fiamme verso l'alimentazione dei gas (a meno che una valvola antiritorno non sia disponibile per un gas o una pressione in particolare).

L'installatore o l'utente deve procurarsi le valvole antiritorno di fiamma e ventilazione degli scarichi per il proprio sistema di taglio. Queste possono essere acquistate presso il proprio fornitore della macchina da taglio.

⚠ AVVERTENZA



IL GAS OSSIGENO PUÒ CAUSARE UN PERICOLO DI INCENDIO

L'utilizzo dell'ossigeno come gas plasma per eseguire il taglio può causare un rischio potenziale di incendio come conseguenza dell'atmosfera arricchita di ossigeno che si viene a formare. Se l'ossigeno non viene rimosso, può verificarsi un incendio.

Hypertherm consiglia di installare un sistema di ventilazione dei gas esausti per rimuovere l'atmosfera arricchita di ossigeno che si forma quando l'ossigeno è usato come gas plasma per eseguire il taglio.

Sono NECESSARIE valvole antiritorno di fiamma per arrestare la propagazione di fiamme verso l'alimentazione dei gas (a meno che una valvola antiritorno non sia disponibile per un gas o una pressione in particolare).

L'installatore o l'utente deve procurarsi le valvole antiritorno di fiamma e ventilazione degli scarichi per il proprio sistema di taglio. Queste possono essere acquistate presso il proprio fornitore della macchina da taglio.

⚠ AVVERTENZA



IL REFRIGERANTE PUÒ ESSERE IRRITANTE PER LA PELLE E GLI OCCHI E DANNOSO O LETALE SE INGERITO

Il glicole propilenico e il benzotriazolo sono irritanti per gli occhi e la pelle e dannosi o letali se ingeriti.

In caso di contatto, risciacquare gli occhi o la pelle con acqua. In caso di ingestione, contattare immediatamente un medico.

AVVISO

L'ANTIGELO PER AUTO PUÒ DANNEGGIARE IL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO DELLA TORCIA

L'antigelo contiene sostanze chimiche che possono danneggiare l'impianto di raffreddamento della torcia.

Non utilizzare mai antigelo per auto al posto del refrigerante Hypertherm.

AVVISO

LIVELLI DEL REFRIGERANTE BASSI POSSONO DANNEGGIARE IL SISTEMA DI TAGLIO E LA POMPA DEL REFRIGERANTE

Se si mette in funzione il sistema di taglio senza refrigerante e con un livello scarso di refrigerante si corre il rischio di danneggiare gravemente il sistema di taglio o la pompa del refrigerante. Se la pompa del refrigerante è danneggiata può essere necessario sostituirla.

Non azionare mai il sistema di taglio se un avviso indica che il livello del refrigerante è basso.

AVVISO

IL REFRIGERANTE ERRATO PUÒ DANNEGGIARE IL SISTEMA DI TAGLIO

L'utilizzo del refrigerante errato può provocare danni al sistema di taglio plasma.

Consultare Requisiti del refrigerante alla pagina 62.

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.

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 utilizzati nel bicchierino del filtro dell'aria.

Aggiungere ulteriori filtri del gas, se necessario.

AVVISO

PER OTTIMIZZARE LA QUALITÀ DI TAGLIO E LA VITA UTILE DEI CONSUMABILI, USARE LE LUNGHEZZE DEI CAVI CORRETTE

La qualità di taglio e la durata dei consumabili possono ridursi utilizzando cavi di lunghezza diversa.

Le lunghezze realizzate per i cavi della torcia e della console sono cruciali per le prestazioni del sistema. Non cambiare mai la lunghezza dei cavi.

Lista di controllo per l'installazione

La lista di controllo riassume i principali passaggi di installazione. Può essere usata per registrare il completamento dell'operazione. Per tutte le informazioni, consultare Passaggi di installazione alla pagina 97.

- ☐ Mettere in posizione i componenti del sistema.
  - ☐ Generatore di plasma
  - ☐ Refrigerante
  - ☐ Console di collegamento del gas
  - ☐ Console TorchConnect
  - ☐ Torcia

  Consultare Configurazione con la console di collegamento del gas Core alla pagina 66, Configurazione con la console di collegamento del gas CorePlus alla pagina 67, o Configurazione con le console del gas VWI o OptiMix alla pagina 68.
- ☐ Eseguire la messa a terra dei componenti del sistema.
  - ☐ Generatore di plasma
  - ☐ Refrigerante

- ☐ Console di collegamento del gas
- ☐ Console TorchConnect
- ☐ Collare del cavo della torcia
- ☐ Banco di taglio
- ☐ CNC

Prima di collegare tubi flessibili, cavi e fili, accertarsi che tutti i componenti di sistema siano idoneamente collegati a terra. Consultare Procedure consigliate di messa a terra e schermatura alla pagina 77.

☐ Collegare tutti gli di tubi flessibili e cavi con il generatore di plasma.

Consultare Collega il generatore di plasma alla pagina 114.

- ☐ Flessibile di alimentazione del refrigerante e flessibile di ritorno del refrigerante al raffreddatore
- ☐ Cavo di alimentazione 220 VCA al raffreddatore
- ☐ Cavo di alimentazione 120 VCA, a console di collegamento del gas
- ☐ Cavo del CAN al raffreddatore
- ☐ Cavo dell'arco pilota alla console di collegamento del gas
- ☐ Entrambi i cavi negativi (-) alla console di collegamento del gas
- ☐ Entrambi i cavi di terra al banco di taglio

☐ Collegare tutti i tubi flessibili, cavi e fili al raffreddatore.

Consultare Collegamento del raffreddatore alla pagina 119.

- ☐ Flessibile di alimentazione del refrigerante e flessibile di ritorno del refrigerante al generatore di plasma
- ☐ Flessibile di alimentazione del refrigerante e flessibile di ritorno del refrigerante alla console di collegamento del gas
- ☐ Cavo di alimentazione 220 VCA dal generatore di plasma
- ☐ Cavo CAN dal generatore di plasma
- ☐ Cavo CAN alla console di collegamento del gas

☐ Collegare tutti i tubi flessibili, cavi e fili alla console di collegamento del gas.

Consultare Collegare la console di collegamento del gas alla pagina 123.

- ☐ Flessibile di alimentazione del refrigerante e flessibile di ritorno del refrigerante dal raffreddatore
- ☐ Cavo di alimentazione 120 VCA dal generatore di plasma
- ☐ Cavo CAN dal raffreddatore
- ☐ Entrambi i cavi negativi (-) dal generatore di plasma
- ☐ Cavo dell'arco pilota dal generatore di plasma

- ☐ Collegare entrambi i cavi di terra al banco di taglio.
- ☐ Collegare gli assiemi di cavi e il filo tra Core o CorePlus console di collegamento del gas e console TorchConnect.

  Consultare Collegare la console di collegamento del gas (Core, CorePlus) alla console TorchConnect alla pagina 126.

  Il numero e il tipo di tubi flessibili del gas dipende dal tipo di console di collegamento del gas utilizzata.

  - ☐ Gruppo arco pilota e tubi flessibili per refrigerante
  - ☐ Alimentazione, CAN, e gruppo a 3 gas
  - ☐ Alimentazione, CAN, e gruppo a 4 gas
- ☐ Collegare gli assiemi di cavi e il filo tra VWI o OptiMix console di collegamento del gas e console TorchConnect.

  Consultare Collegare la console di collegamento del gas (VWI, OptiMix) alla console TorchConnect alla pagina 131.

  Il numero e il tipo di tubi flessibili del gas dipende dal tipo di console di collegamento del gas utilizzata.

  - ☐ Arco pilota, tubo flessibili per refrigerante, e gruppo acqua di protezione
  - ☐ Alimentazione, CAN, e gruppo a 5 gas
- ☐ Collegare il gruppo del cavo torcia alla presa della torcia.

  Consultare Installare il gruppo di cavi della torcia alla presa della torcia alla pagina 145.

- ☐ Collegamento il gruppo cavo-torcia alla TorchConnect.

  Consultare Collegamento del cavo della torcia alla console TorchConnect alla pagina 150.

- ☐ Accertarsi che i tubi flessibili, i cavi e i fasci cavi siano installati correttamente.
  - ☐ Tipo corretto e installazione corretta
  - ☐ Assenza di danni e pieghe
  - ☐ Assenza di avvolgimenti dei cavi che possono causare problemi di interferenza elettromagnetica
  - ☐ Distanze tra cavi ad alta frequenza e cavi di controllo conformi ai requisiti
  - ☐ Distanze per le comunicazioni conformi ai requisiti
- ☐ Rimuovere la torcia e i ricambi torcia.

  Consultare Rimuovere la torcia e i ricambi torcia alla pagina 152.

- ☐ Installare la torcia sulla presa della torcia.

  Consultare Installare la torcia nella presa della torcia alla pagina 154.

- ☐ Installare la staffa di montaggio della torcia.
  - ☐ Installare la staffa di montaggio della torcia sul carrello torcia.

    L'installatore o l'utente deve procurarsi l'unità sollevamento torcia motorizzata per il proprio sistema di taglio. Consultare Requisiti del carrello torcia alla pagina 75.

  - ☐ Installare la torcia sulla staffa di montaggio della torcia alla pagina 156.

    L'installatore o l'utente deve procurarsi una staffa di montaggio della torcia per il proprio sistema di taglio. Consultare Requisiti della staffa di montaggio della torcia alla pagina 75.
- ☐ Installare i consumabili.

  Consultare Installazione dei consumabili alla pagina 158.

  - ☐ Accertarsi che i consumabili siano del tipo corretto e che siano installati correttamente.

    XPR La testa della torcia fornita con il kit del gruppo torcia XPR (10083906) è dotata di consumabili in acciaio dolce da 460 A preinstallati.
- ☐ Installare la torcia sulla presa della torcia.

  Consultare Installare la torcia nella presa della torcia alla pagina 154.

- ☐ Collegamento del sistema di taglio all'alimentazione elettrica alla pagina 160.
- ☐ Assicurarsi che il metodo di comunicazione per l'interfaccia CNC sia installata correttamente.
  - ☐ EtherCAT e interruttore a distanza ON/OFF (acceso/spento) discreto

    Consultare Collegamento al generatore di plasma con EtherCAT alla pagina 165.

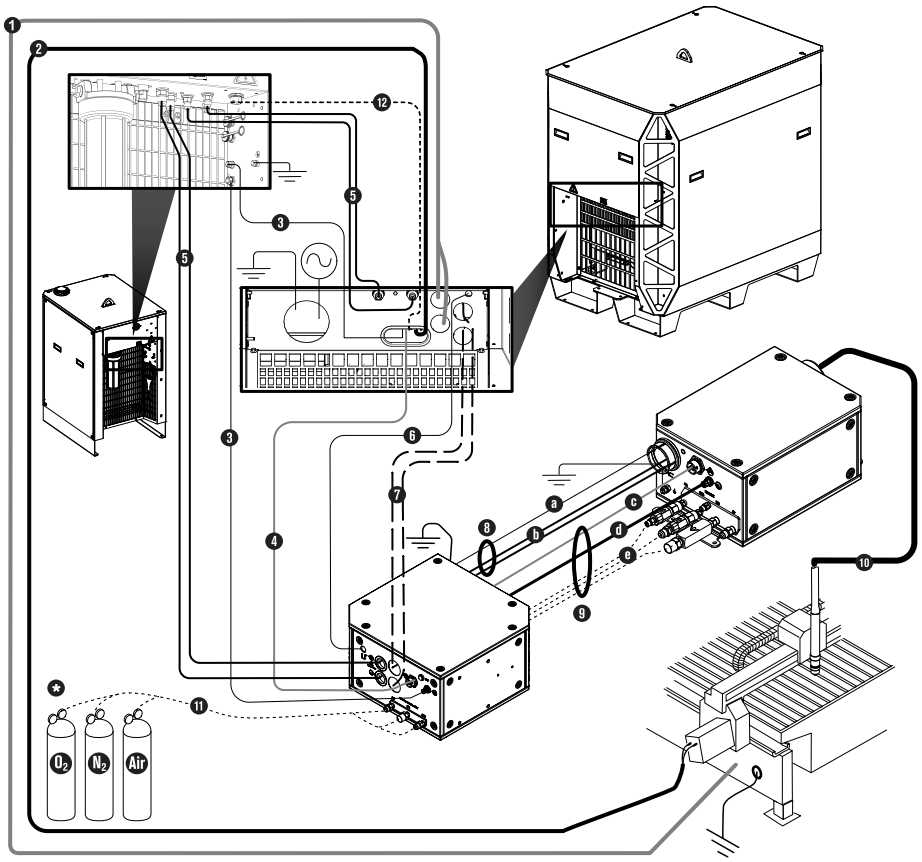
  - ☐ Wireless (interfaccia web XPR) e discreto
  - ☐ Seriale RS-422 e discreto
  - ☐ L'interruttore a distanza ON/OFF deve essere collegato separatamente dal produttore del sistema di taglio.

    Una caratteristica del PCB di controllo è che offre ridondanza all'interruttore a distanza ON/OFF standard. Se l'interruttore a distanza ON/OFF ridondante è spento, gli interruttori per entrambi gli interruttori a distanza on-off standard e ridondante devono essere impostati su ON per fornire alimentazione elettrica al sistema di taglio. Consultare Installare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off) alla pagina 219.
- ☐ Installare il refrigerante.
  - ☐ Consultare Rifornimento del sistema con il refrigerante alla pagina 224.
  - ☐ Accertarsi che il tipo di refrigerante sia corretto.

    Consultare Requisiti del refrigerante alla pagina 62.

  - ☐ Accertarsi che il serbatoio del refrigerante sia pieno.

Configurazione con console di collegamento del gas Core



1 Cavi di terra

2 Cavo di collegamento CNC (EtherCAT mostrato)

3 Cavo CAN

4 Cavo di alimentazione, 120 VCA

5 Flessibile di alimentazione del refrigerante e flessibile di ritorno del refrigerante

6 Cavo dell'arco pilota

7 Cavi negativi

8 Gruppo arco pilota e refrigerante

8a Cavo dell'arco pilota

8b Flessibile di alimentazione del refrigerante e flessibile di ritorno del refrigerante

9 Alimentazione, CAN, gruppo a 3 gas

9c Cavo di alimentazione, 120 VCA

9d Cavo CAN

9e Flessibili tre gas (Core)

10 Cavo della torcia

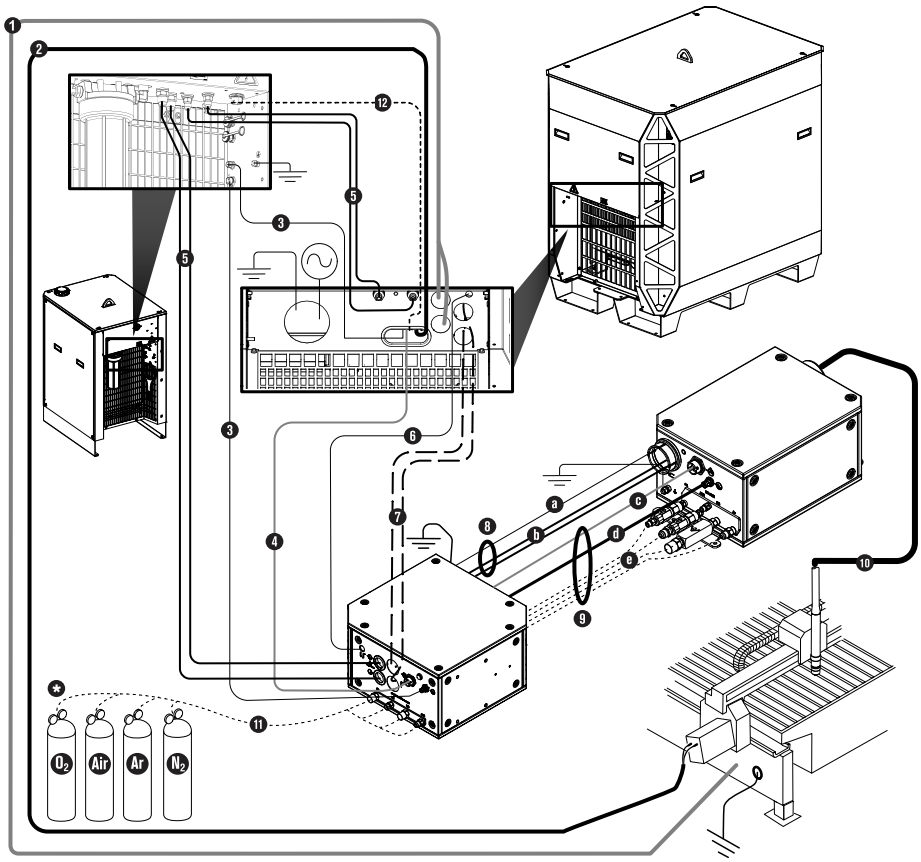
11 Flessibili per i gas di alimentazione

12 Cavo di alimentazione, 220 VCA

***** Regolatori

Disporre un regolatore del gas a 3 metri dalla console di collegamento del gas, oppure regolare le pressioni d'ingresso del gas alle tolleranze del gas di processo indicate.

Configurazione con console di collegamento del gas CorePlus



1 Cavi di terra

2 Cavo di collegamento CNC (EtherCAT mostrato)

3 Cavo CAN

4 Cavo di alimentazione, 120 VCA

5 Flessibile di alimentazione del refrigerante e flessibile di ritorno del refrigerante

6 Cavo dell'arco pilota

7 Cavi negativi

8 Gruppo arco pilota e refrigerante

8a Cavo dell'arco pilota

8b Flessibile di alimentazione del refrigerante e flessibile di ritorno del refrigerante

9 Alimentazione, CAN, gruppo a 4 gas

9c Cavo di alimentazione, 120 VCA

9d Cavo CAN

9e Flessibili a quattro gas (CorePlus)

10 Cavo della torcia

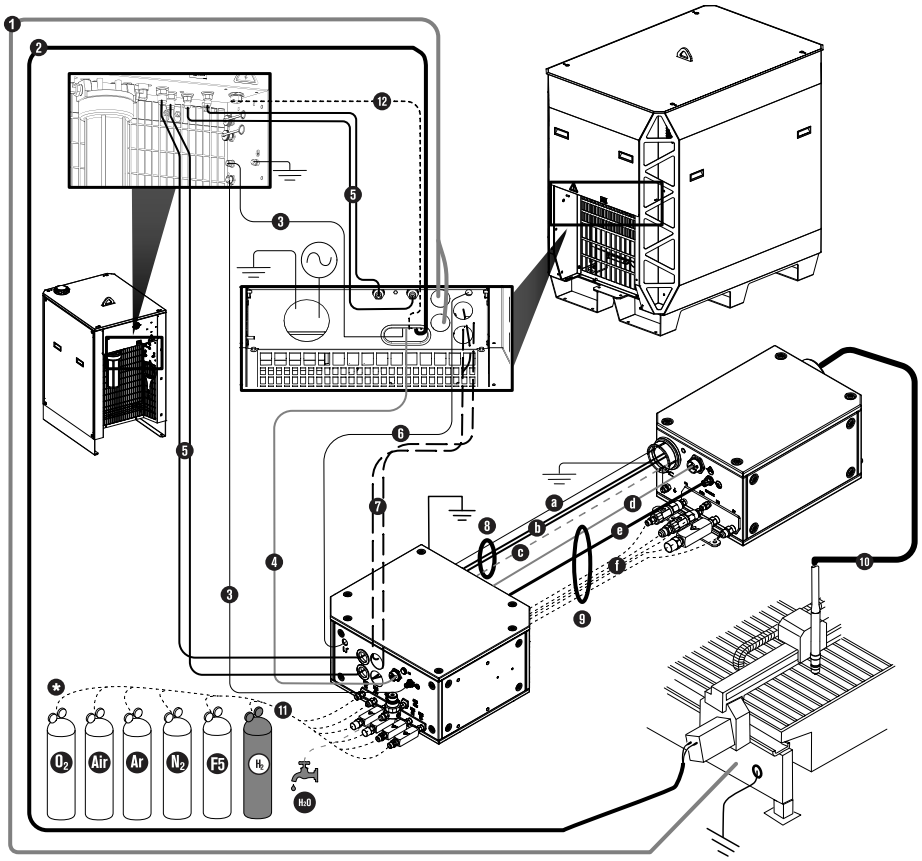
11 Flessibili per i gas di alimentazione

12 Cavo di alimentazione, 220 VCA

***** Regolatori

Disporre un regolatore del gas a 3 metri dalla console di collegamento del gas, oppure regolare le pressioni d'ingresso del gas alle tolleranze del gas di processo indicate.

Configurazione con console di collegamento del gas VWI o OptiMix



1 Cavi di terra

2 Cavo di collegamento CNC (EtherCAT mostrato)

3 Cavo CAN

4 Cavo di alimentazione, 120 VCA

5 Flessibile di alimentazione del refrigerante e flessibile di ritorno del refrigerante

6 Cavo dell'arco pilota

7 Cavi negativi

8 Gruppo arco pilota, refrigerante, e acqua di protezione

8a Cavo dell'arco pilota

8b Flessibile di alimentazione del refrigerante e flessibile di ritorno del refrigerante

8c Flessibile dell'acqua di protezione (VWI o OptiMix)

9 Alimentazione, CAN, gruppo a 5 gas

9d Cavo di alimentazione, 120 VCA

9e Cavo CAN

9f Flessibili per cinque gas (VWI o OptiMix)

10 Cavo della torcia

11 Tubi flessibili per i gas di alimentazione o l'acqua di protezione

12 Cavo di alimentazione, 220 VCA

***** Regolatori

Disporre un regolatore del gas a 3 metri dalla console di collegamento del gas, oppure regolare le pressioni d'ingresso del gas alle tolleranze del gas di processo indicate.

Passaggi di installazione

Usare queste informazioni per l'installazione di componenti di sistema diversi.

Mettere in posizione i componenti del sistema

Mettere in posizione il generatore di plasma

Il generatore di plasma pesa fino a 635 kg (1400 lb), in base alla configurazione di tensione. Deve essere sollevato e spostato con attenzione per evitare infortuni o danni.

Prima di iniziare:

- Requisiti per il posizionamento dei componenti di sistema alla pagina 66
- Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema alla pagina 70

⚠ AVVERTENZA



LE APPARECCHIATURE PESANTI POSSONO CAUSARE GRAVI LESIONI IN CASO DI CADUTA – SOLLEVARE CON CAUTELA

Durante il sollevamento o lo spostamento di componenti pesanti:

- Rimuovere tutti i cavi, fili e altri potenziali ostacoli che possono impigliarsi nel componente.
- Utilizzare solo attrezzi con una capacità sufficiente di sollevamento e sostegno del componente.
- Se si usa l'occhiello di sollevamento per sollevare il componente, sollevare il solo componente. Non superare la portata massima dell'occhiello di sollevamento.
- Se si utilizza un carrello elevatore, usarne uno con forche che si estendono lungo l'intera lunghezza del fondo del componente. Il fondo del componente è dotato di aperture per carrelli elevatori. Assicurarsi di usarle.
- Posizionare con attenzione il generatore di plasma. Non lasciarlo cadere da nessuna altezza.

1. Assicurarsi che l'attrezzatura usata per sollevare e spostare i componenti pesanti del sistema abbiano le seguenti caratteristiche:

Forche per carrelli elevatori	Le forche per carrelli elevatori devono essere sufficientemente lunghe da sostenere completamente e da estendersi lungo l'intera lunghezza del fondo del componente di sistema e certificate per sostenerne il peso.
Attrezzatura di sollevamento	L'attrezzatura di sollevamento deve essere certificata per sostenere il peso del componente di sistema.

2. Usare attrezzatura approvata a bassa velocità per bilanciare, sollevare, spostare, e mettere il generatore di plasma in una posizione che rispetti i requisiti di configurazione del proprio sistema di taglio e del proprio tipo di generatore.

Mettere il raffreddatore in posizione

Il peso del raffreddatore è di 83,46 kg (184 lb). Deve essere sollevato e spostato con attenzione per evitare infortuni o danni.

Prima di iniziare:

- Requisiti per il posizionamento dei componenti di sistema alla pagina 66
- Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema alla pagina 70

⚠ AVVERTENZA



LE APPARECCHIATURE PESANTI POSSONO CAUSARE GRAVI LESIONI IN CASO DI CADUTA – SOLLEVARE CON CAUTELA

Durante il sollevamento o lo spostamento di componenti pesanti:

- Rimuovere tutti i cavi, fili e altri potenziali ostacoli che possono impigliarsi nel componente.
- Utilizzare solo attrezzi con una capacità sufficiente di sollevamento e sostegno del componente.
- Se si usa l'occhiello di sollevamento per sollevare il componente, sollevare il solo componente. Non superare la portata massima dell'occhiello di sollevamento.
- Se si utilizza un carrello elevatore, usarne uno con forche che si estendono lungo l'intera lunghezza del fondo del componente. Il fondo del componente è dotato di aperture per carrelli elevatori. Assicurarsi di usarle.
- Posizionare con attenzione il generatore di plasma. Non lasciarlo cadere da nessuna altezza.

1. Assicurarsi che l'attrezzatura usata per sollevare e spostare i componenti pesanti del sistema abbiano le seguenti caratteristiche:

Forche per carrelli elevatori	Le forche per carrelli elevatori devono essere sufficientemente lunghe da sostenere completamente e da estendersi lungo l'intera lunghezza del fondo del componente di sistema e certificate per sostenerne il peso.
Attrezzatura di sollevamento	L'attrezzatura di sollevamento deve essere certificata per sostenere il peso del componente di sistema.

2. Usare attrezzatura approvata a bassa velocità per bilanciare, sollevare, spostare, e mettere il raffreddatore in una posizione che rispetti i requisiti di configurazione del proprio sistema di taglio.

Il refrigerante nel serbatoio modifica la distribuzione del peso del raffreddatore. Dopo aver inserito il refrigerante, il raffreddatore può inclinarsi o spostarsi a causa del peso e dello spostamento del refrigerante.

Mettere in posizione la console di collegamento del gas

Tutte le console di collegamento del gas hanno tre fori di montaggio sul pannello inferiore.

Prima di iniziare:

- Requisiti per il posizionamento dei componenti di sistema alla pagina 66
- Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema alla pagina 70

1. Mettere la console di collegamento del gas in una posizione che soddisfi i requisiti di configurazione del proprio sistema di taglio e del tipo di console di collegamento del gas.

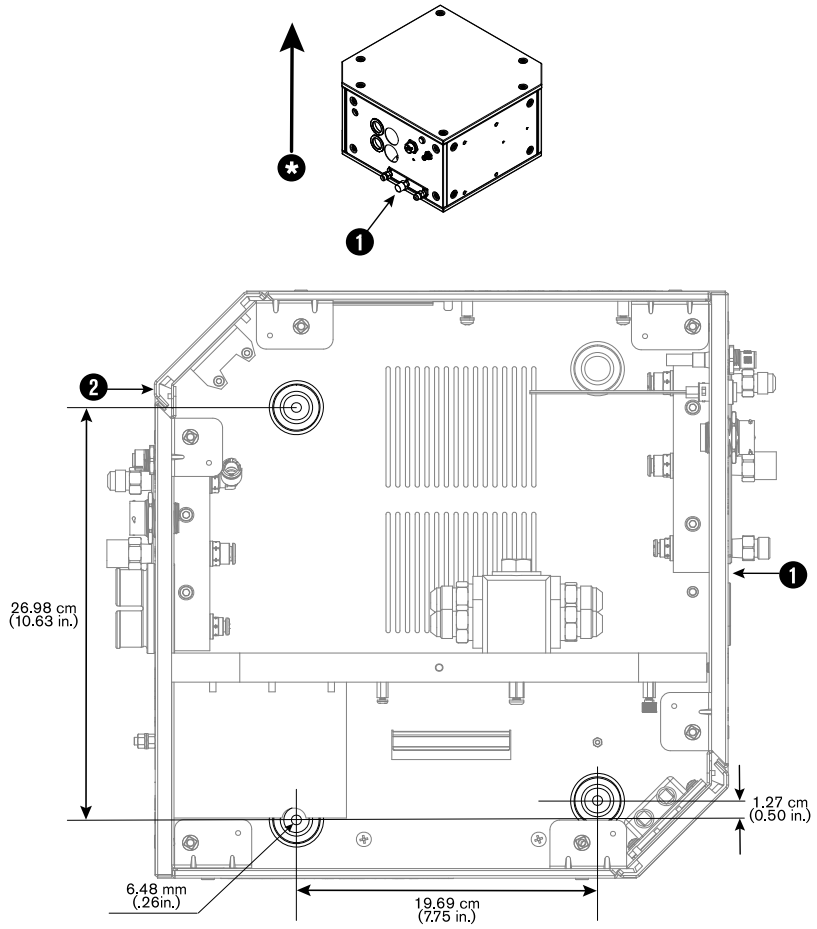
   In caso di domande su quando e come usare i fori di montaggio, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.

2. Usare i fori di montaggio sul pannello inferiore per installare la console di collegamento del gas come mostrato.

   le seguenti immagini mostrano le posizioni e le dimensioni dei fori di montaggio in base al tipo di console di collegamento del gas:

Figura 12 - Posizioni e dimensioni dei fori di montaggio per le console di collegamento del gas Core, CorePlus, e VWI

Figura 12 - Posizioni e dimensioni dei fori di montaggio per le console di collegamento del gas Core, CorePlus, e VWI (continuato)



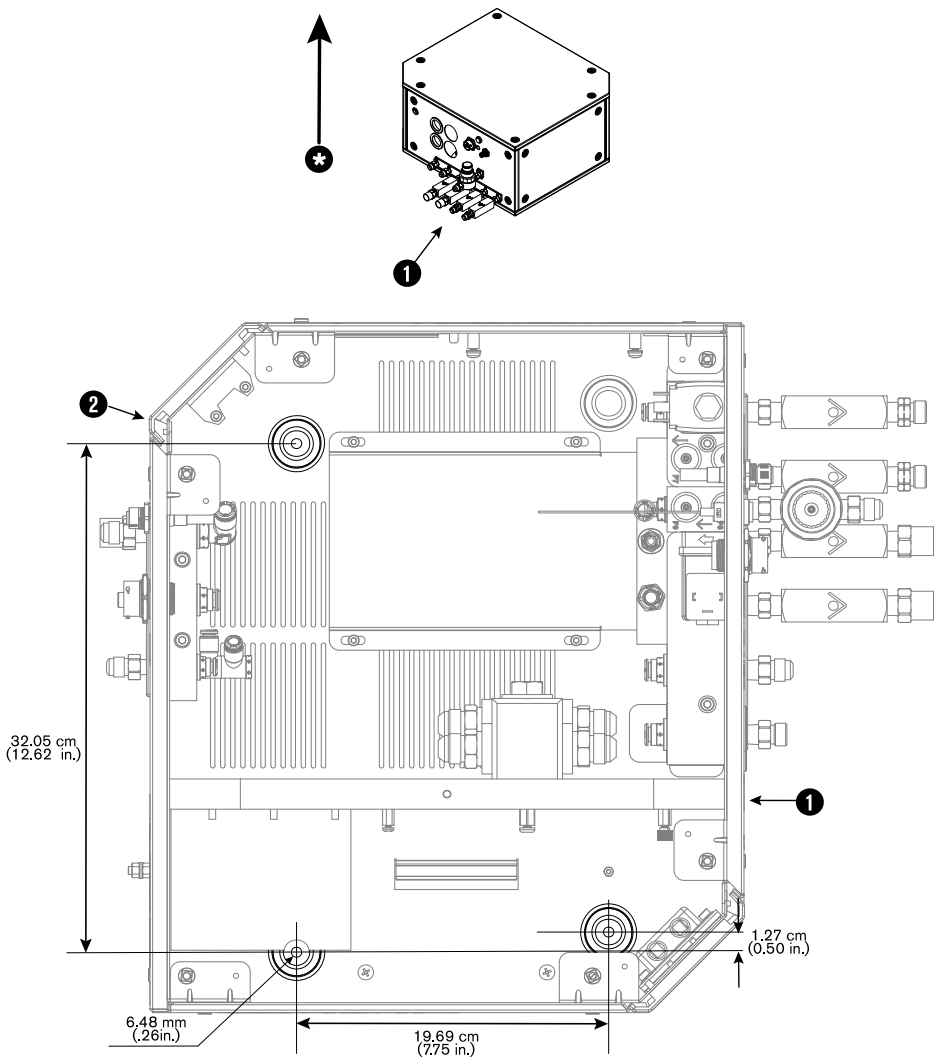
1 Lato di entrata del gas

2 Lato di uscita del gas

***** Orientamento corretto. Non installare mai la console di collegamento in una posizione inclinata.

Figura 13 - Posizioni e dimensioni dei fori di montaggio per le console di collegamento del gas OptiMix

Figura 13 - Posizioni e dimensioni dei fori di montaggio per le console di collegamento del gas OptiMix (continuato)



1 Lato di entrata del gas

2 Lato di uscita del gas

***** Orientamento corretto. Non installare mai la console di collegamento in una posizione inclinata.

Mettere la console TorchConnect in posizione

Ci sono tre opzioni per mettere la console TorchConnect in posizione. La posizione di installazione di fabbrica per le staffe di montaggio è sul fondo della console. Tuttavia, è possibile riposizionare le staffe sull'estremità o sul lato.

Prima di iniziare:

- Requisiti per il posizionamento dei componenti di sistema alla pagina 66
- Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema alla pagina 70
- Una posizione con il connettore cavo-torcia sul fondo riduce al minimo il rischio di perdite d'acqua o refrigerante che possono accumularsi nella console. L'acqua o il refrigerante nella console possono danneggiare i componenti elettrici interni.
- Una posizione laterale con il connettore cavo-torcia in alto rende necessaria l'installazione di un supporto per il cavo con un raggio di curvatura minimo di 15,25 cm (6 pollici).

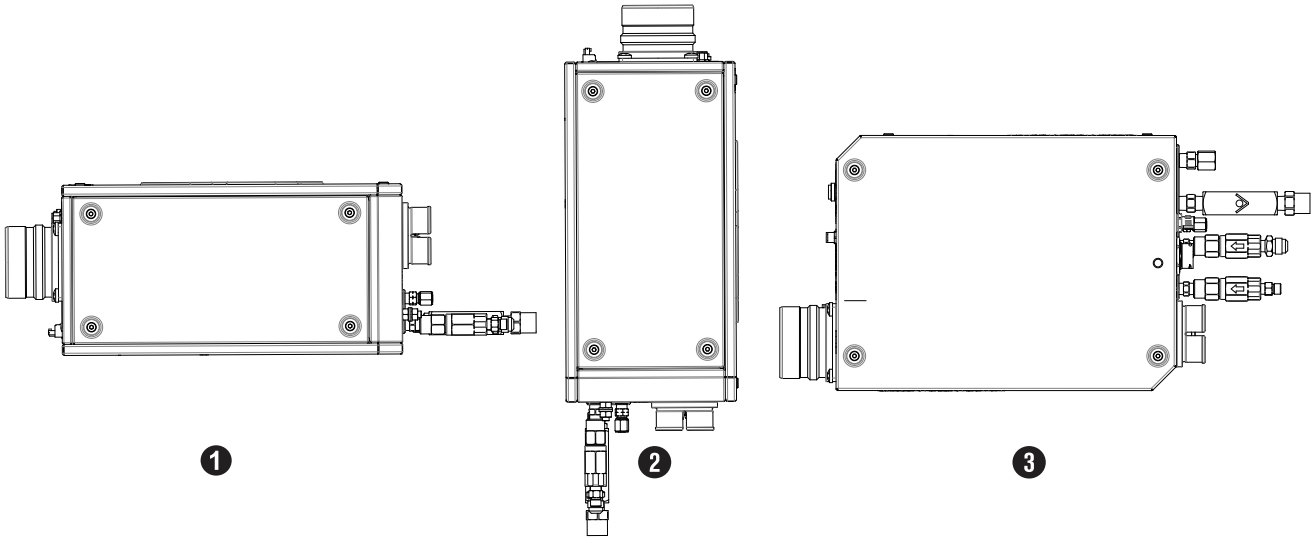
1. Mettere la console TorchConnect in una posizione che soddisfi i requisiti di configurazione del proprio sistema di taglio.

   Per domande su quale posizione scegliere e come installare la console, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.

2. Usare le staffe di montaggio sul fondo, sull'estremità, o sul pannello laterale della console TorchConnect per mettere la console in posizione, come indicato.

   Le seguenti immagini mostrano le tre opzioni di posizionamento della console TorchConnect:

Figura 14 - Le tre opzioni di posizionamento della console TorchConnect



1 Sotto

2 Fine

3 Lato

Figura 15 - Posizioni delle staffe di montaggio e dimensioni per il posizionamento sul fondo

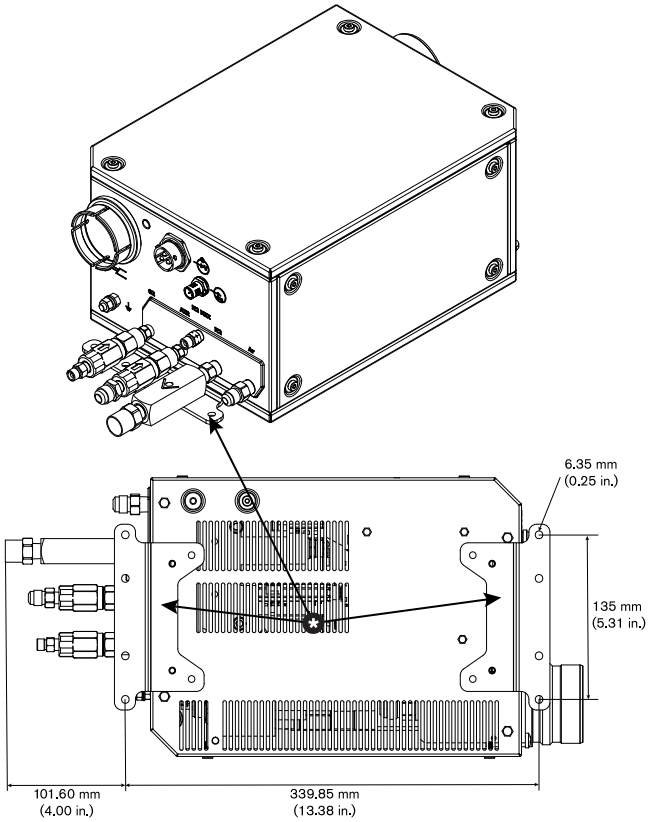
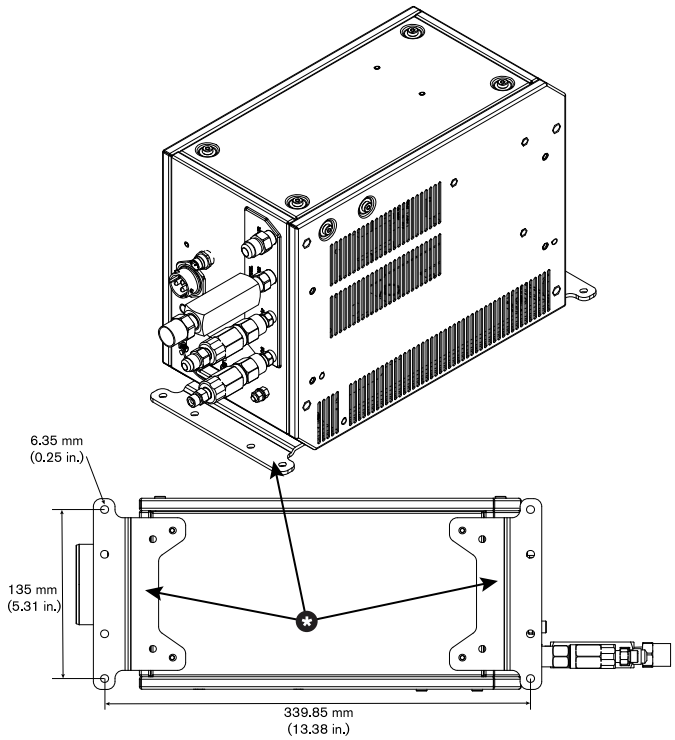


Figura 16 - Posizioni delle staffe di montaggio e dimensioni per il posizionamento sul pannello laterale



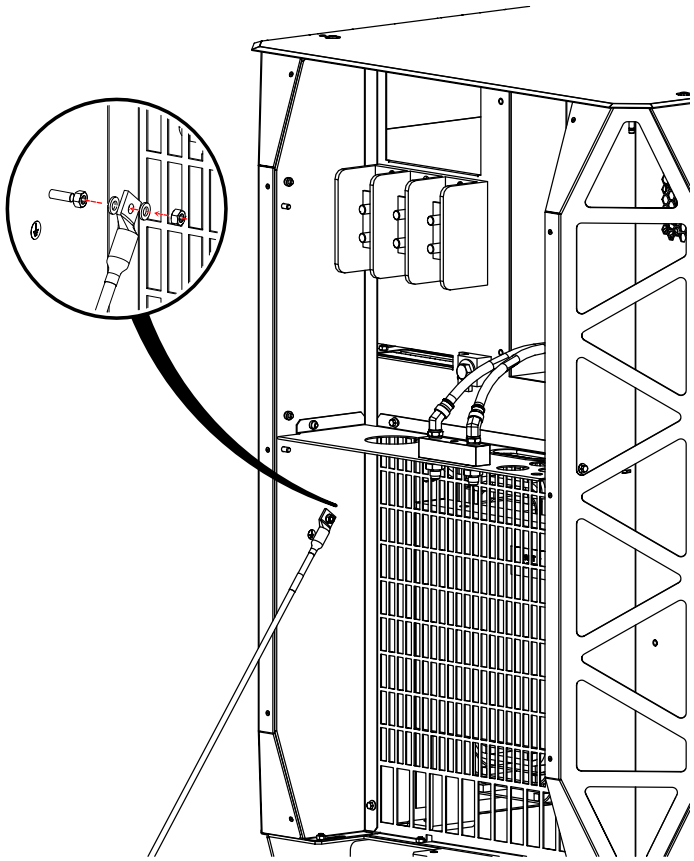
Eseguire la messa a terra dei componenti del sistema

I componenti di sistema correttamente collegati a terra possono proteggere gli operatori e l'attrezzatura da tensioni pericolose. Eseguire la messa a terra dei componenti dopo averli posizionati, e prima di collegare flessibili, cavi e collegamenti.

Prima di iniziare:

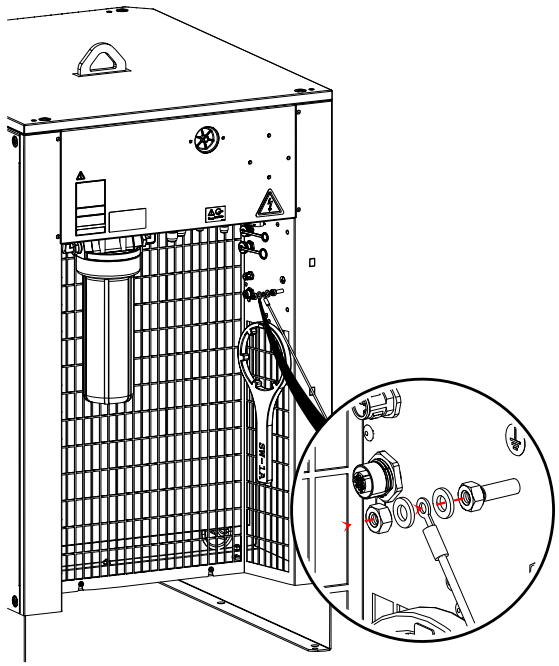
- Mettere in posizione i componenti del sistema.
- Consultare Procedure consigliate di messa a terra e schermatura alla pagina 77.
- Messa a terra del generatore di plasma.

Figura 17 - Individuare il collegamento di terra sul generatore di plasma



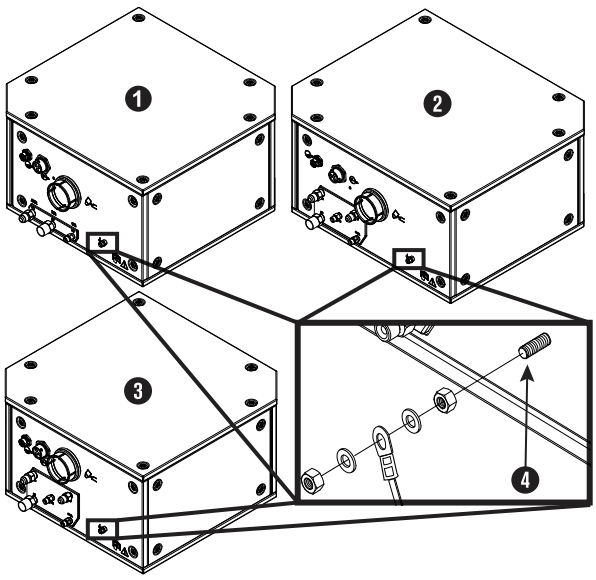
- Collegare a terra il raffreddatore.

Figura 18 - Posizione del collegamento di terra sul raffreddatore



- Collegare a terra la console di collegamento del gas.

Figura 19 - Posizione del collegamento di terra su console di collegamento del gas



1 Console di collegamento del gas Core e CorePlus

2 Console di collegamento del gas OptiMix

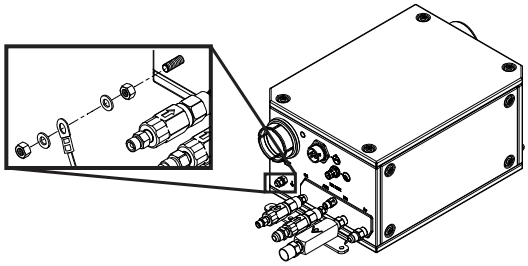
3 Console di collegamento del gas VWI

Figura 19 - Posizione del collegamento di terra su console di collegamento del gas (continuato)

4 Posizione del collegamento di terra

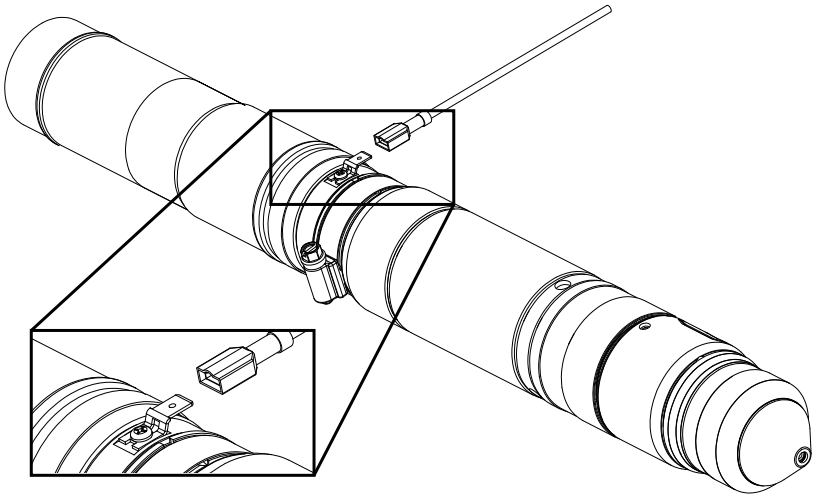
- Collegare a terra la console TorchConnect.

Figura 20 - Posizione del collegamento di terra sulla console TorchConnect



- Collegare a terra la torcia.

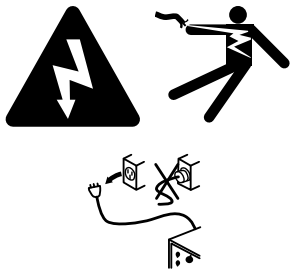
Figura 21 - Posizione del collegamento di terra sul collare del cavo della torcia



Rimuovere i pannelli esterni dai componenti di sistema

Prima di iniziare:

AVVISO

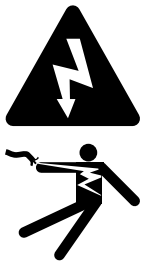


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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



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.

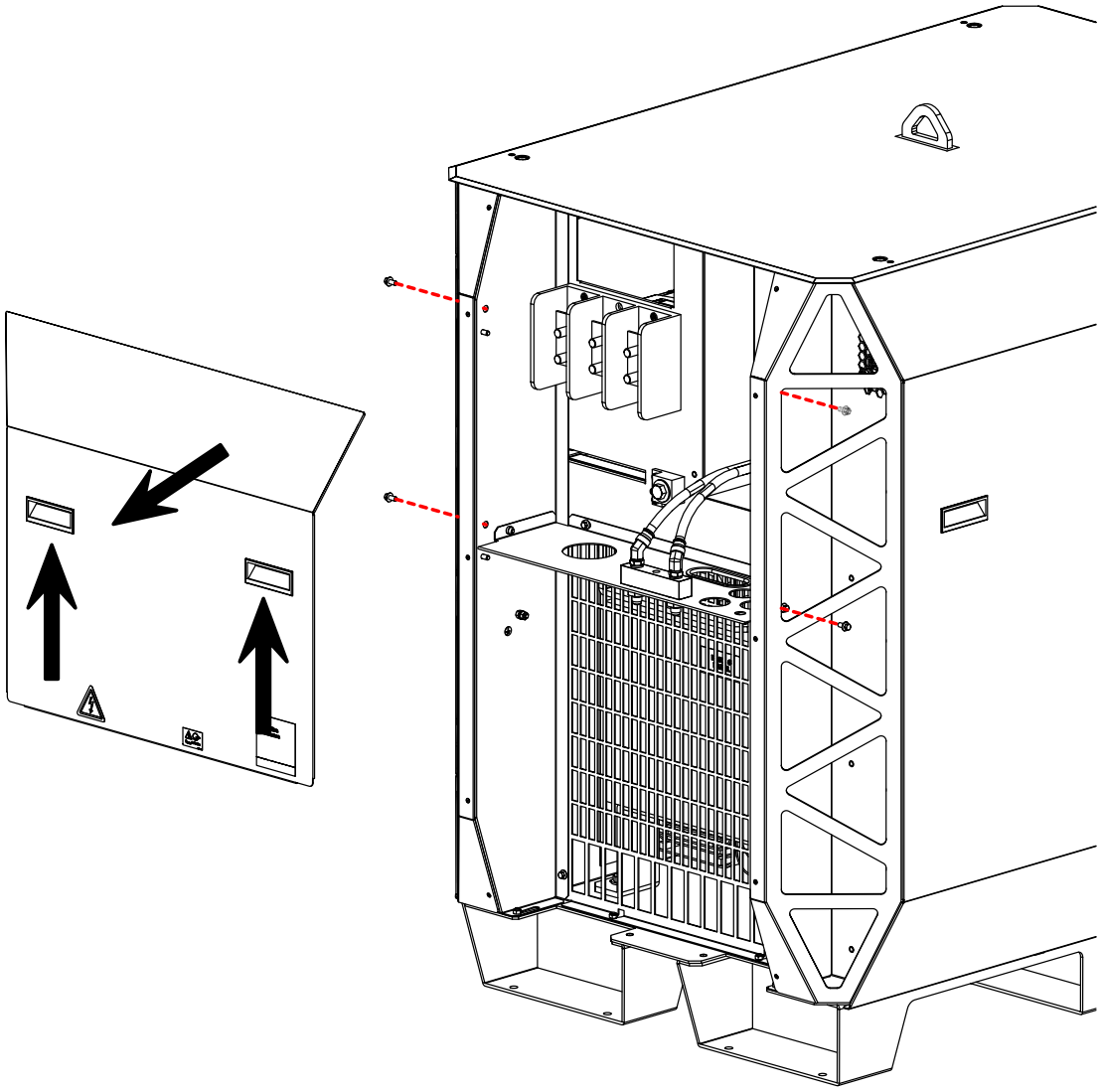
Prima di rimuovere qualsiasi pannello, assicurarsi che **di** disinserire l'alimentazione elettrica dal sistema di taglio.

Quando l'interruttore remoto di accensione-spegnimento è impostato su OFF (disattivato), l'alimentazione elettrica rimane inserita (ON) per i seguenti componenti:

- Spia di alimentazione LED sulla parte anteriore del generatore di plasma

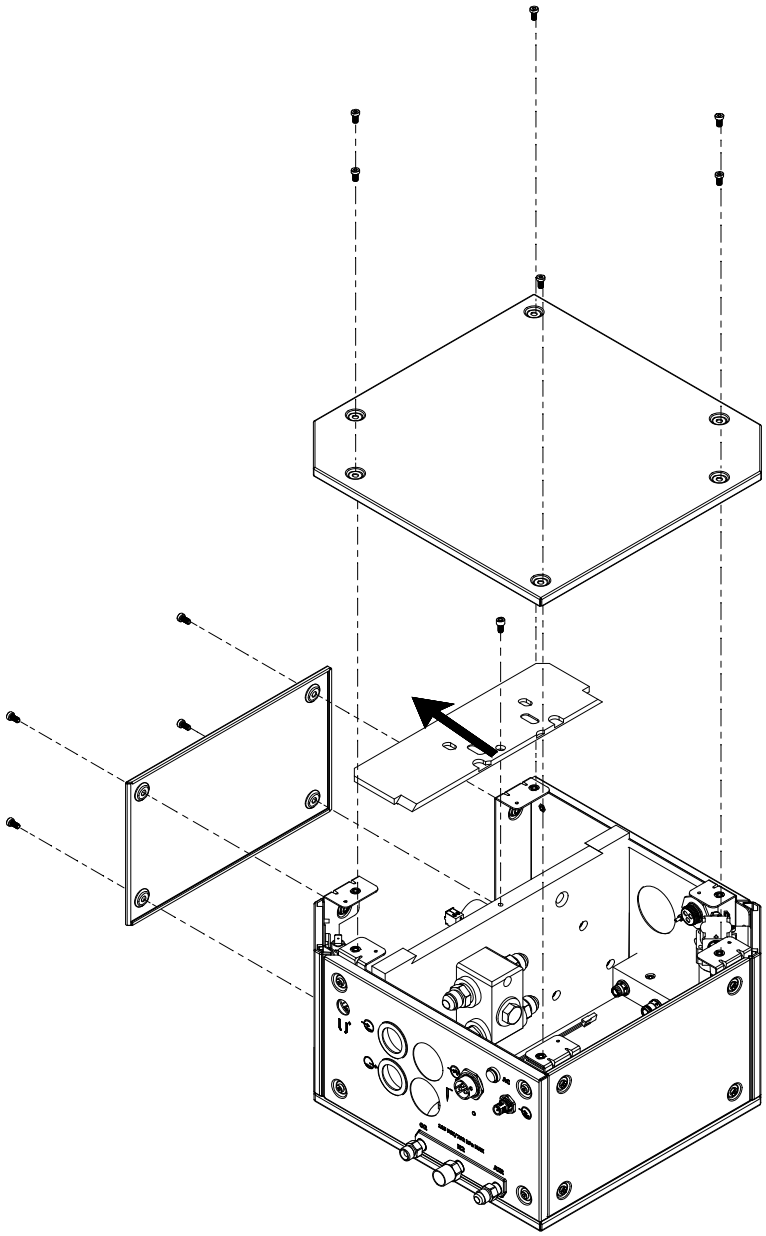
- PCB di controllo
- Trasformatore di controllo (può essere diverso per ingresso e uscita)
- Ingresso al relè che controlla l'alimentatore da 48 V
- Generatore da 24 V
- 120 V sul lato di ingresso del contattore o dei contattori
- 120 VCA
- 220 VCA sulla distribuzione dell'alimentazione PCB
- 120 VCA sul lato di ingresso del relè di potenza da 48 VCC
- 220 VCA sul lato di ingresso del relè di potenza del raffreddatore

- Rimuovere il pannello posteriore del generatore di plasma.



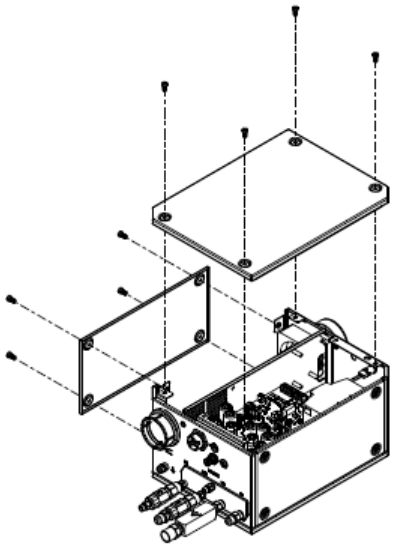
Per l'installazione è di norma necessario rimuovere solo il pannello posteriore.

- Rimuovere i pannelli esterni della console di collegamento del gas.



Per la sua rimozione, il pannello deve essere spostato orizzontalmente.

- Rimuovere i pannelli esterni della console TorchConnect

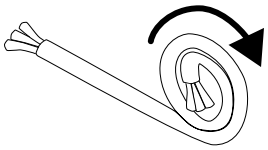


Preparazione di flessibili, cavi e fasci di cavi

Srotolare e controllare flessibili, cavi e fasci di cavi prima dell'installazione.

1. Srotolare a mano flessibili, cavi e fasci di cavi.

   Mantenere la parte piatta di ogni flessibile, cavo o fascio di cavi sul pavimento durante lo srotolamento. Non tirare da un'estremità per srotolare.



AVVISO
TIRARE TUBI, CAVI O FILI DA UN LATO PUÒ CAUSARE DANNI. Per evitare danni all'apparecchiatura, non tirare tubi, cavi o fili da un lato quando vengono srotolati.

2. Accertarsi di disporre di flessibili, cavi e fasci di cavi idonei.

   I tubi flessibili, cavi e fasci di cavi nuovi sono dotati di etichetta o targhetta con codice articolo per l'identificazione. Non usare flessibili, cavi o fasci di cavi non idonei o più lunghi del necessario. Se si avvolge un cavo o un fascio di cavi perché troppo lungo, si possono generare interferenze elettromagnetiche. Le interferenze elettromagnetiche possono incidere negativamente sulle prestazioni del sistema.

3. Controllare cavi, flessibili e fasci di cavi per verificare che non siano danneggiati.

   I danni alle attrezzature possono incidere negativamente sulle prestazioni del sistema. Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm.

Collega il generatore di plasma

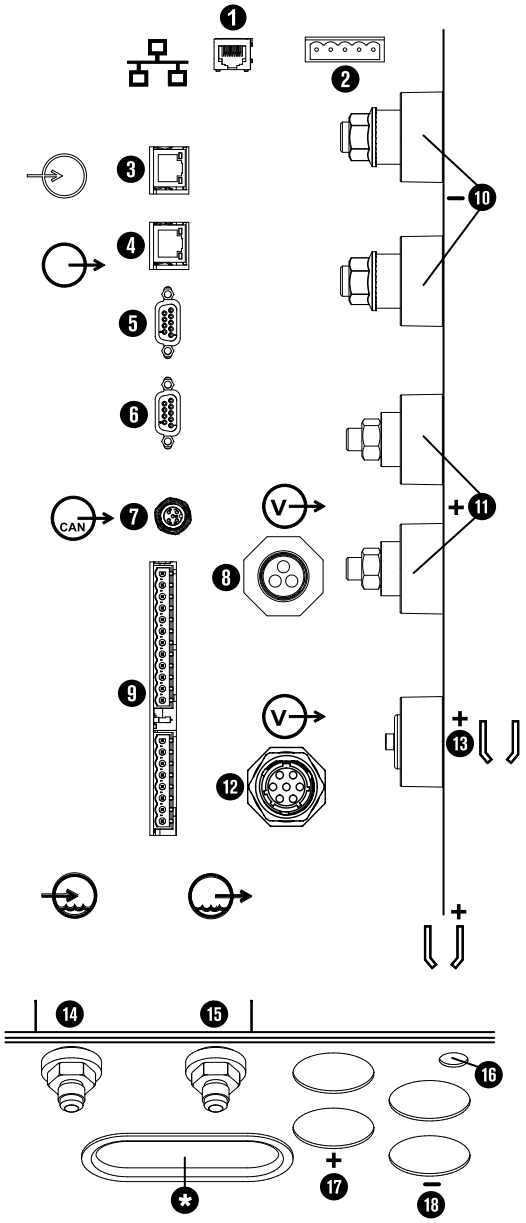
Usare queste informazioni per il collegamento di tubi flessibili e cavi con il generatore di plasma.

Prima di iniziare:

- Mettere in posizione il generatore di plasma alla pagina 97
- Eseguire la messa a terra dei componenti del sistema alla pagina 105
- Preparazione di flessibili, cavi e fasci di cavi alla pagina 113
- Consultare l'etichetta indicante i simboli e i connettori sul retro del generatore di plasma.

Figura 22 - Esempio di etichetta indicante i simboli e i connettori sul retro del generatore di plasma

Figura 22 - Esempio di etichetta indicante i simboli e i connettori sul retro del generatore di plasma (continuato)



1 Porta Ethernet Locale Area Network (Rete in area locale) (LAN) : Per applicazioni future. **Non usare.**

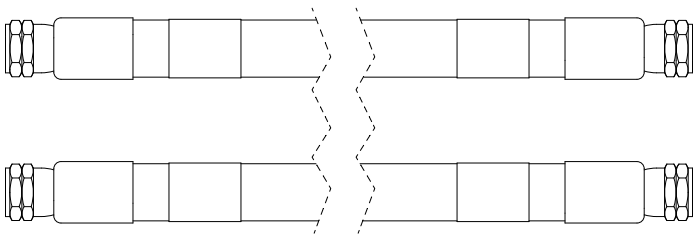
2 Connettori PCB di espansione: necessari per ingresso di alimentazione alternativo a 24 VCC per funzionalità di accensione e spegnimento remoti con ridondanza, e tensione di uscita dell'arco analogica stimata.

Figura 22 - Esempio di etichetta indicante i simboli e i connettori sul retro del generatore di plasma (continuato)

3		EtherCAT-in [1]
4		EtherCAT-out [1]
5		Cavo RS-422, 1 di 2
6		Cavo RS-422, 2 di 2
7		Cavo CAN
8		Cavo di alimentazione 120 VCA, a console di collegamento del gas
9		CNC discreto
10	-	Cavi negativi, 2
11	+	Cavi di lavoro, 2
12		Cavo di alimentazione 220 VCA al raffreddatore
13		Cavo dell'arco pilota
14		Alimentazione del refrigerante, verde
15		Ritorno del refrigerante, rosso
16		Foro di passaggio del cavo dell'arco pilota
17	+	Foro di passaggio del cavo dell'arco pilota
18	-	Foro di passaggio dei cavi negativi
*****		Usare questo foro di passaggio per i seguenti cavi e fili: alimentazione, RS-422, CNC discreto, EtherCAT-in, EtherCAT-out, e CAN.

1 Consultare l'etichetta sul retro del proprio generatore di plasma.

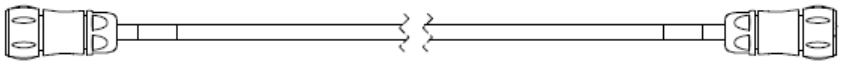
1. Collegare il gruppo di tubi flessibili del refrigerante al generatore di plasma dal raffreddatore.



Il gruppo di tubi flessibili del refrigerante comprende un tubo flessibile di alimentazione del refrigerante con fasce verdi e un tubo flessibile di ritorno del refrigerante con fasce rosse.

Consultare Gruppi dei tubi del refrigerante: (dal raffreddatore al generatore di plasma) alla pagina 468 per le misure e i codici degli articoli.

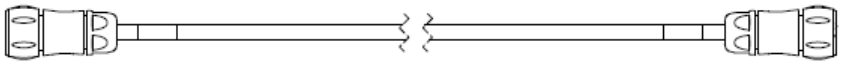
2. Collegare il cavo di alimentazione da 220 VCA al generatore di plasma dal raffreddatore.



Per tutti i sistemi di taglio è necessario almeno un cavo di alimentazione da 120 VCA. Alcuni sistemi di taglio usano un cavo di alimentazione da 120 VCA e uno da 220 VCA.

Consultare Cavi di alimentazione, 220 VCA alla pagina 467 per le misure e i codici degli articoli.

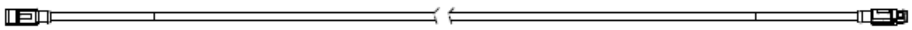
3. Collegare il cavo di alimentazione da 120 VCA al generatore di plasma dalla console di collegamento del gas.



Per tutti i sistemi di taglio è necessario almeno un cavo di alimentazione da 120 VCA. Alcuni sistemi di taglio usano un cavo di alimentazione da 120 VCA e uno da 220 VCA.

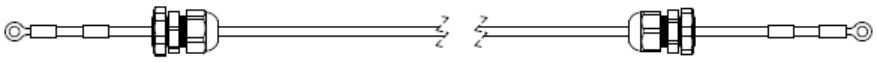
Consultare Cavo di alimentazione, 120 VCA alla pagina 466 per le misure e i codici degli articoli.

4. Collega il cavo CAN al generatore di plasma dal raffreddatore.



Consultare Cavi CAN alla pagina 468 per le misure e i codici degli articoli.

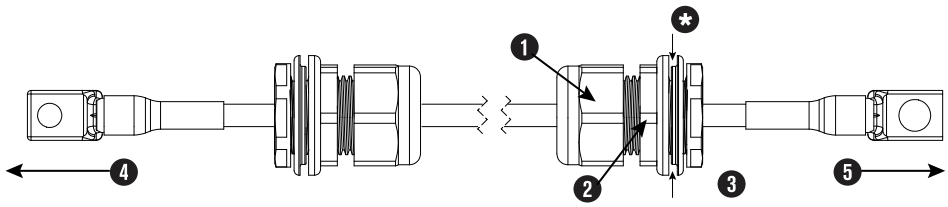
5. Collegare il cavo dell'arco pilota al generatore di plasma dalla console di collegamento del gas.



Consultare Cavi dell'arco pilota con pressacavo alla pagina 465 per le misure e i codici degli articoli.

6. Collegare entrambi i cavi negativi al generatore di plasma dalla console di collegamento del gas.

Figura 23 - Cavo negativo con pressacavo



1 Dado esterno

2 Dado del pressacavo

3 Dado interno

4 Al generatore di plasma

5 Alla console di collegamento del gas

***** La lamiera del pannello interno della console incrocia in questo punto.

Consultare Cavo negativo con pressacavo alla pagina 466 per le misure e i codici degli articoli.

a. Rimuovere il dado interno dal gruppo del pressacavo di ogni cavo negativo.

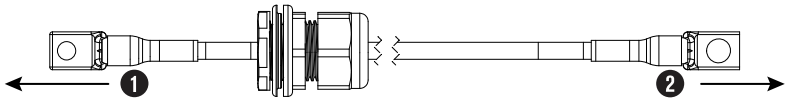
b. Far passare il cavo e il dado del pressacavo per entrambi i cavi negativi attraverso i fori nel pannello in lamiera.

c. Mettere il dado interno del gruppo del pressacavo all'estremità di ogni cavo negativo.

d. Serrare il dado interno al dado del pressacavo di ogni cavo negativo.

7. Collegare entrambi i cavi di terra al generatore di plasma dal banco di taglio.

Figura 24 - Cavo di terra con pressacavo



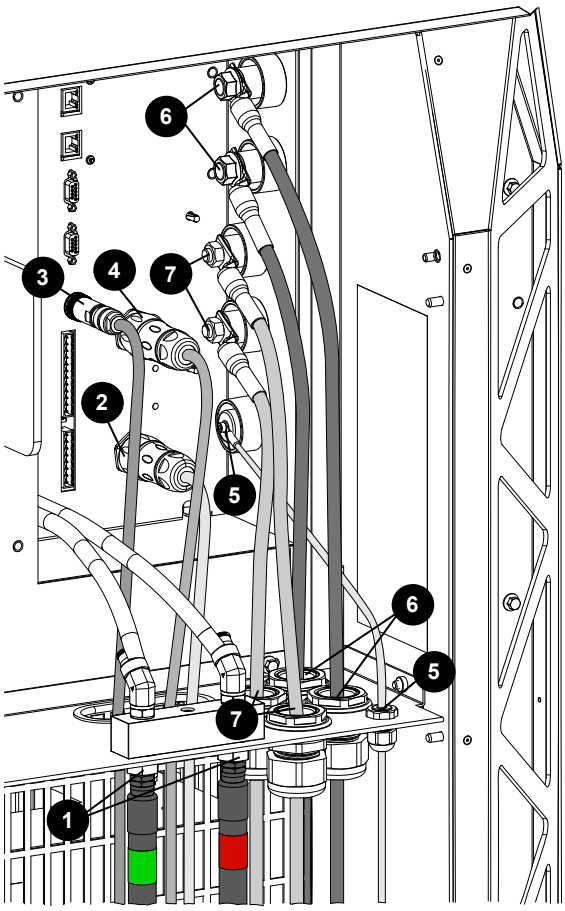
1 Questa estremità si collega al generatore di plasma.

2 Questa estremità si collega al banco di taglio.

Per tutti i sistemi di taglio è necessario almeno un cavo di terra. Alcuni sistemi di taglio utilizzano due cavi di terra.

Consultare Cavi di terra alla pagina 473 per le misure e i codici degli articoli.

Figura 25 - Collegamenti eseguiti sul retro del generatore di plasma



1 Alimentazione del refrigerante, verde e ritorno del refrigerante, rosso

2 Cavo di alimentazione 220 VCA al raffreddatore

3 Cavo del CAN al raffreddatore

4 Cavo di alimentazione 120 VCA, a console di collegamento del gas

5 Cavo dell'arco pilota alla console di collegamento del gas

6 Cavi negativi a console di collegamento del gas

7 Cavi di terra al banco di taglio

Collegamento del raffreddatore

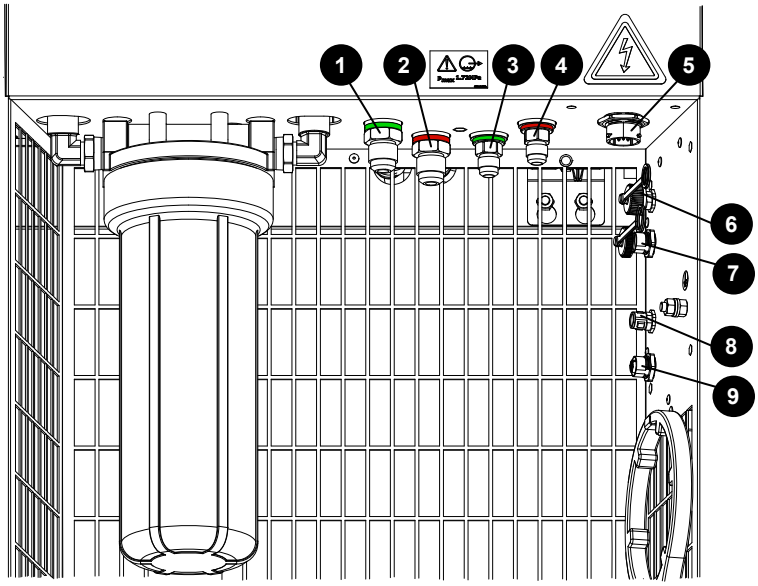
Usare queste informazioni per il collegamento di tubi flessibili e cavi al raffreddatore.

Prima di iniziare:

- Mettere in posizione il generatore di plasma alla pagina 97
- Eseguire la messa a terra dei componenti del sistema alla pagina 105

- Preparazione di flessibili, cavi e fasci di cavi alla pagina 113
- Fare riferimento all'immagine che mostra i connettori sul retro del raffreddatore.

Figura 26 - Connettori sul retro del raffreddatore



1 Alimentazione del refrigerante per la console di collegamento del gas

2 Ritorno del refrigerante dalla console di collegamento del gas

3 Alimentazione del refrigerante al generatore di plasma

4 Ritorno del refrigerante dal generatore di plasma

5 Alimentazione, 220 VCA dal generatore di plasma

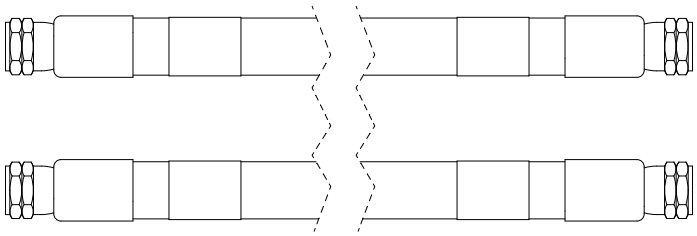
6 Non utilizzato

7 Non utilizzato

8 Ingresso CAN dal generatore di plasma

9 Uscita CAN alla console di collegamento del gas

1. Collegare il gruppo tubo flessibile-refrigerante al raffreddatore dal generatore di plasma:



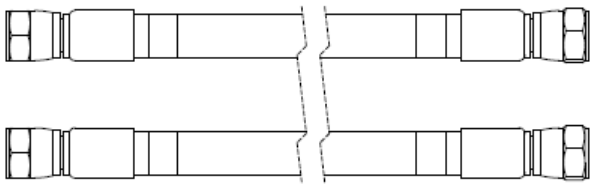
Il gruppo di tubi flessibili del refrigerante comprende un tubo flessibile di alimentazione del refrigerante con fasce verdi e un tubo flessibile di ritorno del refrigerante con fasce rosse.

Consultare Gruppi dei tubi del refrigerante: (dal raffreddatore al generatore di plasma) alla pagina 468 per le misure e i codici degli articoli.

a. Collegare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante con la banda rossa al raccordo di ritorno refrigerante rosso.

b. Collegare il tubo flessibile di alimentazione del refrigerante con la banda verde al raccordo verde di alimentazione del refrigerante.

2. Gruppi tubo flessibile-refrigerante al raffreddatore dalla console di collegamento del gas:



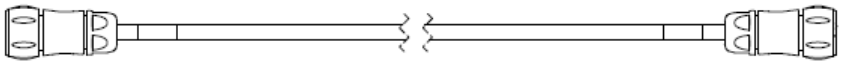
Consultare Gruppi tubo flessibile-refrigerante (dal raffreddatore alla console di collegamento del gas) alla pagina 467 per le misure e i codici degli articoli.

a. Collegare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante con la banda rossa al raccordo di ritorno refrigerante rosso.

b. Collegare il tubo flessibile di alimentazione del refrigerante con la banda verde al raccordo verde di alimentazione del refrigerante.

3. Collegare il connettore femmina del cavo di alimentazione da 220 VCA al raffreddatore dal generatore di plasma.

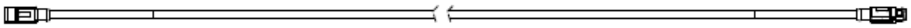
Usare le dita per serrare questi collegamenti, non utilizzare strumenti.



Consultare Cavi di alimentazione, 220 VCA alla pagina 467 per le misure e i codici degli articoli.

4. Collegare entrambi i cavi CAN:

Usare le dita per serrare questi collegamenti, non utilizzare strumenti.

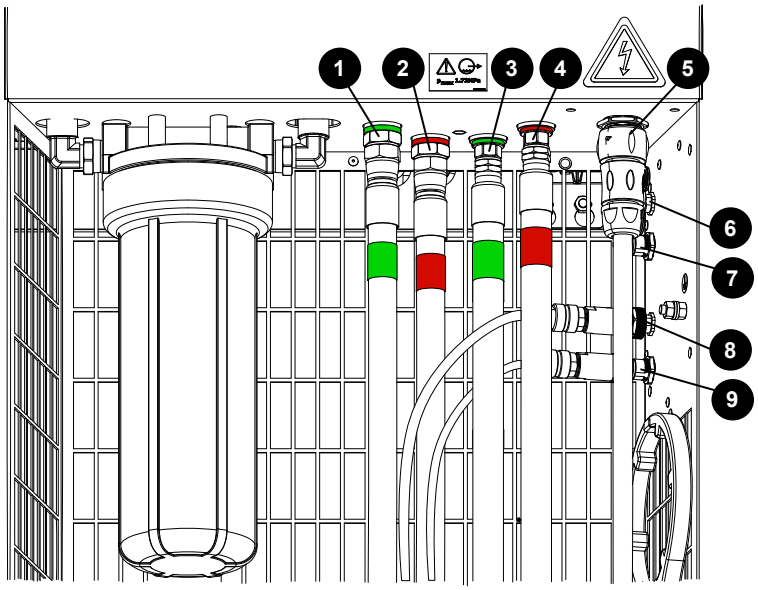


Consultare Cavi CAN alla pagina 468 per le misure e i codici degli articoli.

a. Collegare il connettore maschio del cavo di un cavo CAN al raffreddatore dalla console di collegamento del gas.

b. Collegare il connettore femmina dell'altro cavo CAN al raffreddatore dal generatore di plasma.

Figura 27 - Collegamenti effettuati sul retro del raffreddatore



1 Alimentazione del refrigerante per la console di collegamento del gas

2 Ritorno del refrigerante dalla console di collegamento del gas

3 Alimentazione del refrigerante al generatore di plasma

4 Ritorno del refrigerante dal generatore di plasma

5 Alimentazione, 220 VCA dal generatore di plasma

6 Non utilizzato

7 Non utilizzato

8 Ingresso CAN dal generatore di plasma

9 Uscita CAN alla console di collegamento del gas

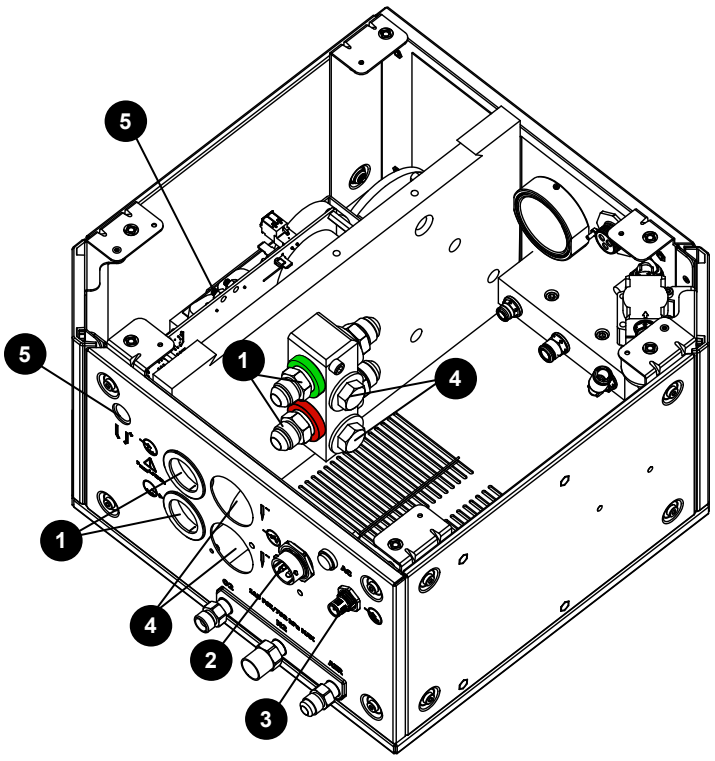
Collegare la console di collegamento del gas

Usare queste informazioni per il collegamento di tubi flessibili e cavi alla console di collegamento del gas.

Prima di iniziare:

- Mettere in posizione il generatore di plasma alla pagina 97
- Eseguire la messa a terra dei componenti del sistema alla pagina 105
- Preparazione di flessibili, cavi e fasci di cavi alla pagina 113
- Fare riferimento all'immagine che mostra i collegamenti della console di collegamento del gas.

Figura 28 - Collegare i tubi flessibili, cavi e fili nella console di collegamento del gas



1 Tubi flessibili di alimentazione del refrigerante (verde) e di ritorno del refrigerante, (rosso)

2 Cavo di alimentazione, 120 VCA

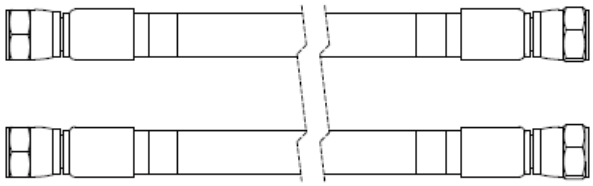
3 Cavo CAN

4 Cavi negativi

5 Cavo dell'arco pilota

Le immagini che seguono mostrano un esempio di console di collegamento del gas. La propria console di collegamento del gas può avere un aspetto diverso.

1. Collegare il gruppo di tubi flessibili-refrigerante alla console di collegamento del gas dal raffreddatore.

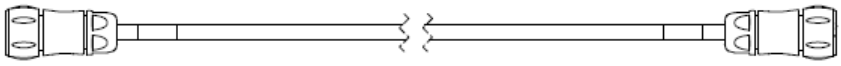


Il gruppo di tubi flessibili del refrigerante comprende un tubo flessibile di alimentazione del refrigerante con fasce verdi e un tubo flessibile di ritorno del refrigerante con fasce rosse. Per tutti i sistemi di taglio è necessario almeno un gruppo di tubi flessibili del refrigerante. Alcuni sistemi di taglio utilizzano due gruppi di tubi flessibili del refrigerante.

   a. Collegare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante con le bande rosse al raccordo di ritorno del refrigerante con la banda rossa.

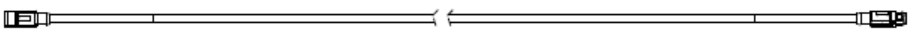
   b. Collegare il tubo flessibile di alimentazione del refrigerante con le bande verdi al raccordo di alimentazione del refrigerante con la banda verde.

2. Collegare il connettore femmina del cavo di alimentazione da 120 VCA alla console di collegamento del gas dal generatore di plasma.



Per tutti i sistemi di taglio è necessario almeno un cavo di alimentazione da 120 VCA. Alcuni sistemi di taglio usano un cavo di alimentazione da 120 VCA e uno da 220 VCA.

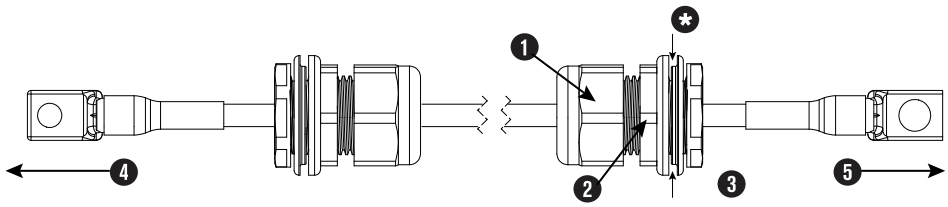
3. Collegare il connettore femmina del cavo CAN alla console di collegamento del gas dal raffreddatore.



4. Collegare il cavo o i cavi negativi al collettore del refrigerante nella console di collegamento del gas dal generatore di plasma.

Figura 29 - Cavo negativo con pressacavo

Figura 29 - Cavo negativo con pressacavo (continuato)



1 Dado esterno

2 Dado del pressacavo

3 Dado interno

4 Al generatore di plasma

5 Alla console di collegamento del gas

***** La lamiera del pannello interno della console incrocia in questo punto.

Per tutti i sistemi di taglio è necessario almeno un cavo negativo. Alcuni sistemi di taglio utilizzano due cavi negativi.

a. Rimuovere il dado interno dal gruppo del pressacavo di ogni cavo negativo.

b. Prima di inserire i cavi negativi nei fori nel pannello in lamiera della console di collegamento del gas, rimuovere i due dadi esagonali M3 per rimuovere il coperchio dal secondo foro di montaggio del pressacavo.

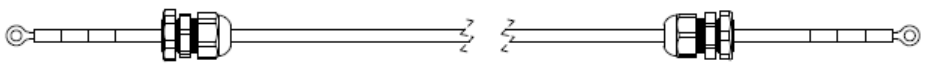
c. Far passare il cavo e il dado del pressacavo per entrambi i cavi negativi attraverso i fori nel pannello in lamiera.

d. Mettere il dado interno del gruppo del pressacavo all'estremità di ogni cavo negativo.

e. Serrare il dado interno al dado del pressacavo di ogni cavo negativo.

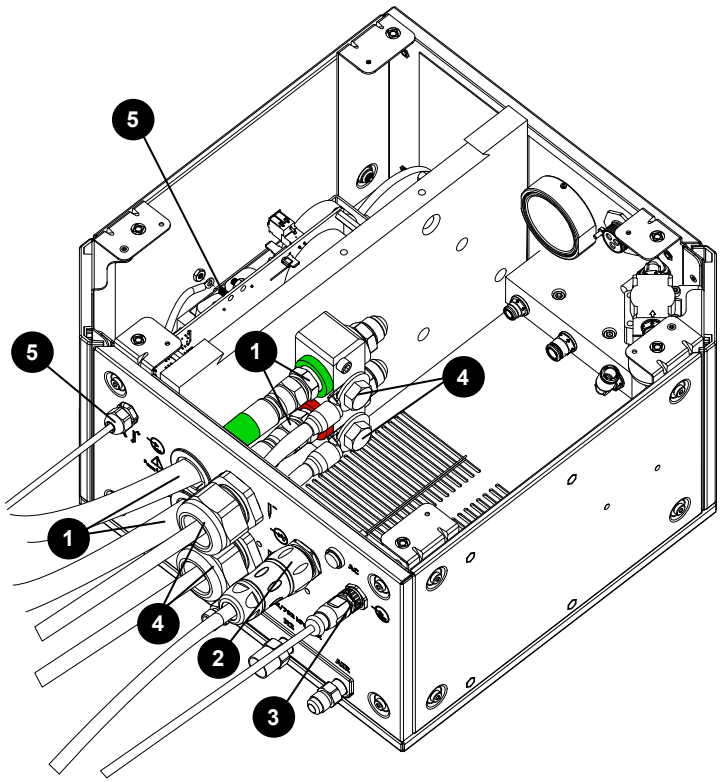
5. Per facilitare l'accesso, rimuovere il pannello isolante superiore spostandolo orizzontalmente prima di collegare il cavo dell'arco pilota.

6. Collegare il cavo dell'arco pilota alla console di collegamento del gas dal generatore di plasma.



Per questo collegamento non è necessario il dado del pressacavo sul cavo dell'arco pilota. Rimuovere il dado dal cavo e serrare il pressacavo al pannello della console di collegamento del gas.

Figura 30 - Connessioni per la console di collegamento del gas



1. Tubi flessibili di alimentazione del refrigerante (verde) e di ritorno del refrigerante, (rosso)
2. Cavo di alimentazione, 120 VCA
3. Cavo CAN
4. Cavi negativi
5. Cavo dell'arco pilota

Collegare la console di collegamento del gas (Core, CorePlus) alla console TorchConnect

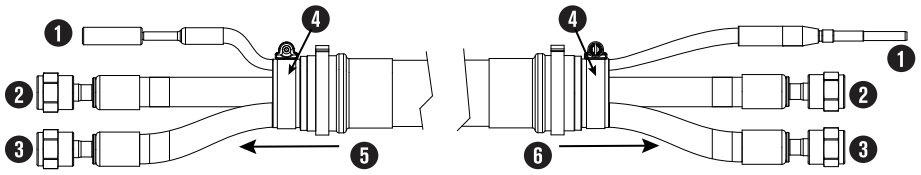
Usare queste informazioni per collegare la console di collegamento del gas Core o CorePlus.

- Consultare Collegare la console di collegamento del gas (VWI, OptiMix) alla console TorchConnect alla pagina 131 se si possiede una console di collegamento del gas VWI o OptiMix.

Collegare il gruppo dell'arco pilota e del refrigerante per Core o CorePlus

Usare queste informazioni per collegare il gruppo dell'arco pilota, del flessibile di ritorno del refrigerante, e del tubo flessibile di alimentazione del refrigerante alla console di collegamento del gas Core o CorePlus e alla console TorchConnect.

Figura 31 - Gruppo arco pilota e refrigerante



1 Cavo dell'arco pilota, giallo

2 Tubo flessibile di ritorno del refrigerante fasce rosse

3 Tubo flessibile di alimentazione del refrigerante, fasce verdi

4 Accoppiatore di montaggio

5 Alla console di collegamento del gas

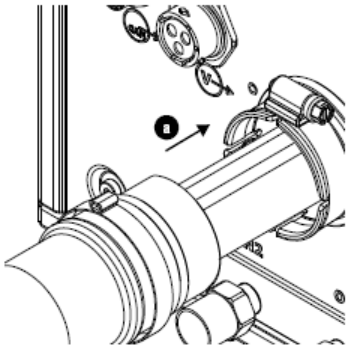
6 Alla console TorchConnect

Per le lunghezze, consultare Gruppi arco pilota e refrigerante (Core, CorePlus) alla pagina 468.

Le immagini che seguono mostrano un esempio di console di collegamento del gas. La propria console di collegamento del gas può avere un aspetto diverso.

1. Collegare il gruppo arco pilota e refrigerante e alla console di collegamento del gas:

   a. Far passare il gruppo arco pilota e refrigerante nel collare della console di collegamento del gas.



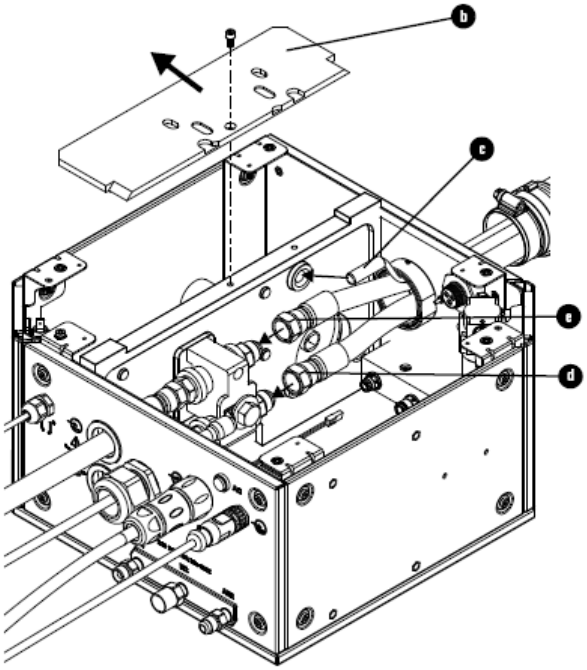
   b. Per facilitare l'accesso, rimuovere il pannello isolante superiore spostandolo orizzontalmente

prima di collegare il cavo dell'arco pilota.

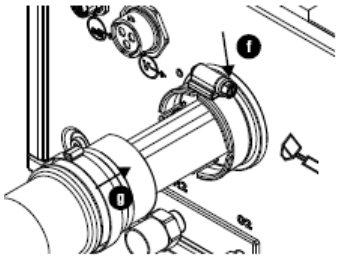
c. Collegare il cavo dell'arco pilota.

d. Collegare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante con le bande rosse al raccordo di ritorno del refrigerante con la banda rossa.

e. Collegare il tubo flessibile di alimentazione del refrigerante con le bande verdi al raccordo di alimentazione del refrigerante con la banda verde.

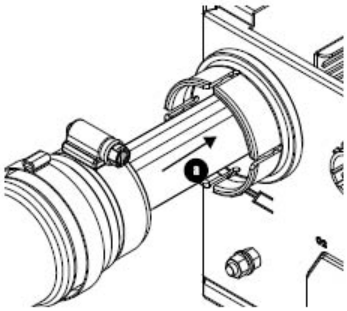


f. Rimuovere la fascetta dal gruppo arco pilota e refrigerante, posizionarla nella scanalatura del collare della console.



g. Mettere l'accoppiatore di montaggio sul collare della console e stringere la fascetta.

2. Collegare il gruppo arco pilota e refrigerante alla console TorchConnect:

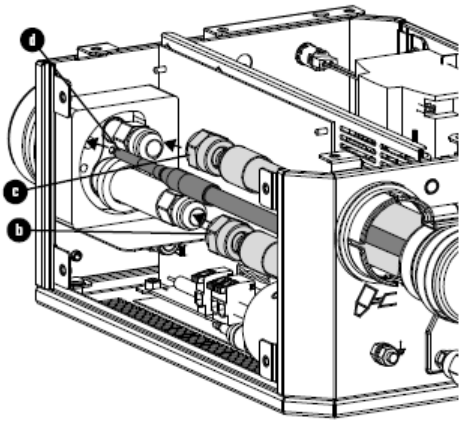


a. Far passare il gruppo arco pilota e refrigerante nel collare della console.

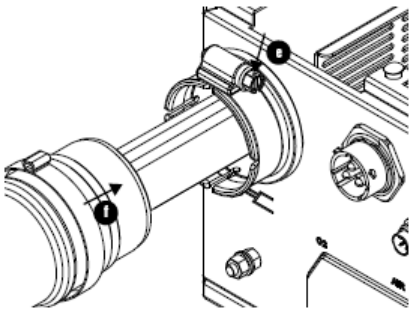
b. Collegare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante con le bande rosse al raccordo del refrigerante di ritorno con la banda rossa.

c. Collegare il tubo flessibile di alimentazione del refrigerante con le bande verdi al raccordo del refrigerante di alimentazione con la banda verde.

d. Collegare il cavo dell'arco pilota nella console TorchConnect.



e. Rimuovere la fascetta dal gruppo arco pilota e refrigerante, posizionarla nella scanalatura del collare della console.

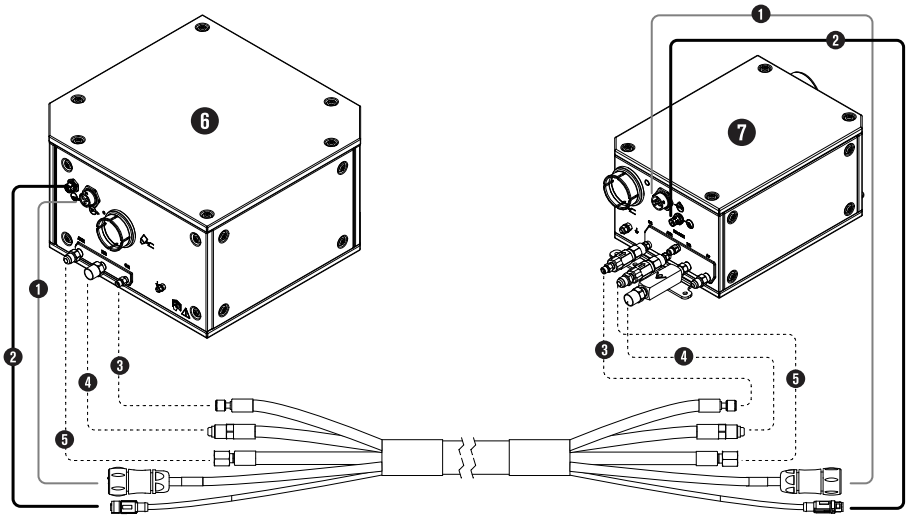


f. Mettere l'accoppiatore sul collare della console e stringere la fascetta.

Collegamento dell’alimentazione, CAN, e gruppo 3 gas per Core

Usare queste informazioni per collegare il cavo di alimentazione, il cavo CAN, il flessibile dell'ossigeno, il flessibile dell'azoto, e il flessibile dell'aria alla console di collegamento del gas Core e alla console TorchConnect.

Figura 32 - Alimentazione, CAN, gruppo a 3 gas tra una console di collegamento del gas di esempio e una console TorchConnect



1 Cavo di alimentazione

2 Cavo CAN

3 Flessibile dell’ossigeno, blu

4 Flessibile dell'azoto, nero

5 Flessibile dell'aria, nero

6 Console di collegamento del gas Core

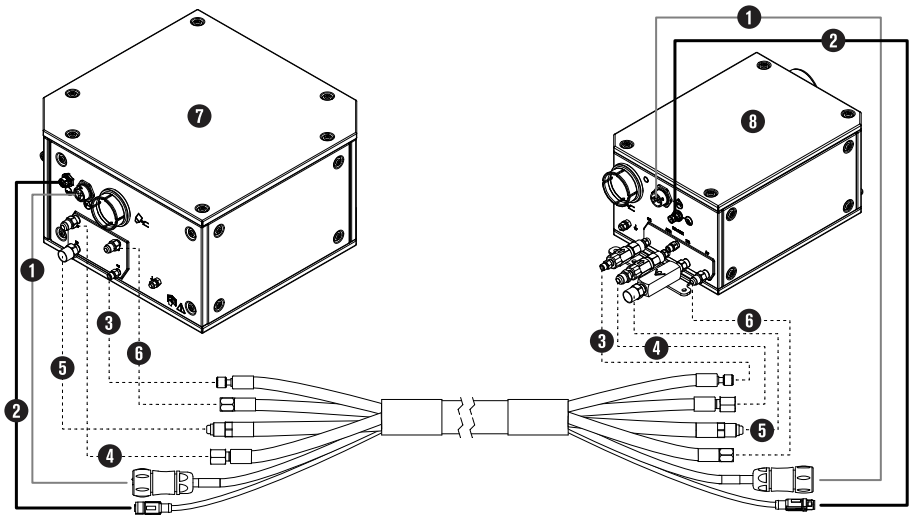
7 Console TorchConnect

Per le lunghezze, consultare Alimentazione, CAN e gruppi a 3 gas (Core) alla pagina 469.

Collegamento dell’alimentazione, CAN, e gruppo 4 gas per CorePlus

Usare queste informazioni per collegare il cavo di alimentazione, il cavo CAN, il flessibile dell'ossigeno, il flessibile dell'azoto, il flessibile dell'aria, e il flessibile dell'argon alla console di collegamento del gas CorePlus e alla console TorchConnect.

Figura 33 - Alimentazione, CAN e gruppo a 4 gas tra una console di collegamento del gas di esempio e una console TorchConnect



1 Cavo di alimentazione

2 Cavo CAN

3 Flessibile dell'ossigeno, blu

4 Flessibile dell'aria, nero

5 Flessibile dell'azoto, nero

6 Flessibile dell'argon, nero

7 Console di collegamento del gas

8 Console TorchConnect

Per le lunghezze, consultare Alimentazione, CAN e gruppi a 4 gas (CorePlus) alla pagina 469.

Collegare la console di collegamento del gas (VWI, OptiMix) alla console TorchConnect

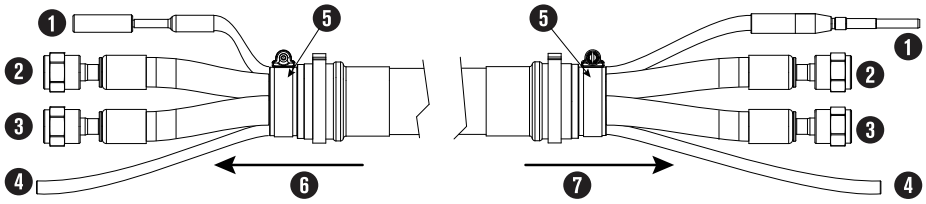
Queste istruzioni di installazione riguardano la console di collegamento del gas VWI o OptiMix.

- Consultare Collegare la console di collegamento del gas (Core, CorePlus) alla console TorchConnect alla pagina 126 se si possiede una console di collegamento del gas Core o CorePlus.

VWI Collegare il gruppo dell'arco pilota, refrigerante e dell'acqua di protezione per VWI o OptiMix

Usare queste informazioni per collegare il gruppo dell'arco pilota, del flessibile di ritorno del refrigerante, del flessibile di alimentazione del refrigerante, del tubo flessibile dell'acqua di protezione alla console di collegamento del gas VWI o OptiMix e alla console TorchConnect.

Figura 34 - Gruppo arco pilota, refrigerante, e acqua di protezione



1 Cavo dell'arco pilota, giallo

2 Tubo flessibile di ritorno del refrigerante fasce rosse

3 Tubo flessibile di alimentazione del refrigerante, fasce verdi

4 Tubo flessibile per acqua di protezione

5 Accoppiatore di montaggio

6 Alla console di collegamento del gas

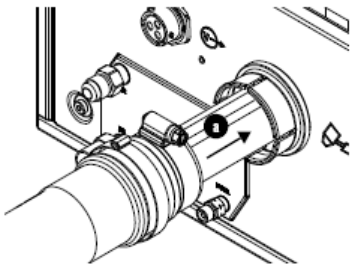
7 Alla console TorchConnect

Per le lunghezze, consultare Gruppo arco pilota, refrigerante, e acqua di protezione (VWI, OptiMix) alla pagina 470.

Le immagini che seguono mostrano un esempio di console di collegamento del gas. La propria console di collegamento del gas può avere un aspetto diverso.

1. Collegare il gruppo dell'arco pilota, refrigerante e dell'acqua di protezione alla console di collegamento del gas è:

    a. Far passare il gruppo dell'arco pilota, refrigerante e dell'acqua di protezione nel collare della console di collegamento del gas.



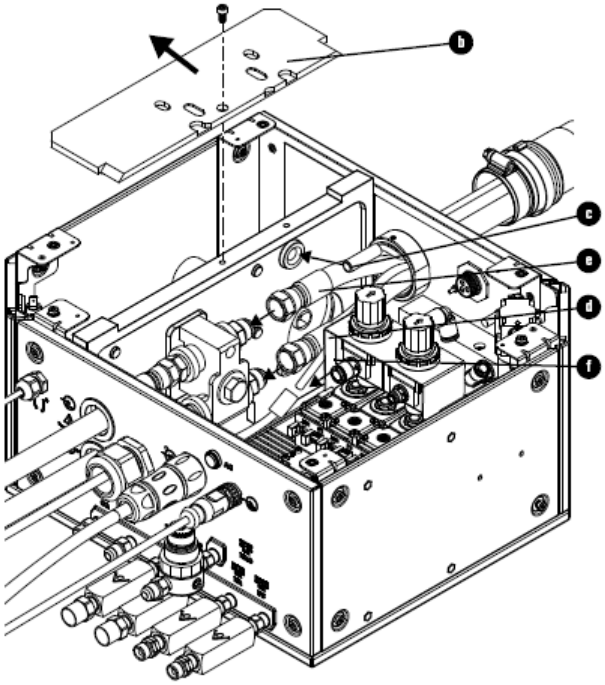
b. Per facilitare l'accesso, rimuovere il pannello isolante superiore spostandolo orizzontalmente prima di collegare il cavo dell'arco pilota.

c. Collegare il cavo dell'arco pilota.

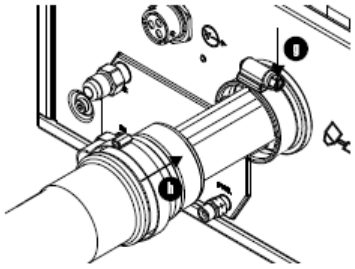
d. Collegare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante con le bande rosse al raccordo di ritorno del refrigerante con la banda rossa.

e. Collegare il tubo flessibile di alimentazione del refrigerante con le bande verdi al raccordo di alimentazione del refrigerante con la banda verde.

f. Collegare il tubo flessibile dell'acqua di protezione.

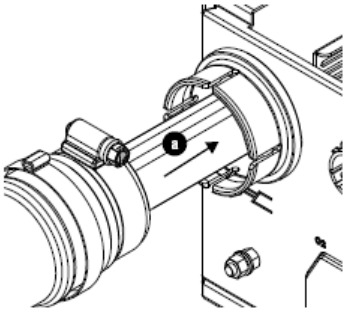


g. Rimuovere la fascetta dal gruppo arco pilota, refrigerante e acqua di protezione, posizionarla nella scanalatura del collare della console.



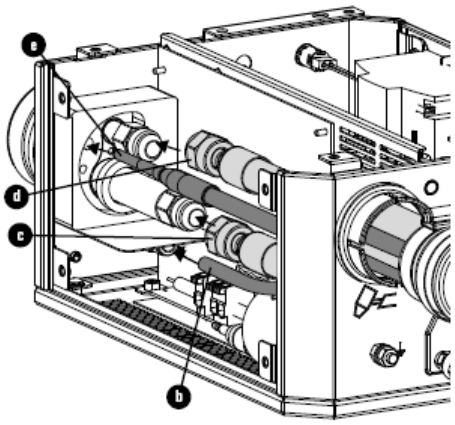
h. Mettere l'accoppiatore di montaggio sul collare della console e stringere la fascetta.

2. Collegare il gruppo dell'arco pilota, refrigerante e dell'acqua di protezione alla console TorchConnect:



a. Far passare il gruppo dell'arco pilota, refrigerante e dell'acqua di protezione nel collare della console TorchConnect.

b. Mettere il connettore del tubo flessibile dell'acqua di protezione nel raccordo a spinta, spingere fino all'arresto, circa 13 mm (0,5 pollici).

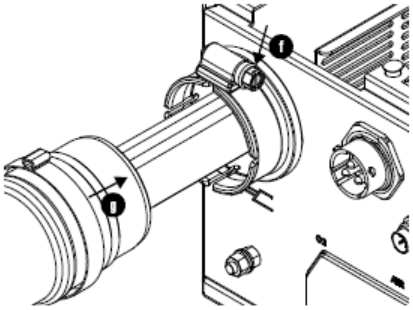


c. Collegare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante con le bande rosse al raccordo di ritorno del refrigerante con la banda rossa.

d. Collegare il tubo flessibile di alimentazione del refrigerante con le bande verdi al raccordo di alimentazione del refrigerante con la banda verde.

e. Collegare il cavo dell’arco pilota.

f. Rimuovere la fascetta dal gruppo arco pilota, refrigerante e acqua di protezione, posizionarla nella scanalatura del collare della console.

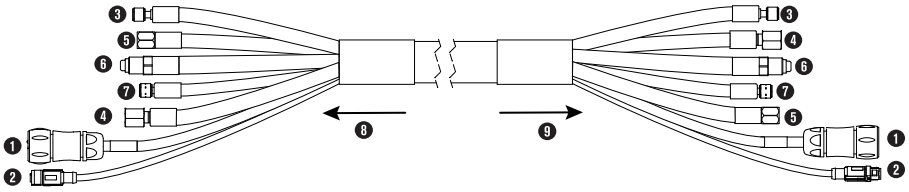


g. Mettere l'accoppiatore di montaggio sul collare della console e stringere la fascetta.

Collegare l’alimentazione, CAN, e il gruppo a 5 gas per OptiMix o OptiMix

Usare queste informazioni per collegare il cavo di alimentazione, il cavo CAN, il flessibile dell'ossigeno, il flessibile dell'aria, il flessibile dell'argon, il flessibile dell'azoto, e il flessibile della miscela di idrogeno o il flessibile dell'F5 alla console di collegamento del gas VWI o OptiMix e alla console TorchConnect.

Figura 35 - Alimentazione, CAN e gruppo dei flessibili dei 5 gas



1 Cavo di alimentazione

2 Cavo CAN

3 Flessibile dell’ossigeno, blu

4 Flessibile dell'aria, nero

5 Flessibile dell'argon, nero

6 Flessibile dell'azoto, nero

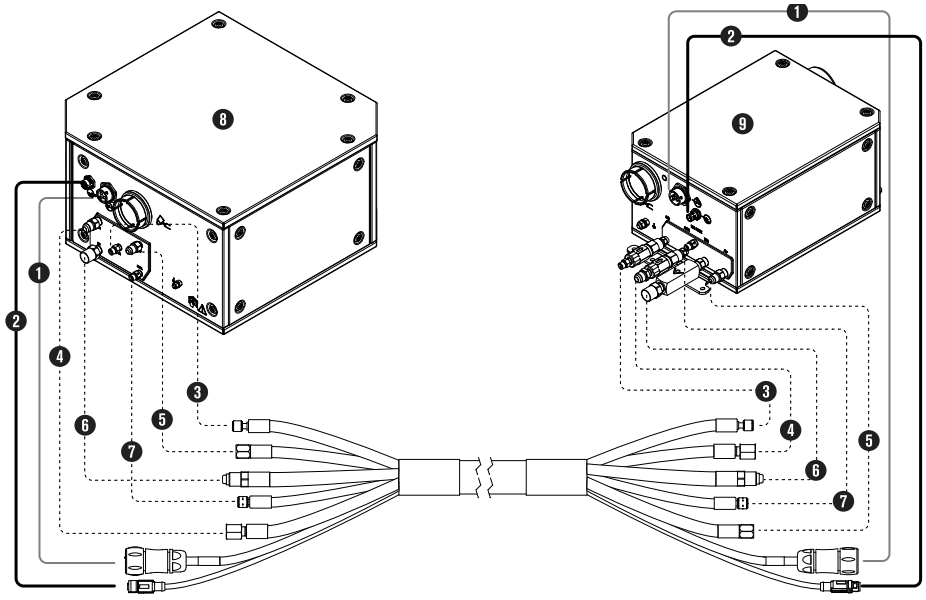
7 Tubo flessibile della miscela di idrogeno o dell'F5, rosso

8 Alla console di collegamento del gas

9 Alla console TorchConnect

Per le lunghezze, consultare Alimentazione, CAN e gruppi dei 5 gas (VWI, OptiMix) alla pagina 470.

Figura 36 - Alimentazione, CAN e gruppo flessibili dei 5 gas tra una console di collegamento del gas di esempio e una console TorchConnect



Installazione del gas di alimentazione

Rispettare tutti i requisiti di sicurezza quando si installano e si collegano i gas di alimentazione del sistema di taglio plasma. Per esempio, usare valvole antiritorno, rilasciare i gas con un sistema di scarico, e serrare i flessibili secondo le indicazioni specifiche per le diverse dimensioni dei flessibili stessi.

È molto importante rispettare i requisiti di sicurezza se si utilizza idrogeno o ossigeno.

⚠ AVVERTENZA





IL GAS IDROGENO PUÒ CAUSARE UN'ESPLOSIONE O UN INCENDIO

L'idrogeno è un gas infiammabile che può causare un rischio di esplosione o incendio se non viene rimosso.

Mantenere le fiamme lontano dalle bombole e dai flessibili che contengono idrogeno. Mantenere fiamme e scintille lontano dalla torcia quando si utilizza l'idrogeno come gas plasma.

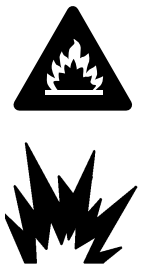
Consultare i requisiti delle proprie normative locali in materia di sicurezza, incendi ed edilizia relativamente allo stoccaggio e all'utilizzo dell'idrogeno.

Hypertherm consiglia di installare un sistema di ventilazione dei gas esausti per rimuovere l'atmosfera arricchita di idrogeno che si forma quando l'idrogeno è usato come gas plasma per eseguire il taglio.

Sono NECESSARIE valvole antiritorno di fiamma per arrestare la propagazione di fiamme verso l'alimentazione dei gas (a meno che una valvola antiritorno non sia disponibile per un gas o una pressione in particolare).

L'installatore o l'utente deve procurarsi le valvole antiritorno di fiamma e ventilazione degli scarichi per il proprio sistema di taglio. Queste possono essere acquistate presso il proprio fornitore della macchina da taglio.

⚠ AVVERTENZA



IL GAS OSSIGENO PUÒ CAUSARE UN PERICOLO DI INCENDIO

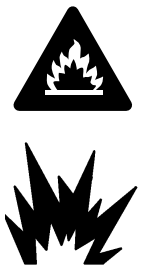
L'utilizzo dell'ossigeno come gas plasma per eseguire il taglio può causare un rischio potenziale di incendio come conseguenza dell'atmosfera arricchita di ossigeno che si viene a formare. Se l'ossigeno non viene rimosso, può verificarsi un incendio.

Hypertherm consiglia di installare un sistema di ventilazione dei gas esausti per rimuovere l'atmosfera arricchita di ossigeno che si forma quando l'ossigeno è usato come gas plasma per eseguire il taglio.

Sono NECESSARIE valvole antiritorno di fiamma per arrestare la propagazione di fiamme verso l'alimentazione dei gas (a meno che una valvola antiritorno non sia disponibile per un gas o una pressione in particolare).

L'installatore o l'utente deve procurarsi le valvole antiritorno di fiamma e ventilazione degli scarichi per il proprio sistema di taglio. Queste possono essere acquistate presso il proprio fornitore della macchina da taglio.

⚠ AVVERTENZA

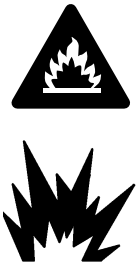


I COLLEGAMENTI DEL GAS DI ALIMENTAZIONE ERRATI POSSONO CAUSARE UN'ESPLOSIONE O UN INCENDIO

Un'esplosione o un incendio possono verificarsi se un tubo flessibile per gas di alimentazione viene collegato alla porta sbagliata sulla console di collegamento del gas.

Non collegare MAI un gas di alimentazione a un tubo flessibile, a un collegamento o a un raccordo non progettato per un gas di quel tipo o con quella pressione.

⚠ AVVERTENZA



VALVOLE DI NON RITORNO MANCANTI POSSONO CAUSARE UN'ESPLOSIONE O UN INCENDIO

Se il sistema di taglio viene messo in funzione senza valvole di non ritorno può verificarsi un'esplosione o un incendio.

Non rimuovere mai le valvole di non ritorno.

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.

AVVISO

TUBI FLESSIBILI, COLLEGAMENTI O RACCORDI ERRATI POSSONO CAUSARE DANNI E PRESTAZIONI INSUFFICIENTI

Tubi flessibili, collegamenti dei tubi flessibili o raccordi dei flessibili non conformi possono rompersi o causare perdite. Raccordi non idonei possono causare malfunzionamenti delle valvole interne perché i contaminanti possono entrare nelle valvole attraverso i raccordi danneggiati o allentati.

Tutti i flessibili, i collegamenti dei flessibili e i raccordi dei flessibili utilizzati per le tubazioni di alimentazione del gas devono essere progettati per l'utilizzo con la pressione nominale e il gas adeguati. Non collegare MAI un gas di alimentazione a un tubo flessibile, a un collegamento o a un raccordo non progettato per un gas di quel tipo o con quella pressione. Tubi flessibili, collegamenti o raccordi di ricambio devono essere conformi a tutte le normative e i regolamenti applicabili.

AVVISO

RACCORDI PER GAS DI ALIMENTAZIONE ERRATI POSSONO CAUSARE IL MALFUNZIONAMENTO DELLE VALVOLE

Modificare o sostituire i raccordi può causare il malfunzionamento delle valvole interne se le impunità penetrano all'interno.

Non modificare o sostituire i raccordi di alimentazione del gas sulla console di collegamento del gas.

AVVISO

COLLEGAMENTI ERRATI DEL GAS DI ALIMENTAZIONE POSSONO CAUSARE DANNI AL SISTEMA DI TAGLIO

I collegamenti errati possono ridurre la durata dei consumabili e causare danni alla testa, alla presa, ai cavi e alla console di collegamento della torcia.

Non collegare MAI un gas di alimentazione a un tubo flessibile, a un collegamento o a un raccordo non progettato per un gas di quel tipo o con quella pressione.

AVVISO

COLLEGAMENTI ERRATI DEL GAS DI ALIMENTAZIONE POSSONO CAUSARE PRESTAZIONI SCARSE

Le prestazioni del sistema di taglio possono risultare scarse se un tubo flessibile per gas di alimentazione viene collegato alla porta sbagliata sulla console di collegamento del gas.

Non collegare MAI un gas di alimentazione a un tubo flessibile, a un collegamento o a un raccordo non progettato per un gas di quel tipo o con quella pressione.

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 utilizzati nel bicchierino del filtro dell'aria.

Aggiungere ulteriori filtri del gas, se necessario.

AVVISO

PRESSIONI DEL GAS ERRATE POSSONO CAUSARE PRESTAZIONI INSUFFICIENTI

Le perdite di gas o valori di pressione e portata fuori dagli intervalli consigliati possono causare problemi di prestazioni del sistema, causare una scarsa qualità di taglio, e ridurre la durata dei consumabili.

Se la qualità del gas non è buona o se la regolazione della pressione è errata, si può verificare una riduzione della qualità di taglio, della velocità di taglio, e della capacità di taglio di determinati spessori.

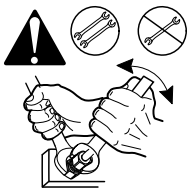
Assicurarsi che la pressione del gas in entrata sia conforme alle specifiche del sistema.

L'installatore o l'utente deve procurarsi gli elementi seguenti per il proprio sistema di taglio:

- Regolatori di pressione del gas di alta qualità
- Circuito di alimentazione del gas
- Gas di alimentazione

Gli elementi forniti devono essere conformi a tutti i requisiti minimi e devono essere installati da un tecnico qualificato.

Tabella 19 - Coppie di serraggio



Dimensione dei tubi flessibili per gas o acqua	N·m	libbra-forza pollice	libbra-forza piede
10 mm (3/8 di pollice) o meno	8,5 – 9,5	75 – 84	6,25 – 7
12 mm (1/2 pollice)	16,3 – 19,0	144 – 168	12 – 14
25 mm (1 pollice)	54,2 – 88,1	480 – 780	40 – 65

Installazione dei regolatori del gas

Completare questi passaggi per installare i regolatori del gas per il sistema di taglio plasma.

1. Installare i regolatori del gas **prima** tubi di alimentazione del gas.

   Consultare il manuale di istruzioni per i passaggi relativi all'installazione del regolatore del gas.

2. Mettere un regolatore del gas a 3 metri o meno dalla console di collegamento del gas, oppure regolare le pressioni d'ingresso del gas affinché rientrino nelle tolleranze specificate in Requisiti del gas di processo per tutte le console di collegamento del gas alla pagina 52.

3. Una volta completata l'installazione, pressurizzare completamente il sistema, e controllare che non ci siano perdite.

   Questa operazione può essere eseguita dall'installatore del sistema o da un idraulico abilitato.

4. Assicurarsi che tutti i raccordi del gas siano serrati secondo le coppie di serraggio corrette.

   Consultare Installazione del gas di alimentazione alla pagina 136.

Collegare i gas di alimentazione a Core o CorePlus

Accertarsi che le linee di alimentazione gas siano correttamente collegate a Core o alla console di collegamento del gas CorePlus.

Consultare Collegare le linee del gas e dell'acqua di protezione a VWI o OptiMix alla pagina 143 se si possiede una console di collegamento del gas VWI o OptiMix.

Prima di iniziare:

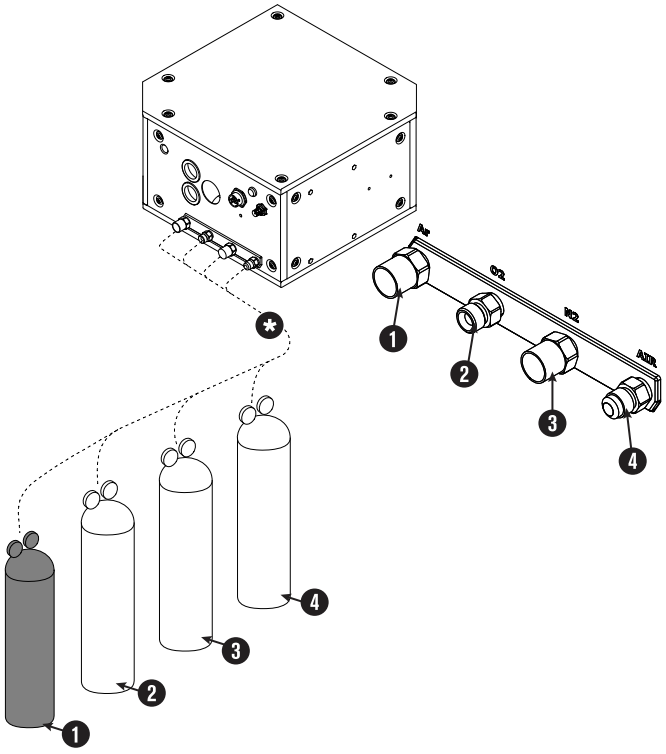
- Accertarsi di disporre dei tubi flessibili di alimentazione del gas corretti prima di collegarli.
- Hypertherm consiglia un diametro interno minimo di 10 mm (0,375 pollici) per flessibili del gas di alimentazione fino a 76 m (250 piedi).

Tabella 20 - Dimensioni consigliate per i raccordi del gas

Tipo di raccordo	Dimensioni
N_2/Ar	5/ 8 di pollice – 18, interna DX (gas inerte) tipo "B"
Aria	9/16 di pollice – 18, JIC #6
F5/H_2	9/16 di pollice – 18 SX (gas combustibile), tipo "B"
O_2	9/16 di pollice – 18, DX (ossigeno)

1. Serrare tutti i raccordi del gas secondo le coppie di serraggio indicate.

   Consultare Installazione del gas di alimentazione alla pagina 136.



1 Argon (Ar)

2 Ossigeno (O_2)

3 Azoto (N_2)

4 Aria

***** Regolatori

Per ottenere risultati ottimali, accertarsi che il sistema di taglio sia pronto all'uso e che i gas stiano fluendo quando si selezionano le impostazioni del regolatore di gas. Ciò equivale quasi ad eseguire una verifica del preflusso e del flusso di taglio.

2. Una volta completata l'installazione, pressurizzare completamente il sistema, e controllare che non ci siano perdite.

   Questa operazione può essere eseguita dall'installatore del sistema o da un idraulico abilitato.

Collegare le linee del gas e dell'acqua di protezione a VWI o OptiMix

Accertarsi che le linee di alimentazione gas siano correttamente collegate a VWI o alla console di collegamento del gas OptiMix. Collegare l'acqua di protezione se il suo utilizzo è necessario.

Consultare Collegare i gas di alimentazione a Core o CorePlus alla pagina 142 se si possiede una console di collegamento del gas Core o CorePlus.

Prima di iniziare:

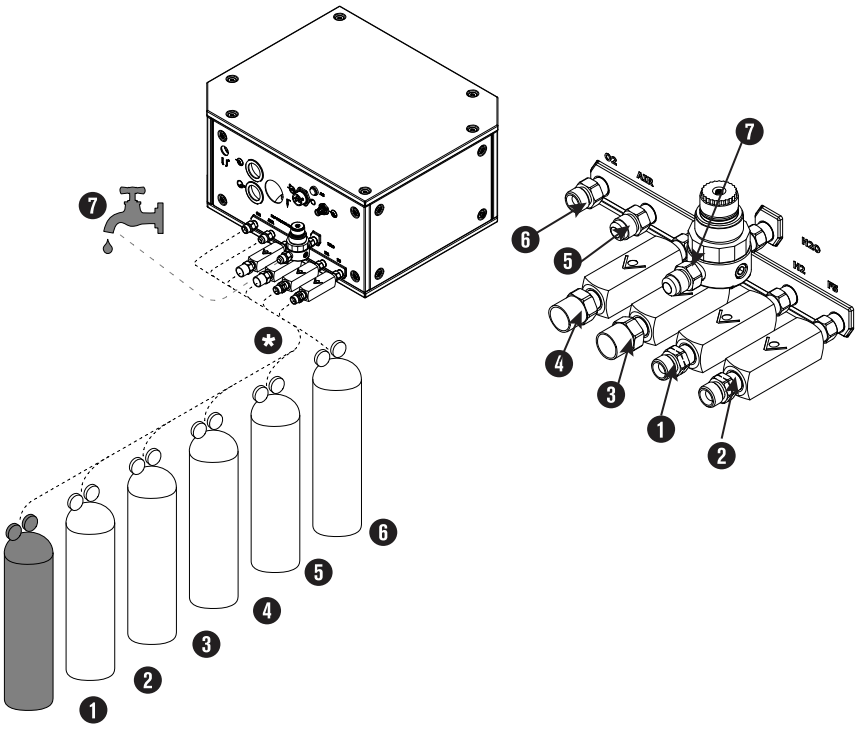
- Accertarsi di disporre dei tubi flessibili di alimentazione del gas corretti prima di collegarli.
- Hypertherm consiglia un diametro interno minimo di 10 mm (0,375 pollici) per flessibili del gas di alimentazione fino a 76 m (250 piedi).

Tabella 21 - Dimensioni consigliate per i raccordi del gas

Tipo di raccordo	Dimensioni
N_2/Ar	5/ 8 di pollice – 18, interna DX (gas inerte) tipo "B"
Aria	9/16 di pollice – 18, JIC #6
F5/H_2	9/16 di pollice – 18 SX (gas combustibile), tipo "B"
O_2	9/16 di pollice – 18, DX (ossigeno)

1. Serrare tutti i raccordi del gas secondo le coppie di serraggio indicate.

   Consultare Installazione del gas di alimentazione alla pagina 136.



1 Idrogeno (H_2)

2 F5

3 Argon (Ar)

4 Azoto (N_2)

5 Aria

6 Ossigeno (O_2)

7 Acqua di protezione (H_2O) solo per VWI e OptiMix

***** Regolatori

Per ottenere risultati ottimali, accertarsi che il sistema di taglio sia pronto all'uso e che i gas stiano fluendo quando si selezionano le impostazioni del regolatore di gas. Ciò equivale quasi ad eseguire una verifica del preflusso e del flusso di taglio.

2. **Opzionale:** Collegare l'acqua di protezione, se necessaria.
   - ☐ Se si utilizza l'acqua di protezione, consultare Requisiti dell'acqua di protezione (VWI e OptiMix) alla pagina 59.
   - ☐ L'intervallo di temperatura per il funzionamento del sistema di taglio con acqua di protezione si è ridotto: da > 0 °C a 40 °C da (> 32 °F a 104°F).
3. Una volta completata l'installazione, pressurizzare completamente il sistema, e controllare che non ci siano perdite.

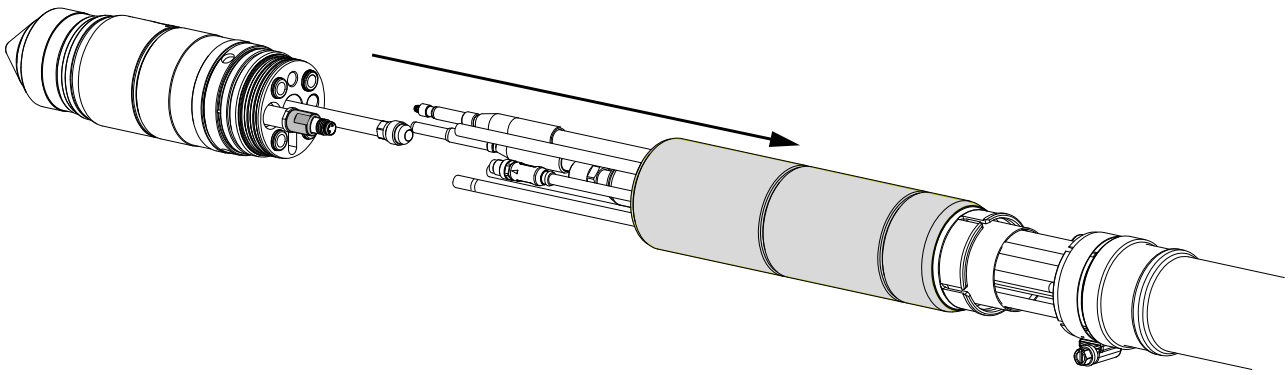
   Questa operazione può essere eseguita dall'installatore del sistema o da un idraulico abilitato.

Installare il gruppo di cavi della torcia alla presa della torcia

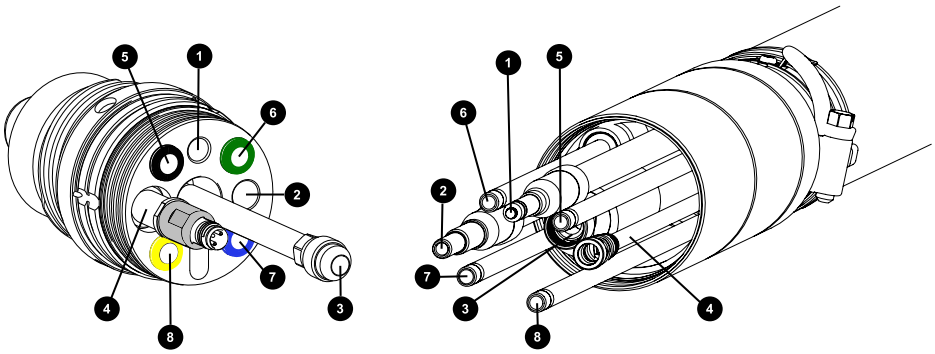
Seguire le seguenti istruzioni per installare il gruppo di cavi della torcia alla presa della torcia. Per un'installazione più agevole, assicurarsi che i collegamenti siano eseguiti rispettando la sequenza indicata.

1. Srotolare circa 2 metri (6,5 piedi) del lato della torcia del gruppo di cavi della torcia.
2. Mettere il collare della torcia sull'estremità del connettore della torcia.
3. Mettere il manicotto della torcia sull'estremità della torcia del gruppo di cavi della torcia.

   Regolare il manicotto secondo necessità per ottenere un buon accesso alle estremità dei connettori.



4. Allineare i connettori del gruppo torcia e della presa della torcia.



1 Arco pilota

2 Ohmico

3 Ritorno refrigerante

4 Valvola plasma

5 Linea del plasma A, nero

6 Alimentazione del refrigerante, verde

7 Gas di protezione, blu

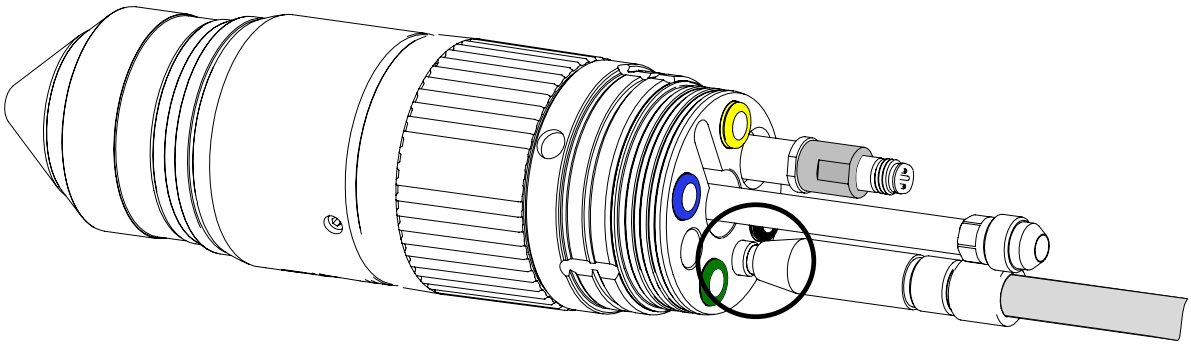
8 Linea del plasma B, giallo

Un buon allineamento riduce al minimo gli avvolgimenti dei collegamenti. I collegamenti attorcigliati possono causare limitazioni del gas o del refrigerante che riducono la durata dei consumabili o causano tagli di cattiva qualità.

5. Collegare i connettori del gruppo del cavo della torcia e della presa della torcia:

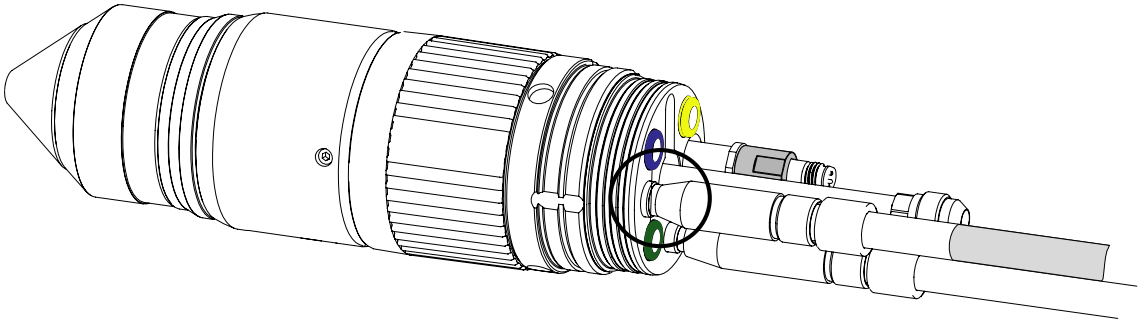
   a. Collegare l'arco pilota.

   Per adesso, mantenere allentato questo collegamento. Lo si potrà serrare **dopo** aver terminato l'installazione del tubo flessibile di ritorno del refrigerante. Se si serra prima del ritorno del refrigerante, sarà difficile realizzare gli altri collegamenti. Usare le dita per serrare il collegamento, non utilizzare strumenti.

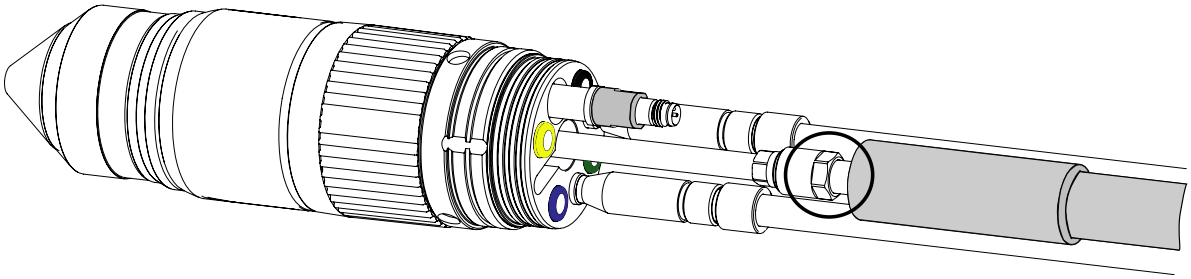


b. Collegamento il cavo ohmico.

   Per adesso, mantenere allentato questo collegamento. Lo si potrà serrare **dopo** aver terminato l'installazione del tubo flessibile di ritorno del refrigerante. Se si serra prima del ritorno del refrigerante, sarà difficile realizzare gli altri collegamenti. Usare le dita per serrare il collegamento, non utilizzare strumenti.

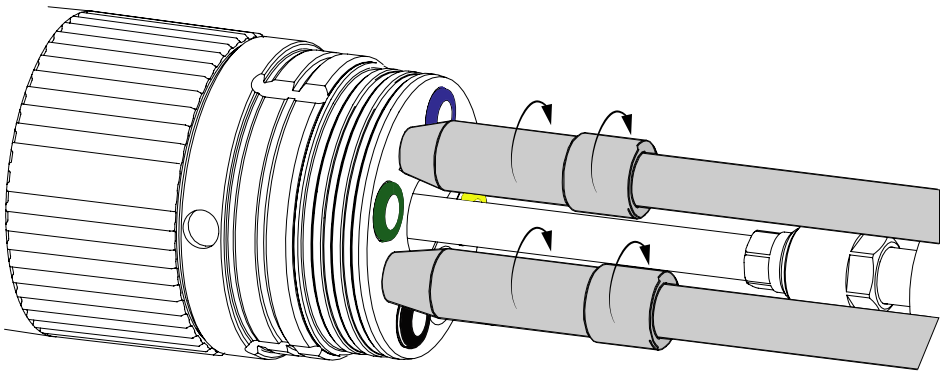


c. Installare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante e usare due chiavi per serrare il dado a 16,3 N·m – 19,0 N·m (144 – 168 libbra-forza pollice).



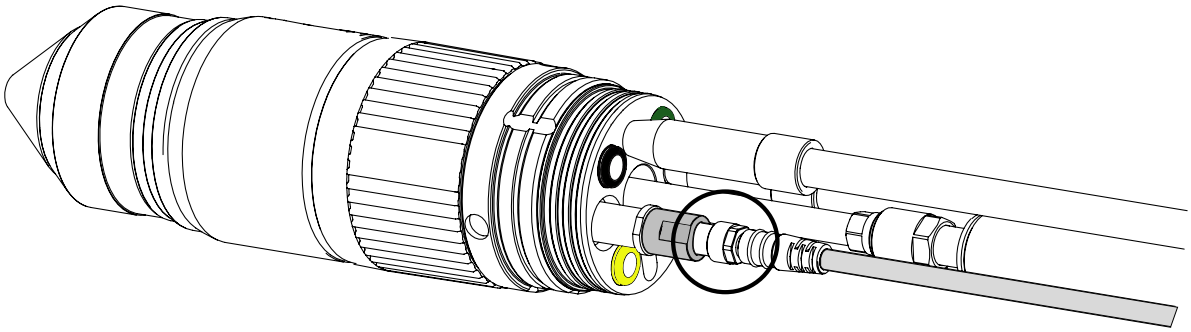
d. Dopo aver installato il tubo di ritorno del refrigerante, serrare completamente i connettori dell'arco pilota e del cavo ohmico.

   Usare le dita per serrare il collegamento, non utilizzare strumenti.



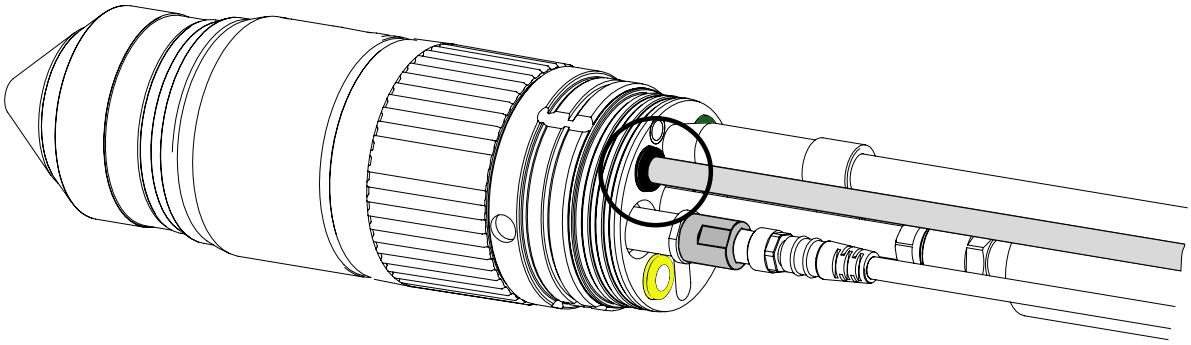
e. Collegare la valvola del plasma.

   Usare le dita per serrare il collegamento, non utilizzare strumenti.



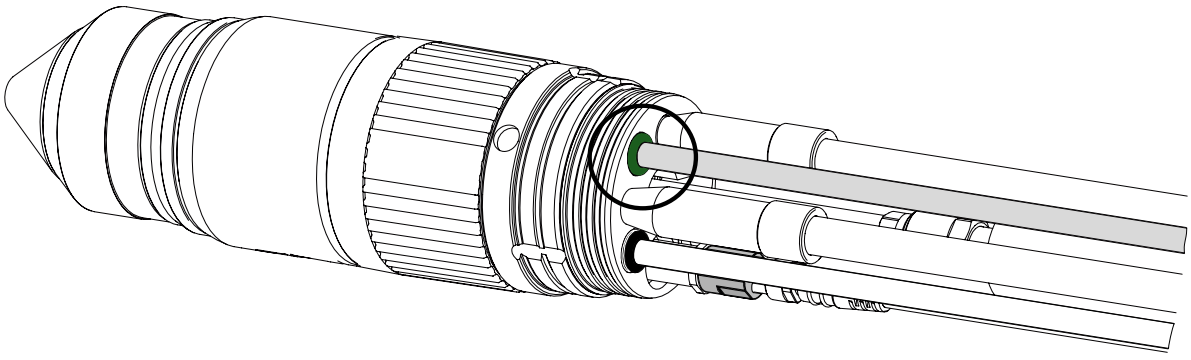
f. Spingere il tubo flessibile della Linea del plasma A fino al suo arresto, circa 13 mm (0,5 pollici).

   Questo è un raccordo a spinta. Assicurare il completo inserimento del tubo flessibile e che il segno di inserimento non sia più visibile.



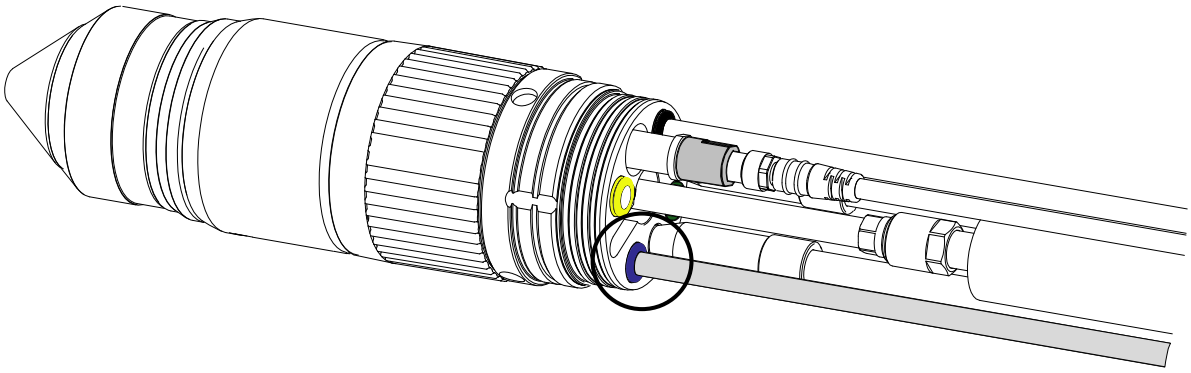
g. Spingere il tubo flessibile di alimentazione del refrigerante fino al suo arresto, circa 13 mm (0,5 pollici).

   Questo è un raccordo a spinta. Assicurare il completo inserimento del tubo flessibile e che il segno di inserimento non sia più visibile.



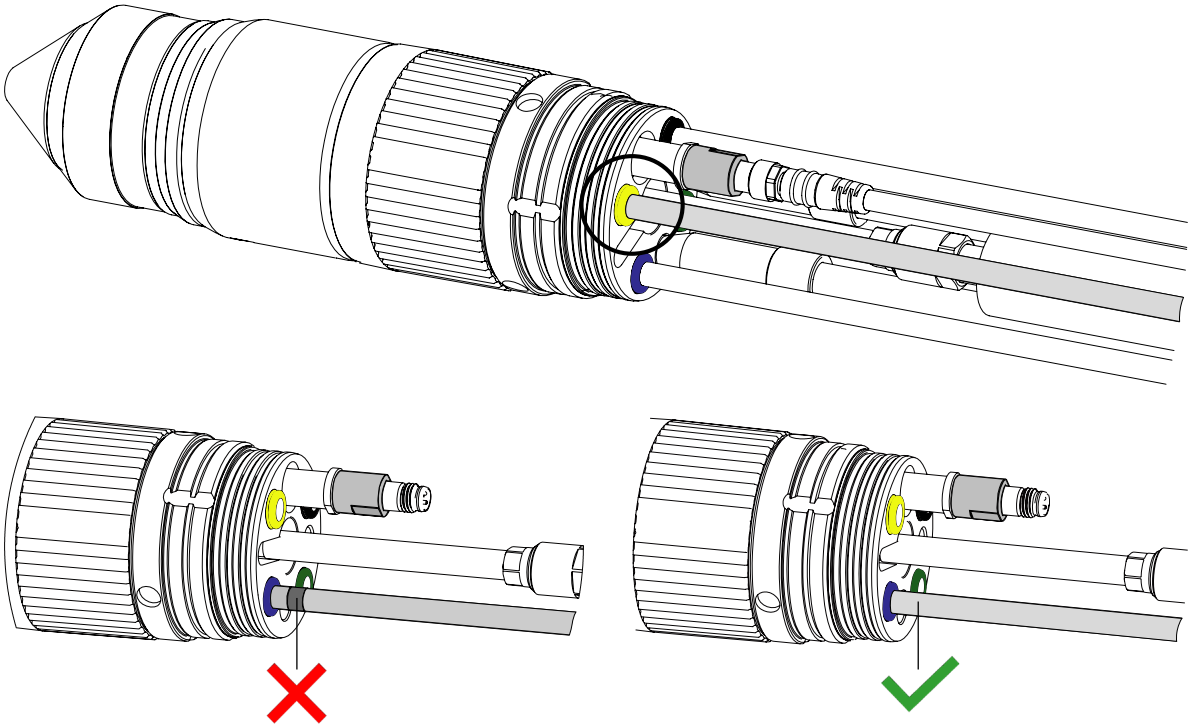
h. Spingere il tubo flessibile del gas di protezione fino al suo arresto, circa 13 mm (0,5 pollici).

   Questo è un raccordo a spinta. Assicurare il completo inserimento del tubo flessibile e che il segno di inserimento non sia più visibile.



i. Spingere il tubo flessibile della Linea del plasma B fino al suo arresto, circa 13 mm (0,5 pollici).

Questo è un raccordo a spinta. Assicurare il completo inserimento del tubo flessibile e che il segno di inserimento non sia più visibile.



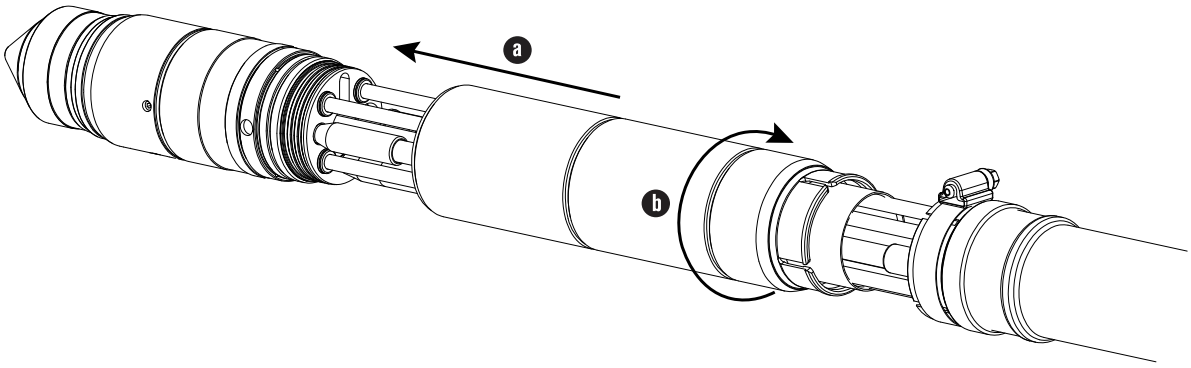
6. Installare il manicotto di supporto della torcia:

a. Spostare il manicotto di supporto in direzione della torcia.

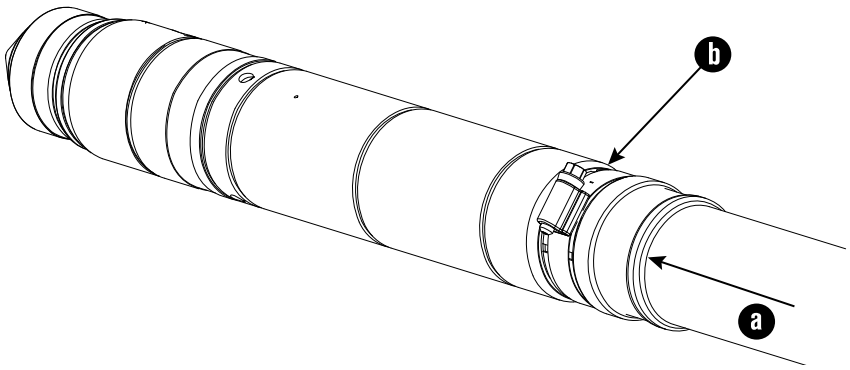
b. Usare le mani per serrare il collegamento del manicotto di supporto della torcia.

In tutti i kit di ricambi torcia viene fornita una chiave a settore. Consultare Kit consumabili di base alla pagina 462. **Non** serrare eccessivamente il manicotto di supporto della torcia

se si utilizza la chiave a settore per mantenere la stabilità della torcia durante l'installazione del manicotto di supporto.



7. Mettere il collare in direzione dell'estremità della torcia con il cavo:
    a. Spostare il collare in direzione dell'estremità della torcia del gruppo torcia con - cavi.
    b. Serrare la fascetta stringitubo che tiene il collare in posizione.



Collegamento del cavo della torcia alla console TorchConnect

Assicurarsi di usare cavi per torcia della lunghezza corretta per ottenere la migliore qualità di taglio e la massima durata dei consumabili.

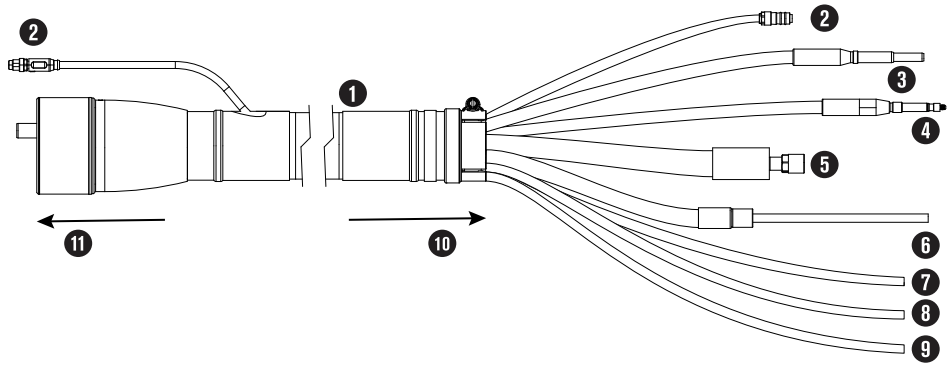
AVVISO

PER OTTIMIZZARE LA QUALITÀ DI TAGLIO E LA VITA UTILE DEI CONSUMABILI, USARE LE LUNGHEZZE DEI CAVI CORRETTE

La qualità di taglio e la durata dei consumabili possono ridursi utilizzando cavi di lunghezza diversa.

Le lunghezze realizzate per i cavi della torcia e della console sono cruciali per le prestazioni del sistema. Non cambiare mai la lunghezza dei cavi.

Figura 37 - Gruppo di cavi della torcia



1 Manicotto protettivo

2 Cavo della valvola del plasma

3 Cavo ohmico

4 Cavo dell'arco pilota

5 Tubo di ritorno del refrigerante (rosso)

6 Tubo di alimentazione del refrigerante (verde)

7 Flessibile del gas di protezione

8 Flessibile del gas plasma A

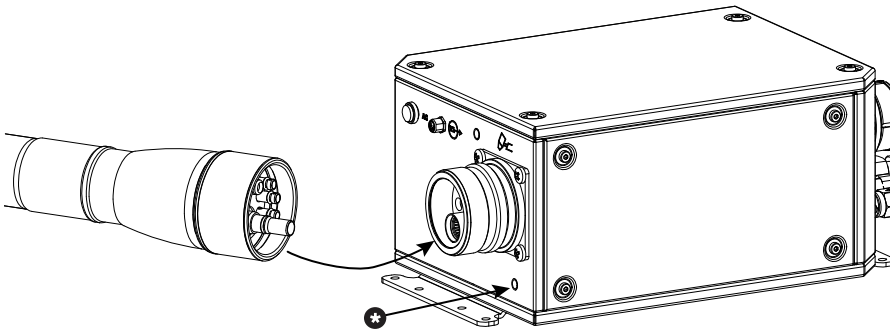
9 Flessibile del gas plasma B

10 Alla torcia

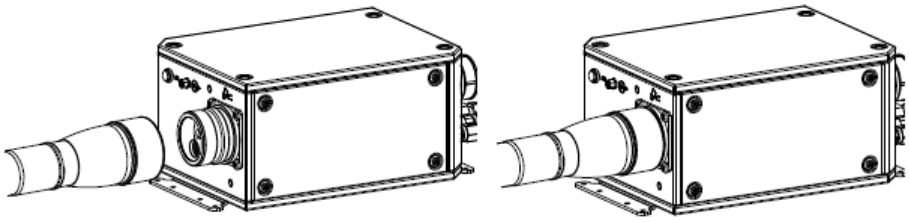
11 Alla console TorchConnect

Il cavo da 6 metri (20 piedi) è compatibile solo con gruppi di collegamenti del gas di 7,5 metri (24,6 piedi) o inferiori. Per le lunghezze, consultare Cavi della torcia alla pagina 474.

1. Posizionare il gruppo cavo-torcia EasyConnect™ in modo che i connettori del gruppo siano allineati alle relative prese della console TorchConnect.

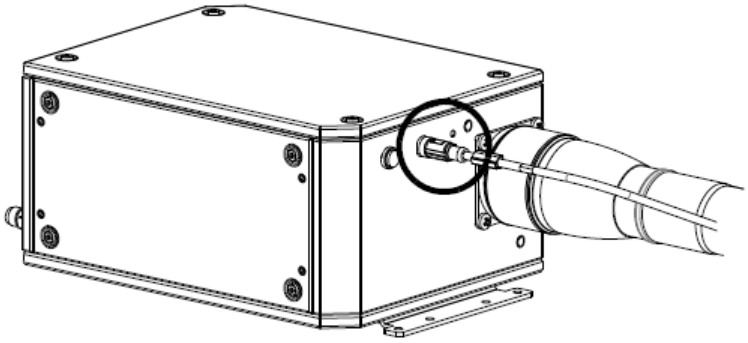


2. **Opzionale:** Se si usa un circuito ohmico di terzi, rimuovere il tappo (*) per accedere al filo ohmico.
3. Collegare il gruppo cavo-torcia alla console TorchConnect:



Usare le mani per serrare l'accoppiatore sul gruppo cavo-torcia. Non **usare** strumenti.

4. Collegare il cavo della valvola del plasma al suo connettore.

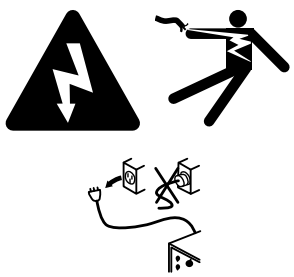


Usare le mani per serrare il connettore. Non **usare** strumenti.

Rimuovere la torcia e i ricambi torcia

Per operazioni di sostituzione, manutenzione o risoluzione guasti, può essere necessario rimuovere la torcia e i ricambi torcia.

⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Scollegare l'alimentazione elettrica prima di eseguire operazioni di installazione o manutenzione. L'interruttore di linea deve RIMANERE in posizione Spento (OFF) fino al completamento di tutti i passaggi di installazione o manutenzione. Per ulteriori informazioni relative alla sicurezza, consultare il *Safety and Compliance Manual* (Manuale sula sicurezza e la conformità) (80669C).

AVVISO

UN ELETTRODO ALLENTATO O ECCESSIVAMENTE SERRATO PUÒ DANNEGGIARE LA TORCIA

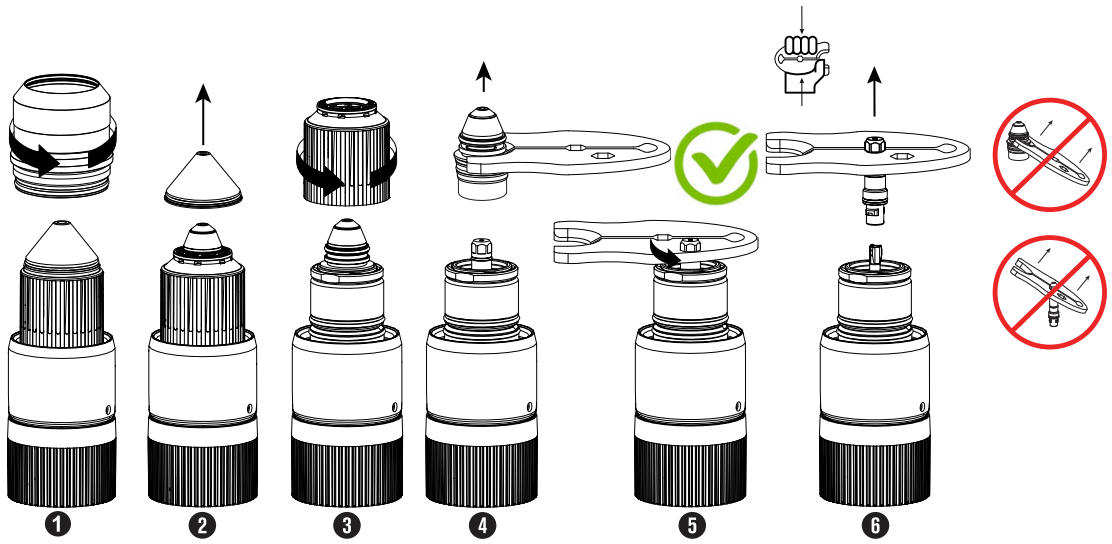
Qualora l'installazione e il serraggio dell'elettrodo non siano effettuati correttamente, la torcia potrebbe subire danni.

Per installare e serrare l'elettrodo della torcia correttamente è necessario un attrezzo. Non utilizzare le mani. Hypertherm consiglia di serrare l'elettrodo a un valore di coppia di 2,3 N·m – 2,8 N·m (20 libbra-forza pollice – 25 libbra-forza pollice).

- Sulla testa della torcia nel kit del gruppo cavo-torcia XPR sono installati dei consumabili per acciaio dolce 460A. Consultare Kit consumabili di base alla pagina 462, se necessario.
- Per informazioni su come scegliere i consumabili per le proprie applicazioni di taglio o marcatura, consultare *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuali di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830)*.

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
    b. Assicurarsi che il LED della spia di alimentazione non **sia** acceso sul generatore di plasma o su altri componenti del sistema.
2. Allentare il dado accoppiatore della torcia per sganciare la torcia dalla relativa presa.

    La torcia e i consumabili possono essere caldi. Indossare dei guanti per prevenire ustioni.
3. Disporre la torcia e la relativa presa su una superficie:
    - ☐ Pulire
    - ☐ Asciutta
    - ☐ Non oleosa
4. Rimuovere i consumabili secondo le indicazioni.



5. Servirsi dello strumento per consumabili per ruotare l'elettrodo in senso antiorario.
6. Afferrare saldamente lo strumento e tirare verso l'esterno per rimuovere correttamente l'elettrodo.
7. Poggiare i consumabili su una superficie:
   - ☐ Pulita
   - ☐ Asciutta
   - ☐ Non oleosa

Installare la torcia nella presa della torcia

Accertarsi che la torcia sia installata correttamente nella presa della torcia.

Figura 38 - Collegamenti della presa della torcia

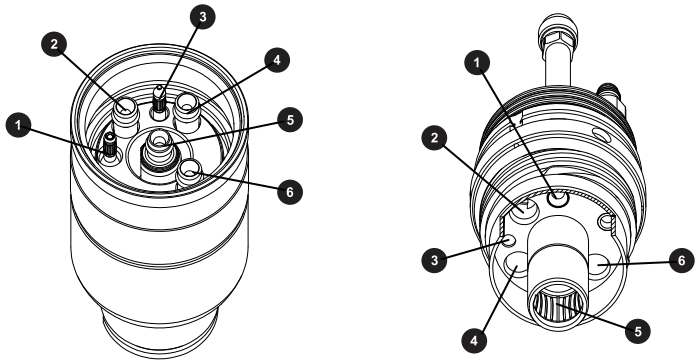


Figura 38 - Collegamenti della presa della torcia (continuato)

1 Arco pilota

2 Ritorno refrigerante

3 Ohmico

4 Gas di protezione

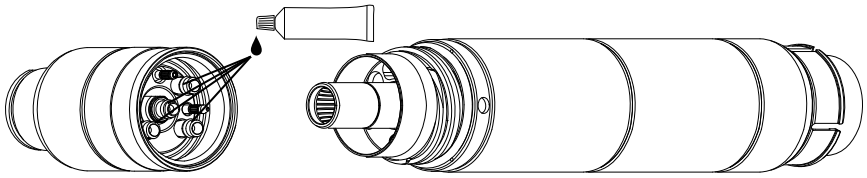
5 Alimentazione del refrigerante

6 Gas plasma

1. Applicare uno strato sottile di lubrificante siliconico sui o-ring del corpo torcia.

   Non **applicare** silicone sui connettori elettrici in ottone.

   Accertarsi che gli o-ring siano lucidi. Tuttavia, troppo lubrificante può ostacolare il flusso del gas. Rimuovere il lubrificante in eccesso, se presente.



2. Installare la torcia all'interno della presa della torcia.

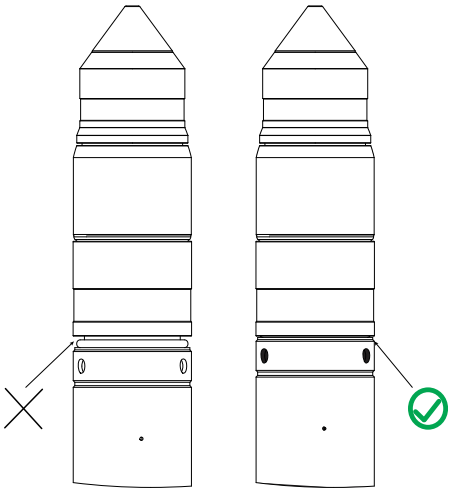
   a. Ruotare il corpo torcia applicando una leggere forza verso l'alto fino a sentirne il posizionamento nella presa.

   b. Usare le mani per serrare il dado dell'accoppiatore della torcia finché l'accoppiatore non riesce più a ruotare.

      Non **usare** attrezzi.

3. Accertarsi che il corpo della torcia sia inserito completamente all'interno della presa della torcia.

Verificare che non ci siano spazi tra il corpo torcia e l'o-ring sulla presa della torcia.



Installare la torcia sulla staffa di montaggio della torcia

Installare la torcia sulla staffa di montaggio della torcia. Accertarsi che sia livellata in tutte le direzioni, poi serrare le viti della staffa.

Prima di iniziare:

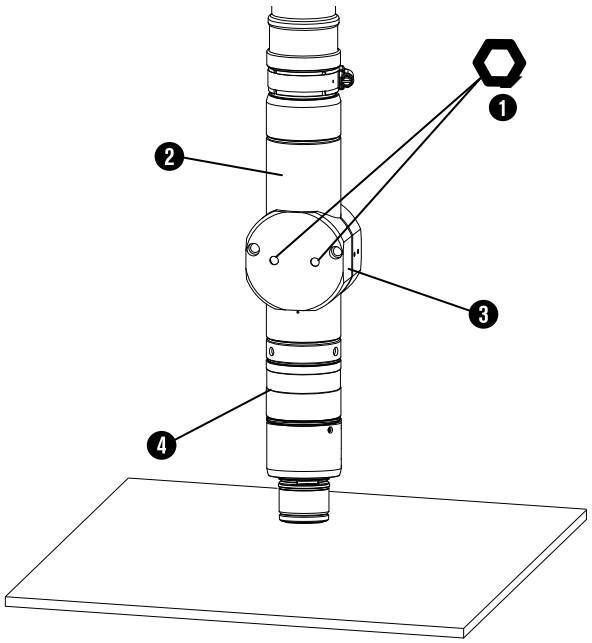
- Collegare il gruppo del cavo torcia alla presa della torcia. Consultare Installare il gruppo di cavi della torcia alla presa della torcia alla pagina 145.
- Rimuovere i consumabili dalla torcia. Consultare Rimuovere la torcia e i ricambi torcia alla pagina 152.
- Installare la torcia nella presa della torcia. Consultare Installare la torcia nella presa della torcia alla pagina 154.
- L'installatore o l'utente deve procurarsi una staffa di montaggio della torcia per il proprio sistema di taglio.
  - Selezionare una che sia conforme ai requisiti in Requisiti della staffa di montaggio della torcia alla pagina 75.
  - Le staffe di montaggio sono disponibili presso Hypertherm. Consultare Staffa della torcia alla pagina 462.
- Il manicotto di supporto della torcia XPR è più grande rispetto al manicotto di supporto per le torce HPR. Prima di installare le torce XPR è necessario modificare e sostituire il manicotto di montaggio HPR.

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio:
   a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
   b. Assicurarsi che l'indicatore di potenza LED non **sia** acceso sul generatore di plasma o su altri componenti del sistema.

2. Installare la staffa di montaggio della torcia sul carrello torcia.

   Consultare il manuale di istruzioni fornito con il carrello torcia per informazioni su come installare la staffa di montaggio della torcia sul carrello torcia.

3. Inserire la torcia, con il gruppo cavi della torcia) nella staffa di montaggio della torcia, come mostrato.



1 1,8 mm (3/16 di pollice)

2 Boccola inferiore della torcia

3 Staffa di montaggio della torcia 5,72 cm (2,25 pollici)

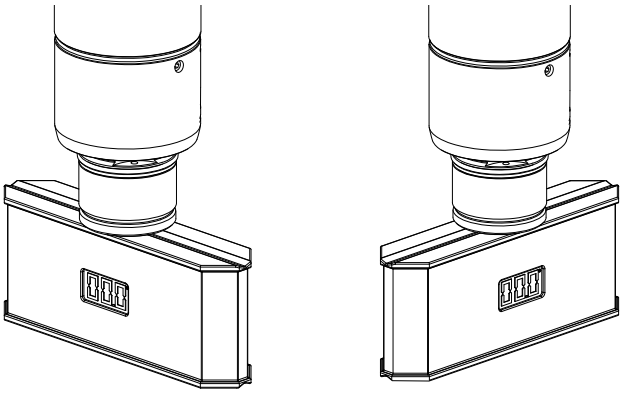
4 Presa della torcia

4. Spostare il gruppo torcia in modo tale che la staffa di montaggio della torcia si trovi in corrispondenza della parte inferiore del manicotto della torcia e non tocchi la presa.

   Accertarsi che la staffa di montaggio della torcia sia il più in basso possibile sulla boccola torcia senza toccare la presa della torcia. Questa posizione può ridurre al minimo le vibrazioni sulla punta della torcia.

5. Accertarsi che la torcia sia (a livello a 0°) in tutte le direzioni, come mostrato.

   È possibile usare una livella digitale per misurare l'allineamento per il taglio, la marcatura e lo sfondamento in posizione standard.



Durante il taglio inclinato, la torcia forma un angolo (non perpendicolare) con il pezzo in lavorazione. La posizione della torcia XPR può essere compresa tra 0°e 52°.

6. Stringere le viti sulla staffa di montaggio della torcia.

Installazione dei consumabili

Accertarsi che i consumabili siano installati correttamente sulla torcia.

AVVISO

UN ELETTRODO ALLENTATO O ECCESSIVAMENTE SERRATO PUÒ DANNEGGIARE LA TORCIA

Qualora l'installazione e il serraggio dell'elettrodo non siano effettuati correttamente, la torcia potrebbe subire danni.

Per installare e serrare l'elettrodo della torcia correttamente è necessario un attrezzo. Non utilizzare le mani. Hypertherm consiglia di serrare l'elettrodo a un valore di coppia di 2,3 N·m – 2,8 N·m (20 libbra-forza pollice – 25 libbra-forza pollice).

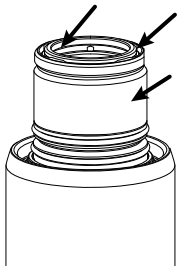
- Sulla testa della torcia nel kit del gruppo cavo-torcia XPR sono installati dei consumabili per acciaio dolce 460A. Consultare Kit consumabili di base alla pagina 462, se necessario.
- Per informazioni su come scegliere i consumabili per le proprie applicazioni di taglio o marcatura, consultare *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuali di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830)*.

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).

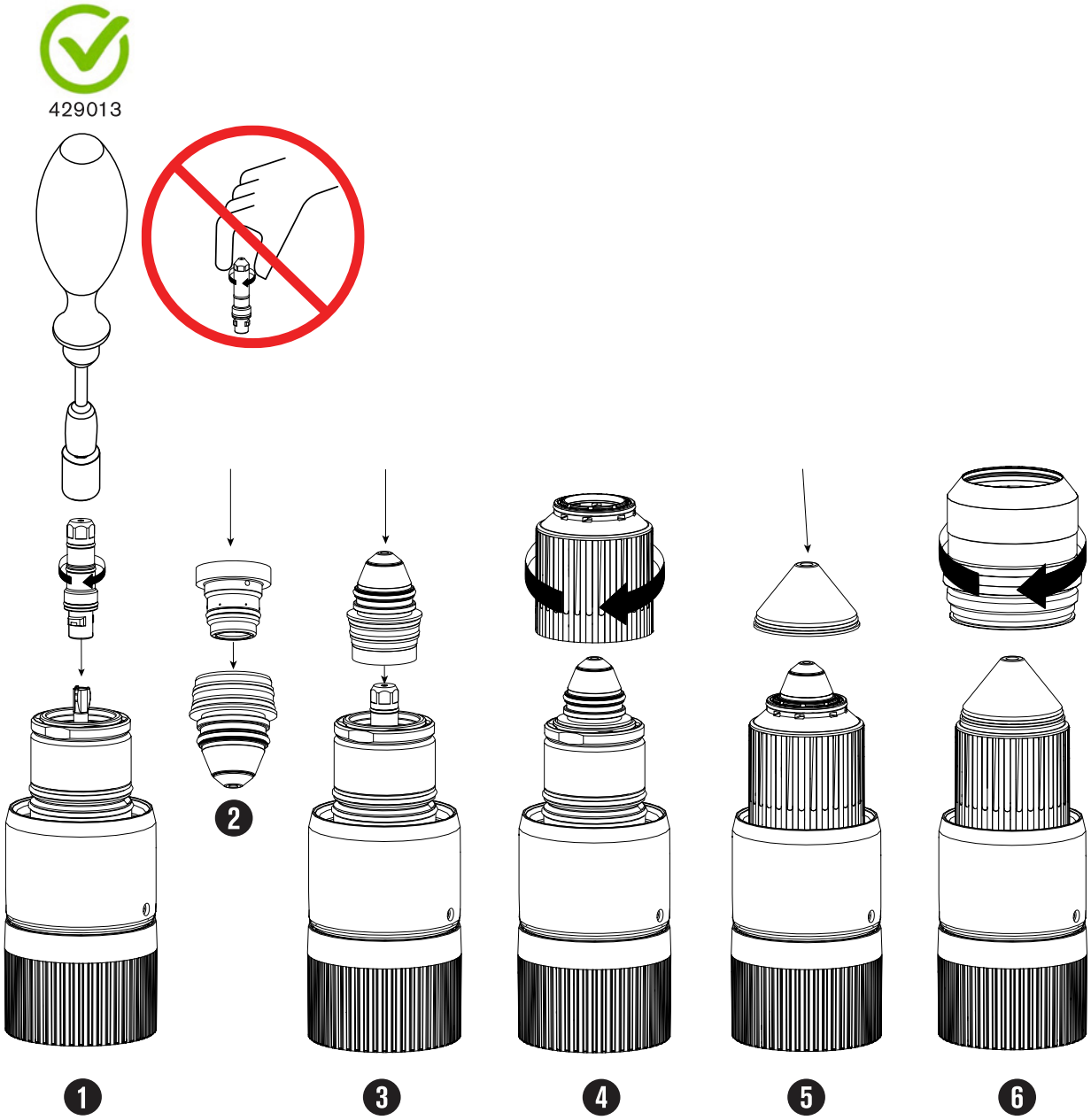
b. Assicurarsi che l'indicatore di potenza LED **non sia** acceso sul generatore di plasma o su altri componenti del sistema.

2. Selezionare i migliori consumabili per la propria applicazione di taglio o marcatura.
3. Applicare un sottile strato di lubrificante siliconico su ogni o-ring su tutti i consumabili.

   Accertarsi che gli o-ring siano lucidi. Tuttavia, troppo lubrificante può ostacolare il flusso del gas. Rimuovere il lubrificante in eccesso, se presente.
4. Rimuovere la torcia dalla relativa presa.
5. Usare un panno pulito non lanuginoso per pulire le superfici interne e esterne della torcia.



6. Installare i consumabili sulla torcia secondo le indicazioni.



7. Installare la torcia sulla presa della torcia.

   Consultare Installare la torcia nella presa della torcia alla pagina 154.

Collegamento del sistema di taglio all'alimentazione elettrica

Collegare il cavo di alimentazione principale al generatore di plasma. Accertarsi che il sezionatore di linea sia nella posizione OFF. Usare i codici colore appropriati per i fili dei cavi di alimentazione principale.

⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Se l'interruttore di linea non è in posizione Spento (OFF) è possibile subire una scossa elettrica grave. Le scosse elettriche possono provocare lesioni gravi o essere letali.

L'interruttore di linea deve trovarsi in posizione Spento (OFF) prima di collegare il cavo di alimentazione elettrica al sistema di taglio. Deve RIMANERE in posizione Spento (OFF) fino al completamento dei passaggi di installazione. Negli Stati Uniti, usare una procedura di Blocco e Segnalazione fino a che l'installazione non è stata completata. Negli altri Paesi, seguire le procedure di sicurezza locali e nazionali applicabili. Per ulteriori informazioni relative alla sicurezza, consultare il *Safety and Compliance Manual* (Manuale sula sicurezza e la conformità) (80669C).

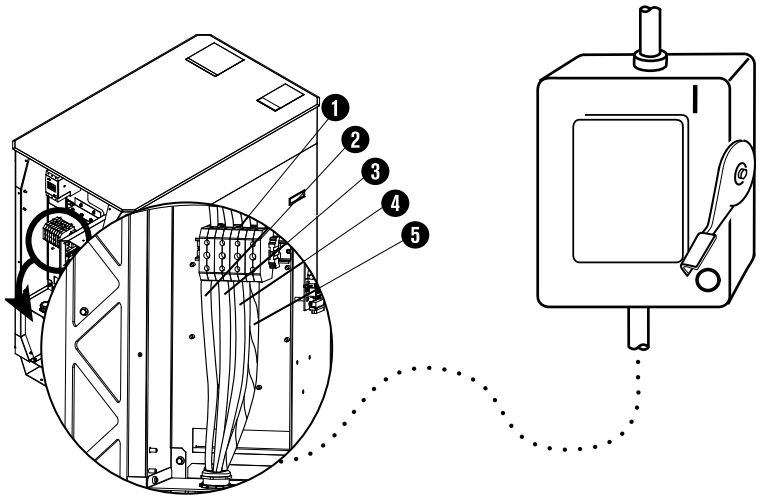
È obbligatorio procurarsi un cavo di alimentazione principale per il proprio sistema di taglio. Selezionare uno che rispetti le normative locali e tutti i regolamenti e i requisiti della potenza di ingresso. Consultare Requisiti generali di potenza assorbita alla pagina 46.

La distanza della presa dalla scatola principale può avere anch'essa un effetto sui requisiti in termini di dimensioni per il cavo di alimentazione principale. Per informazioni sui codici nella propria area e sui requisiti per il sito, rivolgersi a un elettricista dotato di licenza.

1. Accertarsi che il sezionatore di linea sia nella posizione OFF e rimanga in tale posizione fino al completamento dei passaggi di installazione.
2. Collegare il cavo di alimentazione principale al generatore di plasma, come mostrato.
    a. Collegare il cavo di messa a terra di protezione (PE) dal cavo alimentazione principale al morsetto di terra TB1.
    b. Collegare i cavi W, V e U dal cavo di alimentazione principale ai morsetti TB1 correlati.

       Se il proprio sistema di taglio ha una configurazione di 200 V, 208 V, 220 V, o 240 V, collegare il cavo di terra (PE) al blocco di ottone vicino al morsetto di terra TB1. Per collegare i cavi PE, U, V, e W dal cavo di alimentazione principale, rimuovere il collegamento hardware dal morsetto TB1 e dal morsetto di blocco PE, e usare un terminale dritto con foro dal diametro interno di 0,5 pollici per ogni collegamento.

Figura 39 - Colore dei fili del cavo di alimentazione principale e posizione del morsetto



		Codici colore per i fili per il Nord America	Codici colore per i fili per Europa, Asia e altri luoghi fuori dal Nord America
1	Morsetto TB1	–	–
2	U	Nero	Nero
3	V	Bianco	Blu
4	W	Rosso	Marrone
5	GND (PE) (messa a terra) ⏚	Verde/giallo	Verde/giallo

3. Rispettare le normative elettriche locali e nazionali per collegare i cavi W, V e U dal cavo di alimentazione principale al sezionatore di linea.

4 Collegamento per la comunicazione

Metodi di comunicazione per i sistemi di taglio XPR

Esistono diversi metodi di comunicazione per operare pienamente con il sistema di taglio plasma.

Scegliere il metodo di comunicazione migliore per il proprio sistema di taglio:

- **EtherCAT**
  - Usare questo metodo con un controller compatibile con EtherCAT. Consultare Collegamento al generatore di plasma con EtherCAT alla pagina 165.
  - Se si utilizza EtherCAT, l'accensione a distanza deve essere collegata separatamente dal produttore del sistema di taglio.
- **Seriale RS-422 e discreto**
  - Usare questo metodo con un controller seriale RS-422 e discreto compatibile.
  - Se si utilizza il seriale RS-422, è necessario anche usare il discreto per ottenere il funzionamento completo del sistema di taglio.
  - Consultare Collegamento al generatore di plasma con interfaccia seriale RS-422 alla pagina 168.
  - Consultare Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti alla pagina 173.
- **Wireless (interfaccia web XPR tramite Wi-Fi®) e discreto**
  - Usare questo metodo con un dispositivo dotato di funzionalità wireless e un controller discreto compatibile.
  - Se si utilizza il wireless, è necessario anche usare il discreto per ottenere il funzionamento completo del sistema di taglio.
  - Consultare Requisiti per l'interfaccia web XPR alla pagina 179.
  - Consultare Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti alla pagina 173.

Per informazioni su segnali e protocolli, consultare *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (809810)* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (809810).

Tabella 22 - Requisiti e opzioni di comunicazione

Impostare il processo con... [1]	Per il funzionamento completo del sistema di taglio...	Monitorare con...		
	Discreto	**EtherCAT**	**Interfaccia web XPR**	**RS-422**
EtherCAT	Necessario per l'accensione remota EtherCAT [2]	**Preferibile**	Alternativo	Alternativo
Interfaccia web XPR	Obbligatorio	Alternativo	**Preferibile**	Alternativo
RS-422	Obbligatorio	Alternativo	Alternativo	**Preferibile**

1 **Il dispositivo che imposta per primo un processo controlla il generatore di plasma.** Per informazioni su come cambiare il dispositivo di controllo del generatore di plasma, consultare Modifica del dispositivo di controllo alla pagina 208.

2 Gli ingressi discreti sono ignorati quando un ID di processo è impostato tramite EtherCAT su un sistema di taglio che utilizza una configurazione predefinita di fabbrica. Se hai delle domande, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.

Esempio

Se si usa EtherCAT per impostare il processo, il metodo preferibile per monitorarlo è EtherCAT Tuttavia, è possibile utilizzare RS-422 o l'interfaccia web XPR Wi-Fi per monitorarlo.

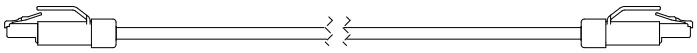
Requisiti per EtherCAT

Queste informazioni sono utili per realizzare la connessione del generatore di plasma ai cavi CNC.

- Per vedere uno schema esemplificativo di un sistema, consultare Interfaccia EtherCAT multidrop (multisistema) (Foglio 19 di 25) alla pagina 543.
- Per informazioni su segnali e protocolli, consultare *EtherCAT communications* and *Serial RS-422 and EtherCAT commands* in the *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Comunicazioni EtherCAT e comandi seriale RS-422 ed EtherCAT nel protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (809810)*.
- Hypertherm vende cavi EtherCAT che sono stati testati sui nostri sistemi di taglio. Consultare Cavo di interfaccia CNC EtherCAT alla pagina 470.
- Se si dispone di cavi propri, scegliere cavi EtherCAT conformi alle specifiche Beckhoff®. Consultare Specifiche dei cavi EtherCAT alla pagina 167.

- Per aiutare la prevenzione dei problemi di interferenze elettromagnetiche, assicurare le seguenti condizioni per i cavi EtherCAT:
  - separare i cavi EtherCAT dal cavo dell'arco pilota, dal cavo negativo o da qualsiasi altro cavo di alimentazione che abbia una tensione superiore a 120 VCA. Consultare Requisiti di distanza tra cavi ad alta frequenza e cavi di controllo alla pagina 73.
  - Non devono stare vicino alla console di collegamento del gas o alla console TorchConnect.
- Hypertherm Consiglia una distanza minima di 1 metro (3,3 piedi) fra il generatore di plasma e altri componenti di sistema, o tra il generatore di plasma e un ostacolo.

Figura 40 - Cavo EtherCAT

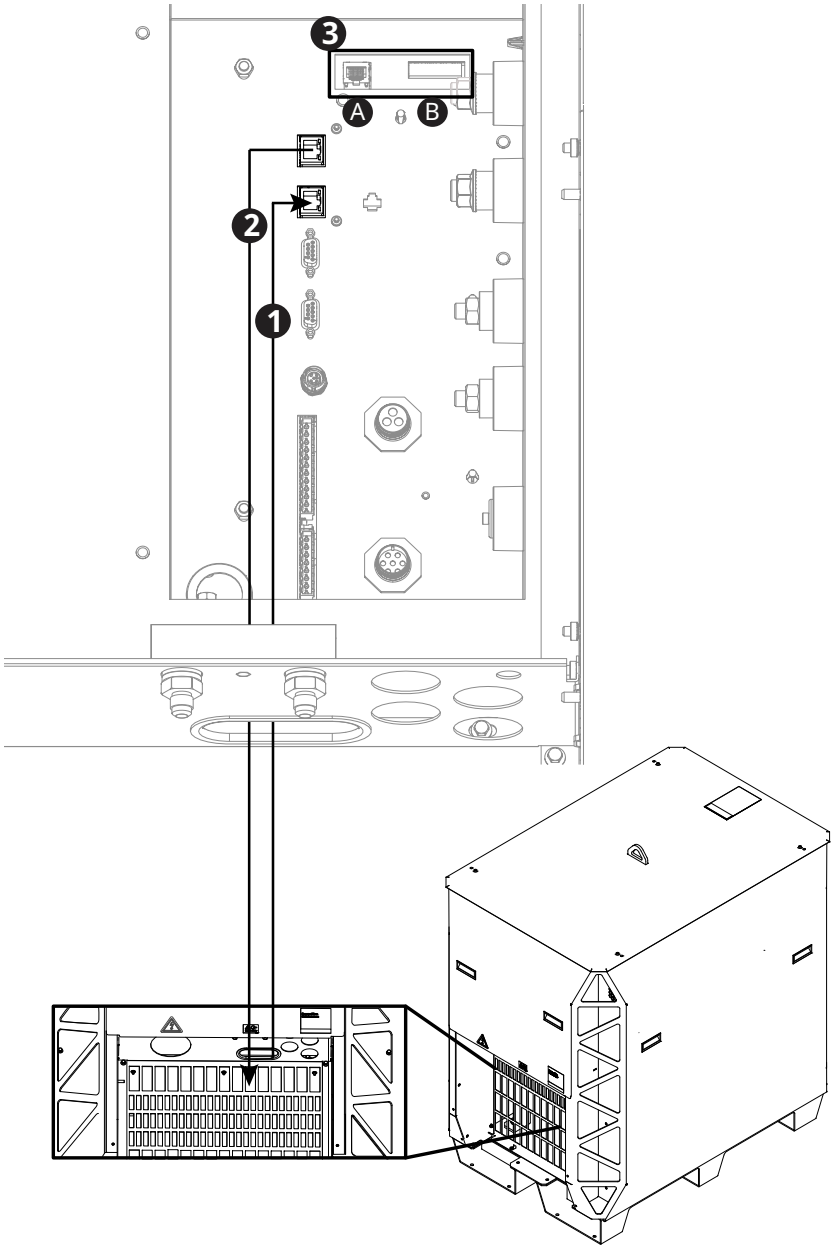


Collegamento al generatore di plasma con EtherCAT

- Collegare i cavi EtherCAT al generatore di plasma e al CNC come indicato.

Figura 41 - Collegare i cavi EtherCAT al generatore di plasma

Figura 41 - Collegare i cavi EtherCAT al generatore di plasma (continuato)



1 Ingresso EtherCAT dal CNC. [1]

2 Uscita EtherCAT verso il generatore di plasma successivo, se necessario. [1]

3A Porta LAN Ethernet: Per applicazioni future. **Non usare**.

3B Connettori PCB di espansione: necessari per funzione di accensione/spegnimento a distanza ridondante, potenza di ingresso alternativa di 24 VCC, e tensione di uscita dell'arco analogica stimata.

1 Consultare l'etichetta sul retro del proprio generatore di plasma.

Specifiche dei cavi EtherCAT

Usare questa tabella per individuare i requisiti tecnici per i cavi dell'interfaccia EtherCAT.

Se si dispone di cavi propri, scegliere cavi EtherCAT conformi alle specifiche Beckhoff.

Tabella 23 - Specifiche dei cavi EtherCAT

Elemento del cavo	Caratteristiche tecniche
Tipo	Cat 5e, 4 fili, 2 coppie, doppia schermatura (schermatura con calza e lamina su tutta la superficie)
Filo	▪ Costruzione: Trefolo stagnato ▪ Diametro: 0,75 mm (7X 0,25 mm), 22 AWG ▪ Isolamento: Polietilene, 1,5 mm di diametro (0,06 pollici)
Conduttore interno	▪ Costruzione: Materiale di riempimento centrale ▪ Strato 1: 4 fili, 2 coppie in configurazione stella-quadrato ▪ Sequenza di colori: bianco, giallo, blu, arancione ▪ Strato 2: Nastro di plastica sovrapposto ▪ Rivestimento interno: Copolimero termoplastico, 3,9 mm (0,04 pollici) di diametro ▪ Foglio di alluminio laminato sovrapposto ▪ Schermo: filo di rame stagnato e intrecciato, diametro di 0,13 mm (0,005 pollici), copertura dell'85% circa, 4,7 mm (0,19 pollici) di diametro
Rivestimento	▪ Materiale: Poliuretano ▪ Spessore della parete: 0,9 mm (0,04 pollici) ▪ Diametro esterno: 6,5 mm (0,26 pollici) ± 0,2 mm (0,008 pollici)
Lunghezza massima dei cavi EtherCAT	75 m (246 piedi)

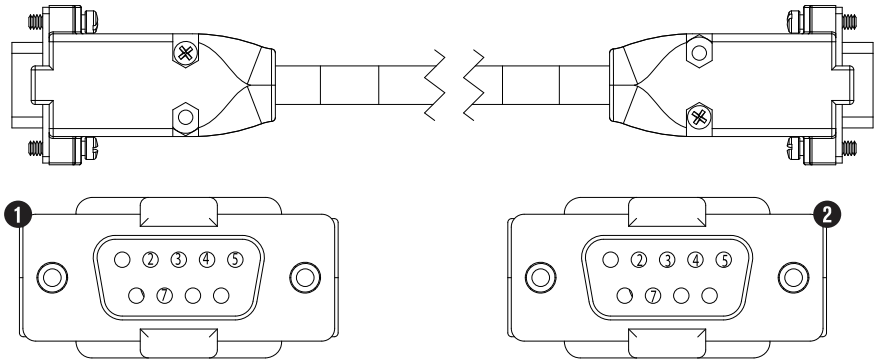
Requisiti per l'interfaccia seriale RS-422

Queste informazioni sono utili per realizzare la connessione del generatore di plasma al CNC con cavi seriali RS-422.

- Per vedere uno schema esemplificativo di un sistema, consultare Interfaccia seriale RS-422 e interfaccia multisistema (Foglio 20 di 25) alla pagina 544.
- Per l'assegnazione di indirizzi multidrop (multisistema) per interfaccia seriale RS-422, consultare *XPR serial RS-422 multi-drop (multi-system) addressing* (Assegnazione di indirizzi multidrop (multisistema) per interfaccia seriale XPR RS-422) nel CNC Communication Protocol *for the XPR Cutting System* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (809810).
- Per informazioni su segnali e protocolli, consultare *XPR serial RS-422 communications* (Comunicazioni seriali XPR RS-422) e *Serial RS-422 and EtherCAT commands* (Comandi seriali RS-422 ed EtherCAT) nel CNC Communication Protocol *for the XPR Cutting System* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (809810).

- Per usare Controllo della tensione d'arco (AVC) con l'interfaccia seriale RS-422, collegare il piedino 5 e il piedino 6 a J4 sul PCB di espansione per accedere alla tensione arco stimata. Per informazioni su come configurare la scala della tensione di uscita dell'arco tramite seriale o EtherCAT, consultare *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (809810)*.
- Per la piedinatura dei cavi, consultare Piedinatura per i cavi di interfaccia seriale RS-422 alla pagina 171.
- Per le lunghezze dei cavi, consultare Cavi di interfaccia seriale del CNC alla pagina 472.
- Hypertherm Consiglia una distanza minima di 1 metro (3,3 piedi) fra il generatore di plasma e altri componenti di sistema, o tra il generatore di plasma e un ostacolo.

Figura 42 - Cavo seriale RS-422



1 Lato A (maschio) al generatore di plasma (connettore seriale in alto, J12)

2 Lato B (maschio) al CNC

Collegamento al generatore di plasma con interfaccia seriale RS-422

Il cavo seriale RS-422 collega il generatore di plasma ad altri componenti per il trasferimento dati.

Prima di iniziare:

- Rimuovere i pannelli esterni dai componenti di sistema alla pagina 108
- Piedinatura per i cavi di interfaccia seriale RS-422 alla pagina 171

1. Rimuovere il pannello sul retro del generatore di plasma.
2. Inserire il Lato A del cavo seriale RS-422 nel foro sul fondo del vano posteriore del generatore di plasma.
3. Collegare il lato A del cavo seriale RS-422 all'idoneo connettore sul PCB di controllo del generatore

di plasma:

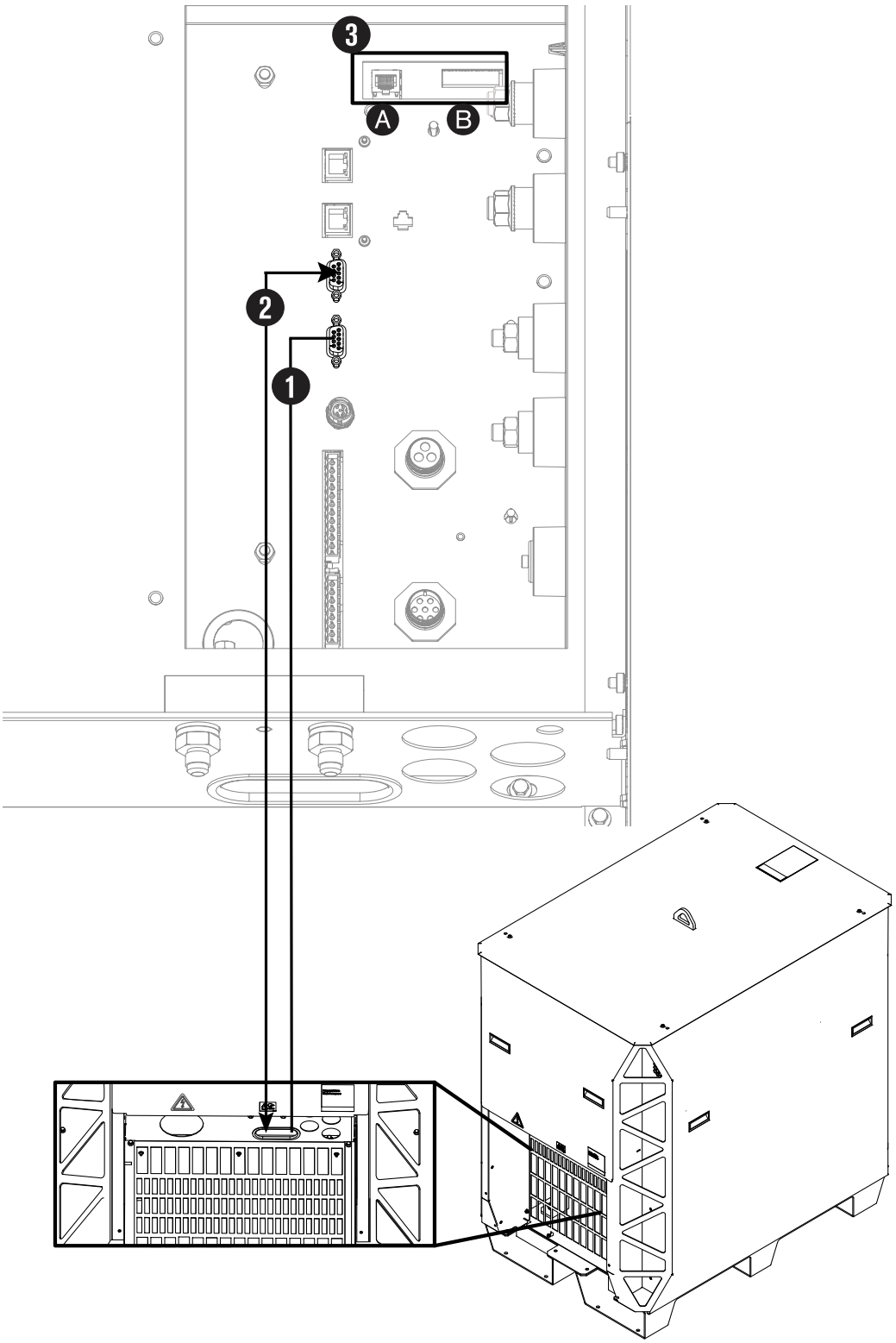
- Per i sistemi di taglio con più generatori di plasma, utilizzare il connettore in alto (J12) per il CNC. Utilizzare il connettore in basso (J13) per connettersi al generatore di plasma successivo.
- Per i sistemi di taglio con un generatore di plasma, è possibile utilizzare uno dei due connettori per il collegamento al CNC.

4. Collegare il lato B del cavo al CNC.
5. Se si vuole azionare il sistema di taglio, continuare con il passaggio successivo.

   Se si sta eseguendo soltanto un monitoraggio con seriale RS-422, l'operazione è completata.
6. Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti alla pagina 173.

Figura 43 - Collegare il cavo seriale RS-422 al generatore di plasma

Figura 43 - Collegare il cavo seriale RS-422 al generatore di plasma (continuato)



1 Ingresso del seriale RS-422 dal CNC

Figura 43 - Collegare il cavo seriale RS-422 al generatore di plasma (continuato)

2 Uscita del seriale RS-422 verso il generatore di plasma successivo (se necessario)

3A Porta LAN Ethernet: Per applicazioni future. **Non usare.**

3B Connettori PCB di espansione: necessari per funzione di accensione/spegnimento a distanza ridondante, potenza di ingresso alternativa di 24 VCC, e tensione di uscita dell'arco analogica stimata.

Piedinatura per i cavi di interfaccia seriale RS-422

Utilizzare queste tabelle per individuare i segnali, i numeri dei piedini e i colori dei fili nei cavi di interfaccia con i connettori seriali RS-422.

Tabella 24 - Piedinatura per il cavo di interfaccia seriale RS-422

Lato A		Colore filo	Lato B		Tipo di filo
Al generatore di plasma			Al CNC		
Segnale	Numero piedino		Numero piedino	Segnale	
TxD +	4	Rosso	7	RxD +	Doppino
TxD –	2	Nero	3	RxD -	
RxD +	7	Bianco	4	TxD +	Doppino
RxD -	3	Nero	2	TxD –	
GND	5	Verde	5	GND	Doppino
–	Cut (Taglio)	Nero	Cut (Taglio)	–	

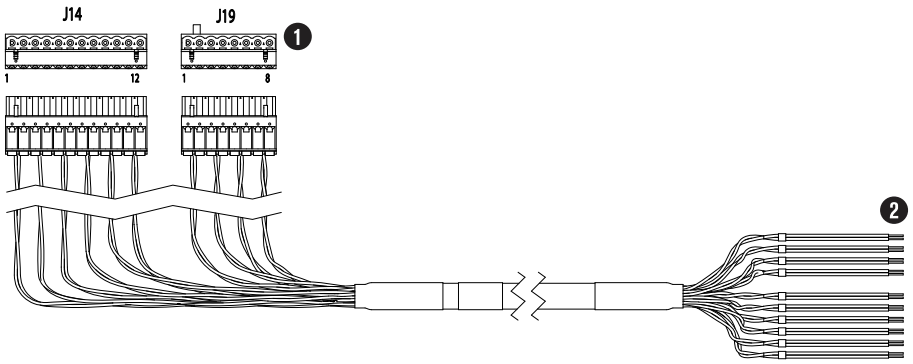
Requisiti per il collegamento con cavi discreti

Queste informazioni sono utili per realizzare la connessione del generatore di plasma al CNC con cavi discreti.

- Per l'utilizzo del sistema di taglio, si deve usare l'interfaccia seriale RS-422 o l'interfaccia web XPR tramite Wi-Fi con cavo discreto. Se si utilizza EtherCAT, l'accensione a distanza deve essere collegata separatamente dal produttore del sistema di taglio.
- Per l'utilizzo del sistema di taglio, si può usare l'interfaccia seriale RS-422 o l'interfaccia web XPR tramite Wi-Fi con cavo discreto.

- Per usare AVC con l'interfaccia seriale RS-422, collegare il piedino 5 e il piedino 6 a J4 sul PCB di espansione per accedere alla tensione dell'arco stimata. Per informazioni su come configurare la scala della tensione di uscita dell'arco tramite seriale o EtherCAT, consultare *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (809810)*.
- Per vedere uno schema esemplificativo di un sistema, consultare Interfaccia multidrop (multisistema) discreta (Foglio 21 di 25) alla pagina 545.
- Per informazioni su segnali e protocolli, consultare *XPR discrete communication* (Comunicazione discreta XPR) nel *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (809810).
- Per le lunghezze dei cavi, consultare Cavi di interfaccia CNC discreti alla pagina 471.
- Hypertherm Consiglia una distanza minima di 1 metro (3,3 piedi) fra il generatore di plasma e altri componenti di sistema, o tra il generatore di plasma e un ostacolo.

Figura 44 - Cavo discreto

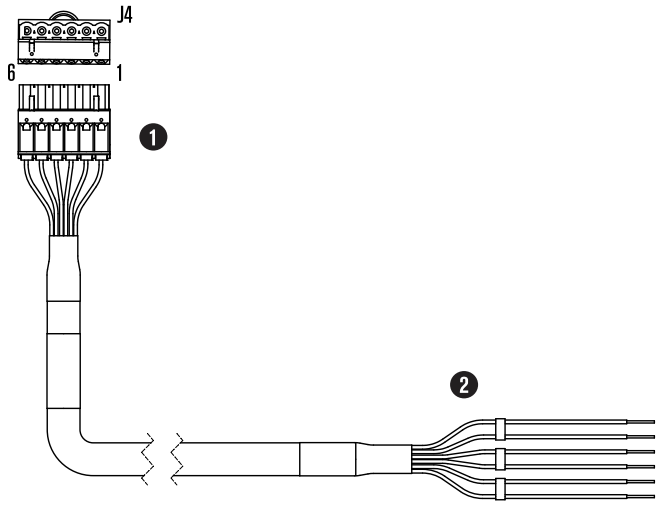


1 Lato A al generatore di plasma

2 Lato B al CNC

Figura 45 - Cavo discreto per il PCB di espansione

Figura 45 - Cavo discreto per il PCB di espansione (continuato)



1 Lato A al generatore di plasma

2 Lato B al CNC

Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti

Eseguire questi passaggi per realizzare la connessione del generatore di plasma al CNC con cavi discreti.

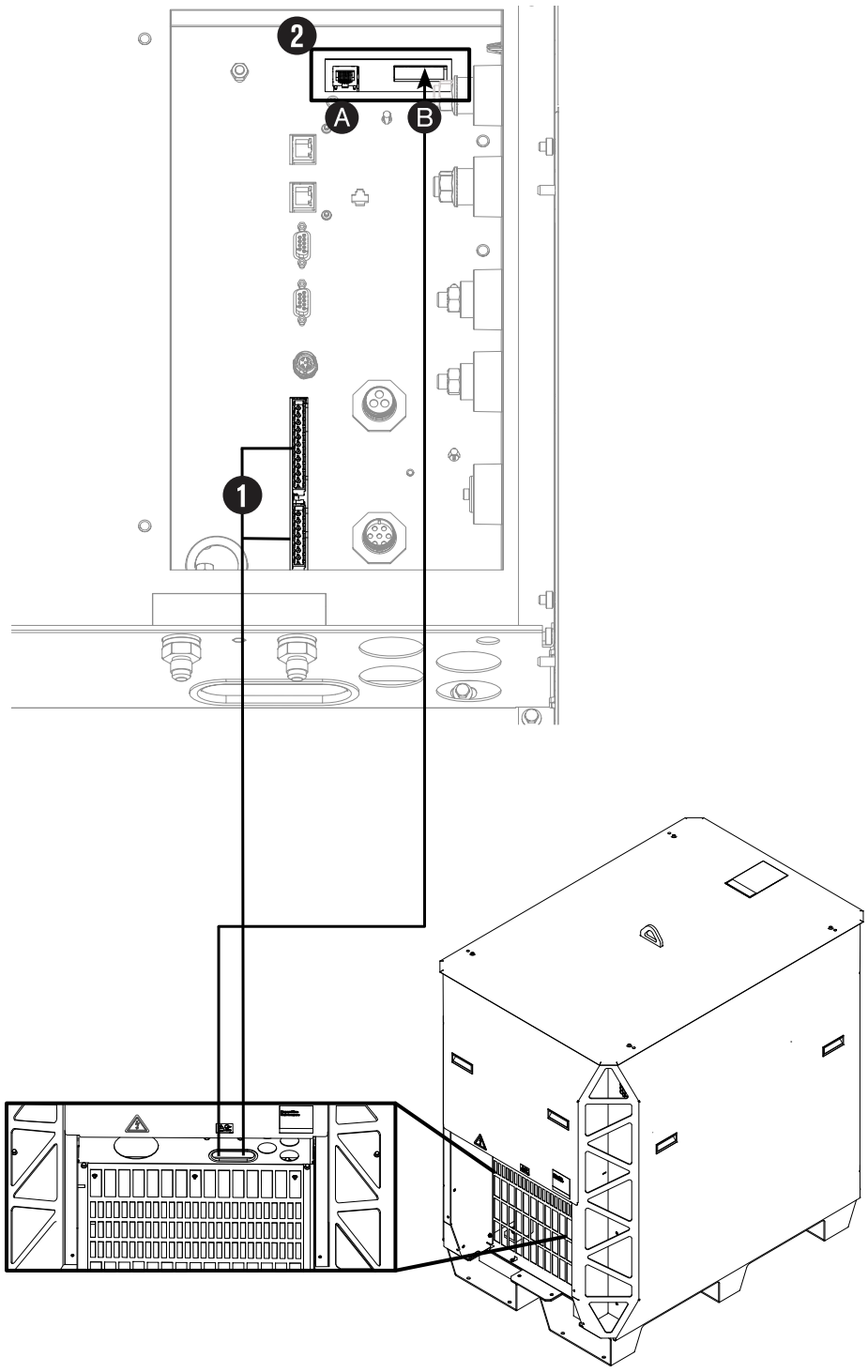
Prima di iniziare:

- Rimuovere i pannelli esterni dai componenti di sistema alla pagina 108
- Piedinatura dei cavi di interfaccia discreti alla pagina 175

1. Rimuovere il pannello sul retro del generatore di plasma.
2. Inserire il lato A del cavo discreto nel foro sul fondo del vano posteriore del generatore di plasma.
3. Collegare J14 e J19 ai rispettivi connettori sul PCB di controllo nel generatore di plasma.
4. Collegare il lato B del cavo al CNC.
5. Inserire il lato A del cavo discreto per il PCB di espansione nel foro sul fondo del vano posteriore del generatore di plasma.
6. Collegare il lato A del cavo discreto del PCB di espansione al connettore J4 del PCB di espansione.
7. Collegare il lato B del cavo discreto per il CNC di espansione al CNC.

Figura 46 - Collegamento del cavo discreto al generatore di plasma

Figura 46 - Collegamento del cavo discreto al generatore di plasma (continuato)



1 Cavi discreti dal CNC.

2A Porta LAN Ethernet: Per applicazioni future. **Non usare.**

Figura 46 - Collegamento del cavo discreto al generatore di plasma (continuato)

2B Connettori PCB di espansione: necessari per funzione di accensione/spegnimento a distanza ridondante, potenza di ingresso alternativa di 24 VCC, e tensione di uscita dell'arco analogica stimata.

Piedinatura dei cavi di interfaccia discreti

Usare queste tabelle per individuare i segnali, i numeri dei piedini e i colori dei fili nei cavi di interfaccia con i connettori discreti.

Tabella 25 - Piedinatura per J14 sul cavo discreto

Al generatore di plasma				
Piedino J14	**Ingresso/ Uscita**	**Segnale**	**Funzione**	**Colore filo**
1	Ingresso [1, 2]	On/Off remoto +	Quando l'ingresso è aperto, l'alimentazione del generatore di plasma, delle console e dei contattori è disinserita.	Rosso
2		On/Off remoto –		Nero
3	Ingresso [3]	Avvio plasma +	Il CNC avvia il preflusso. Se l'ingresso di mantenimento non è attivo, il CNC continua con l'arco plasma. Il generatore di plasma rimane in preflusso se l'ingresso di mantenimento rimane attivo.	Bianco
4		Avvio plasma –		Nero
5	Uscita [3]	Movimento +	Comunica al CNC che si è verificato un trasferimento dell'arco e di iniziare il movimento dopo il tempo di ritardo di sfondamento del CNC.	Verde
6		Movimento –		Nero
7	Ingresso [1, 4]	Mantenimento +	Il CNC ritarda l'avvio dell'arco plasma. Questo segnale viene usato generalmente insieme ai segnali di Avvio per sincronizzare più torce. Avviare questo segnale contemporaneamente al segnale di avvio del plasma. Arrestare questo segnale per accendere la torcia.	Blu
8		Mantenimento –		Nero
9	Ingresso [1]	Flusso di sfondamento di protezione +	Il CNC dice al sistema al plasma di continuare il preflusso di protezione fino al termine del tempo di ritardo di sfondamento. Avviare questo segnale contemporaneamente al segnale di avvio del plasma. Arrestare questo segnale quando il tempo di sfondamento è terminato.	Giallo
10		Flusso di sfondamento di protezione-		Nero
11	Uscita [5]	CNC F+24V	Disponibile 24 VCC (200 mA massimo)	Marrone
12		F PWRGND	Messa a terra	Nero

1 Gli ingressi sono isolati per via ottica. È necessario per alimentarli con 24 VCC a 12,5 mA o chiusura con contatto isolato a 8 mA.

2 Se J27 del PCB di controllo principale ha un ponticello tra il piedino 2 e 3, consultare Piedinatura per il cavo discreto per il PCB di espansione alla pagina 176, Installare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off) alla pagina 219, e Esempi di circuiti di uscita alla pagina 214.

3 Le uscite sono transistor a collettore aperto, isolati per via ottica. La tensione nominale massima è 24 VCC a 10 mA.

4 Anche se il generatore di plasma ha una capacità di uscita, è generalmente usato esclusivamente come ingresso.

5 CNC +24 VCC fornisce una tensione massima di 24 VCC a 200 mA. È necessario un ponticello su J17 per usare l'alimentazione a 24 V.

Tabella 26 - Piedinatura per J19 sul cavo discreto

Al generatore di plasma				
Piedino J19	**Ingresso/ Uscita**	**Segnale**	**Funzione**	**Colore filo**
1	Uscita [1]	Errore +	Comunica al CNC un avviso, un errore o un guasto. Questo segnale non deve essere utilizzato per arrestare il movimento del banco.	Arancione
2		Errore –		Nero
3		Pronto per l'avviamento +	Comunica al CNC che il generatore di plasma è pronto per l'avvio del plasma.	Bianco
4		Pronto per l'avviamento –		Rosso
7	Uscita [2]	Contatto ohmico di protezione +	Fare riferimento alle note a piè di pagina per ulteriori informazioni.	Blu
8		Contatto ohmico di protezione -		Rosso

1 Le uscite sono transistor a collettore aperto, isolati per via ottica. La tensione nominale massima è 24 VCC a 10 mA.

2 Il contatto ohmico di protezione viene usato come un ingresso nel circuito di contatto ohmico (con XPR il circuito interno o un circuito fornito dal cliente) per rilevare quando la protezione della torcia tocca il pezzo. Consultare Utilizzo di un sensore di contatto ohmico alla pagina 209.

Piedinatura per il cavo discreto per il PCB di espansione

Usare questa tabella per individuare i segnali, i numeri dei piedini e i colori dei fili nei cavi di interfaccia con i connettori discreti per il PCB di espansione.

Tabella 27 - Piedinatura per il cavo discreto per il PCB di espansione

Lato A				
Numero piedino	**Ingresso /Uscita**	**Segnale**	**Funzione**	**Colore filo**
1	Ingresso	Per questa funzione è necessaria una alimentazione ALT 24 VCC + (+24 VCC) [1]	La 24 VCC consente di continuare la comunicazione per il PCB di controllo e il fieldbus quando l'alimentazione trifasica è spenta (OFF).	Rosso
2	Ingresso	ALT 24 VCC - (TERRA) [1]		Nero
3	Ingresso	R_RMT_ON-OFF + (24 VCC) [2]	Entrambi i segnali sono necessari affinché il generatore di plasma possa operare con la funzione di interruttore di accensione remoto ridondante (ON/OFF).	Bianco
4	Ingresso	R_RMT_ON-OFF - (RTN) [2]		Nero
5	Uscita	Tensione stimata di uscita dell'arco OUT + (0 V – 10 V) [3]	Per il funzionamento dei regolatori di altezza della torcia è disponibile la tensione dell'arco di uscita stimata (0 VDC - 10 VDC).	Verde
6	Uscita	Tensione dell'arco di uscita stimata OUT - (GND) [3]		Nero

1 A 24 VCC dal CNC.

2 A 24 VCC (500 mA) e ritorno (TERRA) dal CNC o dispositivo di controllo al PCB di espansione sono necessari per l'interruttore remoto di accensione ridondante per il PCB di espansione e l'ingresso per il PCB di controllo. Hypertherm consiglia di usare un cavo distinto tra l'interruttore remoto di accensione (ON/OFF) e il PCB di controllo principale.

3 Tensione stimata di uscita analogica dell'arco (0 V – 10 V). Il rapporto predefinito è 30:1. Per informazioni su come usare l'interfaccia web XPR per cambiare il rapporto di tensione, consultare Usare l'interfaccia web XPR per modificare la scala della tensione di uscita dell'arco alla pagina 177

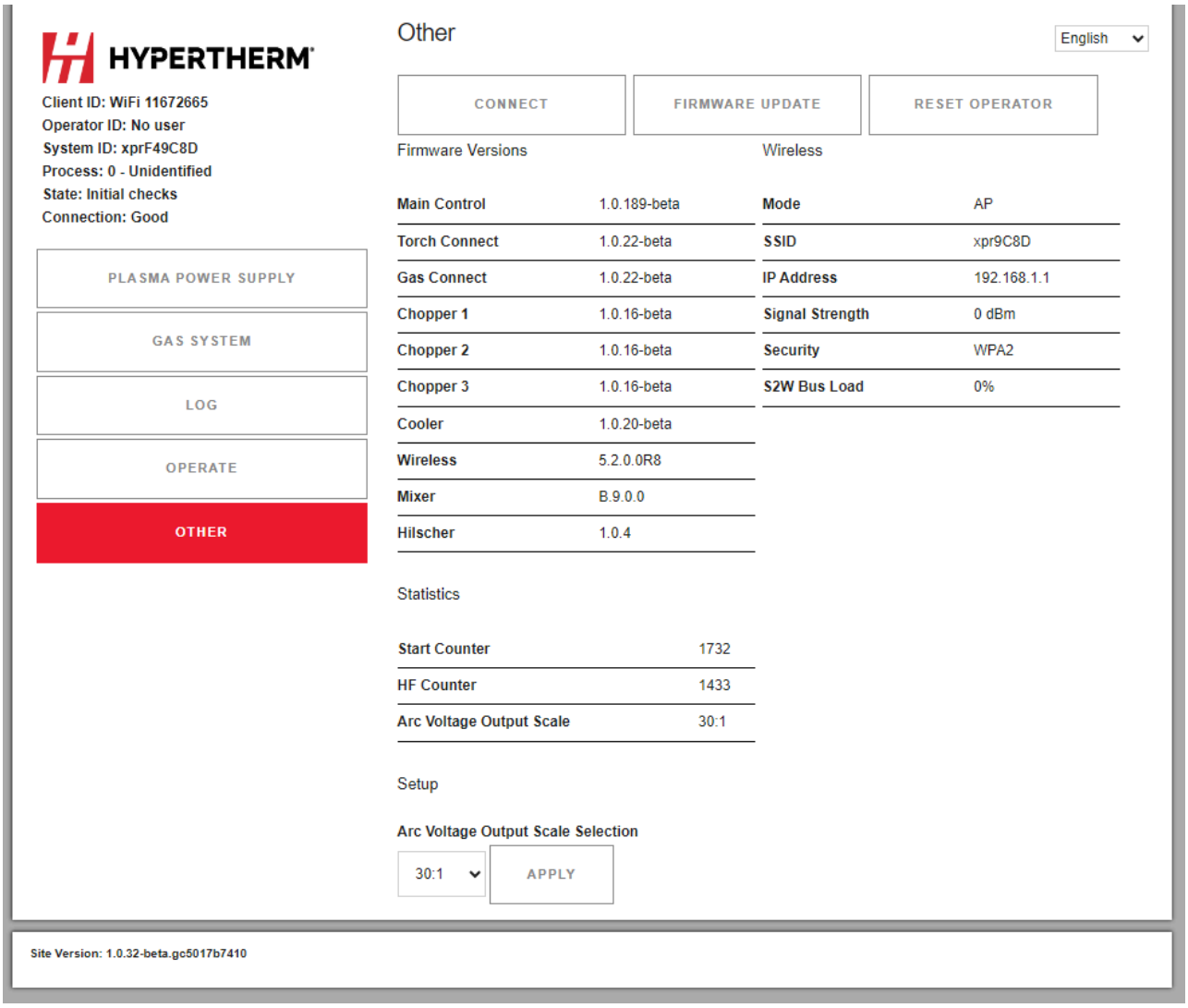
Usare l'interfaccia web XPR per modificare la scala della tensione di uscita dell'arco

Seguire le seguenti istruzioni per modificare il rapporto di tensione tramite l'interfaccia web XPR.

Prima di iniziare:

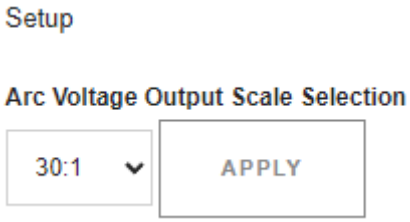
- È necessario disporre di un dispositivo computerizzato con uno schermo, un browser web compatibile con gli standard web più recenti e una connessione wireless.
- È necessario configurare un router che abbia accesso alla rete locale. Usare le istruzioni del router per questa operazione. Se si riscontrano problemi nella configurazione del router, parlare con il proprio amministratore di sistema.
- Bisogna conoscere l'SSID e la passphrase del router.

1. Utilizzare la procedura in Utilizzo della modalità AP (Access Point) per eseguire il collegamento alla pagina 180 per collegare il dispositivo wireless di configurazione al generatore di plasma.
2. Andare nella schermata **Other** (Altro).



3. Usare il menu a discesa **Setup** per scegliere **Arc Voltage Output Scale** (scala della tensione di uscita dell'arco) desiderata.

   Il rapporto di tensione predefinito è 30:1.



4. Selezionare **Apply** (Applica).
5. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
6. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione.

Requisiti per l'interfaccia web XPR

È possibile collegarsi all'interfaccia web XPR tramite Wi-Fi con la modalità AP o con la modalità di rete.

AVVISO

UNA SICUREZZA DI RETE INSUFFICIENTE AUMENTA IL RISCHIO DI FUNZIONAMENTO NON AUTORIZZATO O DI USO IMPROPRIO DEL SISTEMA DI TAGLIO

Se si usa una rete senza fili (Wi-Fi) per comunicare con il proprio sistema di taglio, Hypertherm consiglia di utilizzare una rete Wi-Fi sicura per ridurre il rischio di funzionamento o uso improprio senza autorizzazione. L'accesso o l'uso improprio senza autorizzazione della rete Wi-Fi può comportare l'impostazione di configurazioni o comandi errati. Configurazioni e comandi errati possono rendere un sistema inutilizzabile o incontrollabile. Possono inoltre pregiudicare le prestazioni del sistema, ridurre la durata dei consumabili e danneggiare la torcia. Le caratteristiche di sicurezza minime possono comprendere, a titolo non esaustivo, quelle che seguono:

- Protezione con password
- Protocollo di sicurezza WPA2 per il generatore di plasma
- Un Identificatore del Set di Servizi (SSID) nascosto per la rete Wi-Fi
- Formazione dell'operatore relativamente alla sicurezza della rete

Con l'interfaccia web XPR si deve utilizzare una modalità di connessione con cavi discreti per azionare il sistema di taglio.



Se il dispositivo non è nel raggio di distanza, non può comunicare con il sistema di taglio. Il sistema di taglio continua a funzionare. Per ulteriori informazioni sulle distanze di collegamento wireless, consultare Requisiti di distanza per le comunicazioni alla pagina 74.

Hypertherm Consiglia una distanza minima di 1 metro (3,3 piedi) fra il generatore di plasma e altri componenti di sistema, o tra il generatore di plasma e un ostacolo.

Per il collegamento all'interfaccia web XPR tramite Wi-Fi è possibile usare una delle seguenti opzioni:

- Modalità AP. Consultare Utilizzo della modalità AP (Access Point) per eseguire il collegamento alla pagina 180.
  - È possibile connettersi alla stessa rete del generatore di plasma.
  - La modalità AP (Access Point) è l'opzione di collegamento predefinita. Collegarsi alla rete del generatore di plasma.

- Modalità di rete. Consultare Utilizzo della modalità di rete per il collegamento alla pagina 182.
  - Collegare il generatore di plasma alla propria rete.
  - Il vantaggio della modalità di rete è che ci si può collegare a una sola rete e accedere a più generatori di plasma.

Informazioni di supporto per l'interfaccia web

- Se si riscontrano problemi di connessione e si ritiene che sia un problema con il proprio dispositivo, router o rete locale, rivolgersi al proprio amministratore di sistema.
- Se si riscontrano problemi di connessione e si ritiene che sia un problema del generatore di plasma, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.

Utilizzo della modalità AP (Access Point) per eseguire il collegamento

Nella modalità AP ciascun generatore di plasma ha il suo collegamento. È possibile connettersi e controllare soltanto un generatore di plasma alla volta.

Prima di iniziare:

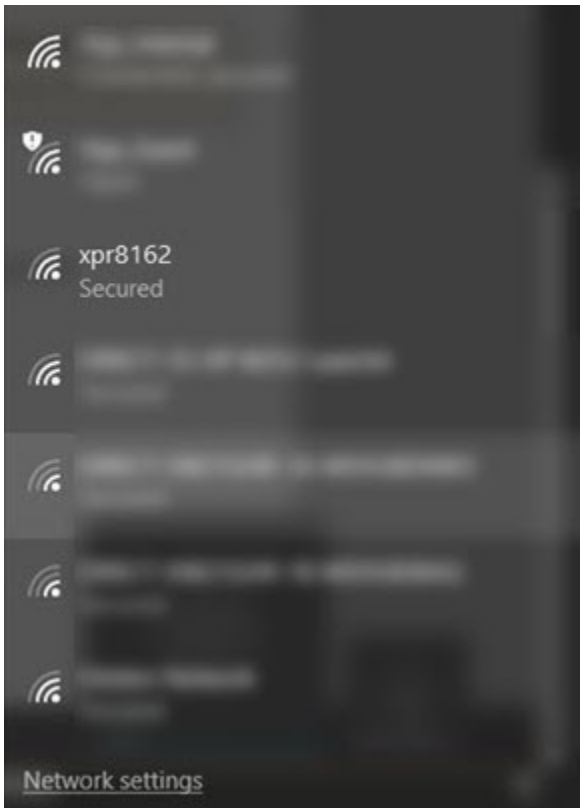
- Dispositivo basato su computer con schermo
- Browser web con supporto agli ultimi requisiti web
- Accesso wireless

1. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione:
   a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (ON).
   b. Accertarsi che la spia di alimentazione (LED) del generatore al plasma sia accesa.
   c. Accertarsi che l'interruttore remoto di accensione del generatore di plasma sia acceso (ON).
   d. Se l'interruttore remoto di accensione ridondante è installato, assicurarsi che sia impostato su ON.
2. Dal proprio dispositivo, andare al menu dei collegamenti wireless.

   Questo menu può variare in base ai diversi dispositivi.
3. Scegliere il collegamento XPR.

   Il nome predefinito della connessione è "xpr" + ID del sistema. L'ID del sistema è composto dalle ultime quattro cifre dell'indirizzo Media Access Control (MAC). Per maggiori informazioni sull'ID del sistema e l'indirizzo MAC, consultare Informazioni della schermata di interfaccia web alla pagina 200.

Se si desidera modificare il nome della connessione, consultare Schermata Other (Altro) alla pagina 207.



4. Inserire la password `hypertherm`.

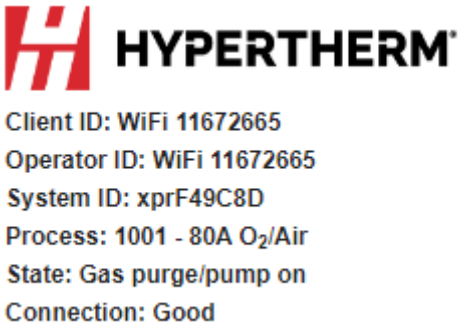
   Se si desidera modificare il nome della connessione, consultare Schermata Other (Altro) alla pagina 207.

5. Aprire un browser web.
6. Andare su 192.168.1.1/index.html.
7. È necessario usare anche il discreto per il funzionamento completo del sistema di taglio.

   Consultare Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti alla pagina 173.

- Il generatore di plasma è ora connesso.
- Le informazioni sul generatore di plasma e sul collegamento si trovano in alto a sinistra dell'interfaccia web XPR.
- L'ID cliente e l'ID operatore sono gli stessi del dispositivo, si è ora in grado di controllare il generatore di plasma e di impostare un processo.
- Consultare Informazioni della schermata di interfaccia web alla pagina 200 per ulteriori informazioni sui menu dell'interfaccia.

Figura 47 - Informazioni sul generatore di plasma e sul collegamento nell'interfaccia web



Utilizzo della modalità di rete per il collegamento

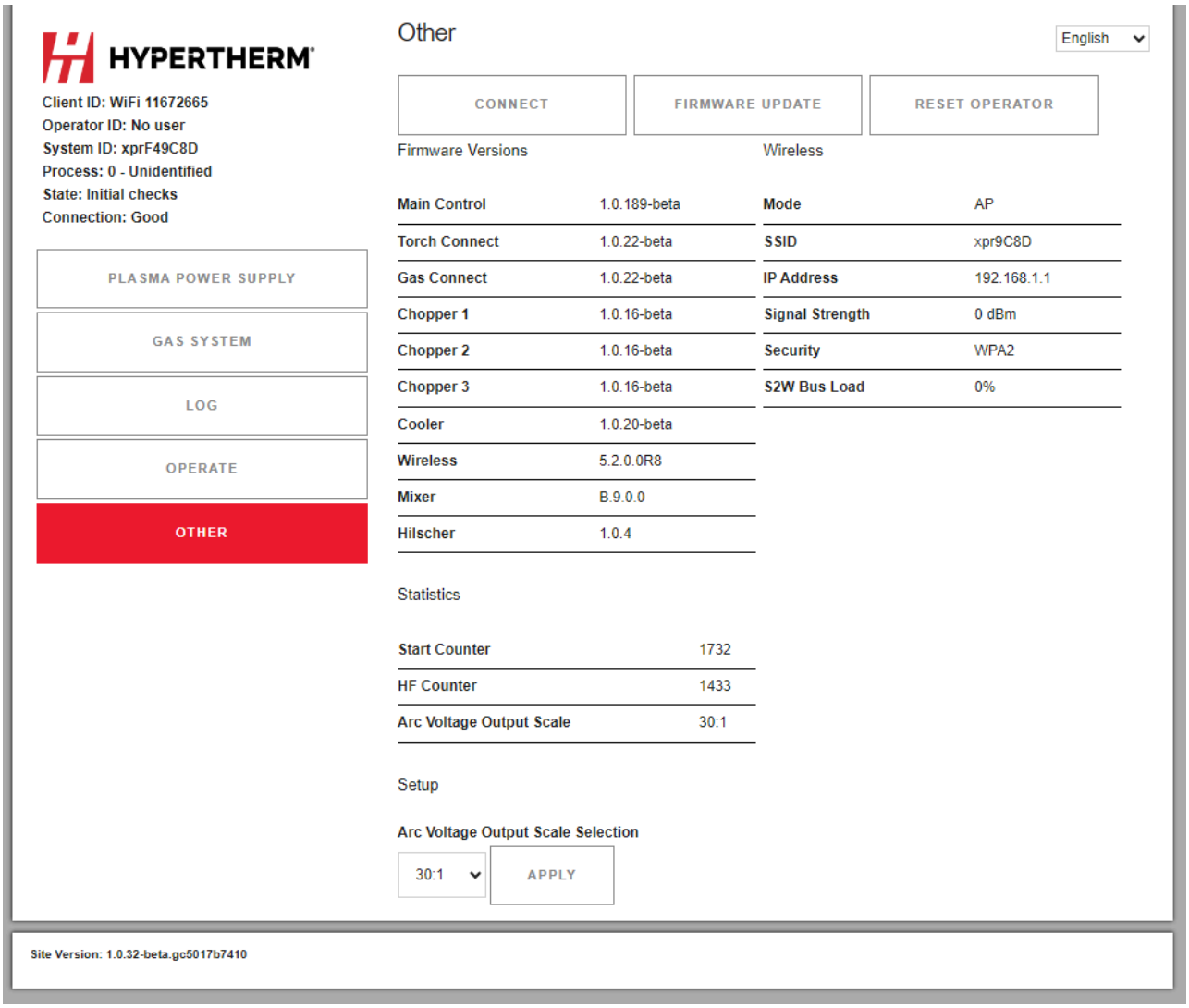
Usare la modalità di rete per collegare più generatori di plasma alla rete. È possibile connettere e controllare più generatori di plasma nello stesso momento.

Prima di iniziare:

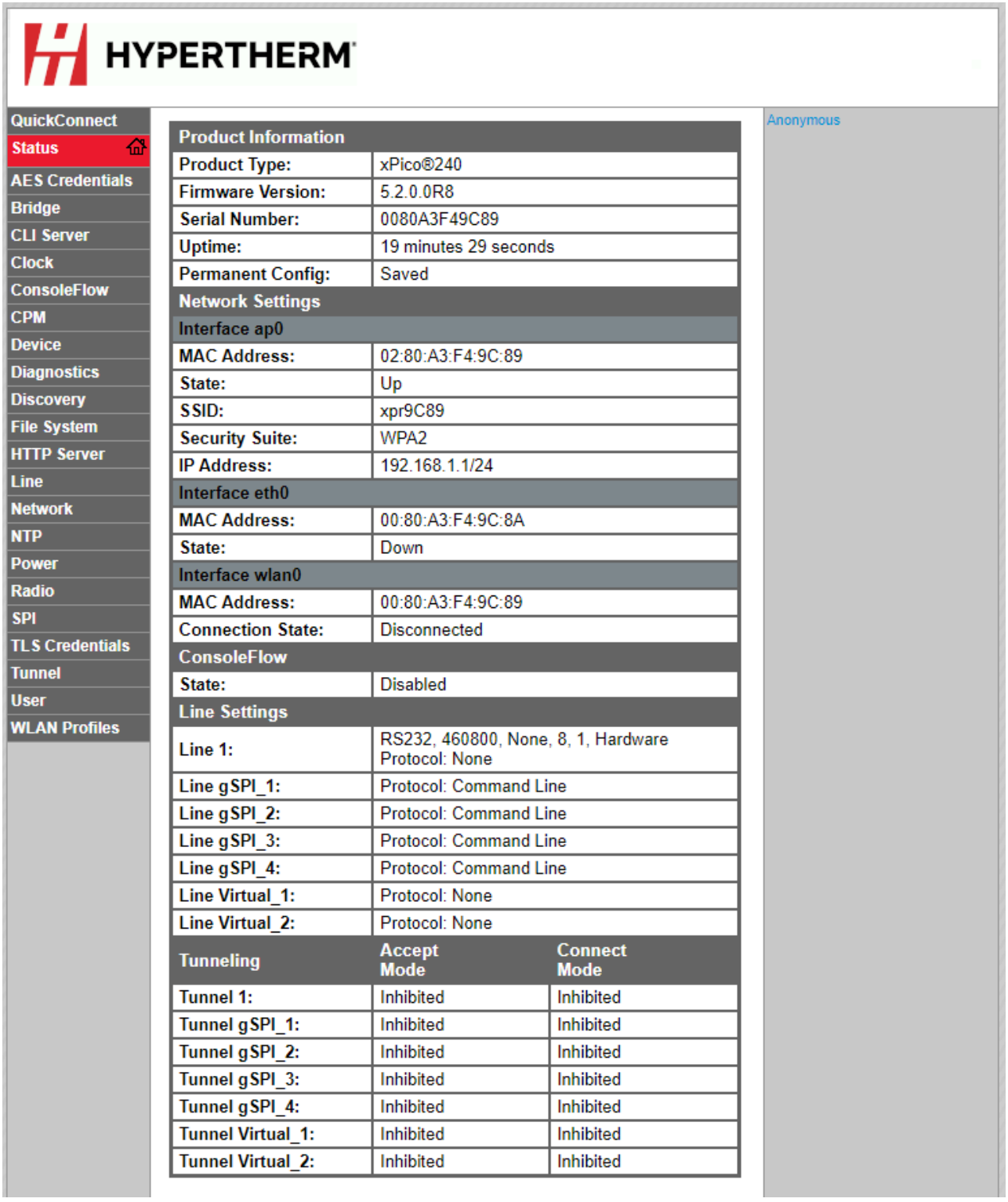
- È necessario disporre di un dispositivo computerizzato con uno schermo, un browser web compatibile con gli standard web più recenti e una connessione wireless.
- È necessario configurare un router che abbia accesso alla rete locale. Usare le istruzioni del router per questa operazione. Se si riscontrano problemi nella configurazione del router, parlare con il proprio amministratore di sistema.
- Bisogna conoscere l'SSID e la passphrase del router.

1. Utilizzare la procedura in Utilizzo della modalità AP (Access Point) per eseguire il collegamento alla pagina 180 per collegare il dispositivo wireless di configurazione al generatore di plasma.
2. Scegliere **Connect** (Connetti) nella schermata **Other (Altro)** per aprire la Schermata di **Device Setup** (Configurazione dispositivi).

   L'interfaccia web XPR mostra campi diversi in base ai diversi modelli. La schermata nell'immagine serve solo come riferimento.



3. Usare la schermata **Device Setup** (Configurazione dispositivi) per configurare l'adattatore wireless secondo necessità.

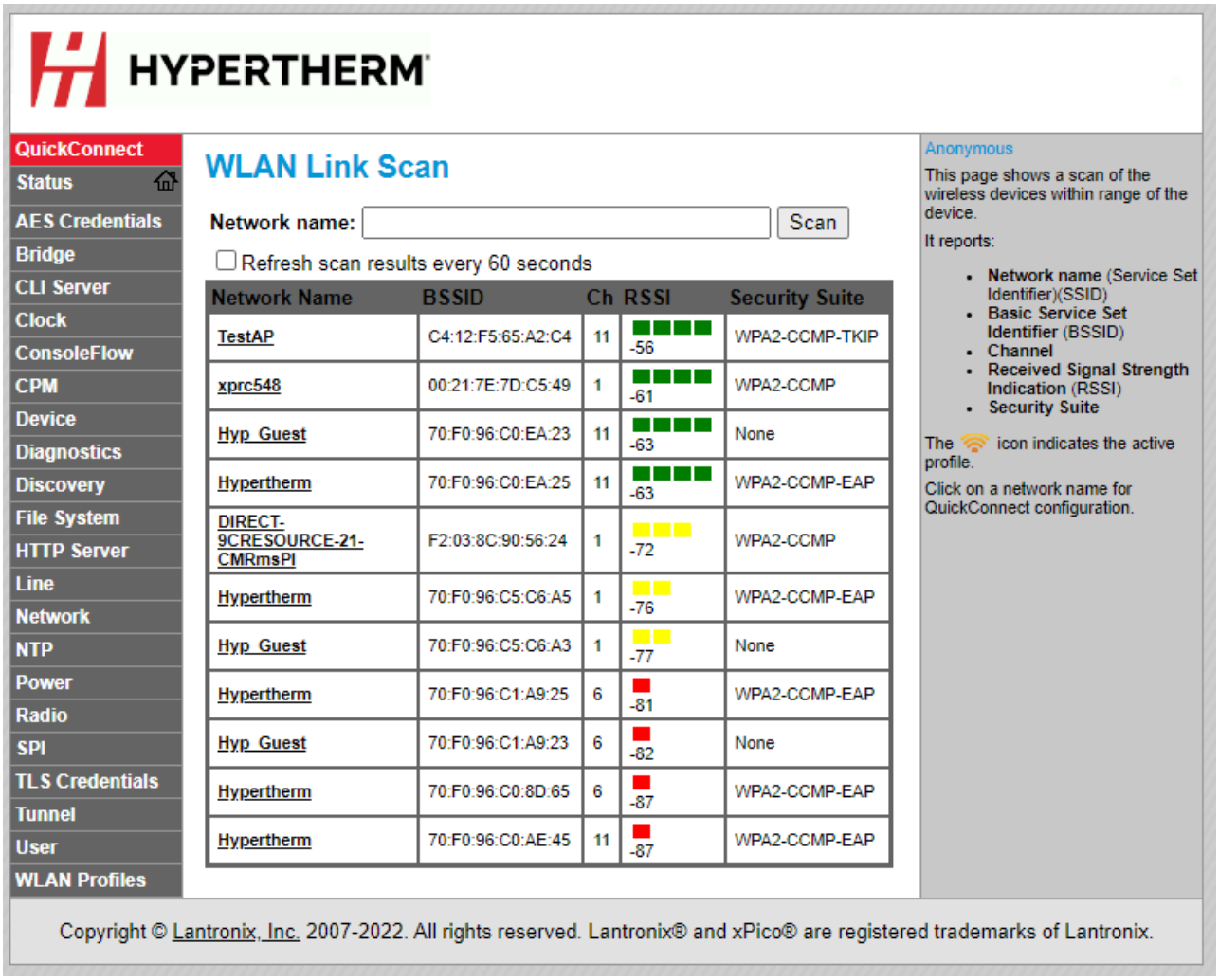


Selezionare una rete wireless esistente

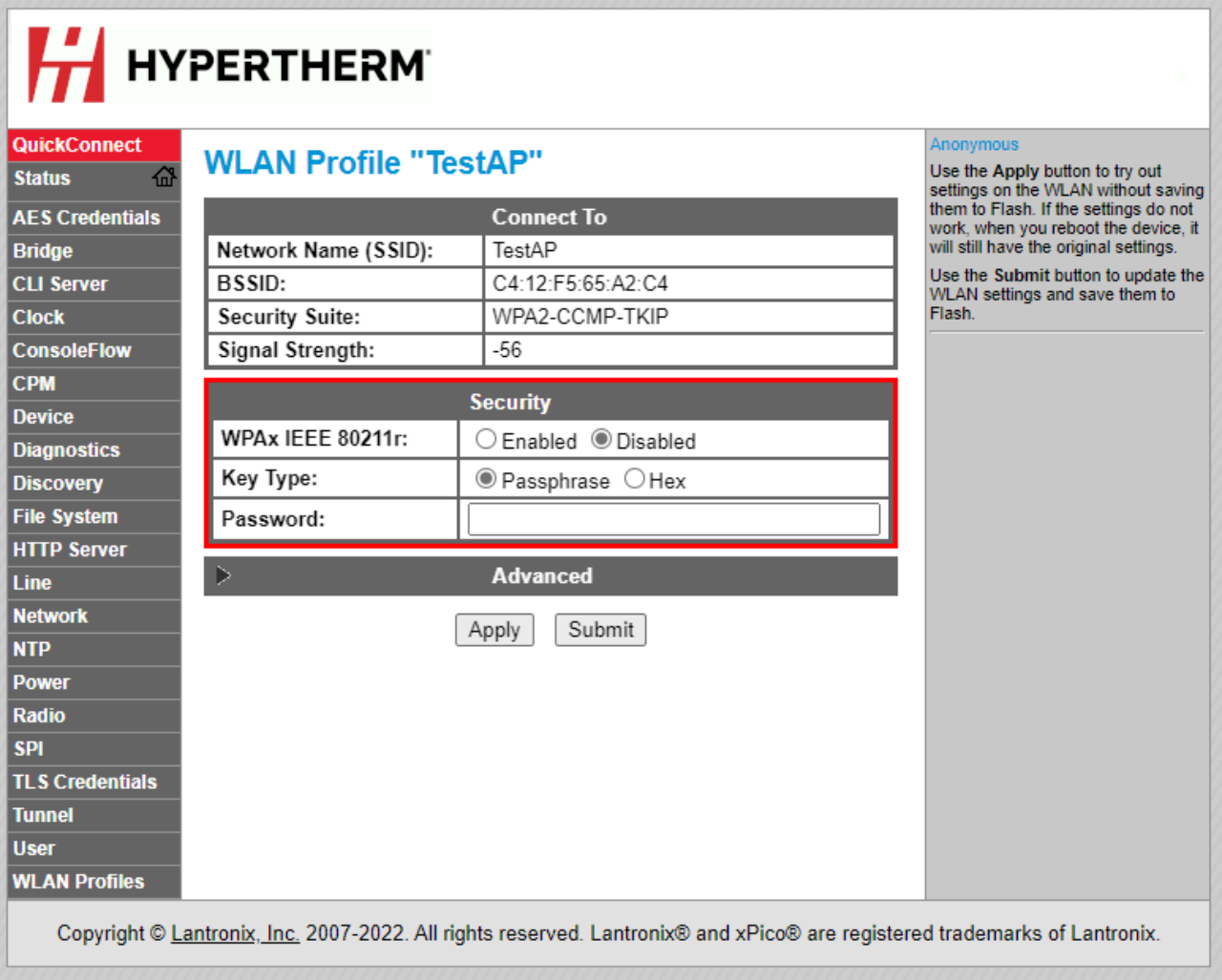
Usare i seguenti passaggi per connettersi a una rete wireless esistente.

Quando si sceglie questa opzione, il generatore di plasma esegue una scansione per rilevare e mostrare gli Access Point disponibili.

1. Nella scherma di **Device Setup** (Configurazione dispositivi), scegliere **QuickConnect** (connessione rapida).



2. Nella schermata **WLAN Link Scan** (Scansione link WLAN), scegliere la rete a cui collegarsi.
3. Nella schermata **WLAN Profile** (Profilo WLAN), inserire la password di rete, poi scegliere **Submit** (Invia).



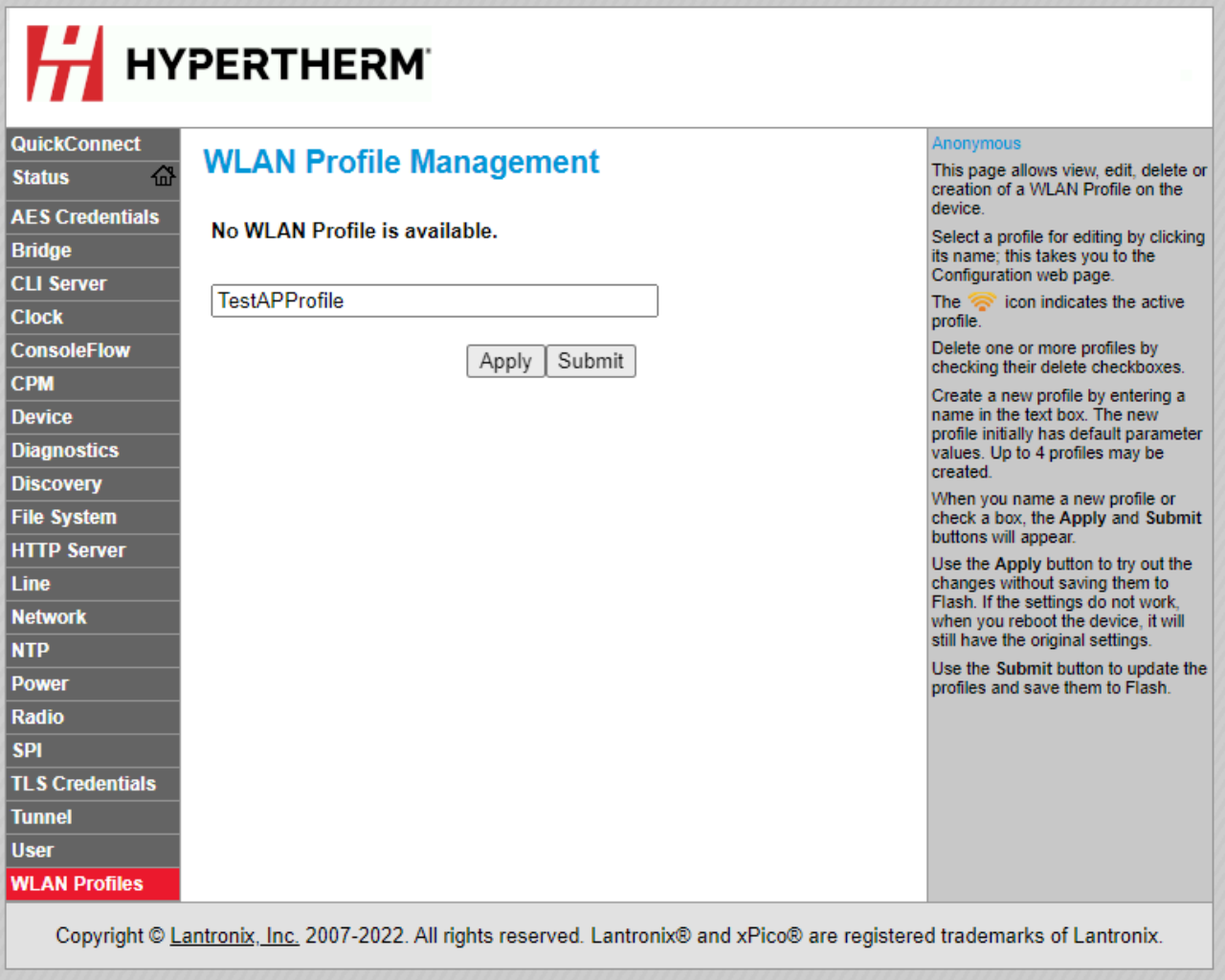
- Adesso la rete è collegata.
- Se si sta eseguendo un monitoraggio con l'interfaccia web XPR, tramite Wi-Fi, l'operazione è completata.

Operazioni successive: Se si vuole azionare il sistema di taglio, si deve eseguire il collegamento al generatore di plasma con segnali discreti. Consultare Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti alla pagina 173.

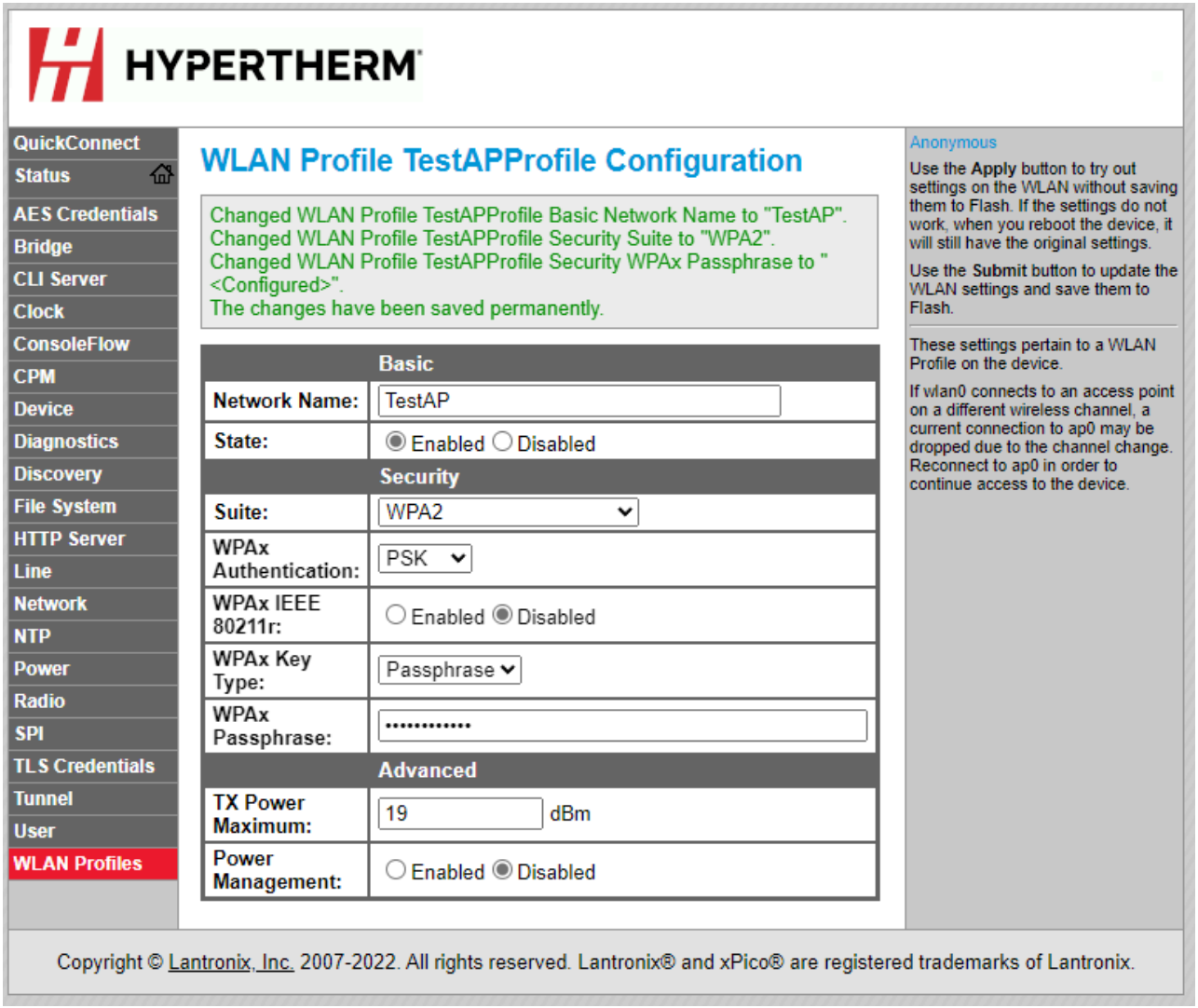
Configurazione manuale della rete wireless

Seguire i seguenti passaggi per configurare manualmente la rete wireless.

1. Sulla scherma di **Configurazione dispositivi**, scegliere **Profili WLAN**.
2. Nel campo **Gestione profili WLAN**, inserire un nome del profilo che si vuole creare, e scegliere **Applica**.



3. Scegliere il profilo desiderato e configurare le impostazioni, compreso il **Nome della rete**, **Sicurezza**, e **Passphrase**.
4. Scegliere **Invia** per salvare le impostazioni del profilo e collegarsi alla rete.



- Se si sta eseguendo un monitoraggio con l'interfaccia web XPR, l'operazione è completata.
- Le impostazioni wireless selezionate sono applicate per connettere il generatore di plasma alla nuova rete. Il generatore di plasma si reimposta e si connette alla nuova rete.



Operazioni successive:

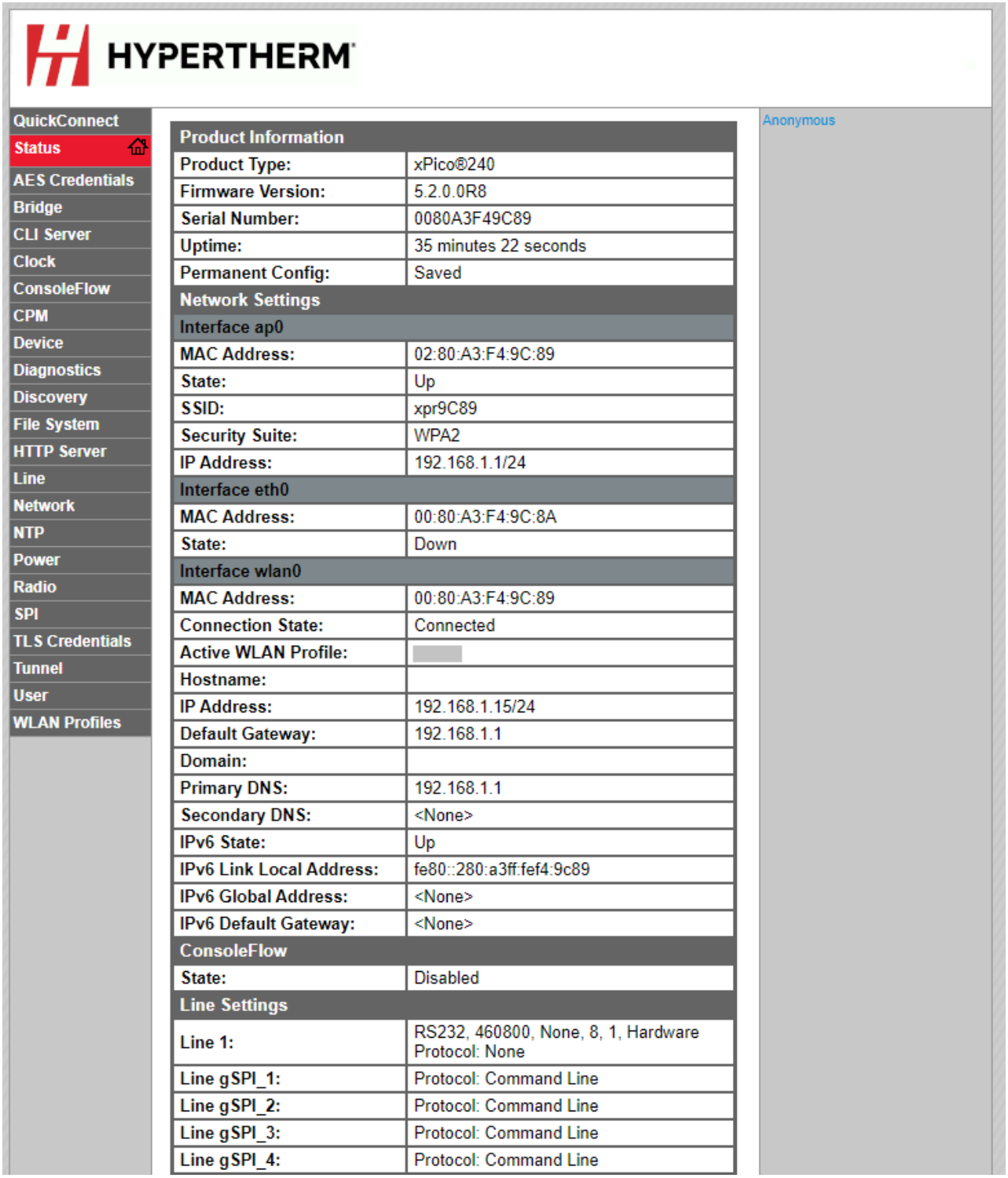
- Se si vuole azionare il sistema di taglio, si deve eseguire il collegamento al generatore di plasma con segnali discreti. Consultare Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti alla pagina 173.
- Per accedere all'interfaccia web tramite Wi-Fi dopo la configurazione, andare su Accesso all'interfaccia web XPR dopo la configurazione in modalità di rete alla pagina 189.

Accesso all’interfaccia web XPR dopo la configurazione in modalità di rete

Seguire le seguenti istruzioni per accedere all'interfaccia web XPR usando l'indirizzo IP del generatore di plasma.

Prima di iniziare: Hypertherm consiglia di utilizzare una prenotazione Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), se disponibile sul proprio router. Questo consente al generatore di plasma di mantenere lo stesso indirizzo IP nei vari cicli di potenza senza dover configurare il modulo wireless con l’indirizzo IP statico.

1. Nella scherma **Device Setup** (Configurazione dispositivi), scegliere **Status** (Stato).
2. Controllare i campi **Interface wlan0** (Interfaccia wlan0) nella schermata **Status** (Stato) per trovare l'indirizzo IP desiderato.



3. Utilizzare l'indirizzo IP assegnato per accedere all'interfaccia web XPR mediante Wi-Fi.

   Nell'esempio, ci si collega a http://192.168.1.15/index.html.

4. Se si vuole assegnare un indirizzo IP diverso, seguire le istruzioni nella schermata **Modify Network**

Settings (Modifica le impostazioni di rete).

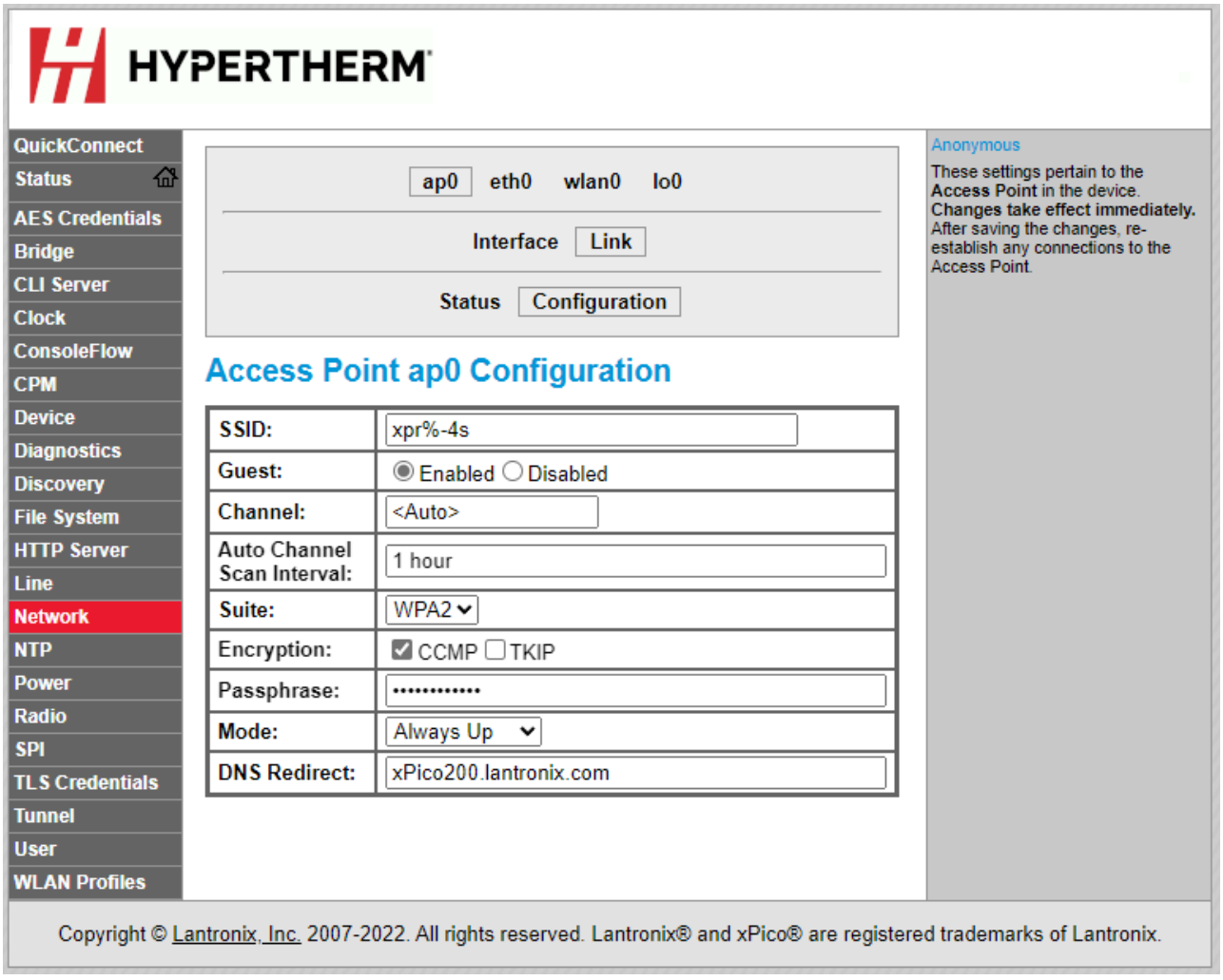
5. Scegliere **Apply Settings** (Applica impostazioni).
6. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
7. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione.

Il cambiamento ha effetto dopo aver disinserito e poi inserito l'alimentazione del sistema di taglio.

Cambiare le impostazioni dell'access point limitato

È possibile modificare le impostazioni SSID, canale e sicurezza dell'access point (AP) limitato nella schermata **Connect** (Collega).

1. Nella schermata di configurazione dispositivi **Device Setup**, scegliere **Network** > **ap0** > **Link** > **Configuration**.



2. Nella schermata **Configuration** (Configurazione), modificare le impostazioni.

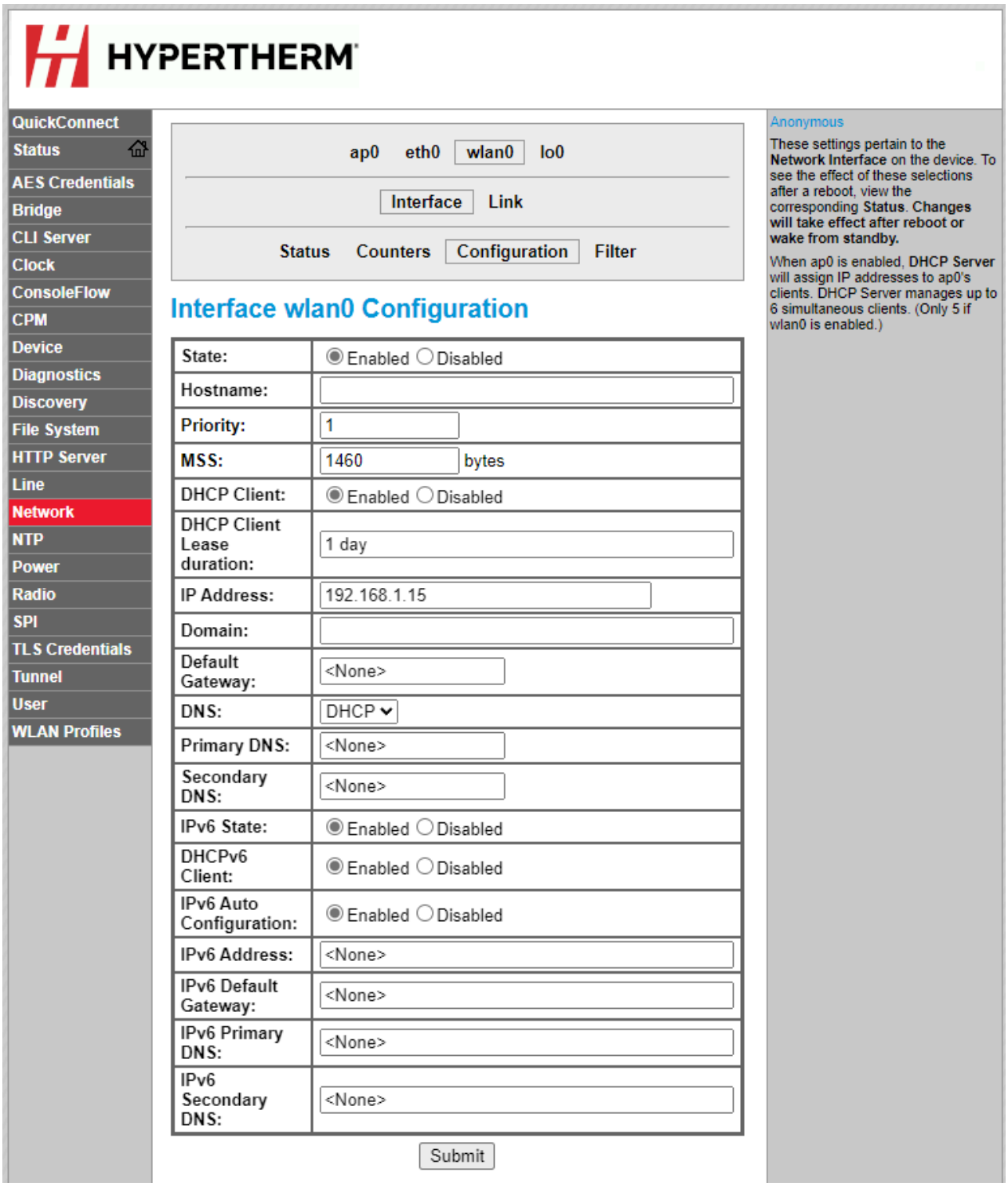
3. Accertarsi che tutte le impostazioni siano corrette, poi scegliere **Submit** (Invia) per salvarle e applicarle.
4. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
5. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione.

Il cambiamento ha effetto dopo aver disinserito e poi inserito l'alimentazione del sistema di taglio.

Modifica delle impostazioni di rete

È possibile modificare l'impostazione di rete nella schermata **Device Setup** (Configurazione dispositivi).

1. Nella schermata di configurazione dispositivi **Device Setup**, , scegliere **Network** > **wlan0** > **Interface** > **Configuration**.



2. Modificare le impostazioni nei campi **Interface wlan0 Configurations** (Configurazioni dell'interfaccia wlan0).
3. Accertarsi che tutte le impostazioni siano corrette, poi scegliere **Submit** (Invia) per salvarle e

applicarle.

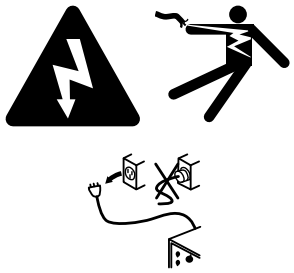
4. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
5. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione.

Il cambiamento ha effetto dopo aver disinserito e poi inserito l'alimentazione del sistema di taglio.

Reimpostazione del modulo wireless.

Esiste la possibilità che si facciano degli errori durante la configurazione del modulo wireless. Utilizzare questa procedura per configurare il modulo wireless con le impostazioni predefinite.

⚠ 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).

⚠ AVVERTENZA



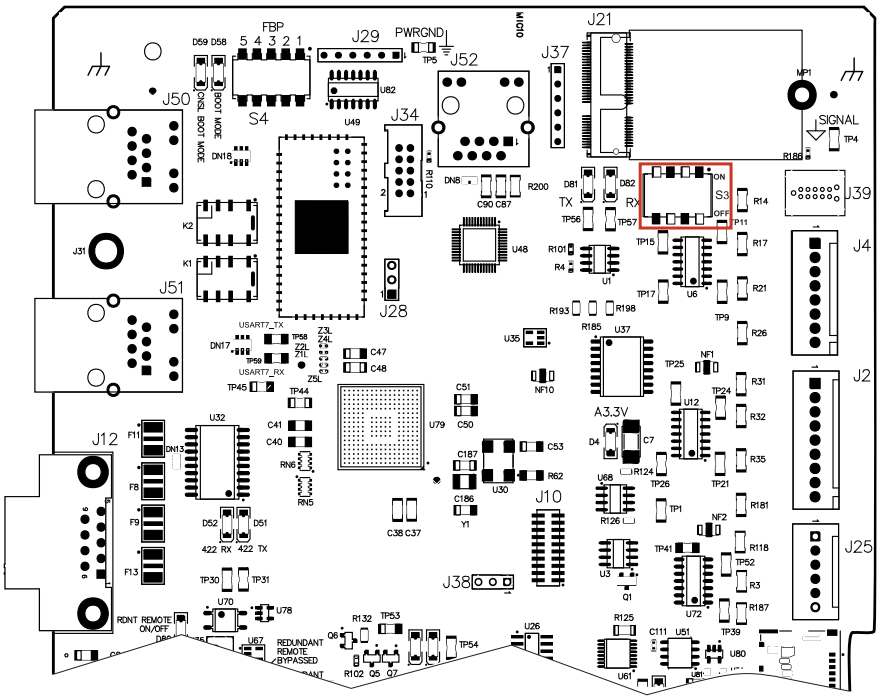
LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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.

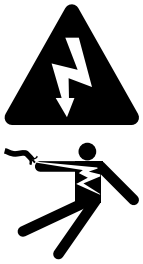
1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio:
   a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
   b. Accertarsi che il LED di alimentazione del generatore di plasma non sia accesa.
2. Rimuovere il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.
3. Sul PCB di controllo principale, impostare la posizione 4 sull'interruttore DIP S3 sulla posizione acceso (ON).

   Questo disabilita il collegamento wireless.



4. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (ON).
    b. Accertarsi che il LED di alimentazione del generatore di plasma sia acceso.

⚠ 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.

5. Attendere 30 secondi.
6. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
    b. Accertarsi che il LED di alimentazione del generatore di plasma non sia accesa.
7. Sul PCB di controllo principale, impostare la posizione 4 sull'interruttore DIP S3 sulla posizione acceso (OFF).

    Questo abilita il collegamento wireless.
8. Installare il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.
9. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (ON).
    b. Accertarsi che il LED di alimentazione del generatore di plasma sia acceso.
10. Attendere 60 secondi.

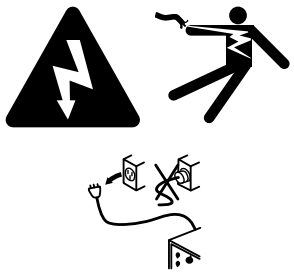
    Adesso il modulo wireless è configurato con le impostazioni predefinite di fabbrica.

Disattivare temporaneamente la connessione wireless

Seguire questa procedura se si desidera disattivare temporaneamente la connessione wireless.

Prima di iniziare:

⚠ AVVERTENZA

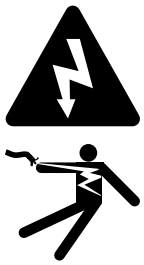


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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).

⚠ AVVERTENZA



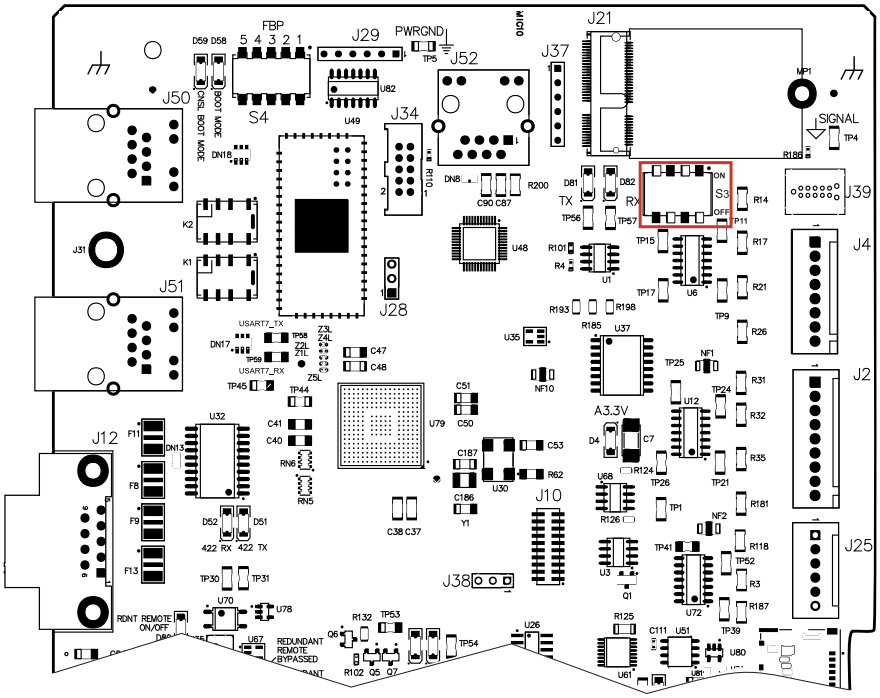
LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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.

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
    b. Accertarsi che il LED di alimentazione del generatore di plasma non sia accesa.
2. Rimuovere il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.
3. Sul PCB di controllo principale, impostare la posizione 4 sull'interruttore DIP S3 sulla posizione acceso (ON).

Questo disabilita il wireless.



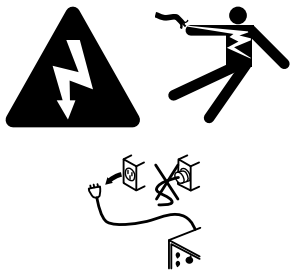
4. Installare il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.
5. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (ON).
    b. Accertarsi che il LED di alimentazione del generatore di plasma sia acceso.

Disattivare definitivamente la connessione wireless

Seguire questa procedura se si desidera disattivare definitivamente la connessione wireless.

Prima di iniziare:

⚠ AVVERTENZA

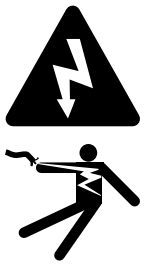


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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).

⚠ 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.

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
    b. Accertarsi che il LED di alimentazione del generatore di plasma non sia accesa.
2. Rimuovere il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.
3. Sul PCB di controllo principale, trovare il modulo Wi-Fi nel connettore J21.
4. Rimuovere l'antenna dal pannello posteriore del generatore di plasma, e rimuovere il collegamento

dell'antenna dal modulo Wi-Fi sul PCB di controllo principale.

5. Usare un giravite Phillips® n.0 per rimuovere la vite che fissa il modulo Wi-Fi sul PCB di controllo principale.

   Svitando la vite, il modulo Wi-Fi può allontanarsi dal PCB di controllo principale.

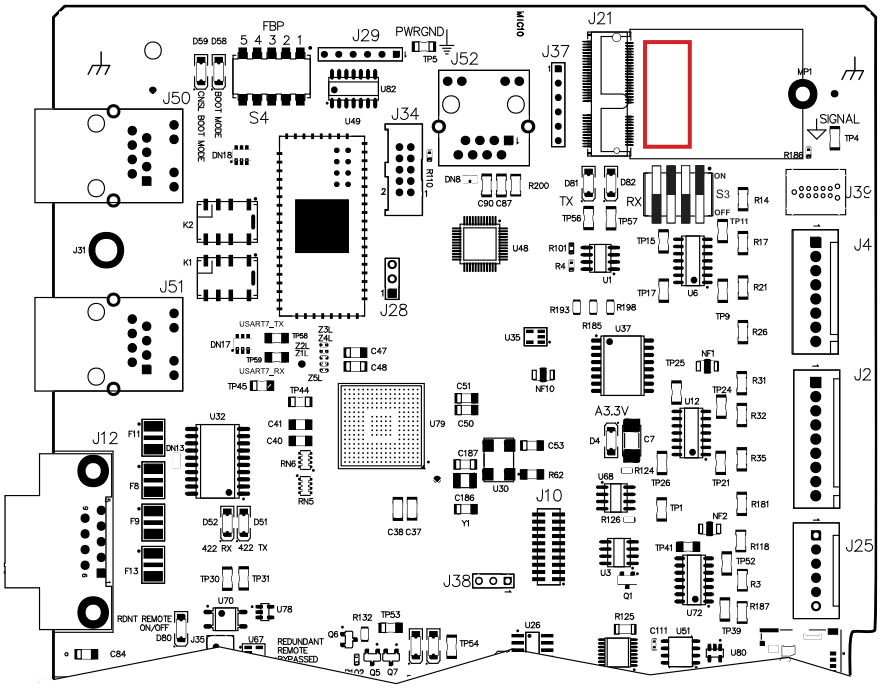
6. Usare le dita per sollevare il modulo Wi-Fi dal connettore J21 ed estrarlo dal generatore di plasma.
7. Installare il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.
8. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione:
   a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (ON).
   b. Accertarsi che il LED di alimentazione del generatore di plasma sia acceso.

Informazioni della schermata di interfaccia web

Se si sostituisce il PCB di controllo, le informazioni sul circuito cambiano. Queste informazioni comprendono l'indirizzo MAC, l'ID di sistema, le password e le informazioni di rete.

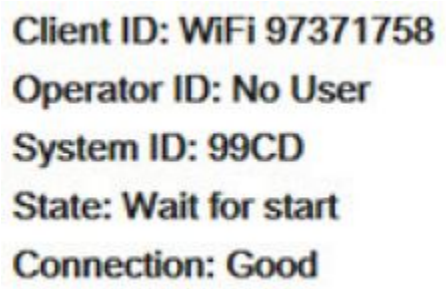
ID di sistema

È l'identificativo del generatore di plasma. È composto dalle ultime quattro cifre dell'indirizzo MAC. L'indirizzo MAC è sull'etichetta sul modulo Wi-Fi e sull'etichetta sul retro del generatore di plasma.



ID operatore

Questo è l'identificativo del dispositivo o del client che controlla il generatore di plasma. La prima parte dell'ID Operatore mostra il tipo di connessione che ha inviato un processo, **Wi-Fi** per il wireless, **Uart 422** per il seriale RS-422 o **EtherCAT** per EtherCAT.



Per cambiare il dispositivo che controlla il generatore di plasma, consultare Modifica del dispositivo di controllo alla pagina 208.

ID cliente

Questo è l'identificativo del dispositivo che comunica con il generatore di plasma. Questo ID utilizza il fuso orario Coordinated Universal Time (UTC) in marca temporale contrassegnata ed è salvato nei cookie del browser.

L'ID cliente e l'ID operatore sono gli stessi del proprio dispositivo, si è ora in grado di controllare il generatore di plasma.

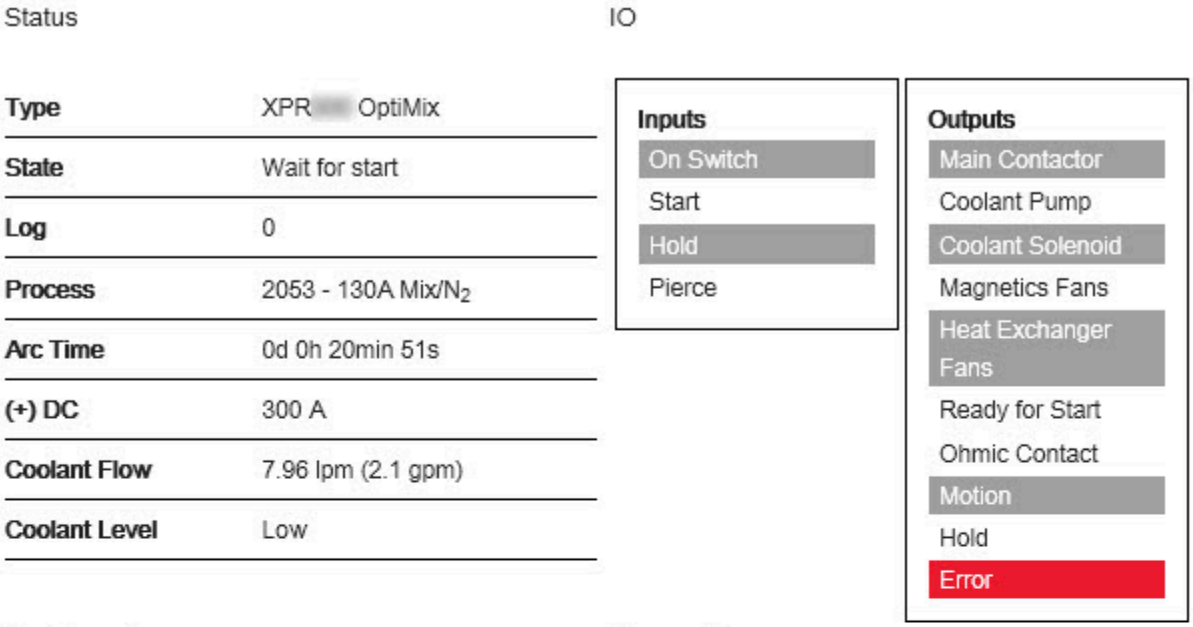
Collegamento

Questo è lo stato della comunicazione tra il dispositivo e il generatore di plasma. (Buona o Errore).

Schermata del generatore di plasma

Da questa schermata è possibile monitorare lo stato del generatore di plasma. Questa schermata mostra un elenco di ingressi e uscite. Quando un ingresso o un'uscita sono attivi, nella schermata compaiono in rosso o in grigio.

Figura 48 - Esempio di schermata del generatore di plasma



L'interfaccia web XPR mostra campi diversi in base ai diversi modelli XPR. La schermata nell'immagine serve solo come riferimento.

Schermata del sistema a gas

Da questa schermata si può monitorare lo stato della console TorchConnect e della console di collegamento del gas. È inoltre possibile vedere quali sono le valvole attive durante il flusso di gas.

Per questa schermata sono disponibili due opzioni di visualizzazione.

Visualizzazione testo

Nella visualizzazione testo, il testo mostra le pressioni del gas e lo stato delle valvole attualmente attive. Quando una valvola attiva, nella schermata compare in grigio.

Sullo schermo sono visibili entrambe le unità di misura bar e psi.

Visualizzazione schema

Un diagramma nella visualizzazione diagramma mostra:

- Le pressioni del gas in tempo reale e gli stati delle valvole attualmente attive.
- Volumi pressurizzati e valvole eccitate che mostrano il colore quando sono attive e linee che cambiano spessore al cambiare della quantità di pressione.
- Le misure e i punti di regolazione della pressione vicini alle valvole proporzionali e ai sensori del ciclo di lavoro (PWM) indicati dal diagramma.

Questa schermata offre la possibilità di mostrare bar o psi come unità di misura.

Da questa schermata è possibile eseguire quattro test:

- Test preflusso
- Test flusso di taglio
- Test flusso di sfondamento
- Test perdite di gas



Il test di tenuta del gas può essere effettuato con tutte le console di collegamento del gas. Consultare Eseguire test di tenuta del gas alla pagina 324.

Per avviare il test è necessario selezionare il pulsante. Quando il pulsanti è attivo, nella schermata compare in rosso. Le valvole attive appaiono in grigio. I gas della Linea A, Linea B e sullo schermo variano in base all'ID di processo selezionato. I gas fluiscono per 60 secondi, salvo qualora sia stato scelto lo stesso pulsante o un altro pulsante di arresto del test.

Figura 49 - Schermata di esempio di visualizzazione del testo con lo stato del sistema a gas

TEST PREFLOW | TEST PIERCEFLOW

TEST CUTFLOW | GAS LEAK TEST

DIAGRAM VIEW

Torch Connect

	Type	Setpoint	Output		Inlet		PWM	
Line A	Mix	0.00 bar (0 psi)	P5	4.21 bar (61 psi)	P2	7.72 bar (112 psi)	B3	0%
Line B	N_2	0.00 bar (0 psi)	P3	0.00 bar (0 psi)	P1	7.58 bar (110 psi)	B1	0%
Shield	Air	2.41 bar (35 psi)	P14	2.48 bar (36 psi)	P4	7.79 bar (113 psi)	B2	28%

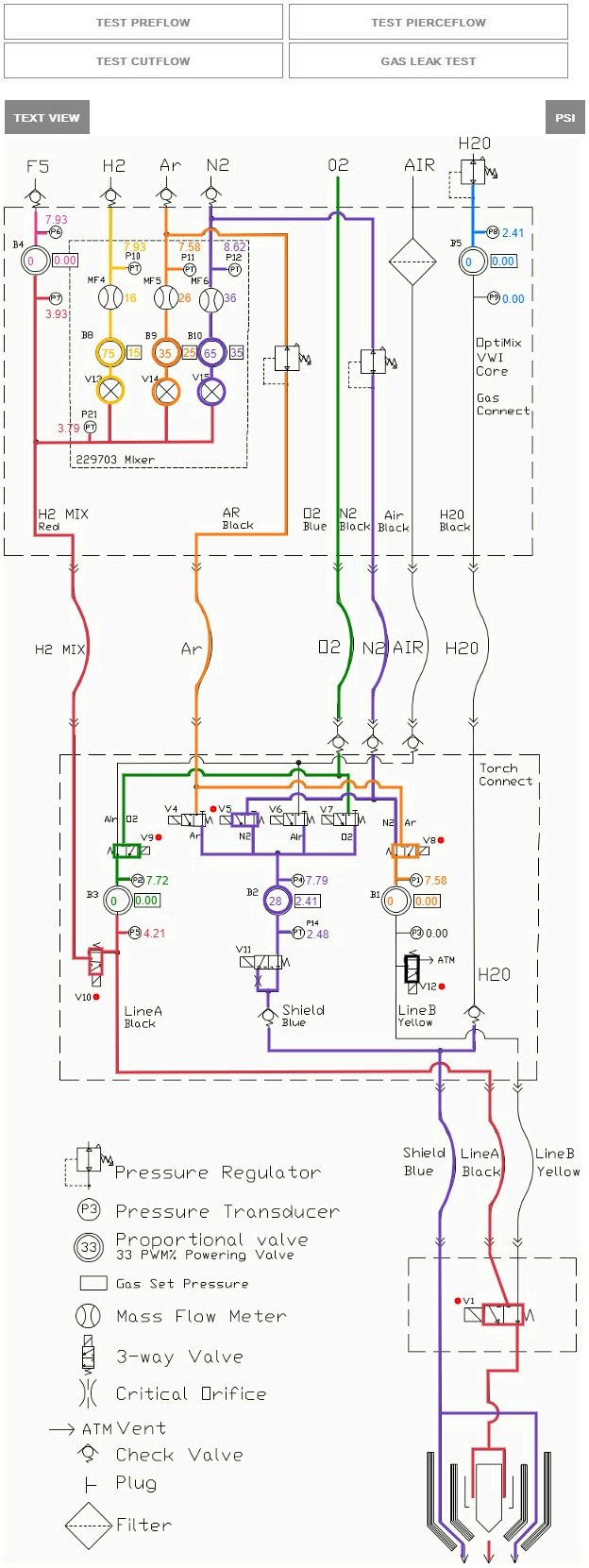
Valve States V1 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12

OptiMix

	Setpoint	Output		Inlet		PWM	
H_2O	0.00 bar (0 psi)	P9	0.00 bar (0 psi)	P8	2.41 bar (35 psi)	B5	0%
F5	0.00 bar (0 psi)	P7	0.00 bar (0 psi)	P6	7.93 bar (115 psi)	B4	0%
H_2	25 slpm	MF4	26 slpm	P10	7.93 bar (115 psi)	B8	75%
Ar	15 slpm	MF5	16 slpm	P11	7.58 bar (110 psi)	B9	35%
N_2	35 slpm	MF6	36 slpm	P12	8.62 bar (125 psi)	B10	65%

Outlet Pressure P21 3.79 bar (55 psi)

Figura 50 - Schermata di esempio di visualizzazione diagramma con lo stato del sistema a gas



Schermata di registro

Da questa schermata è possibile monitorare i codici diagnostici attivi e leggere la cronologia dei codici diagnostici.

Ci sono quattro categorie di codici: informazioni, avviso, errore, e guasto. Consultare Codici diagnostici alla pagina 298 per le definizioni.

Figura 51 - Esempio di schermata di registro

Active

Class	ID	On Time	Description	Details
Failure	513	0d 15h 39min 4s	Main->TCC CAN t/o	N/A
Failure	503	0d 15h 38min 35s	TCC->Main CAN t/o	hf:49677ms
Alert	531	0d 15h 38min 17s	Low psi-Line B	pres:38psi ref:53psi
Alert	770	0d 15h 37min 50s	Gas Inlet - N_2 Line B	p1:79psi ref:80psi
Error	691	0d 15h 37min 7s	Node reset	id:1 rcc:0x2e hf:27999ms
Error	691		Node reset	

History

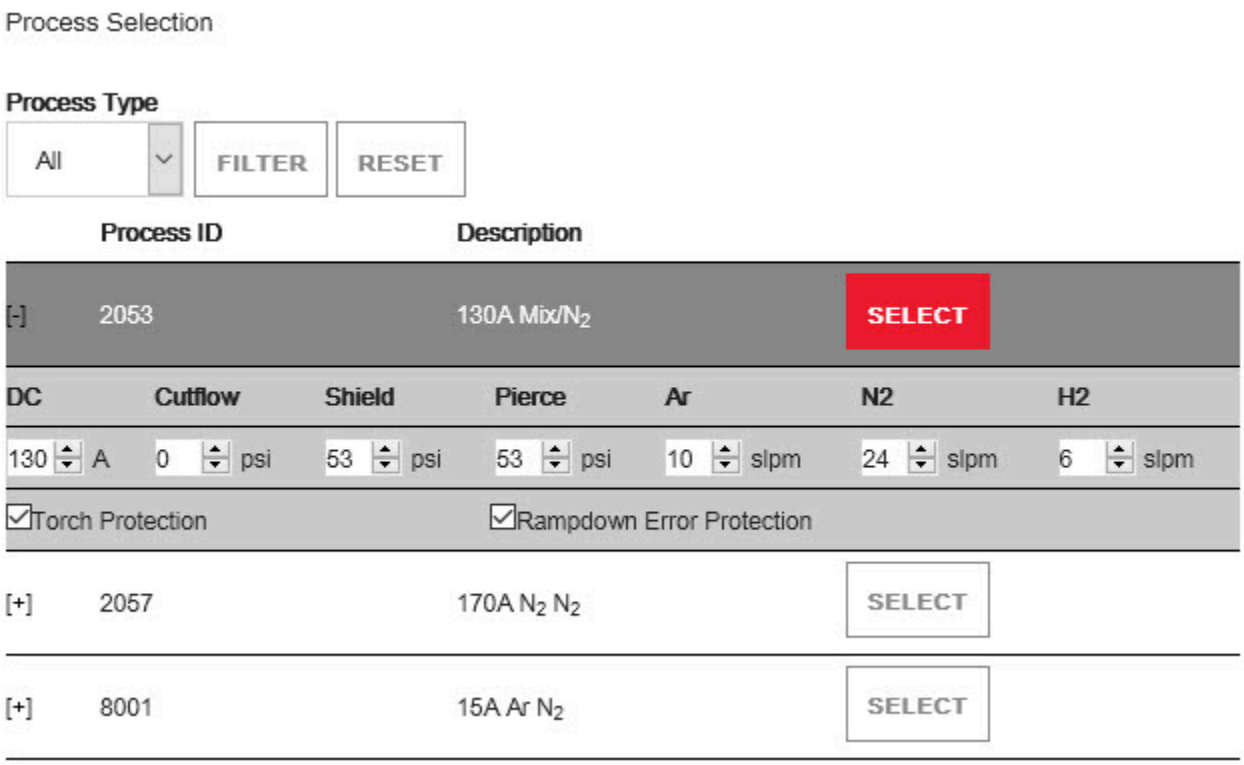
Class	ID	On Time	Description	Details
Info	647	0d 15h 37min 7s	Process selected	id:1001
Info	643	0d 15h 36min 43s	No process loaded	N/A
Info	642	0d 15h 36min 41s	System powered	N/A
Error	691	0d 15h 36min 40s	Node reset	id:1 rcc:0x2e hf:999ms

Schermata di funzionamento

In questa schermata è possibile selezionare un ID di Processo conforme al materiale, allo spessore e al tipo di processo, nel caso si disponga del dispositivo che controlla il generatore di plasma.

È possibile personalizzare alcuni parametri cliccando sul simbolo **+** per aprire il menu. La personalizzazione del generatore di plasma rimane attiva finché l'interruttore remoto di accensione-spegnimento (ON-OFF) non viene impostato sulla posizione spento (OFF) oppure il generatore di plasma viene scollegato dall'alimentazione: La personalizzazione viene inoltre reimpostata quando si seleziona un nuovo processo.

Figura 52 - Esempio di schermata di funzionamento



Schermata Other (Altro)

Da questa schermata è possibile vedere le versioni del software e monitorare lo stato della connessione wireless. Si possono inoltre selezionare i comandi **Configure (Configura)**, **Connect (Collega)** e **Update (Aggiorna)**.

Configurare

Da questa schermata è possibile modificare il nome della connessione, la password limitata AP, l'indirizzo limitato IP AP o la password di configurazione.

- Non è consentito l'utilizzo di caratteri speciali in nessuno dei campi di questa schermata.
- Il nome della connessione non deve superare i 32 caratteri.
- Le password devono avere una lunghezza compresa tra 8 e 20 caratteri.
- Le password riconoscono il maiuscolo/minuscolo.

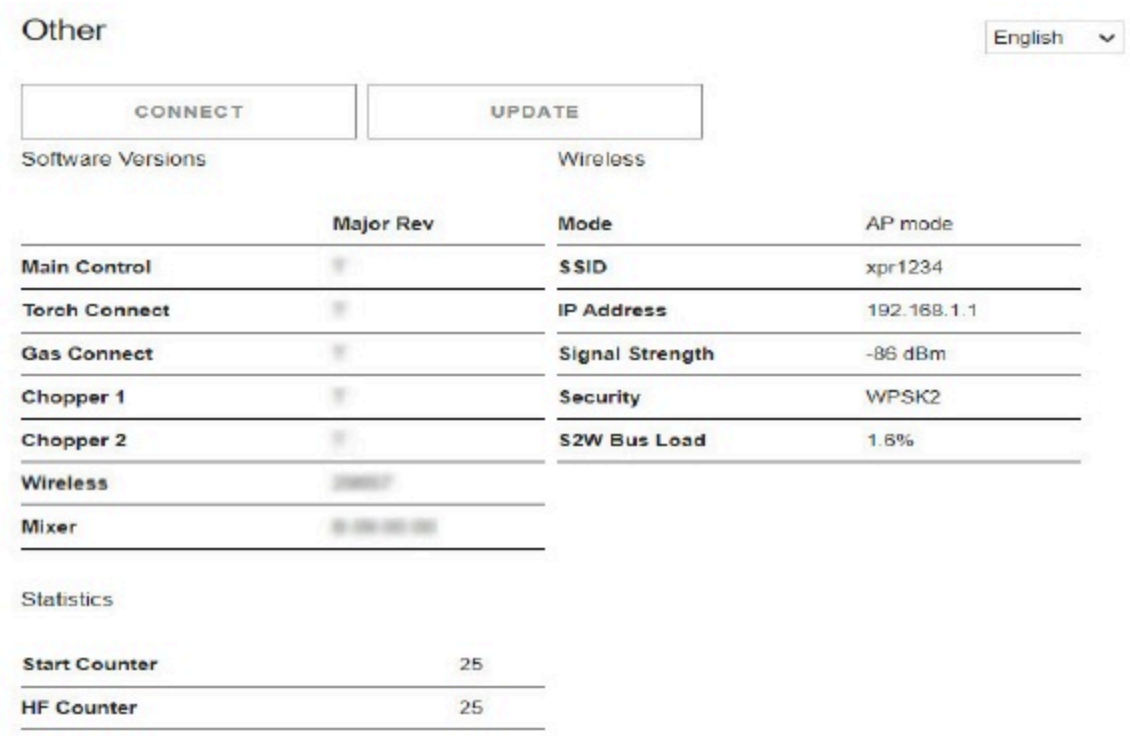
Connettere

Da questa schermata è possibile cambiare le impostazioni del proprio client e connettersi ad altre reti. Per informazioni su come eseguire questa operazione, consultare Utilizzo della modalità di rete per il collegamento alla pagina 182.

Aggiorna

Da questa schermata è possibile aggiornare l'interfaccia web e il firmware. Per informazioni su come farlo, consultare *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (809810).

Figura 53 - Esempio di schermata Other (Altro)



L'interfaccia web XPR mostra campi diversi in base ai diversi modelli. La schermata nell'immagine serve solo come riferimento.

Modifica del dispositivo di controllo

Seguire le seguenti istruzioni per verificare che il dispositivo corretto controlli il generatore di plasma.

Il dispositivo che imposta per primo un processo controlla il generatore di plasma. Per esempio, se il CNC imposta il processo, tutti gli altri dispositivi che si connettono al generatore di plasma dopo che il CNC imposta il processo possono solo monitorare i dati.

Se l'**ID cliente** e l'**ID operatore** nell'interfaccia web XPR sono gli stessi del proprio dispositivo, l'operatore può controllare il generatore di plasma.

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
    b. Accertarsi che il LED di alimentazione del generatore di plasma non sia accesa.
2. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (ON).
    b. Accertarsi che il LED di alimentazione del generatore di plasma sia acceso.
3. Per selezionare il dispositivo che controlla il generatore di plasma, inviare un processo.

Utilizzo di un sensore di contatto ohmico

Si può usare un sensore di contatto ohmico interno o esterno. Non è necessario alcun intervento per il sensore di contatto ohmico interno. Per usare un sensore di contatto ohmico esterno, fare le seguenti modifiche al cablaggio ohmico all'interno della console TorchConnect.

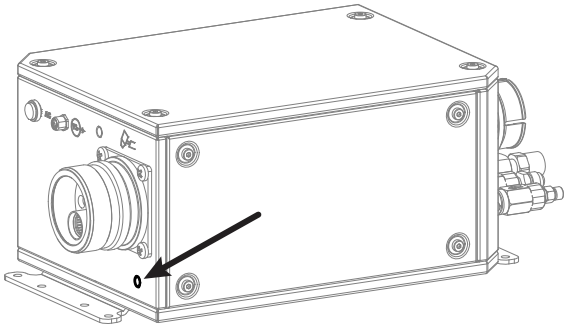
L'utilizzo del sensore di contatto ohmico è utile per conoscere le seguenti condizioni riguardo ai relè ohmici.

- Generalmente il relè ohmico è aperto quando non è alimentato.
- Il relè ohmico è chiuso e il contatto è attivato, tranne durante l'accensione o quando:
    - si eseguono tagli con un processo con acqua, o
    - L'interruttore remoto di accensione è nella posizione OFF.
- Con il sensore di contatto ohmico esterno, il relè è ancora in uso per aiutare a isolare il circuito ohmico dall'alta tensione.

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
    b. Accertarsi che il LED della spia di alimentazione sulla console TorchConnect non sia accesa.
2. Scollegare il filo ohmico dal J3 sul PCB ohmico della console TorchConnect.
3. Collegare il filo ohmico che è stato rimosso dal J3 al piedino 1 di J4.
4. Hai un circuito ohmico di terzi?

Se sì...	Rimuovere la spina dalla lamiera della console TorchConnect per accedere al filo ohmico all'interno. La spina si trova sotto il collegamento del cavo della torcia, come mostrato.

Se no...	Andare al passaggio successivo.



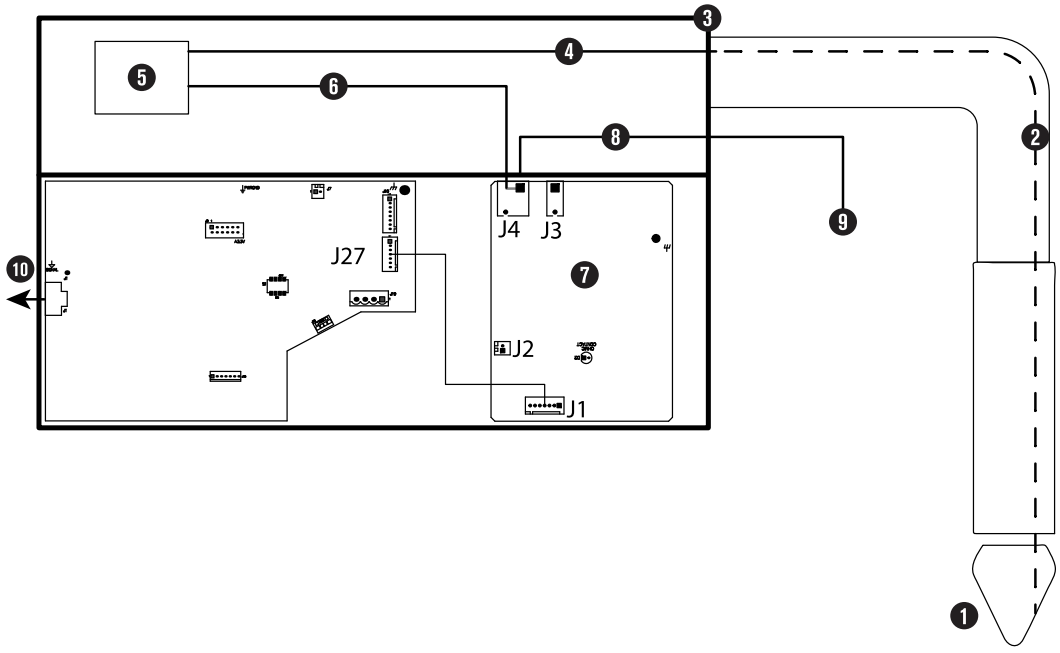
5. Collegare il filo ohmico dal relè ohmico al piedino 2 di J4 sul PCB ohmico nella console TorchConnect.
6. Collegare il filo ohmico al collegamento del PCB per l'ohmico all'interno del carrello torcia.

   Consultare Esempio di sensore di contatto ohmico esterno alla pagina 211.

Esempio di sensore di contatto ohmico interno

Il sensore di contatto ohmico interno è l'installazione predefinita per la torcia e per la console TorchConnect. Non sono necessari ulteriori passaggi.

Figura 54 - Schema esemplificativo di sensore di contatto ohmico Interno



1 Torcia

2 Filo ohmico, all'interno della torcia e del cavo della torcia

Figura 54 - Schema esemplificativo di sensore di contatto ohmico Interno (continuato)

3 Console TorchConnect

4 Filo ohmico, presa della torcia a relè ohmico

5 Relè ohmico

6 Filo ohmico, relè ohmico a J3

7 PCB ohmico

8 Fili da J1 a J27

9 PCB di controllo

10 Collegamento CAN

11 Due collegamenti a terra (obbligatori)

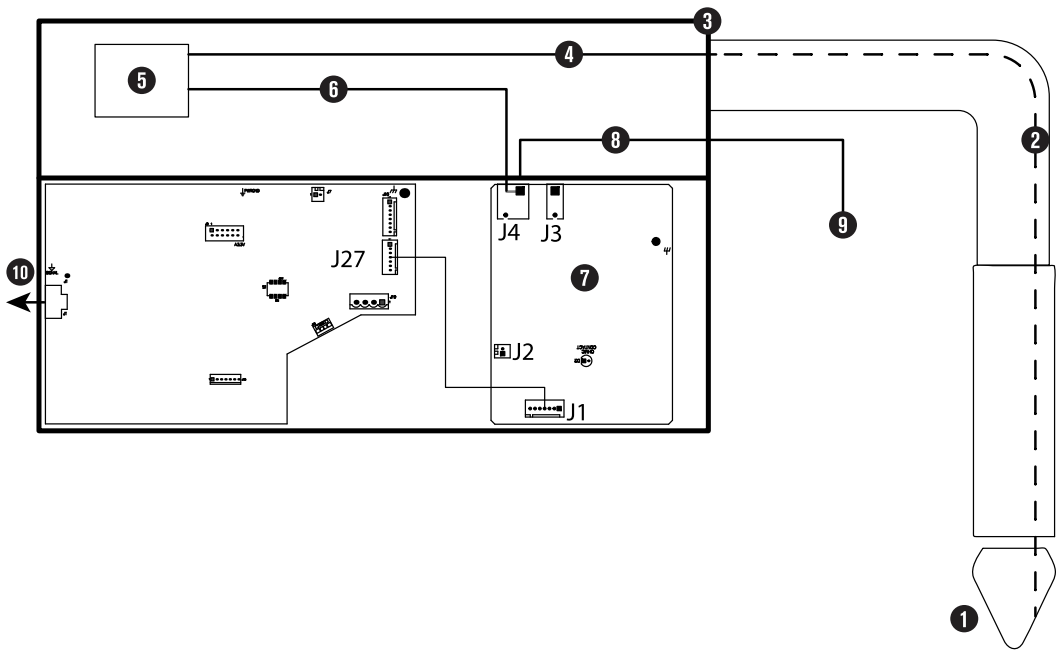
12 Filo ohmico, da J4 al carrello torcia o al circuito ohmico di un altro produttore: i piedini 1 e 2 sono collegati nel PCB ohmico

13 Carrello torcia o circuito ohmico di un altro produttore

Esempio di sensore di contatto ohmico esterno

Consultare questo schema di esempio se è necessario cambiare il cablaggio all'interno della console TorchConnect in modo da poter usare il sensore di contatto ohmico esterno.

Figura 55 - Schema esemplificativo di sensore di contatto ohmico esterno



1 Torcia

Figura 55 - Schema esemplificativo di sensore di contatto ohmico esterno (continuato)

2 Filo ohmico, all'interno della torcia e del cavo della torcia

3 Console TorchConnect

4 Filo ohmico, presa della torcia a relè ohmico

5 Relè ohmico

6 Filo ohmico, relè ohmico a J4

7 PCB ohmico

8 Filo ohmico, da J4 al carrello torcia o al circuito ohmico di un altro produttore: i piedini 1 e 2 sono collegati nel PCB ohmico

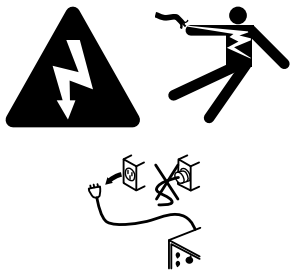
9 Carrello torcia o circuito ohmico di un altro produttore

10 Collegamento CAN

Installare un interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Alternativamente all'uso dell'alimentazione principale, seguire le seguenti istruzioni di installazione del proprio interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off) per poter controllare l'alimentazione della console di collegamento del gas, della console TorchConnect, e di altri componenti.

⚠ 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).

1. Rimuovere il ponticello dal piedino 1 e 2 del connettore J14.

   Per la piedinatura di J14, consultare Piedinatura dei cavi di interfaccia discreti alla pagina 175.

2. Installare la propria interfaccia.

   Usare gli esempi in Esempi di circuiti di ingresso alla pagina 216 e Esempi di circuiti di uscita alla pagina 214 per progettare il proprio circuito.

Quando l'interruttore remoto di accensione-spegnimento è impostato su OFF (disattivato), l'alimentazione elettrica rimane inserita (ON) per i seguenti componenti:

- Spia di alimentazione LED sulla parte anteriore del generatore di plasma
- PCB di controllo
- Trasformatore di controllo (può essere diverso per ingresso e uscita)
- Ingresso al relè che controlla il generatore da 48 V
- Generatore da 24 V
- 120 V sul lato di ingresso del contattore o dei contattori
- 120 VAC
- 220 VCA sulla distribuzione dell'alimentazione PCB
- 120 VCA sul lato di ingresso del relè di potenza da 40 V
- 220 VCA sul lato di ingresso del relè di potenza del raffreddatore

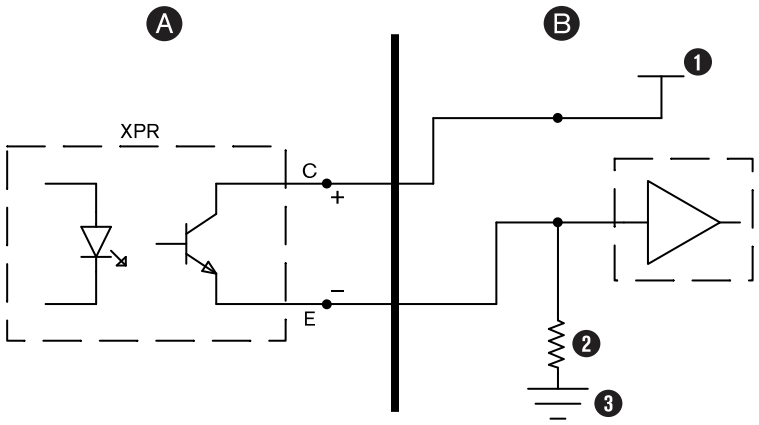
Esempi di circuiti di uscita

Se è necessario progettare il proprio circuito per usare la funzione di accensione-spegnimento a distanza, si possono consultare questi esempi di diagrammi di circuito.

Ci sono tre tipi di interfacce per circuiti di uscita. Fare attenzione a non usare un circuito non idoneo.

È responsabilità dell'integratore del sistema accertare che il circuito progettato rispetti le normative locali e nazionali pertinenti.

Interfaccia logica, attiva quando segnale alto



A XPR

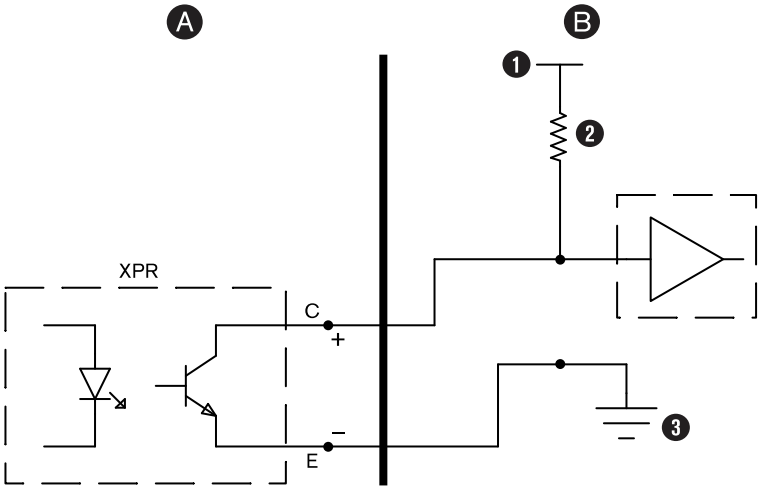
B CNC

1 5 VCC – 24 VCC

2 10 kΩ (opzionale)

3 Impedenza elevata (≤10 mA)

Interfaccia logica, attiva quando segnale basso



A XPR

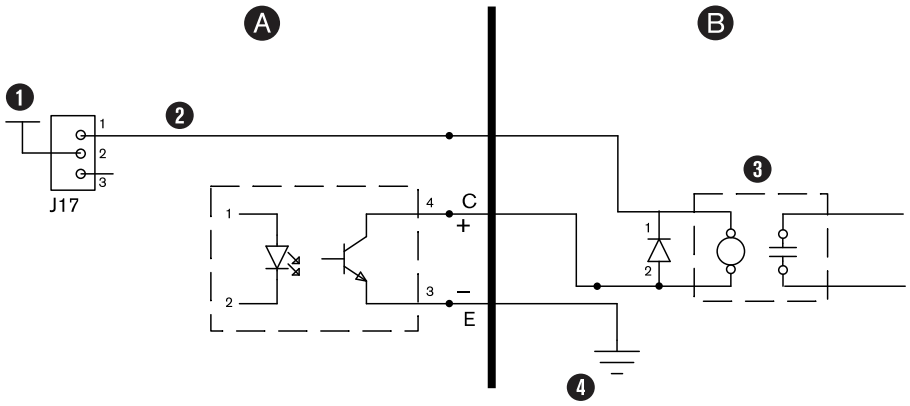
B CNC

1 5 VCC – 24 VCC

2 10 kΩ (opzionale)

3 Impedenza elevata (≤10 mA)

Interfaccia relè



A XPR

B CNC

1 +24 V

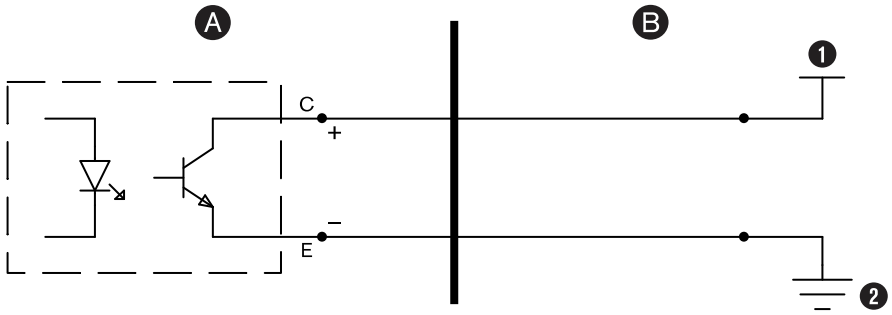
2 CNC +24 V

3
- Relè esterno
- Bobina da 24 VCC a bassa potenza
- ≤ 10 mA o ≥ 2400 Ω

- Per tutte le bobine dei relè è necessario un diodo a ruota libera su tutta la bobina del relè.

4 GND

Questo circuito annulla la garanzia. Non usare.



A XPR

B CNC

1 Qualunque tensione

2 Messa a terra

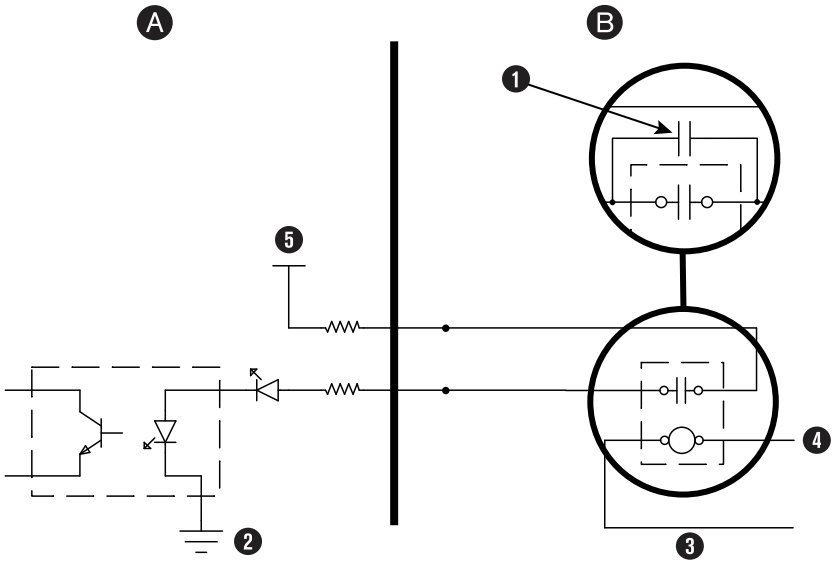
Esempi di circuiti di ingresso

Se si deve progettare il proprio circuito per usare la funzione di accensione-spegnimento a distanza, si possono consultare questi schemi di circuito di esempio.

Ci sono tre tipi di interfacce per circuiti di ingresso.

È responsabilità dell'integratore del sistema accertare che il circuito progettato rispetti le normative locali e nazionali pertinenti.

Interfaccia relè



A XPR

B CNC

1 La vita utile del relè esterno può essere aumentata aggiungendo una serie di resistori-condensatori in parallelo con i contatti del relè. Un condensatore in poliestere metallizzato – 0,022 µF 100 V o superiore – è un buon esempio.

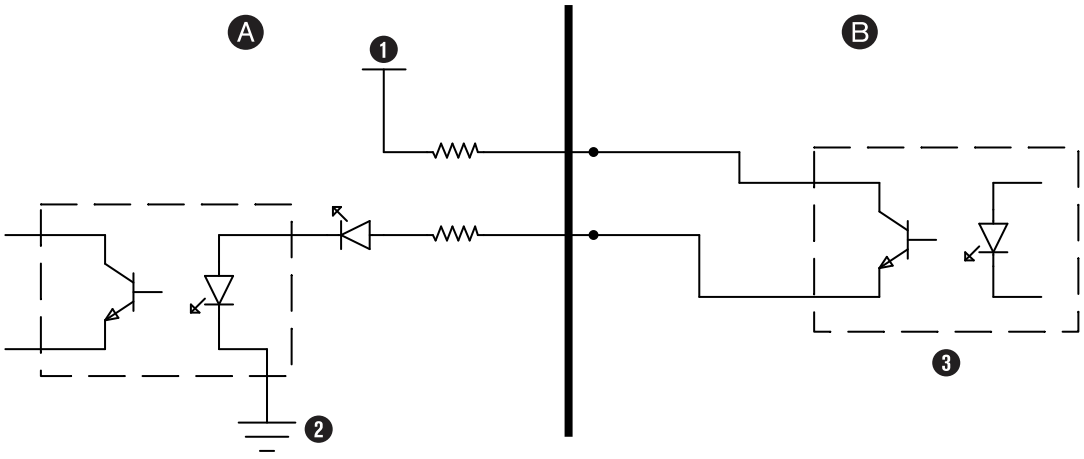
2 Messa a terra

3 Relè esterno (Corrente alternata (CA) o CC)

4 Uscita da CNC

5 +24 VCC

Interfaccia fotoaccoppiatore



A XPR

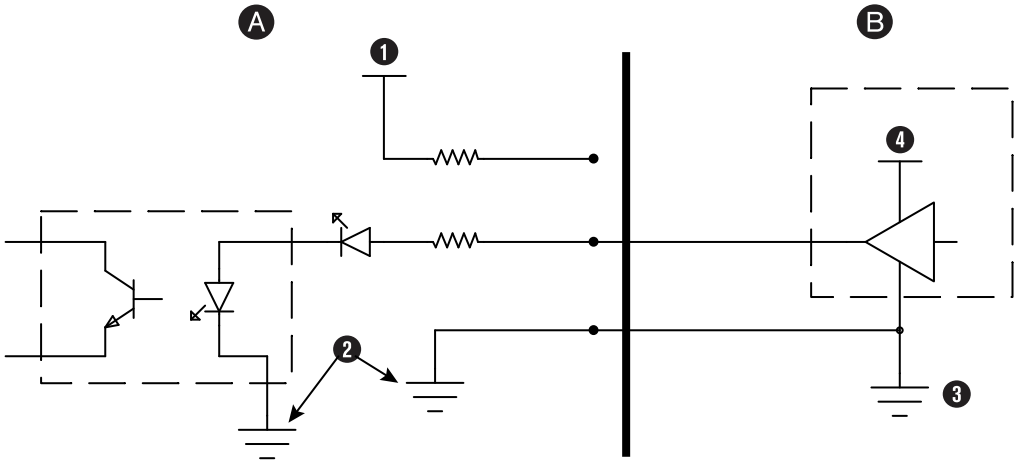
B CNC

1 +24 VCC

2 Messa a terra

3 Uscita transistor fotoaccoppiatore

Interfaccia uscita amplificata



A XPR

B CNC

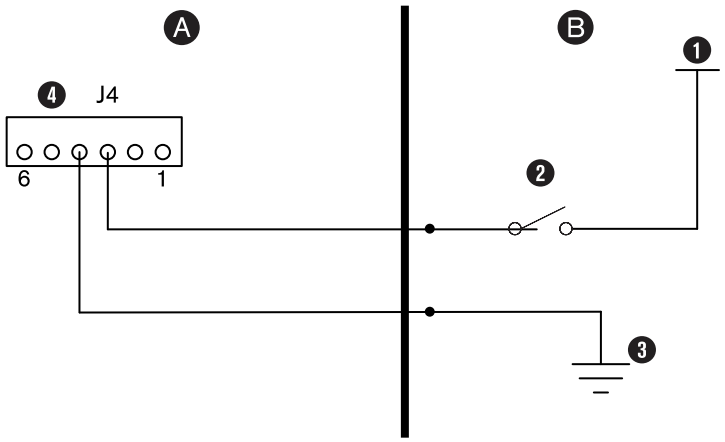
1 +24 VCC

2 Messa a terra di protezione

3 Attuatore attivo se segnale alto

4 CNC 12 VCC – 24 VCC

Interfaccia di esempio di un interruttore remoto di accensione-spegnimento ridondante



A XPR

B CNC

1 +24 V

2 Interruttore

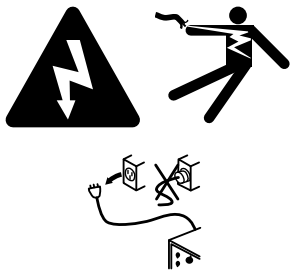
3 Messa a terra

4 Input interruttore remoto ridondante ON-OFF XPR

Installare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off)

Eseguire questi passaggi se si vuole utilizzare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off).

⚠ 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).

Una caratteristica del PCB di controllo è che offre ridondanza per un singolo interruttore remoto di accensione/spegnimento.

Prima di iniziare:

- Per l'interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento sono necessari un'alimentazione a 24 VCC (500 mA) e un ritorno (TERRA) dal CNC o dispositivo di controllo al PCB di espansione.
- Utilizzare un cavo discreto distinto tra l'ingresso dell'interruttore remoto di accensione-spegnimento ridondante e il PCB di controllo la principale.

1. Sposta il ponticello dal piedino 1 e 2 del connettore J27 al piedino 2 e 3.
2. Fornire l'alimentazione a 24 V dal CNC o dal dispositivo di controllo al piedino 3 J4 del PCB di espansione.
3. Installare un ritorno (Terra) dal CNC o dal dispositivo di controllo al piedino 4 J4 del PCB di espansione.

Quando si seleziona l'interruttore remoto di accensione-spegnimento aggiuntivo.

Quando l'interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento è impostato su OFF (disattivato), l'alimentazione elettrica rimane inserita (ON) per i seguenti componenti:

- Spia di alimentazione LED sulla parte anteriore del generatore di plasma
- PCB di controllo

- Trasformatore di controllo (può essere diverso per ingresso e uscita)
- Ingresso al relè che controlla il generatore da 48 V
- Generatore da 24 V
- 120 V sul lato di ingresso del contattore o dei contattori
- 120 VAC
- 220 VCA sulla distribuzione dell'alimentazione PCB
- 120 VCA sul lato di ingresso del relè di potenza da 40 V
- 220 VCA sul lato di ingresso del relè di potenza del raffreddatore

5 Installazione del refrigerante

Panoramica sul refrigerante del sistema di taglio

Il sistema di taglio viene spedito **senza** refrigerante nel serbatoio. Prima di mettere in funzione il sistema di taglio è obbligatorio rifornirlo di refrigerante.

La capacità di refrigerante del sistema di taglio plasma è tra 22,7 litri e 45,4 litri (6 – 12 galloni americani). Il serbatoio nel raffreddatore può contenere un massimo di 15,1 litri (4 galloni americani). Ma quando il sistema di taglio plasma è completamente installato, può contenere tra 22,7 litri e 45,4 litri (6 – 12 galloni americani).

Per un sistema di taglio con cavi più lunghi rispetto a uno con cavi corti è necessaria una maggiore quantità di refrigerante.



Rivolgersi al proprio fornitore della macchina di taglio per ordinare una maggiore quantità di refrigerante. Per informazioni su come calcolare il volume totale approssimativo di refrigerante per il proprio sistema di taglio, consultare Calcoli delle stime del volume di refrigerante alla pagina 281.

Il sistema di taglio viene spedito con il filtro del refrigerante e con la griglia di protezione della pompa del refrigerante installati. Sono disponibili filtri e schermi aggiuntivi del refrigerante. Consultare Componenti del raffreddatore alla pagina 440.



Per informazioni su come installare un filtro del refrigerante o una griglia di protezione della pompa del refrigerante di ricambio, consultare *XPR Preventive Maintenance Program Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per il Programma di Manutenzione preventiva) (809490).

Rifornimento del sistema con il refrigerante

Usare la giusta quantità e il giusto tipo di miscela di refrigerante per aiutare a prevenire i danni al sistema di taglio.

AVVISO

LIVELLI DEL REFRIGERANTE BASSI POSSONO DANNEGGIARE IL SISTEMA DI TAGLIO E LA POMPA DEL REFRIGERANTE

Se si mette in funzione il sistema di taglio senza refrigerante e con un livello scarso di refrigerante si corre il rischio di danneggiare gravemente il sistema di taglio o la pompa del refrigerante. Se la pompa del refrigerante è danneggiata può essere necessario sostituirla.

Non azionare mai il sistema di taglio se un avviso indica che il livello del refrigerante è basso.

AVVISO

L'ANTIGELO PER AUTO PUÒ DANNEGGIARE IL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO DELLA TORCIA

L'antigelo contiene sostanze chimiche che possono danneggiare l'impianto di raffreddamento della torcia.

Non utilizzare mai antigelo per auto al posto del refrigerante Hypertherm.

AVVISO

UTILIZZARE UN LIQUIDO REFRIGERANTE IDONEO

L'utilizzo di un refrigerante non idoneo, può provocare danni al sistema di taglio.

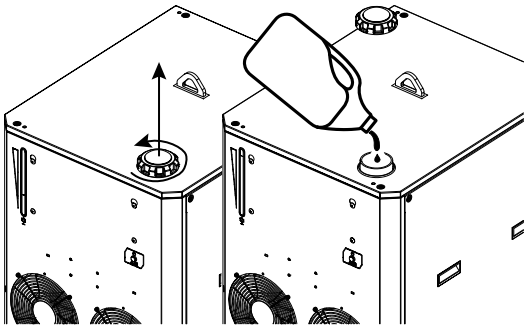
Consultare le specifiche dei requisiti del proprio sistema di taglio plasma.

Prima di iniziare:

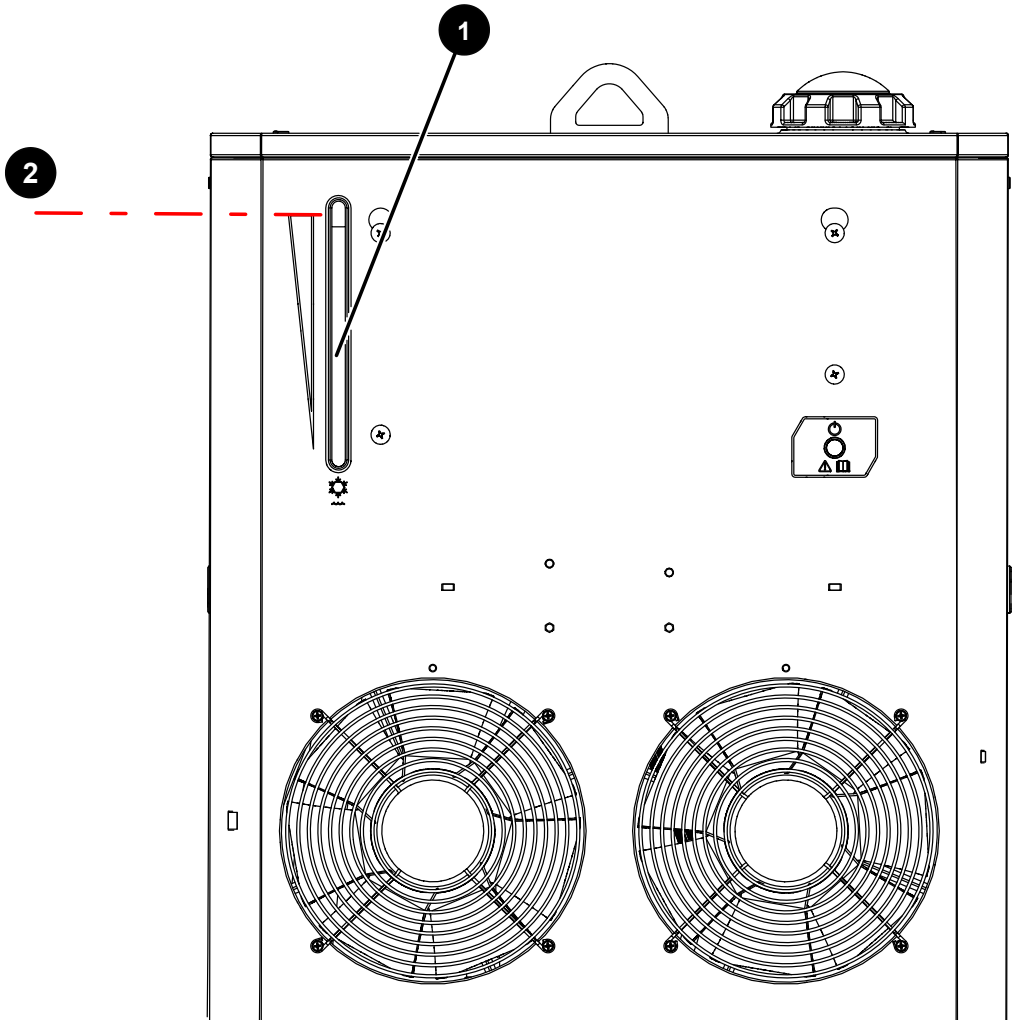
- Calcolare la giusta percentuale di glicole propilenico da aggiungere al refrigerante premiscelato Hypertherm (028872).
- Consultare Requisiti del refrigerante alla pagina 62.

1. Accertarsi di disporre della miscela di refrigerante adatta per il proprio sistema di taglio.

2. Rimuovere il tappo dalla bocca del serbatoio sul raffreddatore.



3. Guardare attraverso la finestra di controllo del refrigerante per vedere se il serbatoio è pieno.



1 Finestra di controllo del livello di refrigerante

2 Linea di riempimento massimo

4. Versare il refrigerante nel serbatoio fino al livello di riempimento consigliato.

Il livello di riempimento è visibile tramite la finestra di controllo sul lato anteriore del raffreddatore.

⚠ ATTENZIONE

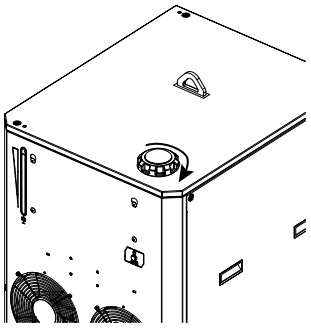


PAVIMENTO BAGNATO

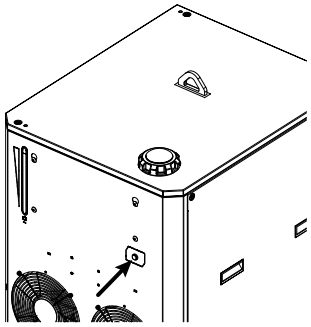
Se si versa troppo refrigerante nel serbatoio, il refrigerante può giungere nel tubo di sovraflusso e fuoriuscire dal fondo del raffreddatore. Il refrigerante può rendere il pavimento scivoloso.

Fare attenzione a non mettere troppo refrigerante nel serbatoio.

5. Mettere il tappo sul serbatoio del refrigerante.



6. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (ON).
    b. Accertarsi che l'interruttore remoto di accensione (ON-OFF) sia nella posizione ON.
    c. Accertarsi che il LED verde di alimentazione sul generatore di plasma sia acceso.



7. Usare l'interfaccia del CNC o web XPR per inviare un processo al generatore di plasma e avviare la pompa del refrigerante.
    - Quando si invia un processo, i gas iniziano a fluire , e dopo alcuni secondi si avvia la pompa del refrigerante.

- Se la pompa si arresta, è necessario spurgare l'aria dal circuito del refrigerante.
- Utilizzare l'interruttore di accensione e spegnimento (ON-OFF) remoto per avviare e arrestare la pompa del refrigerante fino a che la pompa continua a funzionare.

8. Se necessario, aggiungere dell'altro refrigerante per riempire il serbatoio fino al livello di riempimento consigliato.

Operazioni successive: Una volta inserito il refrigerante, usare l'interfaccia del CNC o web CNC per cancellare il processo.

6 Funzionamento

Schermo e comandi del CNC

Un CNC controlla il funzionamento di un sistema di taglio.

Il CNC svolge le seguenti funzioni:

- esegue dei programmi di lavorazione dei pezzi dal software Computer-aided Design (CAD) e Computer-aided Manufacturing (CAM).
- Invia comandi al sistema di taglio attraverso un cavo di interfaccia CNC (o collegamento wireless) tra il CNC (o dispositivo wireless) e il generatore di plasma.
- Si adatta ai segnali di feedback ricevuti dal sistema di taglio o dall'operatore.

Alcuni comandi, impostazioni e visualizzazioni del sistema di taglio possono essere visualizzati e controllati da diverse schermate del CNC.

Il LED della spia di alimentazione mostra lo stato di alimentazione. Tutte le altre indicazioni visive delle prestazioni del sistema di taglio compaiono sull'interfaccia web CNC o LED.

Le interfacce del CNC possono comprendere le seguenti schermate:

- Schermata (di controllo) principale
- Schermata di impostazione del processo
- Schermata di diagnostica
- Schermata dei test
- Schermata delle tabelle di taglio



Consultare il manuale di istruzioni del proprio CNC per le descrizioni delle schermate del CNC.

Per informazioni su come utilizzare il CNC per controllare il funzionamento del sistema di taglio, consultare:

- Il manuale di istruzioni del proprio CNC
- *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (809810)*

Comandi del dispositivo wireless

Si può utilizzare un dispositivo wireless per impostare e monitorare il sistema di taglio al plasma.

Un dispositivo wireless dotato di interfaccia web XPR invia comandi al sistema di taglio XPR tramite una connessione wireless tra il dispositivo wireless e il generatore del plasma.

Alcuni comandi, impostazioni e visualizzazioni del sistema di taglio possono essere visualizzati e controllati da diverse schermate dell'interfaccia web del XPR. Per informazioni su queste schermate, consultare Informazioni della schermata di interfaccia web alla pagina 200.

Per informazioni su come configurare un dispositivo wireless con interfaccia web XPR, consultare Requisiti per l'interfaccia web XPR alla pagina 179.

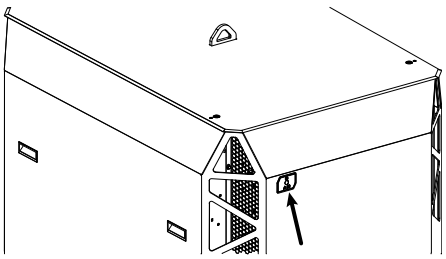
LED delle spie di alimentazione

Un LED si accende per indicare lo stato di alimentazione del generatore di plasma e degli altri componenti del sistema.

La spia di alimentazione LED sul generatore di plasma usa due colori per indicare lo stato dell'alimentazione.

- Il LED si illumina di colore ambra quando il generatore di plasma riceve l'alimentazione elettrica e l'interruttore remoto di ridondanza di accensione/spegnimento è sulla posizione spento (OFF).
- Il LED si illumina di colore verde quando il generatore di plasma riceve l'alimentazione elettrica e l'interruttore remoto di ridondanza di accensione/spegnimento è sulla posizione acceso (ON).

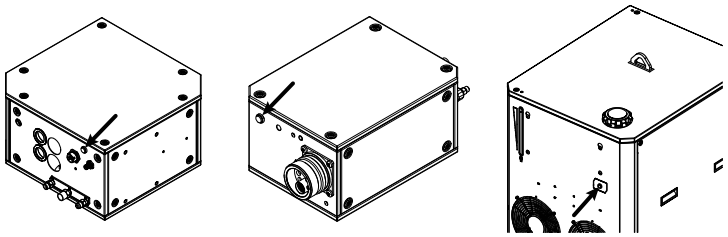
Figura 56 - LED della spia di alimentazione del generatore di plasma



Quando è acceso, il LED della spia di alimentazione verde su altri componenti indica che:

- l'alimentazione arriva al sistema di taglio XPR.
- L'interruttore di linea o l'interruttore di circuito del componente è impostato su ON (I).
- Il componente può essere usato.

Figura 57 - Posizioni del LED della spia di alimentazione di altri componenti



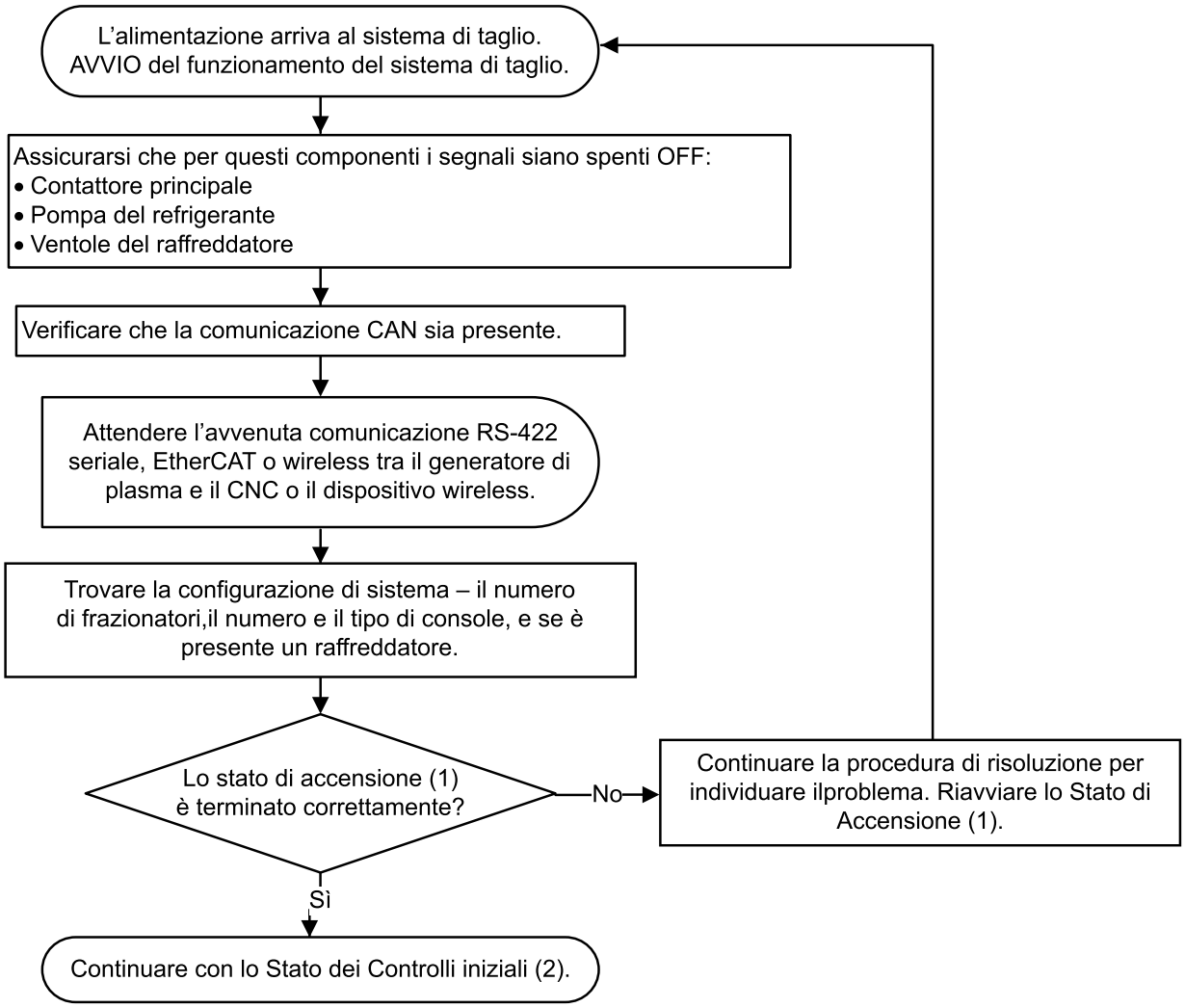
Sequenza di funzionamento

Una serie di immagini del diagramma di flusso mostra una sequenza di funzionamento del sistema di taglio al plasma.

A ciascun stato operativo è assegnato un numero e un nome univoco a scopo identificativo. Il tipo di nome visualizzato (nome o numero) è specificato nella impostazioni del proprio sistema di taglio.

Stato di accensione (1)

Lo stato di accensione (1) inizia quando l'operatore imposta l'interruttore remoto di accensione/spegnimento del sistema di taglio plasma su ON.

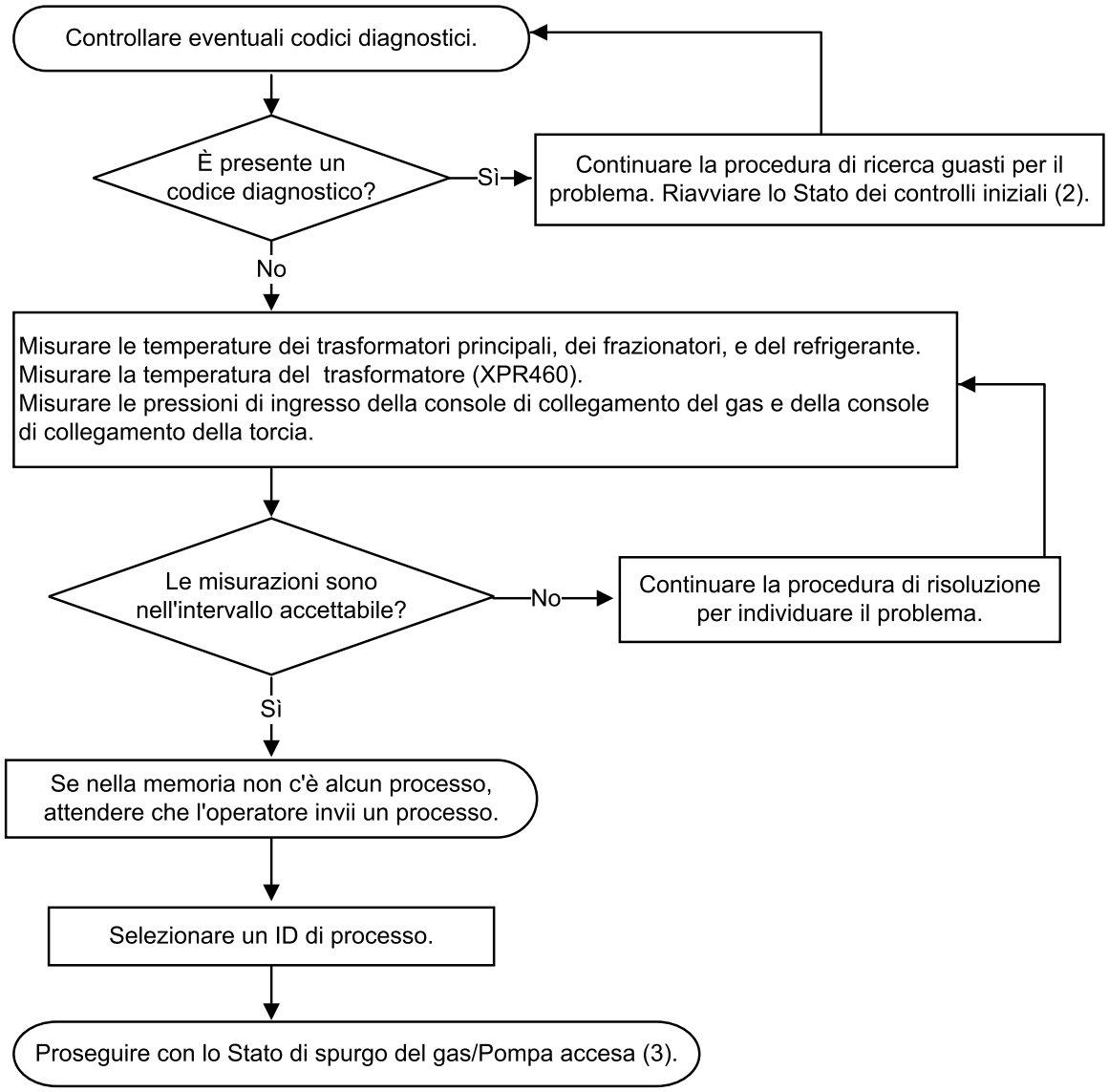


Se lo stato di accensione (1) termina correttamente, il processo continua con Stato dei Controlli iniziali (2) alla pagina 232.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 292 per le procedure di risoluzione guasti.

Stato dei Controlli iniziali (2)

Durante lo stato dei Controlli iniziali (2), il sistema rileva eventuali codici diagnostici e le misurazioni della temperatura e della pressione di ingresso.

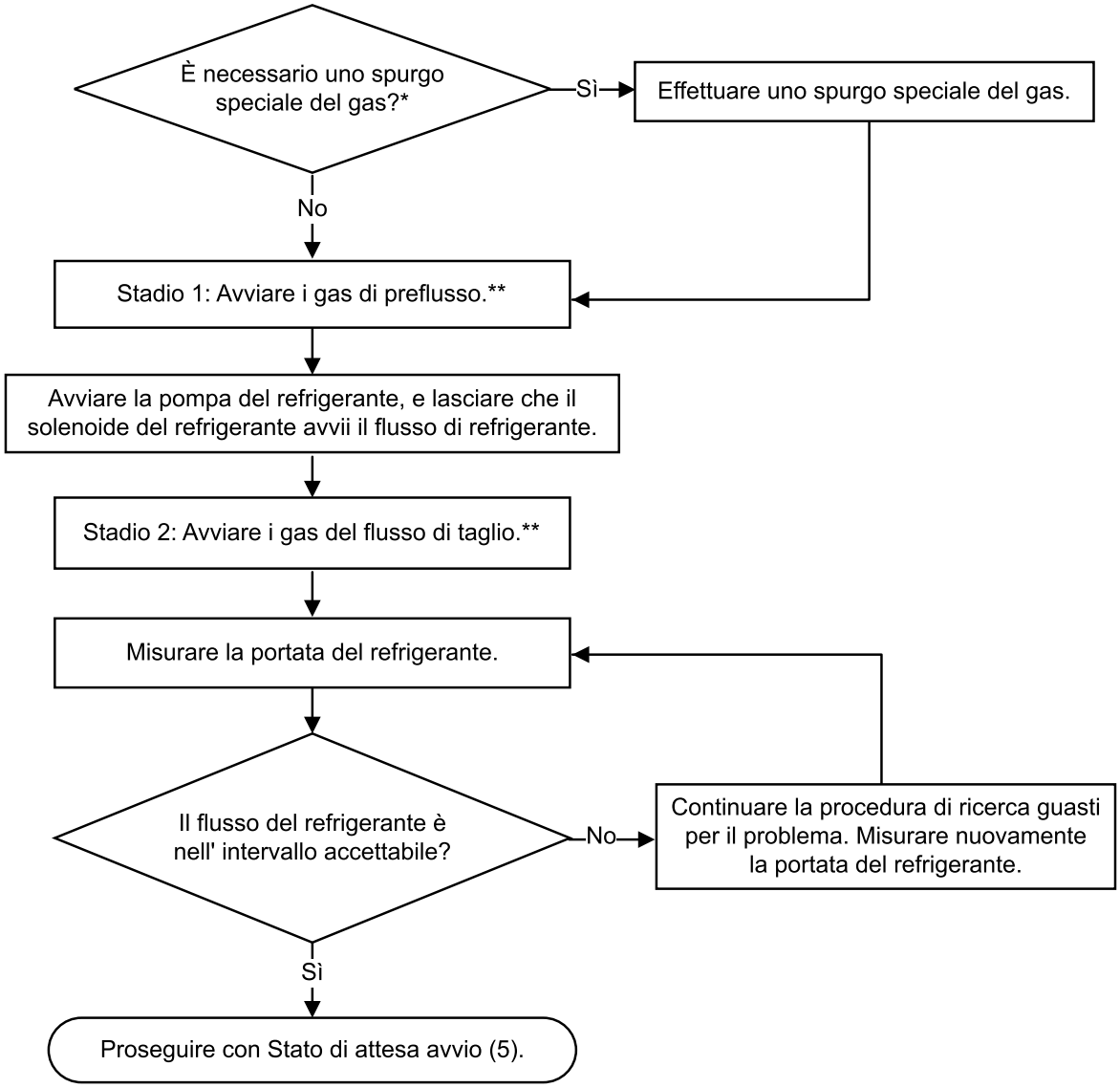


Se lo stato dei Controlli iniziali 2) termina correttamente, il processo continua con Stato di spurgo del gas/Pompa accesa (3) alla pagina 233.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 292 per le procedure di risoluzione guasti.

Stato di spurgo del gas/Pompa accesa (3)

Durante lo stato di spurgo del gas/Pompa accesa (3), il sistema esegue uno spurgo speciale dei gas e del refrigerante, poi esegue un controllo del flusso di refrigerante.



* Lo spurgo speciale con (N_2 o aria) avviene automaticamente se si passa dal processo con gas combustibile non miscelato a uno con miscela di gas combustibili o con F5 (o il contrario).

- Se il processo inviato in precedenza era un processo con acqua (H_2O), allo spurgo del gas viene aggiunto uno spurgo dell'acqua. Consultare Spurghi automatici alla pagina 243.
- Se il processo inviato in precedenza non era un processo con H_2O, miscela di gas combustibile, o F5, eseguire il normale spurgo del gas in due passaggi.

** Queste condizioni incidono sul tempo necessario per completare uno spurgo:

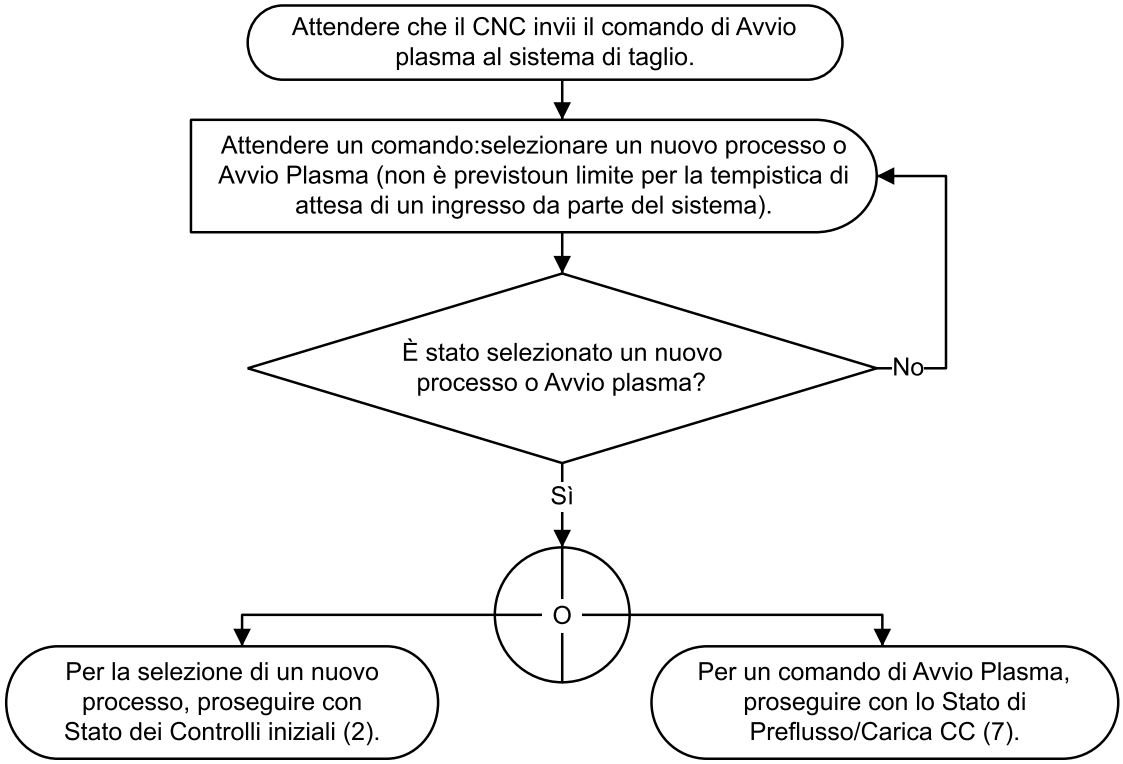
- Il tipo di processo selezionato dall'operatore che il dispositivo CNC o wireless invia al sistema di taglio
- Se questo è il primo processo inviato dopo l'avvio dello Stato di accensione (1)
- Il tipo di processo selezionato dall'operatore inviato in precedenza

Se lo stato di Spurgo del gas/Pompa accesa (3) termina correttamente, il processo continua con Stato di attesa avvio (5) alla pagina 235.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 292 per le procedure di risoluzione guasti.

Stato di attesa avvio (5)

Durante lo stato di Attesa avvio (5), il CNC invia il comando di Avvio plasma al sistema di taglio.



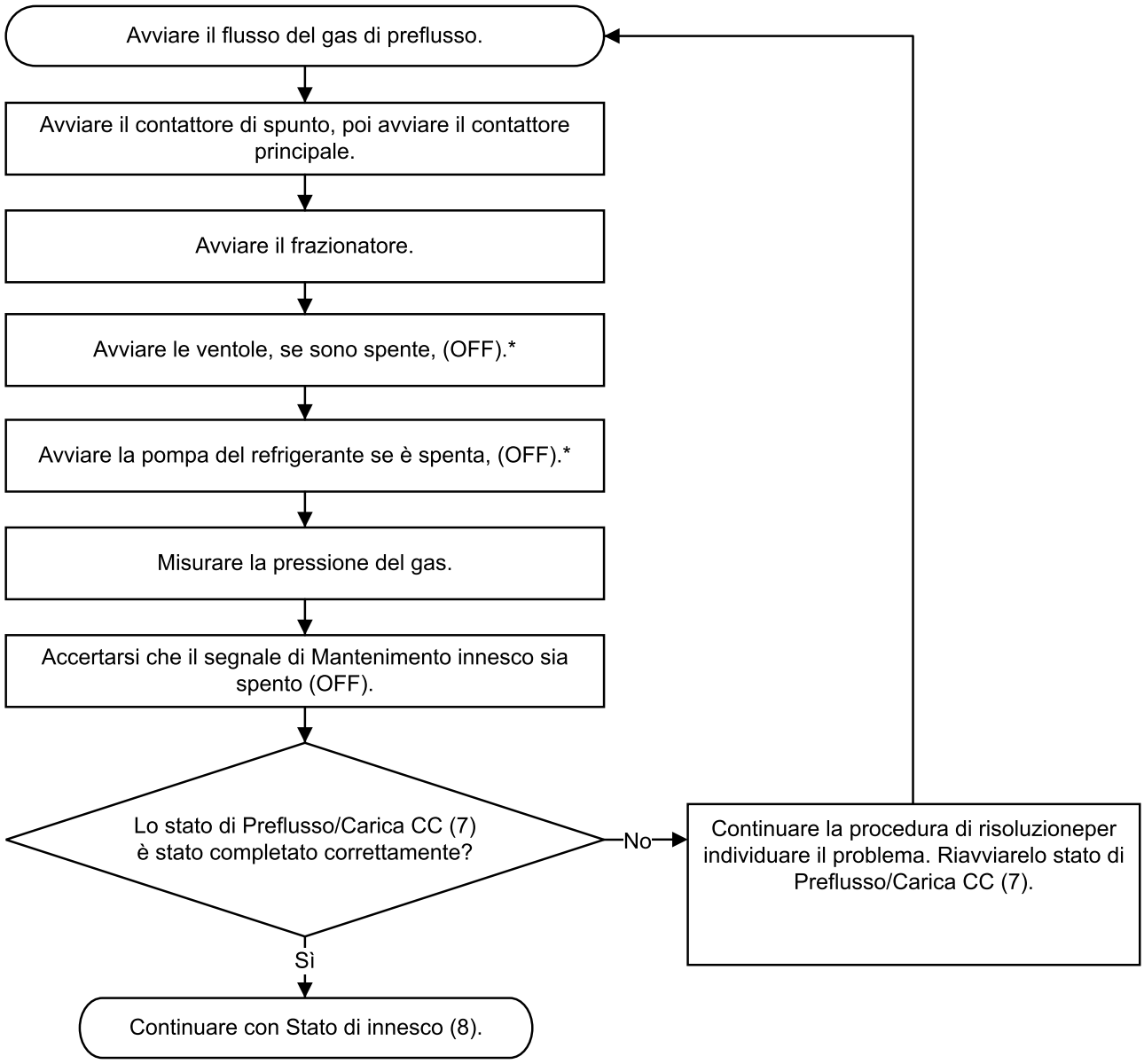
Se lo stato di Attesa avvio 5) termina correttamente, il processo continua con:

- Stato dei Controlli iniziali (2) alla pagina 232 per una nuova selezione di processo
- Stato di Preflusso/Carica CC (7) alla pagina 235 per un comando di Avvio Plasma

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 292 per le procedure di risoluzione guasti.

Stato di Preflusso/Carica CC (7)

Durante lo stato di Preflusso/Carica CC (7), il sistema avvia alcuni componenti interni e misura la pressione del gas.



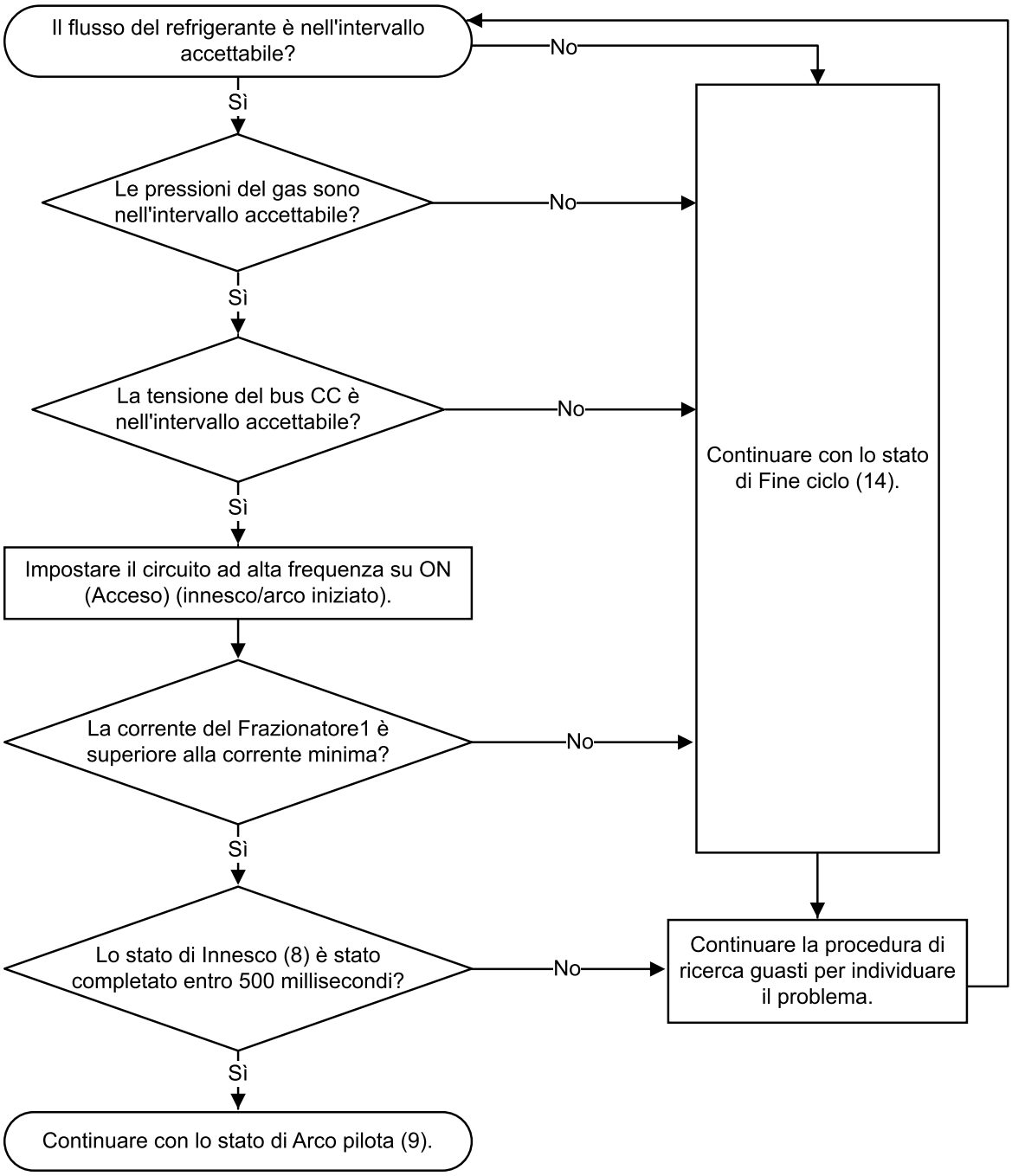
*Per preservare al meglio l'energia, la pompa del refrigerante e le ventole si arrestano se non ricevono alcun comando entro il tempo limite.

Se lo stato di Preflusso/Carica CC (7) si completa regolarmente, il processo continua con Stato di innesco (8) alla pagina 237.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 292 per le procedure di risoluzione guasti.

Stato di innesco (8)

Durante lo Stato di innesco (8), il sistema effettua un controllo delle pressioni corrette del gas, della tensione del bus CC, e della corrente del frazionatore. Lo Stato di innesco (8) deve essere completato entro 500 millisecondi.



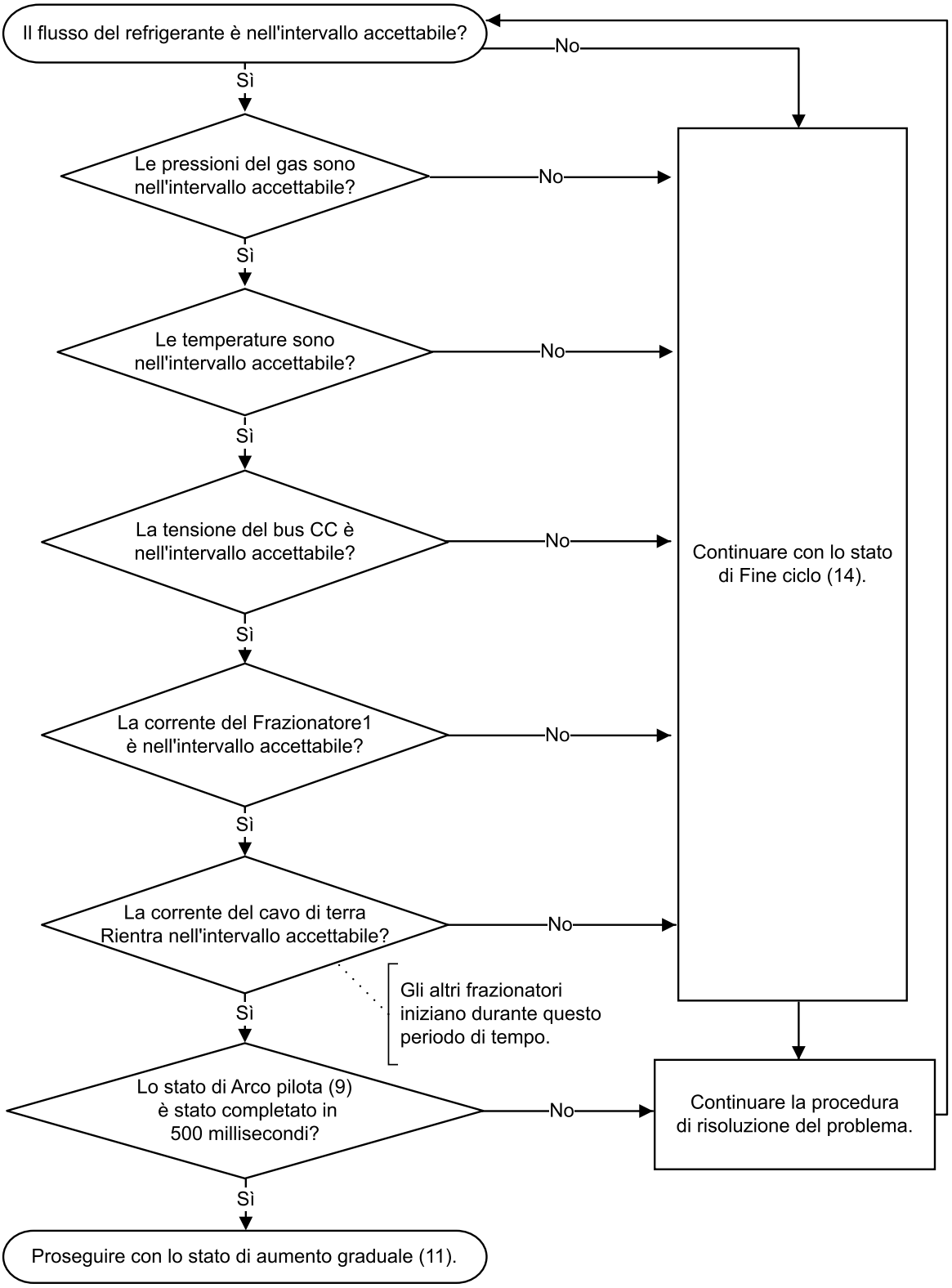
- Se lo Stato di innesco (8) termina correttamente, il processo continua con Stato Arco pilota (9) alla pagina 238.

- Se una o più di queste misurazioni non è corretta, il processo continua con Stato di fine ciclo (14) alla pagina 242:
  - Flusso del refrigerante
  - Pressione del gas
  - Tensione del bus CC
  - Corrente del frazionatore
- Se lo Stato di innesco (8) non termina entro 500 millisecondi, continuare la procedura di risoluzione per individuare il problema.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 292 per le procedure di risoluzione guasti.

Stato Arco pilota (9)

Durante lo stato Arco pilota (9), il sistema effettua un controllo del corretto flusso del refrigerante, delle pressioni corrette del gas, delle temperature, della tensione del bus CC, della corrente del frazionatore, e della corrente del cavo di terra. Lo stato di Arco pilota (9) deve essere completato entro 500 millisecondi.



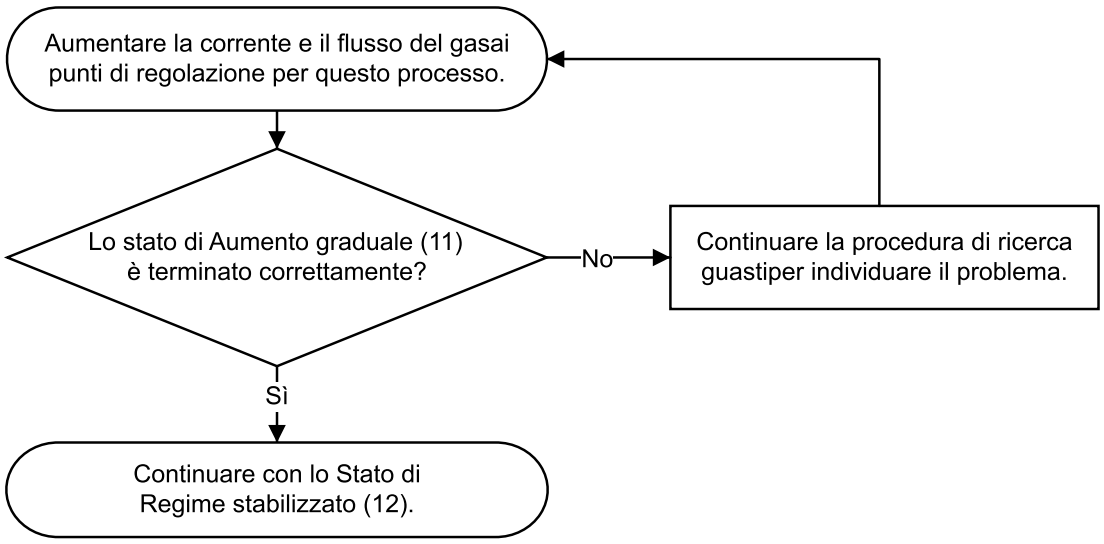
- Se lo stato Arco pilota (9) termina correttamente, il processo continua con Stato di aumento graduale (11) alla pagina 240.

- Se una o più di queste misurazioni non è corretta, il processo continua con Stato di fine ciclo (14) alla pagina 242:
  - Flusso del refrigerante
  - Pressione del gas
  - Temperatura
  - Tensione del bus CC
  - Corrente del frazionatore
  - Corrente del cavo di terra
- Se lo stato Arco pilota (9) non termina entro 500 millisecondi, continuare la procedura di risoluzione per individuare il problema.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 292 per le procedure di risoluzione guasti.

Stato di aumento graduale (11)

Durante lo stato di aumento graduale (11), il sistema aumenta la corrente e il flusso di gas secondo i punti di regolazione corretti.



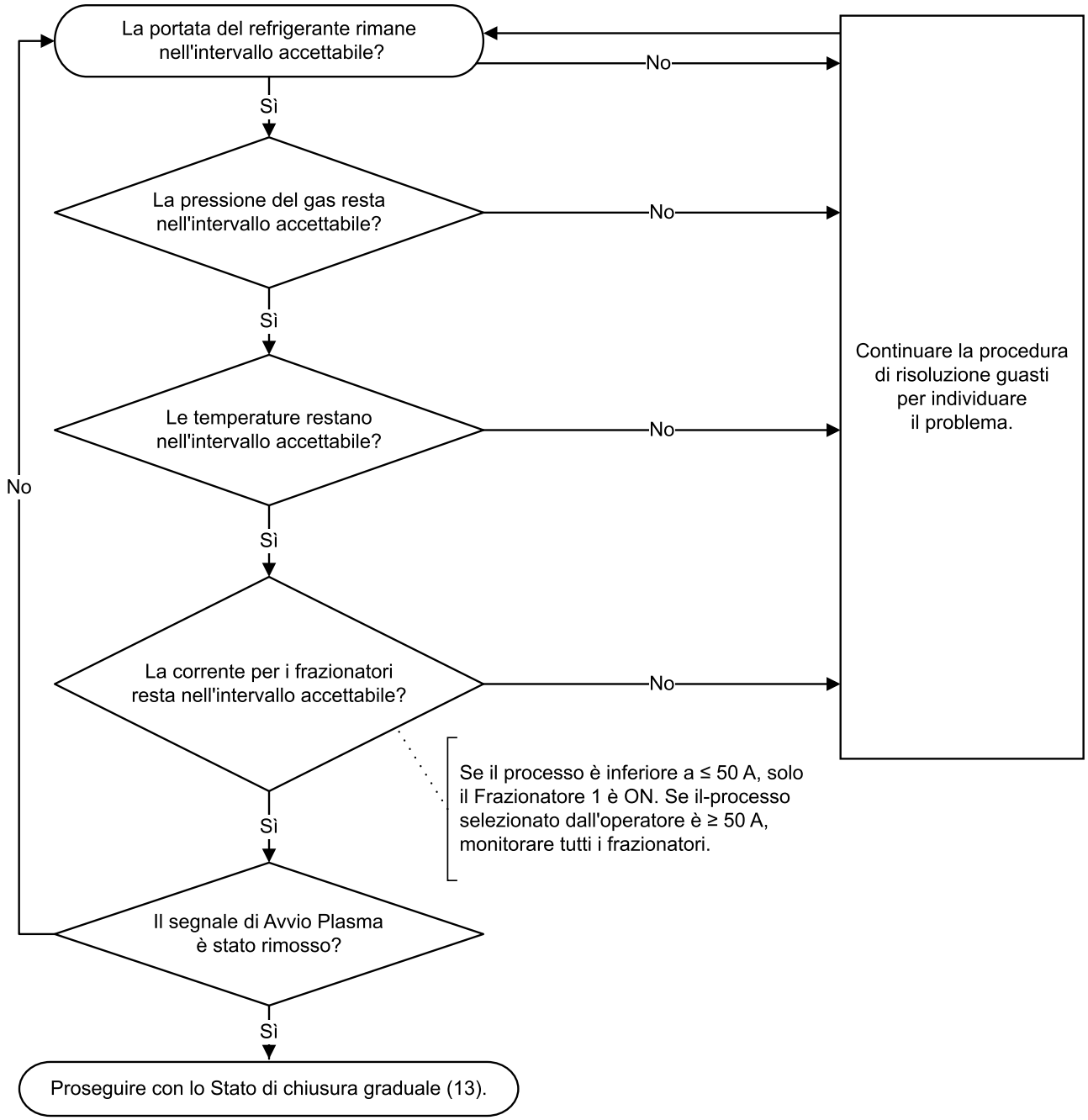
Se lo stato di Aumento graduale (11) termina correttamente, il processo continua con Regime stabilizzato (12) alla pagina 241.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 292 per le procedure di risoluzione guasti.

Regime stabilizzato (12)

Durante la condizione di regime stabilizzato (12), il sistema effettua un controllo della portata del refrigerante, pressioni del gas, temperature e corrente dei frazionatori. Esegue anche un controllo del segnale Avvio Plasma da rimuovere per il processo selezionato.

Il regime stabilizzato (12) usa il processo inviato in precedenza dall'operatore (sfondamento, marcatura o taglio).

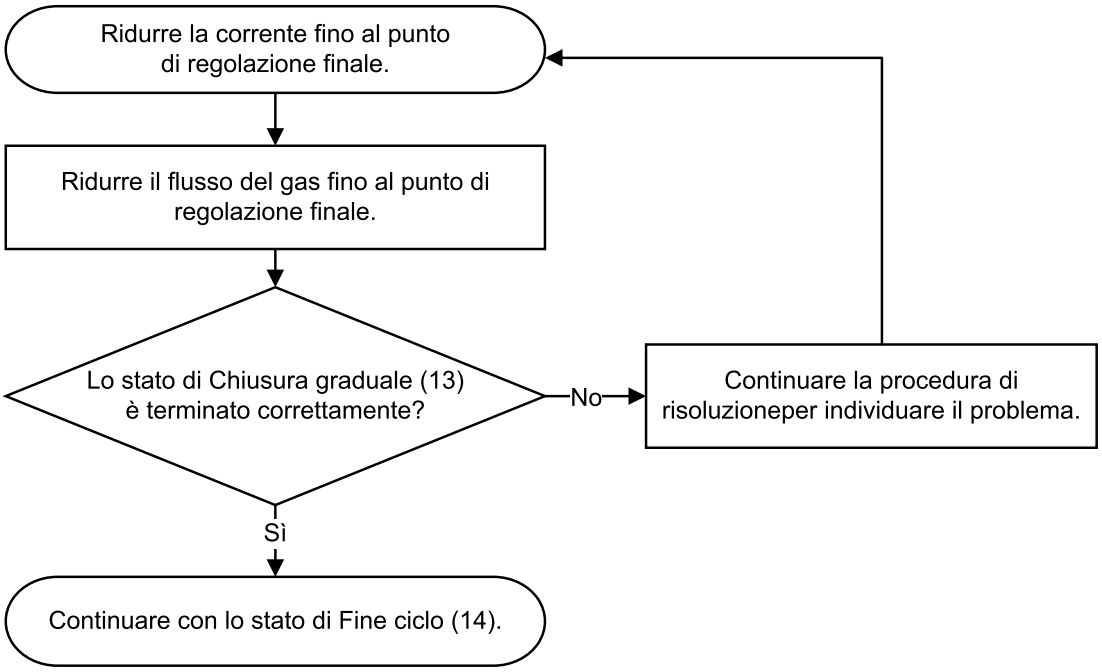


Se lo stato di regime stabilizzato (12) termina correttamente, il processo continua con Stato di chiusura graduale (13) alla pagina 242.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 292 per le procedure di risoluzione guasti.

Stato di chiusura graduale (13)

Lo stato di Chiusura graduale inizia quando il CNC rimuove il comando di Avvio plasma.

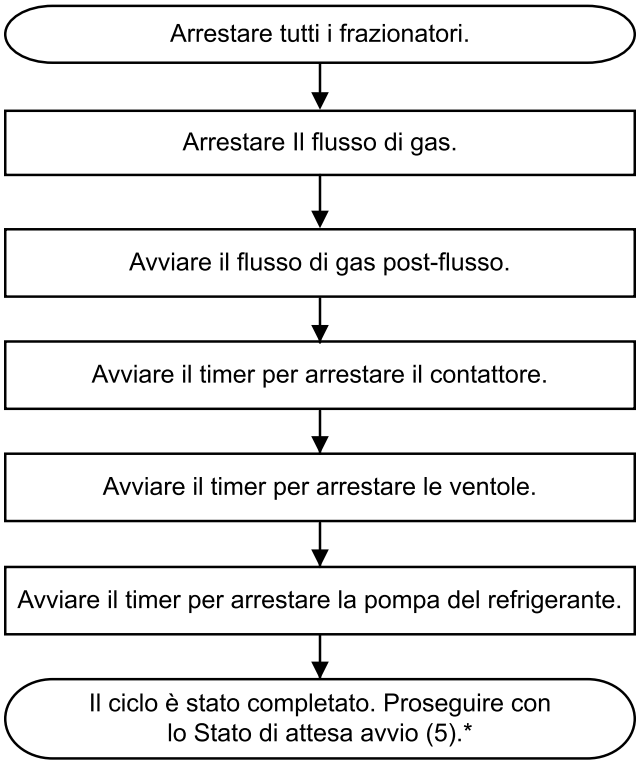


Se lo stato di Chiusura graduale (13) termina correttamente, il processo continua con Stato di fine ciclo (14) alla pagina 242.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 292 per le procedure di risoluzione guasti.

Stato di fine ciclo (14)

Lo stato di Fine ciclo (14) arresta i frazionatori e il flusso del gas. Esso avvia anche i timer per arrestare le ventole e la pompa del refrigerante.



* Dopo il completamento corretto del processo selezionato dall'operatore, il sistema di taglio ritorna a Stato di attesa avvio (5) alla pagina 235 per attendere il comando successivo.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 292 per le procedure di risoluzione guasti.

Fasi del relè ad alta tensione nel circuito ohmico

Durante un processo bagnato – (per esempio, N_2/H_2O – l'acqua può fungere da percorso di corrente per il circuito di rilevamento ohmico.

Per impedire il flusso di corrente verso il PCB ohmico, il sistema di taglio apre automaticamente il relè ad alta tensione e disattiva il circuito di rilevamento ohmico.

È disponibile il rilevamento ohmico per il processo N_2/H_2O. La forza di stallo è necessaria quando il processo N_2/H_2O viene usato sott'acqua.

Durante un processo asciutto, il sistema di taglio chiude il relè ad alta tensione e disattiva il circuito di rilevamento ohmico (tranne durante gli avvii ad alta frequenza).

Spurghi automatici

Il sistema di taglio plasma esegue spurghi automatici.

Il sistema rileva queste condizioni per selezionare il tipo di spurgo da eseguire:

- Il processo attualmente selezionato
- Il processo selezionato in precedenza
- Il tipo di console di collegamento del gas:
    - I sistemi di taglio OptiMix e VWI eseguono entrambi spurghi di cambio del gas e di impostazione del processo.
    - I sistemi di taglio CorePlus e Core eseguono soltanto spurghi di impostazione del processo.

Il sistema utilizza queste condizioni per calcolare la durata necessaria dell'operazione di spurgo.

- Il tipo di processo selezionato dall'operatore.
- Se il processo attivo è il primo processo inviato dopo lo stato di accensione

OptiMix Spurgo di cambio gas per i sistemi di taglio OptiMix o VWI

Se il proprio sistema ha una console di collegamento del gas OptiMix o VWI, uno spurgo del gas plasma può avvenire in modo automatico.

Uno spurgo del gas plasma si verifica automaticamente quando il sistema di taglio passa da:

- un processo con gas combustibile non miscelato a uno con gas combustibile miscelato (miscela-H_2)
- Da un processo con miscela di gas combustibili (Miscela-H_2) o F5 a uno con gas combustibile non miscelato

Il tipo di gas plasma utilizzato per lo spurgo dipende dalla configurazione del sistema di taglio:

- I sistemi di taglio OptiMix operano uno spurgo di cambio gas bifasico che include N_2.
- I sistemi di taglio VWI operano uno spurgo di cambio gas bifasico che include aria.

Durante lo spurgo plasma-gas si verificano automaticamente i seguenti passaggi:

1 La miscela di gas combustibili (miscela-H_2) o F5 viene drenata dal sistema di taglio plasma attraverso la torcia.

2 Per un sistema di taglio OptiMix, N_2 rimuovere il gas combustibile miscelato residuo.

3 Per un sistema di taglio VWI, l'aria rimuove il gas F5 residuo dal cavo della torcia.

In alcune condizioni può essere necessario uno spurgo del gas di protezione:

- Se un processo passa da bagnato ad asciutto, si ricorre a uno spurgo del fluido di protezione.
- Durante uno spurgo del fluido di protezione, N_2 rimuove l'acqua residua dal flessibile del gas/fluido di protezione.
- Un processo bagnato utilizza l'acqua come fluido di protezione. Un processo asciutto non utilizza l'acqua come fluido di protezione.

I sistemi di taglio Core e CorePlus eseguono soltanto gli spurghi di impostazione del processo. Non operano spurghi di cambio del gas.

Spurghi di impostazione del processo per tutti i sistemi di taglio plasma

Gli spurghi di impostazione del processo sono diversi per la console di collegamento del gas OptiMix o VWI rispetto a quelli per la console di collegamento del gas CorePlus o Core.

Se si dispone di un sistema di taglio dotato di console di collegamento del gas OptiMix o VWI, dopo lo spurgo di cambio gas verrà eseguito automaticamente uno spurgo di impostazione del processo che includerà gli spurghi di pre-flusso e del flusso di taglio.

Se si dispone di una console di collegamento del gas CorePlus o Core, viene eseguito solo lo spurgo di configurazione del processo. Non c'è alcuno spurgo di cambio del gas.

Il tipo di gas di processo scelto per lo spurgo di impostazione del processo è conforme al processo scelto dall'operatore.

Selezione processo

Tutti i processi di taglio hanno un ID di processo che è un numero identificativo unico. Ciascun ID di processo corrisponde a una serie di valori preprogrammati nel database delle tabelle di taglio nel PCB di controllo del generatore di plasma.

I processi nel database possono essere selezionati per queste categorie:

- Tipo e spessore del materiale
- Corrente di taglio
- Tipo del gas di protezione e plasma
- Categoria del processo

Quando si seleziona un ID di processo dal CNC o dalla schermata **Operate** (Aziona) nell'interfaccia web, il sistema di taglio applica automaticamente le impostazioni preprogrammate per tale processo in base ai valori del database.

I comandi su schermo consentono di selezionare, monitorare e controllare i processi direttamente dal CNC o dalla schermata **Operate** (Aziona) nell'interfaccia web XPR.

Nella maggior parte delle condizioni, la scelta manuale delle impostazioni non è necessaria. Tuttavia, è possibile regolare alcune impostazioni preprogrammate con i comandi di annullamento o compensazione, entro i limiti. Consultare Compensazioni/annullamenti dell'ID di processo alla pagina 246.

Usare ID di processo per le impostazioni ottimali

Per ottenere automaticamente le impostazioni consigliate, selezionare l'ID di processo in linea con le proprie applicazione di taglio.

Quando si seleziona un ID di processo dall'interfaccia web CNC o XPR, si ottengono automaticamente le impostazioni ottimali che Hypertherm consiglia per tale processo.

Le impostazioni predefinite sono state concepite a seguito di lunghi esami di laboratorio. A causa delle differenze tra sistemi di taglio, metalli e nei consumabili, talvolta è necessario regolare le impostazioni. Tuttavia, nella maggior parte delle condizioni, si possono ottenere i risultati migliori quando si utilizzano le impostazioni predefinite fornite con un ID di processo.

1. Andare alla schermata di scelta del processo sulla schermata del CNC o **Operate** (Aziona) nell'interfaccia web XPR.
2. Selezionare l'ID del processo:
    a. Leggere l'elenco dei processi disponibili.
    b. Individuare il processo più in linea con le proprie applicazioni di taglio.

       Per esempio, selezionare l'ID di processo 1153 per attivare le impostazioni per 170 A, 12 mm (0,5 pollici), acciaio dolce, O_2/Aria.

       La scelta del processo deve avvenire durante lo stato dei Controlli iniziali (2).
3. Se nessuno dei processi è soddisfacente:
    a. selezionare un processo disponibile simile.
    b. Inviare i comandi di compensazione o comandi per regolare le impostazioni in base alle necessità.

Operazioni successive: Se è necessario eseguire un processo di taglio insolito, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.

Compensazioni/annullamenti dell'ID di processo

È possibile regolare alcune impostazioni preprogrammate con un comando di compensazione o annullamento.

Un comando di compensazione/annullamento è un tipo di segnale seriale RS-422, EtherCAT, o wireless (interfaccia web XPR tramite Wi-Fi) che permette di modificare il valore predefinito di un'impostazione entro un limite ammissibile.

Per esempio, se un valore preprogrammato della pressione del plasma è 65, e si desidera modificarlo in 70, inviare un comando di compensazione di 5 (65 + 5 = 70). È inoltre possibile usare l'interfaccia web XPR per inviare il valore desiderato della pressione del plasma (70).

Le impostazioni di compensazione restano attive fino a quando si invia un nuovo ID di processo al sistema di taglio oppure fino a quando l'alimentazione non viene rimossa dal sistema di taglio.

Per le descrizioni dei comandi di compensazione e dei limiti ammissibili per ciascuna impostazione regolabile, consultare il *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (809810)* .

Tabelle di taglio

Una tabella di taglio contiene i parametri necessari per ottenere risultati ottimali per il proprio processo di taglio con materiali e spessori specifici.

Le tabelle di taglio elettroniche sono disponibili sulla schermata della tabella di taglio dell'interfaccia del CNC o web XPR. Per maggiori informazioni su come trovare le tabelle di taglio elettroniche, consultare il manuale di istruzione fornito con il CNC. Utilizzare sempre le tabelle di taglio elettroniche per informazioni complete e dettagliate sulla scelta del processo.



Le tabelle di taglio sono disponibili anche nel documento *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830).

Se le impostazioni predefinite dell'ID di processo non sono soddisfacenti per la propria applicazione, usare le tabelle di taglio per le indicazioni sulla scelta del processo.

I risultati desiderati dal processo possono essere utili ai fini della scelta del processo più idoneo. In alcune condizioni, è importante la qualità di taglio. In altre condizioni, è importante la velocità. Spesso, la scelta migliore è un compromesso tra velocità e qualità. Le impostazioni preprogrammate fornite da un ID di processo bilanciano qualità e velocità con l'uso di materiali di consumo moderatamente utilizzati.

Spessore centrale del processo (PCT)

La tabella di taglio per ciascun processo di taglio contiene un campo dei possibili spessori.

Gli ingegneri di processo hanno fornito dei parametri di taglio per una gamma ottimale di spessori (categoria di processo 1 per XPR). Questa gamma ottimale è nota come Spessore centrale del processo (PCT). Gli spessori inferiori e superiori al Process Core Thickness (PCT) possono avere risultati diversi in termini di qualità di taglio, velocità di taglio e sfondamento.

Categorie del processo

Le tabelle di taglio hanno fino cinque categorie del processo. Ciascuna categoria ha un numero di categoria (1- 5) univoco del processo relativo alle prestazioni che è possibile ottenere quando si seleziona tale processo.

Il numero di categoria del processo selezionato cambia il modo in cui si bilanciano la qualità di taglio e la velocità di taglio. Per ottenere i risultati migliori, Hypertherm consiglia di selezionare il numero di categoria di processo 1, quando possibile. La Categoria 1 fornisce uno spessore ottimale (o PCT) per un processo di taglio col migliore equilibrio fra qualità di taglio e velocità taglio.

Queste tabelle forniscono i possibili risultati con diversi numeri di categoria di processo.

Tabella 28 - Opzioni di processo e possibili risultati per l'acciaio dolce

Numero di categoria del processo	Condizione della categoria del processo	Descrizione della categoria	Qualità	Velocità
Categoria 1	PCT	▪ Il processo fornisce l'equilibrio migliore tra velocità di taglio e qualità di taglio. ▪ Il processo è ottimale per questo spessore. ▪ I tagli sono spesso privi di bava.	Ottimo	Ottimo
Categoria 2	Più spesso di PCT	▪ Questo processo è ideale quando la qualità del bordo è più importante della velocità. ▪ È possibile qualche bava di bassa velocità.	Da molto buona a eccellente	Inferiore
Categoria 3	Meno spesso di PCT	▪ Questo processo è ideale quando la velocità è più importante della qualità del bordo. ▪ I tagli sono spesso privi di bava.	Inferiore	Più elevata
Categoria 4	Partenza dal bordo per la maggior parte dei processi	▪ È necessaria una partenza dal bordo, ma non per i processi assistiti da argon. ▪ È possibile una bava spessa di bassa velocità.	Buona	Bassa
Categoria 5	Separazione	▪ Questo è lo spessore massimo per questi processi. ▪ È necessaria una partenza dal bordo. ▪ Le velocità di taglio possono essere molto basse. ▪ La qualità del bordo di taglio può essere rozza. ▪ Si può generare molta bava. ▪ Può essere necessario utilizzare le tecniche di taglio dei metalli spessi. ▪ C'è il rischio che le tensioni necessarie per il taglio di separazione possano impedire al sistema di funzionare con ciclo di lavoro al 100% con intervalli prolungati di taglio.	Molto basso	Molto basso

In generale, Hypertherm consiglia processi con amperaggio minore per la qualità ottimale del bordo di taglio e processi con amperaggio maggiore

per il taglio ottimale senza bava. Quando la velocità è più importante della qualità, utilizzare un processo con amperaggio maggiore. Per Informazione sulla selezione del processo, vedere *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830).

Tabella 29 - Opzioni di processo e possibili risultati per i materiali non ferrosi

Numero di categoria del processo	Condizione della categoria del processo	Descrizione della categoria	Qualità	Velocità
Categoria 1	PCT	▪ Quando possibile, selezionare la Categoria 1 per ottenere una qualità dei bordi e una velocità ottimali, con bava minima. ▪ Il processo è ottimale per questo spessore. ▪ I tagli sono spesso privi di bava.	Da molto buona a eccellente	Ottimo
Categoria 2	Più spesso di PCT	▪ Nella maggior parte dei casi, si possono ottenere bordi con taglio ad angolo retto e bordi superiori affilati. ▪ È possibile ottenere bordi in acciaio inox di colore più scuro. ▪ Si può generare un po' di bava.	Da buona a molto buona	Inferiore
Categoria 3	Meno spesso di PCT	▪ Selezionare la Categoria 3 quando la velocità è più importante della qualità del bordo. ▪ Si può generare un po' di bava.	Inferiore	Più elevata
Categoria 4	Solo con partenza dal bordo	▪ È necessaria una partenza dal bordo. ▪ È possibile ottenere bordi in acciaio inox di colore più scuro. ▪ Si può generare una bava spessa.	Buona	Bassa
Categoria 5	Separazione	▪ Questo è lo spessore massimo per questi processi. ▪ È necessaria una partenza dal bordo. ▪ Le velocità di taglio possono essere molto basse. ▪ La qualità del bordo di taglio può essere rozza. ▪ Si può generare molta bava. ▪ Può essere necessario utilizzare le tecniche di taglio dei metalli spessi. ▪ C'è il rischio che le tensioni necessarie per il taglio di separazione possano impedire al sistema di funzionare con ciclo di lavoro al 100% con intervalli prolungati di taglio.	Molto basso	Molto basso

In generale, Hypertherm consiglia i processi senza bava. La bava non ferrosa non è facile da rimuovere. Il sistema di taglio plasma supporta questi tagli non ferrosi, ma i processi non disponibili sono diversi per console di collegamento del gas diverse. Aria/Aria, N_2/N_2, N_2/H_2O, F5/N_2 e miscela di gas combustibili/N_2. Per Informazione sulla selezione del processo, vedere *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830).

Consumabili della torcia

Il sistema di taglio plasma utilizza gli stessi ricambi torcia per tutti i processi di taglio in posizione perpendicolare (angolo di 90°) e inclinata.

Non è necessario cambiare consumabili quando si passa da un processo di taglio in posizione perpendicolare a uno inclinato o viceversa. Inoltre, non è necessario disporre di due serie diverse di consumabili (taglio perpendicolare e taglio inclinato).

Per indicazioni su come scegliere i consumabili (compresi i codici articolo) per tipo di processo e metallo e su come installare i consumabili, consultare le seguenti fonti:

- *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830)*
- Installazione dei consumabili alla pagina 158

Configurazioni di esempio dei consumabili

I consumabili usurati o danneggiati possono causare un peggioramento della qualità di taglio.

Come misura di base, controllare i consumabili una volta al giorno **prima** di azionare il sistema. Per informazioni su come eseguire questa operazione, consultare Ispezionare i ricambi torcia alla pagina 270.

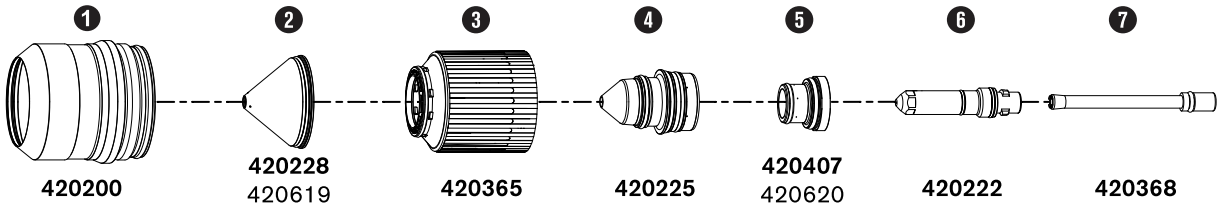
Configurazioni di esempio per materiale ferroso (acciaio dolce)

Usare queste serie di consumabili per il taglio di materiale ferroso. L'acciaio dolce è un esempio di metallo ferroso.

Acciaio dolce – 30 A – O_2/O_2

Figura 58 - Consumabili per acciaio dolce da 30 A

Figura 58 - Consumabili per acciaio dolce da 30 A (continuato)



1 Cappuccio di tenuta dello schermo

2 Schermo [1]

3 Cappuccio di tenuta dell'ugello

4 Ugello

5 Anello diffusore [1]

6 Elettrodo

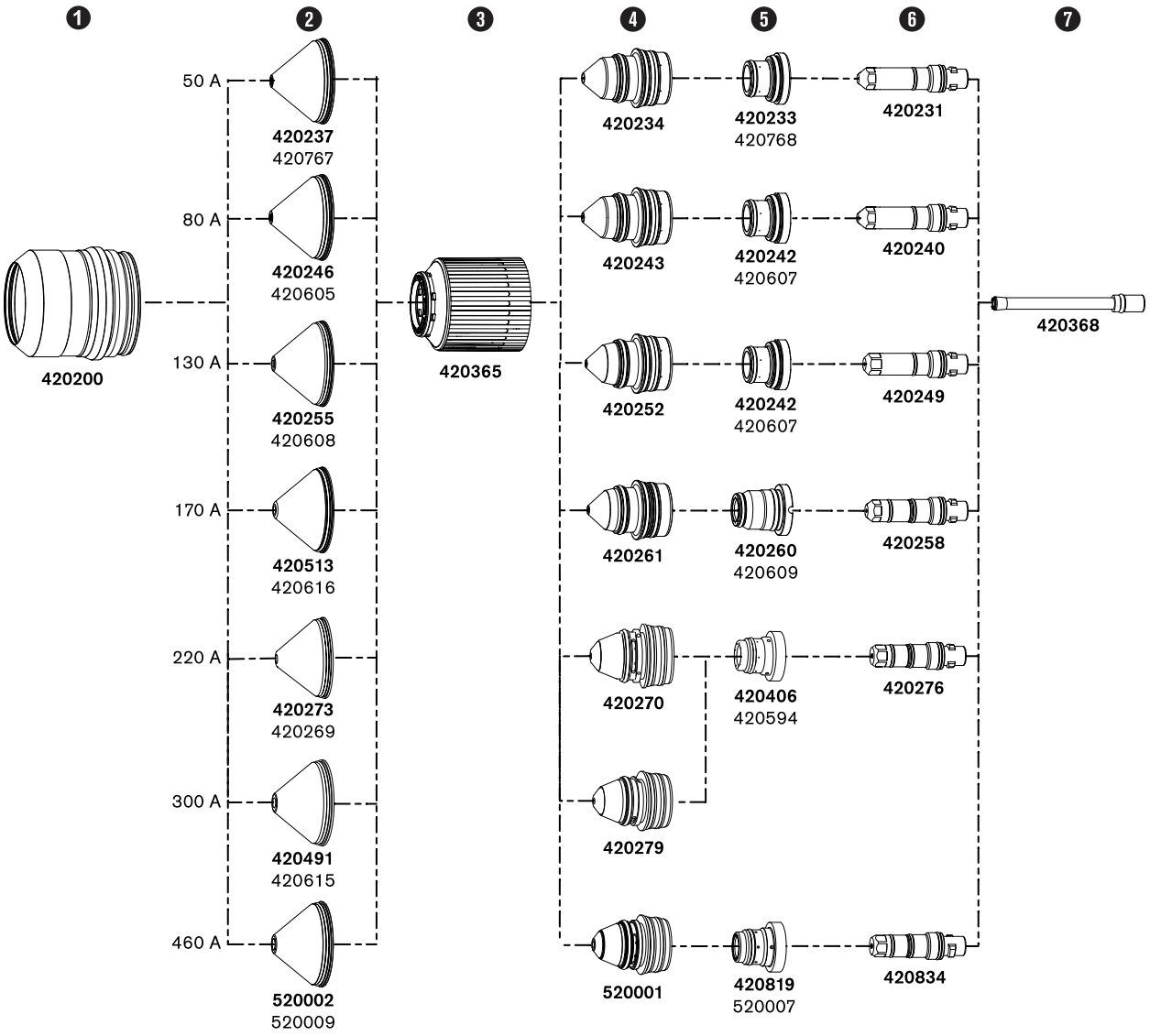
7 Tubo dell'acqua

1 Il codice sulla parte inferiore è solo per il taglio a specchio.

Acciaio dolce – 50 A, 80 A, 130 A, 170 A, 220 A, 300 A, e 460 A – O_2/Aria

Figura 59 - Consumabili per acciaio dolce 50 A – 460 A

Figura 59 - Consumabili per acciaio dolce 50 A – 460 A (continuato)



1 Cappuccio di tenuta dello schermo

2 Schermo [1]

3 Cappuccio di tenuta dell'ugello

4 Ugello

5 Anello diffusore [1]

6 Elettrodo

7 Tubo dell'acqua

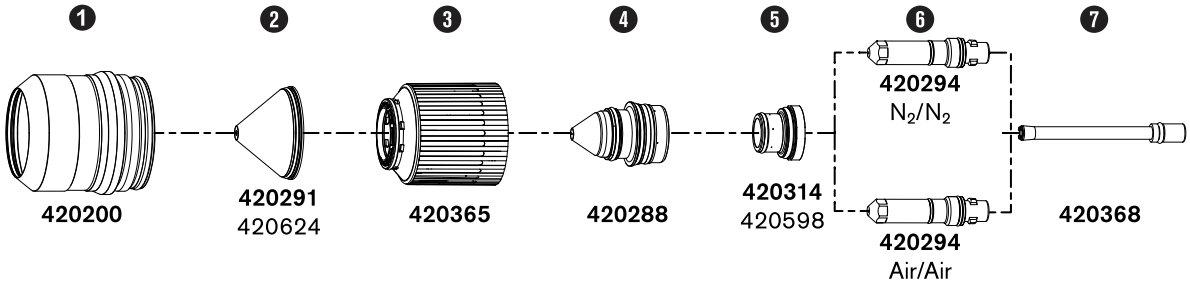
1 Il codice sulla parte inferiore è solo per il taglio a specchio.

Configurazioni esemplificative non ferrose (acciaio inox e alluminio)

Usare queste serie di consumabili per il taglio di materiale non ferroso. L'acciaio inossidabile e alluminio sono esempi di metalli non ferrosi.

Non ferrosi – 40 A – N_2/N_2 e Aria/Aria

Figura 60 - Consumabili da 40 A per non ferrosi



1 Cappuccio di tenuta dello schermo

2 Schermo [1]

3 Cappuccio di tenuta dell'ugello

4 Ugello

5 Anello diffusore [1]

6 Elettrodo

7 Tubo dell'acqua

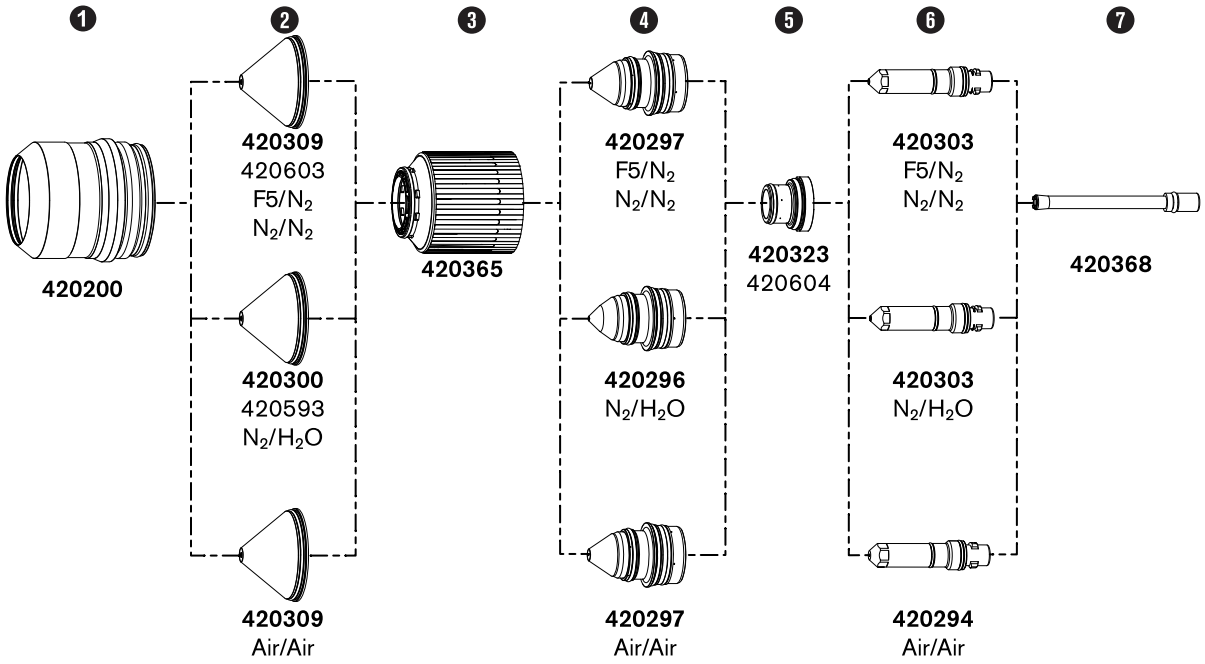
1 Il codice sulla parte inferiore è solo per il taglio a specchio.

Non ferrosi – 60 A – F5/N_2, N_2/N_2, N_2/H_2O, e Aria/Aria

F5/N_2 e N_2/H_2O possono essere usati solo con console di collegamento del gas VWI e OptiMix.

Figura 61 - Consumabili da 60 A per non ferrosi

Figura 61 - Consumabili da 60 A per non ferrosi (continuato)



1 Cappuccio di tenuta dello schermo

2 Schermo [1]

3 Cappuccio di tenuta dell'ugello

4 Ugello

5 Anello diffusore [1]

6 Elettrodo

7 Tubo dell'acqua

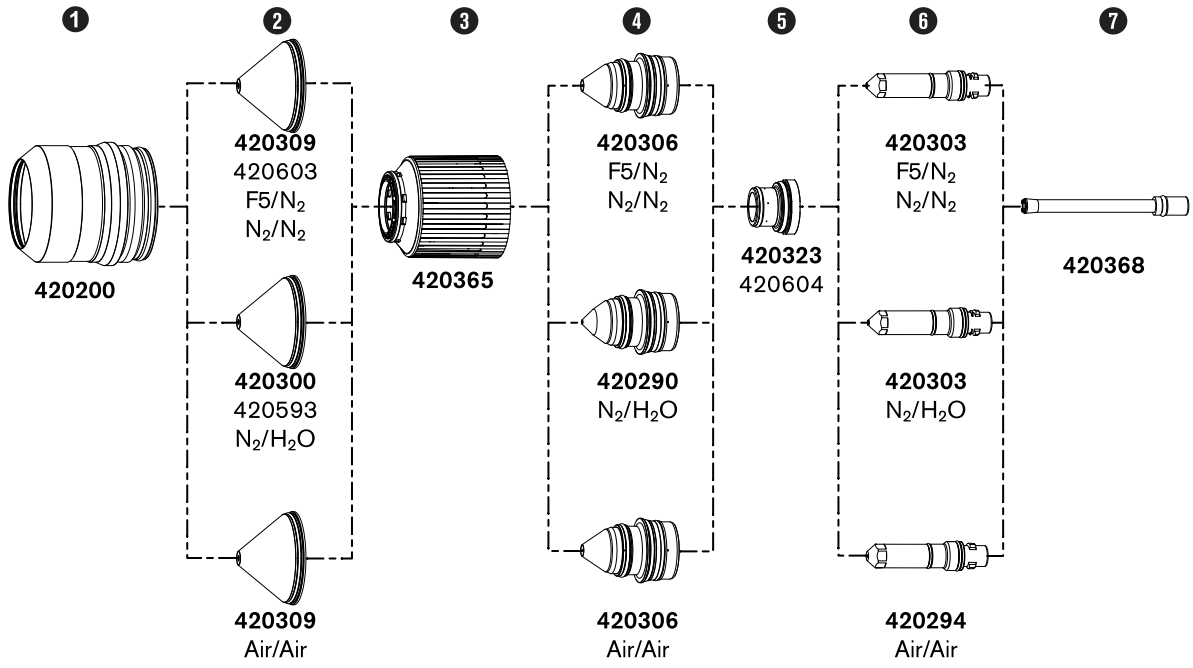
1 Il codice articolo sul fondo è solo per il taglio a specchio.

Non ferrosi – 80 A – $F5/N_2$, N_2/N_2, N_2/H_2O, Aria/Aria

$F5/N_2$ e N_2/H_2O possono essere usati solo con console di collegamento del gas VWI e OptiMix.

Figura 62 - Consumabili da 80 A per non ferrosi

Figura 62 - Consumabili da 80 A per non ferrosi (continuato)



1 Cappuccio di tenuta dello schermo

2 Schermo [1]

3 Cappuccio di tenuta dell'ugello

4 Ugello

5 Anello diffusore [1]

6 Elettrodo

7 Tubo dell'acqua

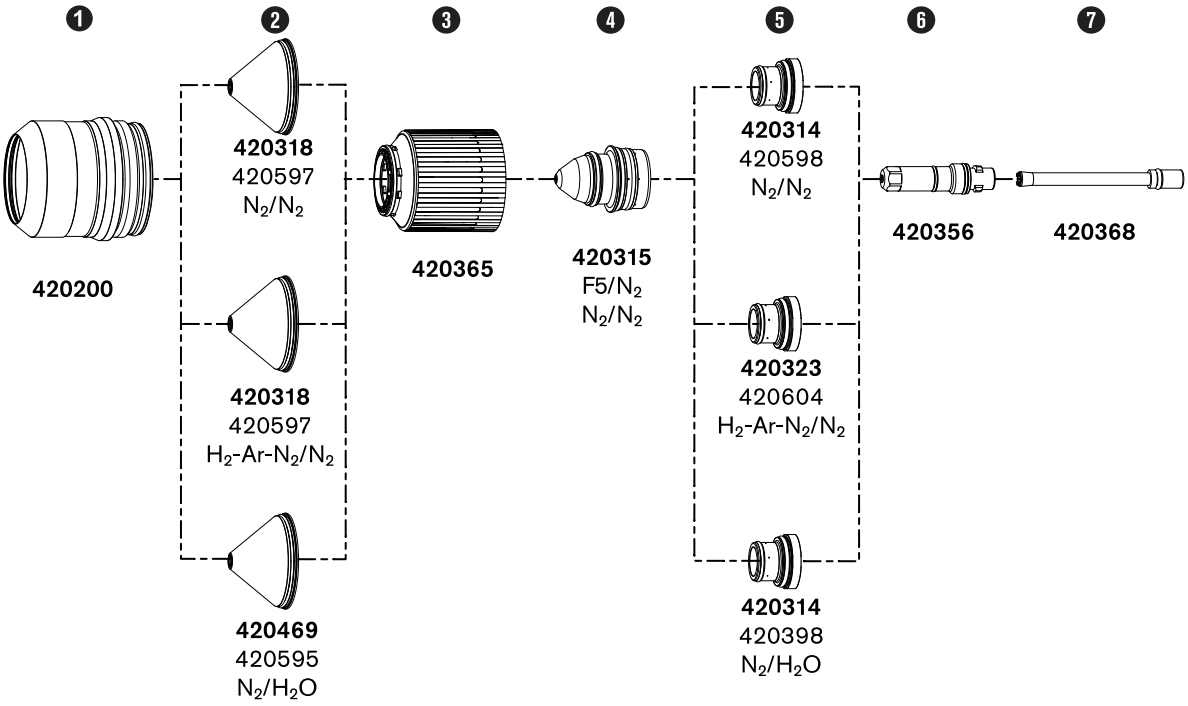
1 Il codice sulla parte inferiore è solo per il taglio a specchio.

Non ferrosi – 130 A – N_2/N_2, Miscela/N_2, N_2/H_2O

F5/N_2 e N_2/H_2O possono essere usati solo con console di collegamento del gas VWI e OptiMix. La miscela di gas/azoto può essere usata solo con console di collegamento del gas OptiMix.

Figura 63 - Consumabili da 130 A per non ferrosi

Figura 63 - Consumabili da 130 A per non ferrosi (continuato)



1 Cappuccio di tenuta dello schermo

2 Schermo [1]

3 Cappuccio di tenuta dell'ugello

4 Ugello

5 Anello diffusore [1]

6 Elettrodo

7 Tubo dell'acqua

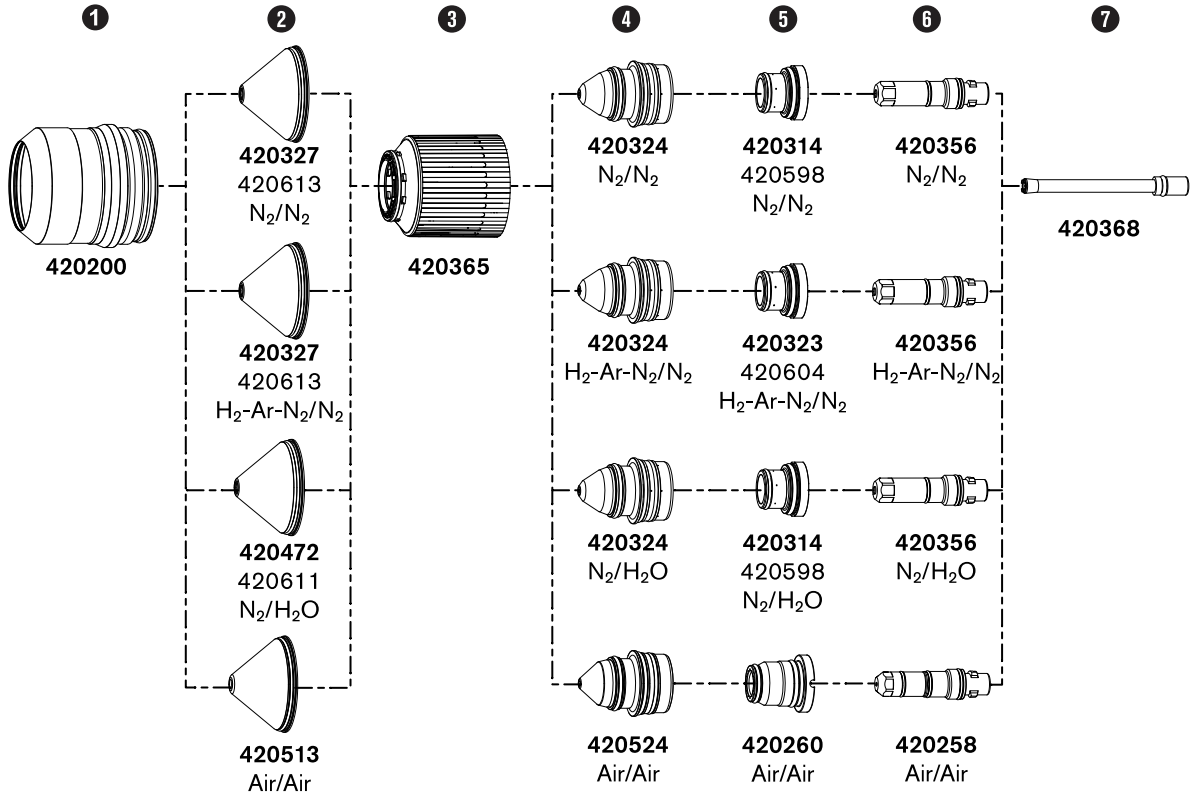
1 Il codice sulla parte inferiore è solo per il taglio a specchio.

Non ferrosi – 170 A – N_2/N_2, Miscela di gas/Azoto, N_2/H_2O, Aria/Aria

N_2/H_2O possono essere usati solo con console di collegamento del gas VWI e OptiMix. La miscela di gas/azoto può essere usata solo con console di collegamento del gas OptiMix.

Figura 64 - Consumabili da 170 A per non ferrosi

Figura 64 - Consumabili da 170 A per non ferrosi (continuato)



1 Cappuccio di tenuta dello schermo

2 Schermo [1]

3 Cappuccio di tenuta dell'ugello

4 Ugello

5 Anello diffusore [1]

6 Elettrodo

7 Tubo dell'acqua

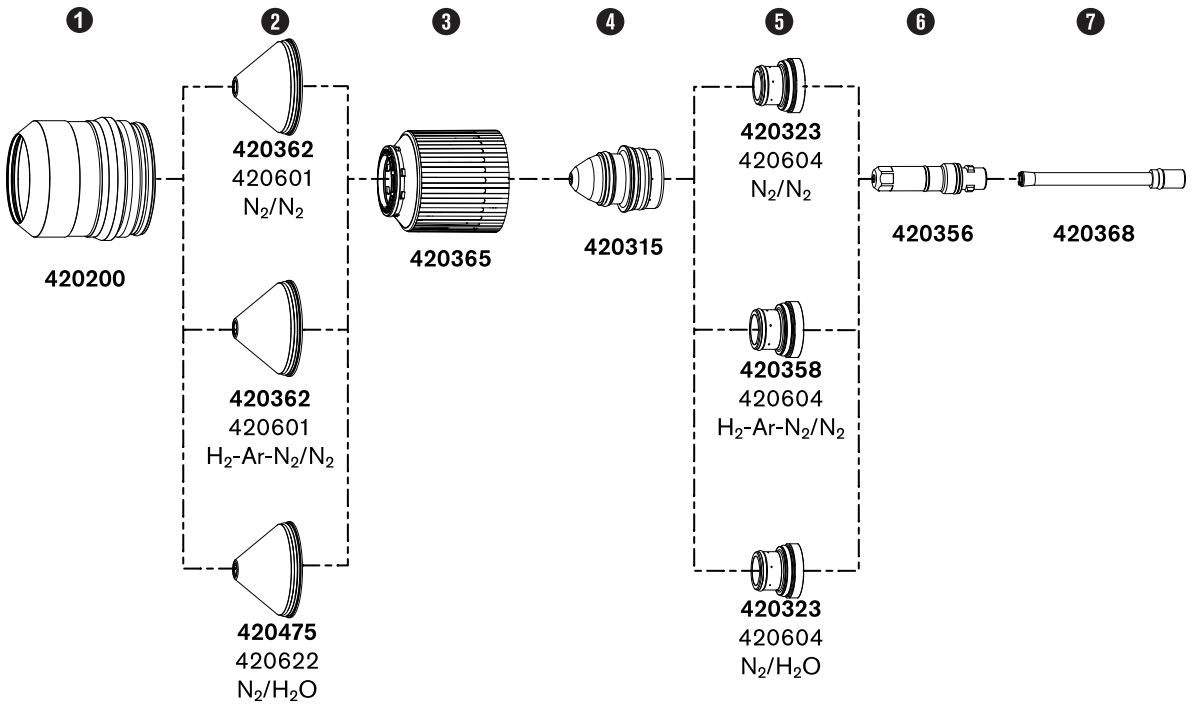
1 Il codice sulla parte inferiore è solo per il taglio a specchio.

Non ferrosi – 300 A – N_2/N_2, Miscela/N_2, N_2/H_2O

N_2/H_2O può essere usato solo con console VWI e OptiMix. Le console a miscela di N_2 può essere usata con console OptiMix.

Figura 65 - Consumabili da 300 A per non ferrosi

Figura 65 - Consumabili da 300 A per non ferrosi (continuato)



1 Cappuccio di tenuta dello schermo

2 Schermo [1]

3 Cappuccio di tenuta dell'ugello

4 Ugello

5 Anello diffusore [1]

6 Elettrodo

7 Tubo dell'acqua

1 Il codice sulla parte inferiore è solo per il taglio a specchio.

Consigli sulla vita utile massima dei consumabili

I consumabili sono i componenti della torcia che si usurano con l'uso. I consumabili al termine del ciclo di vita utile possono causare un peggioramento della qualità di taglio e delle prestazioni.

- le impostazioni del processo LongLife® possono ridurre al minimo l'erosione sulla superficie emittente degli elettrodi. Questi passaggi si verificano automaticamente con la protezione degli elettrodi LongLife:
  - Un aumento graduale automatico del gas e del flusso di corrente all'inizio di un taglio
  - Una chiusura graduale automatica del gas e del flusso di corrente al termine di un taglio

- Per ottenere tutti i vantaggi di Hypertherm LongLife e Tecnologia Arc Response™, non accendere la torcia in aria.

  È accettabile iniziare un taglio dal bordo del pezzo. Comunque, iniziare e terminare i tagli sulla superficie del pezzo, ove possibile.

- Utilizzare le impostazioni di sfondamento nel database della tabella di taglio.
- Ove possibile, non tagliare il metallo magnetico o che possa diventare facilmente magnetico. Per esempio, non tagliare lamiere corazzate con un alto contenuto di nichel.
- Per ottenere tutti i benefici della protezione automatica dagli errori della chiusura graduale Hypertherm, selezionare processi che abbiano velocità di taglio di 3.560 mm/min (140 pollici/min) o inferiori. Consultare Protezione automatica dall'errore di chiusura graduale alla pagina 262.
- Per ridurre al minimo il rischio di guasto grave di un consumabile quando le velocità di taglio sono maggiori di 3.560 mm/min (140 in/min), eseguire sempre la seguente procedura durante il taglio:
  - Diminuire la velocità di taglio in prossimità della fine del taglio.
  - Programmare il movimento della torcia nell'area di scarto del pezzo in lavorazione.

  Quando possibile, utilizzare un taglio a catena in modo che il percorso del movimento della torcia porti direttamente da un pezzo tagliato a quello successivo. Questo tipo di taglio riduce la quantità di avvii e arresti del plasma per il taglio di pezzi multipli, che può causare danni agli elettrodi.

Tecnologia Arc Response

Tecnologia Arc Response consente al sistema di taglio plasma di adattarsi ai problemi della torcia che possono comportare una riduzione della durata dei consumabili o possibili danni alla torcia.

Uno o più frazionatori nel generatore di plasma monitorano la corrente e la tensione dell'arco ad intervalli di 33 microsecondi (30 kHz). Questa scansione aiuta il sistema a trovare quasi immediatamente i possibili problemi alla torcia durante il taglio.

Protezione automatica della torcia

Quando i consumabili subiscono un guasto grave, (o scoppio) a impostazioni elevate di corrente, possono verificarsi danni alla torcia. Questo danno alla torcia può verificarsi dall'arco plasma o tramite la fusione del rame o dell'ottone che penetrano nei percorsi del refrigerante della torcia.

Se si verifica un guasto grave dei consumabili, il frazionatore o i frazionatori nel generatore di plasma possono rilevare il problema in fase iniziale tramite l'EMI o il tipo di rumore della corrente fornita alla torcia. Il frazionatore si adatta rapidamente per arrestare il sistema di taglio e prevenire danni alla torcia.

L'elettrodo subirà un danno grave (uno scoppio), e gli altri consumabili possono subire dei danni, ma la torcia non subirà un danno grave.

Protezione automatica dall’errore di chiusura graduale

Per la tecnologia LongLife, un arresto controllato della corrente e della pressione del gas è necessario per preservare la durata dell'elettrodo per i processi di taglio dell'acciaio dolce. Il mancato completamento di un taglio sul pezzo in lavorazione causa la maggior parte degli spegnimenti non controllati (errori di chiusura graduale).

Il mancato completamento del taglio sul pezzo in lavorazione causa l’eccessiva estensione dell’arco plasma e quindi un errore di chiusura graduale, che può ridurre velocemente la durata dei consumabili. Queste sono le cause comuni di errore di chiusura graduale:

- Errore di taglio al termine della creazione del foro
- Taglio oltre il bordo del pezzo in lavorazione

Il sistema di taglio può rilevare un errore di chiusura graduale prima che l’arco reagisca (si interrompe) e può eseguire una regolazione rapida per avviare un arresto controllato della corrente e della pressione del gas. Questo tipo di arresto controllato può essere molto utile per aumentare la durata dell'elettrodo, specialmente con velocità di taglio inferiori a 3.560 mm/min (140 pollici/min).

7 Manutenzione

Manutenzione del sistema al plasma

I sistemi di taglio Hypertherm sono progettati per funzionare in condizioni difficili per molti anni. Per mantenere prestazioni del sistema di taglio sempre ottimali, ridurre i costi operativi ed estendere la durata del sistema di taglio, è importante attenersi a tutti i programmi e le procedure di manutenzione.

In caso di domande su come effettuare la manutenzione del sistema di taglio, contattare il proprio fornitore della macchina da taglio o il team di assistenza tecnica regionale Hypertherm. È possibile trovare i contatti di ciascun ufficio regionale su www.hypertherm.com alla pagina “Contattaci”.

Questa sezione del manuale descrive le operazioni di manutenzione **da eseguire quotidianamente, prima di mettere in funzione il sistema.**

- Per istruzioni sulla manutenzione preventiva (ossia sulle attività di manutenzione settimanali, mensili e annuali) consultare *XPR Preventative Maintenance Program (PMP) Instruction Manual* (Manuale di istruzioni del Programma di manutenzione preventiva (PMP) per XPR) (809490).
- Per consigli su come rilevare e risolvere problemi relativi alle prestazioni, consultare *Diagnostics and Troubleshooting* (Diagnostica e risoluzione guasti).
- Per i PCB disegni e LED le posizioni, consultare Schema del PCB di distribuzione dell'alimentazione del generatore di plasma (141577) alla pagina 419.

Consultare questa tabella per l’elenco delle operazioni di manutenzione preventive. L'*XPR Preventative Maintenance Program (PMP) Instruction Manual (Manuale di istruzioni sul Programma di Manutenzione Preventiva XPR)* (809490) spiega come eseguirle.

Solitamente, gli operatori possono eseguire le operazioni giornaliere, settimanali e bimestrali, ma solo il personale tecnico qualificato può eseguire le operazioni mensili, semestrali e annuali.

Tabella 30 - Attività di ispezione, manutenzione preventiva e pulizia

Procedura o attività di manutenzione	Tutti i giorni	Ogni settimana	Ogni mese	Ogni 6 mesi
Eseguire un test della pressione in ingresso	X			
Ispezionare tutti i filtri dell'aria	X			
Eseguire un controllo delle condizioni e del livello del refrigerante	X			
Ispezionare e lubrificare gli o-ring	X			
Ispezionare il tubo dell'acqua e la torcia	X			
Ispezionare tubi flessibili, cavi e fasci cavi		X		
Eseguire i test per le perdite di gas		X		
Eseguire un controllo del flusso del refrigerante		X		
Pulire l'interno del generatore di plasma			X	
Ispezionare i contattori			X	
Ispezionare il relè dell'arco pilota			X	
Ispezionare l'impianto di raffreddamento			X	
Eseguire il test di flusso del refrigerante			X	
Ispezionare i collegamenti della tubazione del gas			X	
Ispezionare i tubi flessibili			X	
Ispezionare i cavi			X	
Ispezionare i collegamenti a terra			X	
Ispezionare il collegamento banco da taglio-pezzo in lavorazione			X	
Sostituire il refrigerante e il filtro del refrigerante e pulire e ispezionare la griglia di protezione della pompa e la valvola di controllo del refrigerante				X

Ispezioni quotidiane

Eseguire le seguenti operazioni almeno una volta al giorno, **prima** di azionare il sistema.

- Esaminare i regolatori di pressione del gas alla pagina 266
- Esaminare il regolatore dell'acqua di protezione (se applicabile) alla pagina 267
- Esaminare i collegamenti e i raccordi alla pagina 267

- Rimuovere la torcia e i ricambi torcia alla pagina 152
- Ispezione del cavo della torcia alla pagina 277

Scollegare l’alimentazione dal sistema di taglio

Molte delle procedure di manutenzione richiedono che venga scollegata l’alimentazione dal sistema di taglio. Per eseguire questo passaggio in sicurezza, attenersi a questa procedura.

⚠ AVVERTENZA

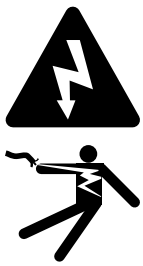


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Se l’interruttore di linea non è in posizione Spento (OFF) è possibile subire una scossa elettrica grave. Le scosse elettriche possono provocare lesioni gravi o essere letali.

L’interruttore di linea deve trovarsi in posizione Spento (OFF) prima di collegare il cavo di alimentazione elettrica al sistema di taglio. Deve RIMANERE in posizione Spento (OFF) fino al completamento dei passaggi di installazione. Negli Stati Uniti, usare una procedura di Blocco e Segnalazione fino a che l’installazione non è stata completata. Negli altri Paesi, seguire le procedure di sicurezza locali e nazionali applicabili. Per ulteriori informazioni relative alla sicurezza, consultare il *Safety and Compliance Manual* (Manuale sula sicurezza e la conformità) (80669C).

⚠ 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.

⚠ AVVERTENZA



IL MOVIMENTO DELLA MACCHINA PUÒ CAUSARE LESIONI

L'utente finale e il fornitore della macchina da taglio hanno la responsabilità di garantire un'adeguata protezione contro i componenti in movimento pericolosi di questo sistema di taglio. Leggere e seguire il manuale di istruzione fornito dal fornitore della macchina da taglio. Per ulteriori informazioni relative alla sicurezza, consultare il *Safety and Compliance Manual* (Manuale sula sicurezza e la conformità) (80669C).

Prima di iniziare: Prima di scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio, può essere utile spostare la torcia sul bordo del banco da taglio e sollevare l'unità sollevamento torcia al punto più alto. Questo consente un accesso facilitato alla torcia e ai ricambi torcia.

1. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
2. Se il sistema di taglio non è cablato, scollegare l'alimentazione principale dall'alimentazione elettrica.

   Se il sistema di taglio è cablato, non è possibile scollegare l'alimentazione principale dall'alimentazione elettrica.

   Anche se il sistema di taglio è scollegato dall'alimentazione, è comunque possibile subire una scossa elettrica grave se il generatore di plasma rimane collegato a una fonte di alimentazione elettrica. Usare estrema attenzione durante l'assistenza e la manutenzione quando il sistema di taglio è collegato all'alimentazione elettrica.
3. Accertarsi che il LED della spia di alimentazione sia spenta sul generatore di plasma, sulla console di collegamento del gas o sulla console di collegamento della torcia.

Esaminare i regolatori di pressione del gas

Prima di azionare il sistema di taglio, esaminare il/i regolatore/i per i gas di alimentazione.

1. Esaminare i gas di alimentazione del regolatore (o dei regolatori) prima di iniziare le operazioni di taglio.
2. Assicurarsi che le pressioni e le portate dei gas di alimentazione rientrino nei campi consigliati.

   Consultare Requisiti del gas di processo per tutte le console di collegamento del gas alla pagina 52.
3. Impostare il regolatore (o i regolatori) di conseguenza.

Esaminare il regolatore dell’acqua di protezione (se applicabile)

Se il sistema di taglio utilizza l’acqua come fluido di protezione, esaminare le impostazioni dell’acqua di protezione prima di azionare il sistema di taglio.

1. Assicurarsi che la pressione e la portata dell’acqua rientrino nell’intervallo consigliato.

   Consultare Tabella 12 alla pagina 59.

2. Se necessario, regolare il regolatore dell'alimentazione d'acqua.

   Il regolatore sulla console di collegamento del gas non può essere regolato.

Esaminare i collegamenti e i raccordi

Verificare che tutti i flessibili, i cavi e i fili siano privi di danni o usura, controllare i raccordi che collegano questi componenti e sostituire eventuali pezzi danneggiati. I componenti non devono essere attorcigliati o piegati durante il funzionamento.

1. Scollegare l’alimentazione dal sistema di taglio.
2. Esaminare tutti i tubi flessibili, i cavi e i fasci cavi che collegano i componenti del sistema.

   Controllare:

   - ☐ Attorcigliamenti
   - ☐ Crepe
   - ☐ Tagli
   - ☐ Logorio
   - ☐ Protuberanze o bolle

3. Sostituire eventuali tubi flessibili, cavi o connettori danneggiati o eccessivamente usurati.
4. Esaminare tutti i raccordi che collegano i tubi flessibili, i cavi e i fasci cavi:

   a. Se presenti, serrare i collegamenti allentati, ma non eccessivamente.

      Consultare la seguente tabella:

Tabella 31 - Coppie di serraggio

	Dimensione dei tubi flessibili per gas o acqua	N·m	libbra-forza pollice	libbra-forza piede
	10 mm (3/8 di pollice) o meno	8,5 – 9,5	75 – 84	6,25 – 7
	12 mm (1/2 pollice)	16,3 – 19,0	144 – 168	12 – 14
	25 mm (1 pollice)	54,2 – 88,1	480 – 780	40 – 65

b. Ordinare una serie di tubi flessibili, cavi o connettori di ricambio se si rilevano raccordi danneggiati o eccessivamente usurati.

   Le serie di ricambio sono disponibili presso Hypertherm.

   I singoli raccordi per tubi flessibili, cavi e fasci di cavi esterni non sono sostituibili. Se si rileva un problema in corrispondenza di un raccordo esterno, è necessario ordinare un set di tubi flessibili, cavi o connettori di ricambio (con raccordo integrato).

   Alcuni raccordi dei tubi flessibili all'interno del generatore di plasma sono sostituibili. Per informazioni sui codici articolo e sulle specifiche, consultare Componenti del generatore di plasma alla pagina 433.

5. Assicurarsi che i tubi flessibili, i cavi e i fasci cavi non girino su se stessi o si attorciglino tra loro durante il movimento della torcia e il funzionamento del sistema.

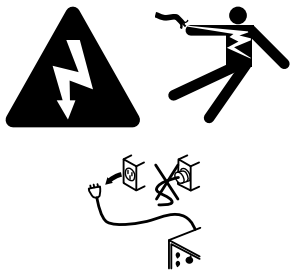
   Regolarli, se necessario.

6. Prima di alimentare il sistema di taglio, completare sempre tutte le attività di ispezione e manutenzione.

Rimuovere la torcia e i ricambi torcia

Per operazioni di sostituzione, manutenzione o risoluzione guasti, può essere necessario rimuovere la torcia e i ricambi torcia.

⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Scollegare l'alimentazione elettrica prima di eseguire operazioni di installazione o manutenzione. L'interruttore di linea deve RIMANERE in posizione Spento (OFF) fino al completamento di tutti i passaggi di installazione o manutenzione. Per ulteriori informazioni relative alla sicurezza, consultare il *Safety and Compliance Manual* (Manuale sula sicurezza e la conformità) (80669C).

AVVISO

UN ELETTRODO ALLENTATO O ECCESSIVAMENTE SERRATO PUÒ DANNEGGIARE LA TORCIA

Qualora l'installazione e il serraggio dell'elettrodo non siano effettuati correttamente, la torcia potrebbe subire danni.

Per installare e serrare l'elettrodo della torcia correttamente è necessario un attrezzo. Non utilizzare le mani. Hypertherm consiglia di serrare l'elettrodo a un valore di coppia di 2,3 N·m – 2,8 N·m (20 libbra-forza pollice – 25 libbra-forza pollice).

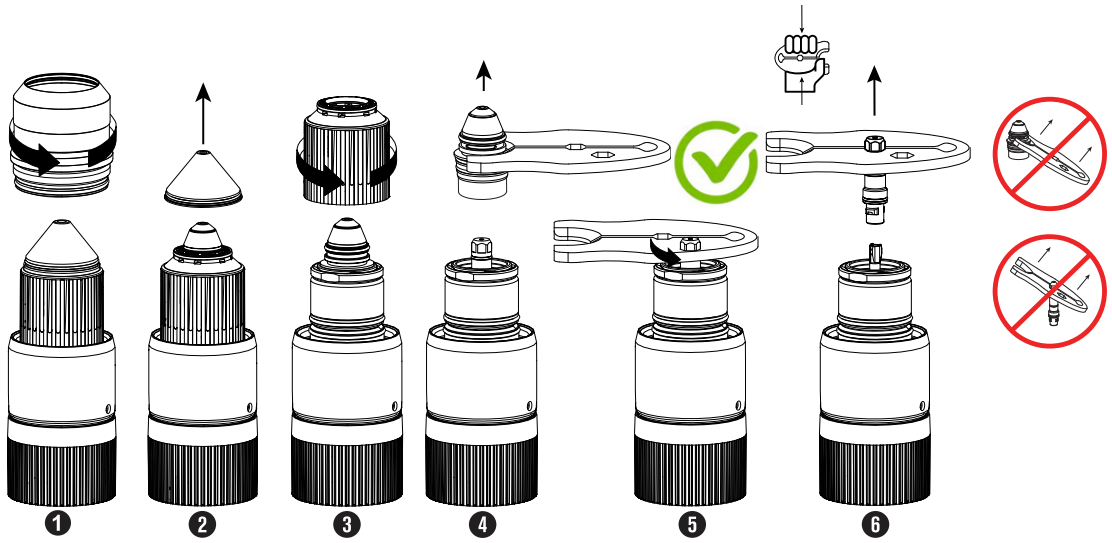
- Sulla testa della torcia nel kit del gruppo cavo-torcia XPR sono installati dei consumabili per acciaio dolce 460A. Consultare Kit consumabili di base alla pagina 462, se necessario.
- Per informazioni su come scegliere i consumabili per le proprie applicazioni di taglio o marcatura, consultare *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuali di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830)*.

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
    b. Assicurarsi che il LED della spia di alimentazione non **sia** acceso sul generatore di plasma o su altri componenti del sistema.
2. Allentare il dado accoppiatore della torcia per sganciare la torcia dalla relativa presa.

    La torcia e i consumabili possono essere caldi. Indossare dei guanti per prevenire ustioni.
3. Disporre la torcia e la relativa presa su una superficie:
    - ☐ Pulire

- ☐ Asciutta
- ☐ Non oleosa

4. Rimuovere i consumabili secondo le indicazioni.



5. Servirsi dello strumento per consumabili per ruotare l'elettrodo in senso antiorario.
6. Afferrare saldamente lo strumento e tirare verso l'esterno per rimuovere correttamente l'elettrodo.
7. Poggiare i consumabili su una superficie:

- ☐ Pulita
- ☐ Asciutta
- ☐ Non oleosa

Ispezionare i ricambi torcia

Questa operazione riguarda il controllo, la pulizia e la sostituzione dei ricambi torcia del sistema di taglio plasma XPR, e la loro reinstallazione prima di alimentare il sistema.

Prima di iniziare:

- Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio alla pagina 265
- Rimuovere la torcia e i ricambi torcia alla pagina 152

1. Esaminare i ricambi torcia per rilevare eventuali danni ed eccessiva usura.

Tabella 32 - Operazioni di ispezione dei consumabili

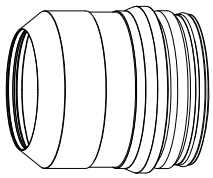
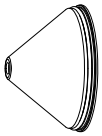
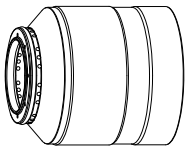
Ispezione	Verificare	Azione in caso di rilevamento
Cappuccio di protezione 	Erosione o materiale mancante Crepe Materiale fuso, eroso o mancante O-ring danneggiati	Sostituire il cappuccio di protezione.
	Presenza di materiale fuso	Se non si rilevano danni a livello del cappuccio di protezione, è possibile rimuovere il materiale fuso. In caso contrario, sostituire il cappuccio di protezione.
	O-ring secchi	Applicare un sottile strato di lubrificante siliconico (027055) se gli o-ring sono secchi.
Schermo 	Foro centrale non circolare O-ring danneggiati	Sostituire la protezione.
	o-ring lubrificati eccessivamente	Utilizzare un panno pulito non lanuginoso per rimuovere il lubrificante in eccesso.
	O-ring secchi	Applicare un sottile strato di lubrificante siliconico (027055) se gli o-ring sono secchi.
Cappuccio di tenuta dell'ugello 	Presenza di danni Scarsa qualità del taglio dopo aver sostituito altri consumabili O-ring danneggiati	Sostituire il cappuccio di tenuta dell'ugello.
	O-ring secchi	Applicare un sottile strato di lubrificante siliconico (027055) se gli o-ring sono secchi.

Tabella 32 - Operazioni di ispezione dei consumabili (continuato)

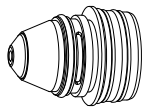
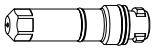
Ispezione	Verificare	Azione in caso di rilevamento
Ugello 	Erosione o materiale mancante Fori del gas ostruiti Foro centrale non circolare O-ring danneggiati	Sostituire l'ugello.
	o-ring lubrificati eccessivamente	Utilizzare un panno pulito non lanuginoso per rimuovere il lubrificante siliconico in eccesso.
	O-ring secchi	Applicare un sottile strato di lubrificante siliconico (027055) se gli o-ring sono secchi.
Anello diffusore 	Schegge o incrinature Fori del gas ostruiti O-ring danneggiati	Sostituire l'anello diffusore.
	Sporcizia o detriti	Utilizzare aria compressa per rimuovere la polvere o eventuali detriti. Sostituire l'anello diffusore, se danneggiato.
	o-ring lubrificati eccessivamente	Utilizzare un panno pulito non lanuginoso per rimuovere il lubrificante siliconico in eccesso.
	O-ring secchi	Applicare un sottile strato di lubrificante siliconico (027055) se gli o-ring sono secchi.

Tabella 32 - Operazioni di ispezione dei consumabili (continuato)

Ispezione	Verificare	Azione in caso di rilevamento
Elettrodo 	O-ring danneggiati	Sostituire l'elettrodo. Utilizzare un attrezzo di serraggio dell'elettrodo (429013) per stringere correttamente l'elettrodo.
	o-ring lubrificati eccessivamente	Utilizzare un panno pulito non lanuginoso per rimuovere il lubrificante in eccesso.
	O-ring secchi	Applicare un sottile strato di lubrificante siliconico (027055) se gli o-ring sono secchi.
	Usura dell'emettitore Per una guida su come individuare l'usura dell'emettitore, consultare Indicatori di usura dell'emettitore alla pagina 277.	Sostituire l'elettrodo e l'ugello. Utilizzare un attrezzo di serraggio dell'elettrodo (429013) per stringere correttamente l'elettrodo.

Quando occorre sostituire un elettrodo a causa dell'usura dell'emettitore, sostituire sempre elettrodo e ugello contemporaneamente.

2. Se occorre sostituire un qualsiasi consumabile, consultare Installazione dei consumabili alla pagina 158.
3. Pulire i ricambi torcia che non necessitano di essere sostituiti:
    a. Pulire le superfici interne ed esterne con un panno pulito non lanuginoso.
    b. Utilizzare aria compressa per la rimozione dei detriti dalle superfici interne ed esterne.

       Il cappuccio di tenuta dell'ugello potrebbe contenere detriti. Assicurarsi di pulirlo a fondo.
    c. Usare **acqua pulita** se si sceglie il lavaggio dei ricambi torcia con acqua.

       Sciacquarle sotto un getto di acqua di rubinetto. **Non usare mai l'acqua proveniente da un banco di taglio** per il lavaggio di consumabili. L'acqua proveniente dal banco da taglio presenta contaminanti che danneggiano i ricambi torcia.
    d. Applicare un sottile strato di lubrificante siliconico (027055) se gli o-ring sono secchi.

       Gli o-ring devono avere un aspetto lucido. Una quantità eccessiva di lubrificante potrebbe limitare il flusso di gas. Rimuovere un eventuale eccesso di lubrificante.

4. Prima di alimentare il sistema di taglio, montare i seguenti componenti:
   - ☐ Consumabili nella torcia.
   - ☐ Torcia nella relativa presa.

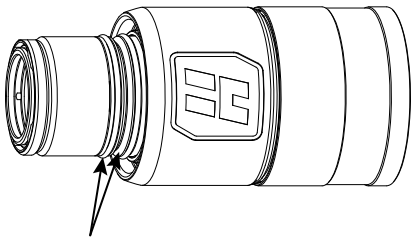
Ispezione della torcia

Controllare la presenza di eventuali danni o usura eccessiva sugli o-ring della torcia, sul corpo principale della torcia e sull'isolatore della torcia.

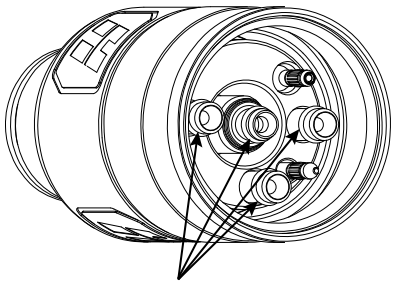
Prima di iniziare:

- Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio alla pagina 265
- Rimuovere la torcia e i ricambi torcia alla pagina 152

1. Esaminare la torcia per rilevare:
   - ☐ Danni o eccessiva usura degli o-ring posti sulla parte anteriore della torcia



   - ☐ Danni o eccessiva usura sugli o-ring interni posti sulla parte posteriore della torcia

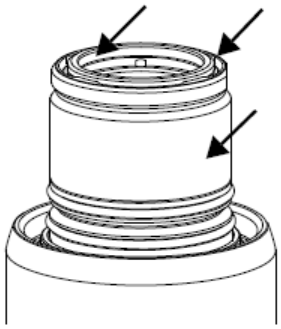


   - ☐ O-ring secchi
   - ☐ o-ring lubrificati eccessivamente
   - ☐ Crepe nel corpo principale della torcia
   - ☐ Crepe sull'isolatore torcia
2. Sostituire eventuali o-ring danneggiati o eccessivamente usurati.

   I kit di ricostruzione della torcia sono acquistabili da Hypertherm. Consultare Kit di manutenzione preventiva alla pagina 477.
3. Se si rilevano crepe sul corpo principale della torcia o sull'isolatore della torcia, sostituire l'intero corpo principale della torcia..

Consultare Installare la torcia nella presa della torcia alla pagina 154.

4. Sostituire il tubo dell'acqua della torcia se si rilevano fenditure o curvature.
5. Pulire e lubrificare la torcia se non necessita di essere sostituita:



   a. Pulire le superfici interne ed esterne con un panno pulito non lanuginoso.
   b. Utilizzare aria compressa per la rimozione dei detriti dalle superfici interne ed esterne.

      È possibile utilizzare un batuffolo di cotone per pulire le superfici interne difficili da raggiungere. Non lasciare fibre di cotone all'interno della torcia.

   c. Applicare un sottile strato di lubrificante siliconico (027055) sugli o-ring che non necessitano di essere sostituiti ma che risultano secchi.

      Gli o-ring devono avere un aspetto lucido. Una quantità eccessiva di lubrificante potrebbe limitare il flusso di gas. Rimuovere un eventuale eccesso di lubrificante.

6. Prima di alimentare il sistema di taglio, montare i seguenti componenti:

   - ☐ Consumabili nella torcia.
   - ☐ Torcia nella relativa presa.

Ispezione della presa della torcia

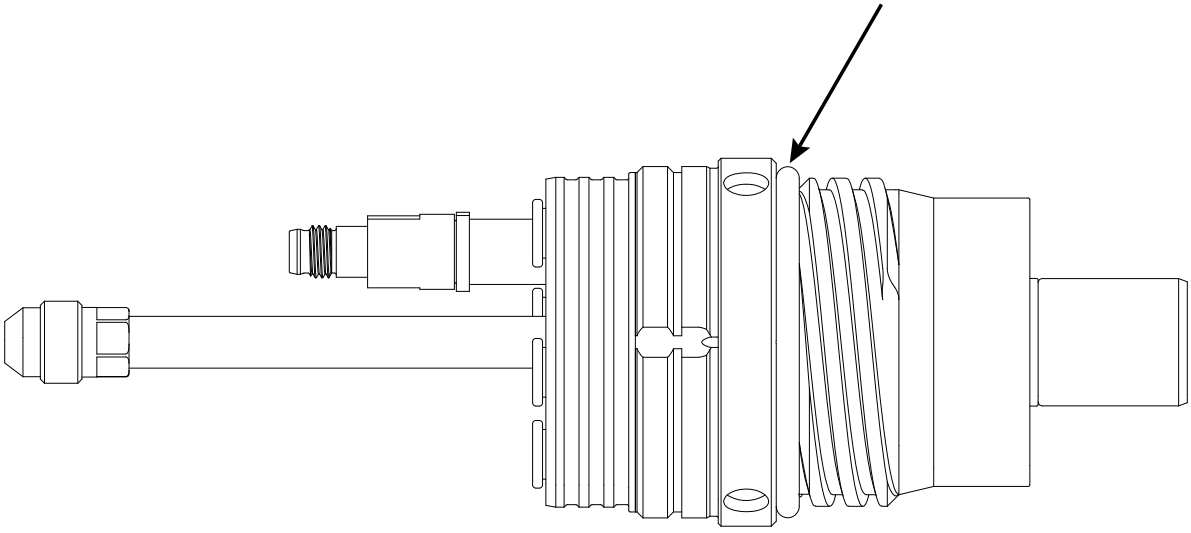
I danni o l'usura della presa della torcia, soprattutto dell'o-ring e del corpo della presa, possono incidere sulle prestazioni del sistema. Dei controlli regolari consentono la puntuale sostituzione delle parti usurate prevenendo possibili problemi di funzionamento.

Prima di iniziare: Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio alla pagina 265.

1. Esaminare la presa della torcia.

Controllare:

- ☐ Tagli, incrinature, danni o eccessiva usura sugli o-ring della presa della torcia



L'o-ring sulla presa della torcia non necessita di lubrificante.
L'o-ring serve esclusivamente come protezione dalla polvere.

- ☐ Crepe nel corpo della presa della torcia

2. Sostituire l'o-ring se danneggiato o eccessivamente usurato.

   I kit di ricostruzione della torcia sono acquistabili da Hypertherm. Consultare Kit di manutenzione preventiva alla pagina 477.

3. Se si rilevano crepe sul corpo principale della torcia o sull'isolatore della torcia, sostituire completamente la presa della torcia.

   Consultare Installare la torcia nella presa della torcia alla pagina 154.

4. Pulire la presa della torcia se non necessita di essere sostituita:

   a. Pulire le superfici interne ed esterne con un panno pulito non lanuginoso.

   b. Utilizzare aria compressa per la rimozione dei detriti dalle superfici interne ed esterne.

      È possibile utilizzare un batuffolo di cotone per pulire le superfici interne difficili da raggiungere. Non lasciare fibre di cotone all'interno della presa della torcia.

5. Prima di alimentare il sistema di taglio, controllare che i seguenti componenti siano installati:

   - ☐ Consumabili nella torcia.
   - ☐ Torcia nella relativa presa.

Ispezione del cavo della torcia

Ispezionare il cavo della torcia per verificare se ci sono danni, usura o collegamenti allentati, e assicurare che soddisfi i requisiti del raggio di curvatura; sostituire o modificare secondo necessità.

Prima di iniziare: Prima di azionare il sistema di taglio, esaminare il cavo della torcia. Verificare che non siano danneggiati o usurati.

1. Verificare che non vi siano attorcigliamenti, crepe, tagli o eccessiva usura.

   Se si verificano queste condizioni, sostituire il cavo della torcia.

2. Controllare che tutti i collegamenti tra la torcia e il cavo torcia siano ben stretti.

   Se presenti, serrare i collegamenti allentati, ma non eccessivamente. Non **usare** strumenti per serrare questi collegamenti.

3. Se si utilizza un portacavi che sostiene tubi flessibili, cavi e fasci di cavi, controllare la posizione di questi ultimi sulla guida.

   Verificare scrupolosamente che il raggio di curvatura di tubi flessibili, cavi e fasci di cavi sia superiore a quello obbligatorio durante il funzionamento del sistema di taglio. Consultare Requisiti del raggio di piegatura di tubi flessibili, cavi e conduttori alla pagina 71.

4. Se si rileva una o più delle condizioni sopra citate, effettuare le dovute regolazioni.

Indicatori di usura dell'emettitore

L'usura dell'emettitore può essere descritta con la larghezza, la profondità e l'aspetto dell'erosione dell'elettrodo.

L'usura dell'emettitore può indicare quando sostituire l'elettrodo. Il numero di inneschi e il tempo di accensione dell'arco possono avere un impatto sull'usura dell'emettitore.

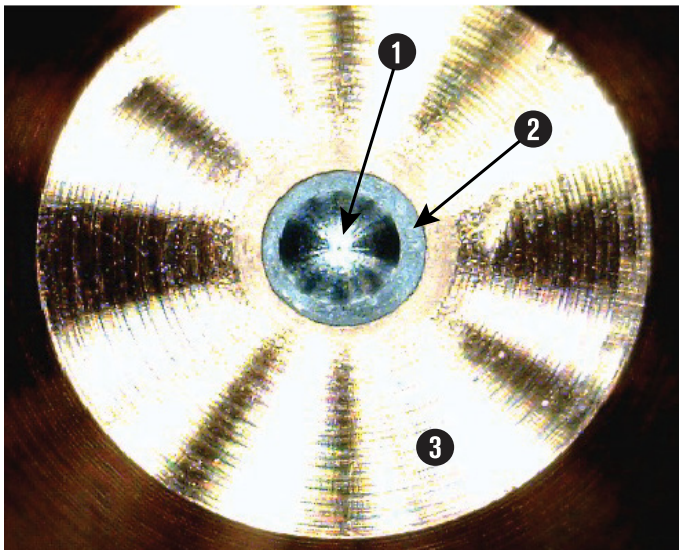
L'usura dell'emettitore può causare la degradazione della qualità di taglio. I propri requisiti di qualità di taglio indicano quando sostituire l'elettrodo.



Quando occorre sostituire un elettrodo a causa dell'usura dell'emettitore, sostituire sempre elettrodo e ugello contemporaneamente. Utilizzare un attrezzo di serraggio dell'elettrodo (429013) per stringere correttamente l'elettrodo.

Le seguenti linee guida, che seguono servono a valutare l'usura dell'emettitore, si applicano a elettrodi con emettitore in afnio:

- La superficie di un elettrodo nuovo ha un aspetto luminoso e levigato.



1 Erosione dell'elettrodo

2 Emettitore in afnio

3 Superficie dell'elettrodo

- Se il diametro dell'erosione dell'elettrodo si estende oltre l'afnio, come mostrato, sostituire l'elettrodo e l'ugello.



- Se si riscontra un'erosione asimmetrica con bordi rugosi e una superficie dell'elettrodo rugosa, sostituire l'elettrodo e l'ugello. sostituire sempre l'ugello insieme all'elettrodo.



- In generale, se la profondità dell'erosione dell'elettrodo supera i parametri indicati di nella tabella che segue, sostituire elettrodo e ugello.

Amperaggio dell'elettrodo	Profondità dell'alveolatura di sostituzione [1]	Descrizione
< 130 A	≥ 1 mm (0,04 pollici)	In generale, per elettrodi inferiori a 130 A, sostituire l'elettrodo quando la profondità dell'erosione è uguale o superiore a 1 mm (0,04 pollici).
≥ 130 A e < 220 A	≥ 1,25 mm (0,05 pollici)	In generale, per elettrodi superiori o uguali a 130 A e inferiori a 220 A, sostituire l'elettrodo quando la profondità dell'erosione è uguale o superiore a 1,25 mm (0,05 pollici).
≥ 220 A	≥ 1,5 mm (0,06 pollici)	In generale, per elettrodi superiori o pari a 220 A, sostituire l'elettrodo quando la profondità dell'erosione è uguale o superiore a 1,5 mm (0,06 pollici).

1 In base ai propri requisiti di qualità di taglio, può essere necessario sostituire l'elettrodo a una profondità dell'erosione minore o maggiore rispetto ai parametri forniti.

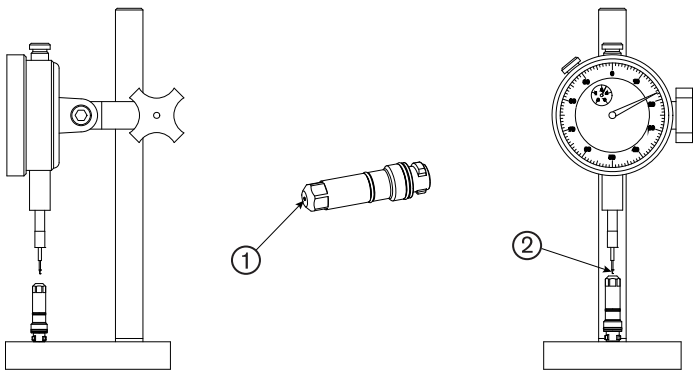
Misurazione della profondità dell'erosione di un elettrodo

La profondità dell'erosione di un elettrodo riguarda la profondità dell'usura dell'emettitore di afnio al centro dell'elettrodo

Prima di iniziare:

- Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio alla pagina 265
- Rimuovere la torcia e i ricambi torcia alla pagina 152
- Utilizzare un misuratore di profondità delle cavità dell'elettrodo per misurare la profondità dell'erosione sull'elettrodo.

  Il misuratore di profondità delle cavità è acquistabile presso Hypertherm. Consultare Altri ricambi e componenti torcia alla pagina 465.



1 Erosione dell'elettrodo

2 Misuratore di profondità delle cavità

L'elettrodo mostrato non è in scala.

Manutenzione del refrigerante

Se il CNC di controllo avvisa l'utente che il livello di refrigerante è basso, scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio e riempire il serbatoio del refrigerante **immediatamente.**

Consultare Risoluzione guasti per il flusso del refrigerante basso alla pagina 356 per maggiori informazioni.

⚠ AVVERTENZA



IL REFRIGERANTE PUÒ ESSERE IRRITANTE PER LA PELLE E GLI OCCHI E DANNOSO O LETALE SE INGERITO

Il glicole propilenico e il benzotriazolo sono irritanti per gli occhi e la pelle e dannosi o letali se ingeriti.

In caso di contatto, risciacquare gli occhi o la pelle con acqua. In caso di ingestione, contattare immediatamente un medico.

AVVISO

LIVELLI DEL REFRIGERANTE BASSI POSSONO DANNEGGIARE IL SISTEMA DI TAGLIO E LA POMPA DEL REFRIGERANTE

Se si mette in funzione il sistema di taglio senza refrigerante e con un livello scarso di refrigerante si corre il rischio di danneggiare gravemente il sistema di taglio o la pompa del refrigerante. Se la pompa del refrigerante è danneggiata può essere necessario sostituirla.

Non azionare mai il sistema di taglio se un avviso indica che il livello del refrigerante è basso.

AVVISO

L'ANTIGELO PER AUTO PUÒ DANNEGGIARE IL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO DELLA TORCIA

L'antigelo contiene sostanze chimiche che possono danneggiare l'impianto di raffreddamento della torcia.

Non utilizzare mai antigelo per auto al posto del refrigerante Hypertherm.

AVVISO

IL REFRIGERANTE ERRATO PUÒ DANNEGGIARE IL SISTEMA DI TAGLIO

Consultare Requisiti del refrigerante alla pagina 62 riguardo al giusto tipo di refrigerante da usare.

Calcoli delle stime del volume di refrigerante

Utilizzare questi calcoli per ottenere una stima del volume totale di refrigerante necessario per il proprio sistema di taglio al plasma.

La capacità del serbatoio del refrigerante del sistema di taglio plasma è di 22,7 litri - 45 litri (6-12 galloni americani). Un sistema di taglio con cavi lunghi necessita di più refrigerante rispetto a un sistema di taglio con cavi corti.

Per le istruzioni di installazione del refrigerante, consultare Panoramica sul refrigerante del sistema di taglio alla pagina 223.

Volume totale stimato in litri

26	+	0,2534	X	Lunghezza dei cavi (**in metri**) tra il generatore di plasma e la console di collegamento del gas per il proprio sistema di taglio	=	Volume totale stimato (in litri)

Volume totale stimato in galloni americani

6,8	+	0,0204	X	Lunghezza dei cavi (**in piedi**) tra il generatore di plasma e la console di collegamento del gas per il proprio sistema di taglio	=	Volume totale stimato (in galloni americani)

Sostituzione del refrigerante e l'importanza di questa operazione

Hypertherm consiglia di sostituire totalmente il refrigerante almeno una volta ogni 6 mesi, come parte di un programma di manutenzione regolare preventiva. Potrebbero essere necessari interventi di sostituzione più frequenti a causa delle condizioni ambientali, ivi compresi, in via non limitativa, i contaminanti presenti nel refrigerante o i codici di diagnostica che indicano problemi a livello del refrigerante.

Aggiungere nuovo refrigerante nel serbatoio quando il livello di refrigerante è basso **non equivale** alla sostituzione totale del refrigerante. **È necessario** rimuovere tutto il refrigerante dal sistema di raffreddamento.

Prima di rifornire il sistema di taglio con il nuovo refrigerante, consultare Rimuovere il vecchio refrigerante dal sistema alla pagina 282.

> Per le istruzioni di installazione del refrigerante, consultare Panoramica sul refrigerante del sistema di taglio alla pagina 223.

L'utilizzo di un refrigerante datato può diminuirne il flusso, il che si traduce in un aumento della temperatura della torcia e in una riduzione della durata utile dei ricambi torcia.

> Per istruzioni sulla manutenzione preventiva (ossia sulle attività di manutenzione settimanali, mensili e annuali), consultare *XPR Preventative Maintenance Program (PMP) Instruction Manual* (Manuale di istruzioni del Programma di manutenzione preventiva (PMP) per XPR) (809490).

Rimuovere il vecchio refrigerante dal sistema

Rimuovere totalmente il vecchio refrigerante dal sistema prima di aggiungere il nuovo refrigerante.

Prima di iniziare: Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio alla pagina 265.

1. Rimuovere il pannello esterno destro dal generatore di plasma (si tratta del pannello a destra quando si osserva l'unità anteriormente).

   > Le viti M6 (10 mm esagonali) sorreggono il pannello.

2. Per rimuovere il refrigerante vecchio dal serbatoio del refrigerante:

   a. Collegare un tubo del diametro interno di 3/8 di pollice all'uscita della valvola alla base del serbatoio.

   b. Inserire l'altra estremità del tubo in un contenitore vuoto che possa contenere il volume totale del refrigerante del proprio sistema di taglio.

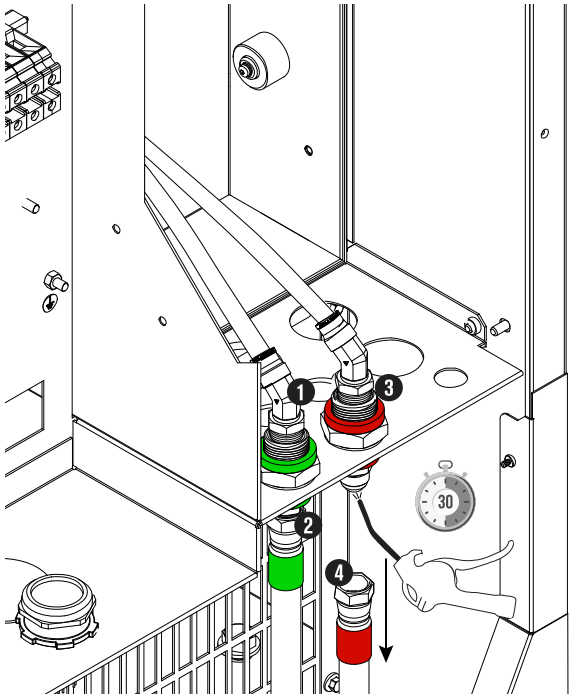
   c. Aprire la valvola situata alla base del serbatoio.

d. Rimuovere il tappo posto all'ingresso del serbatoio per consentire la fuoriuscita del refrigerante.

3. Per rimuovere il vecchio refrigerante dallo scambiatore di calore:

a. Tenere un'estremità del tubo con diametro interno di 3/8 di pollice collegato alla valvola alla base del serbatoio e l'altra estremità del tubo nel contenitore.

b. Rimuovere il tubo flessibile di ritorno del refrigerante dal retro del generatore di plasma.



1 Alimentazione del refrigerante (verde)

2 Tubo di alimentazione del refrigerante (verde)

3 Ritorno refrigerante (rosso)

4 Tubo di ritorno del refrigerante (rosso)

c. Collegare l'aria compressa (non superiore a 6,89 bar/100 psi) al raccordo del tubo flessibile di ritorno del refrigerante sul retro del generatore di plasma, nel punto in cui era collegato il tubo di ritorno del refrigerante (banda rossa).

d. Utilizzare l'aria compressa per non più di 30 secondi per riportare tutto il refrigerante nel serbatoio e nell'alloggiamento del filtro.

Il refrigerante è necessario per lubrificare le superfici che devono girare liberamente. Se l'aria passa attraverso il

sistema di taglio per più di 30 secondi, potrebbe rimuovere il refrigerante necessario per la lubrificazione.

e. Chiudere la valvola alla base del serbatoio e rimuovere il tubo del diametro interno di 3/8 di pollici dall'uscita.

Non mantenere il tubo del diametro di 3/8 di pollice all'interno del generatore di plasma.

f. Mantenere il tubo flessibile di ritorno del refrigerante (banda rossa) scollegato dal retro del generatore di plasma.

g. Collocare un contenitore al di sotto del tappo della pompa.

h. Rimuovere il tappo e la griglia di protezione della pompa del refrigerante e metterlo da parte.



i. Rimuovere il tubo flessibile di alimentazione del refrigerante (banda verde) dal retro del generatore di plasma.

j. Collegare l'aria compressa (non superiore a 3,45 bar 50 psi) al raccordo del tubo flessibile di alimentazione per refrigerante sul retro del generatore di plasma, nel punto in cui era collegato il flessibile di alimentazione del refrigerante (banda verde).

k. Utilizzare l'aria compressa per non più di 30 secondi per portare tutto il refrigerante nel serbatoio.

l. Mantenere scollegato il tubo flessibile di alimentazione per refrigerante (banda verde).

Il refrigerante è necessario per le superfici che ruotano liberamente. Se l'aria passa attraverso il sistema di taglio per più di 30 secondi, potrebbe rimuovere il refrigerante necessario per la lubrificazione.

4. Pulire e sostituire la griglia di protezione del refrigerante, se necessario.

a. Pulire la griglia di protezione del refrigerante.

b. Sciacquarlo con acqua se ci sono detriti.

c. Ispezionare la griglia di protezione del refrigerante.

d. Se si rilevano danni alla griglia di protezione del refrigerante, sostituirla (127559).

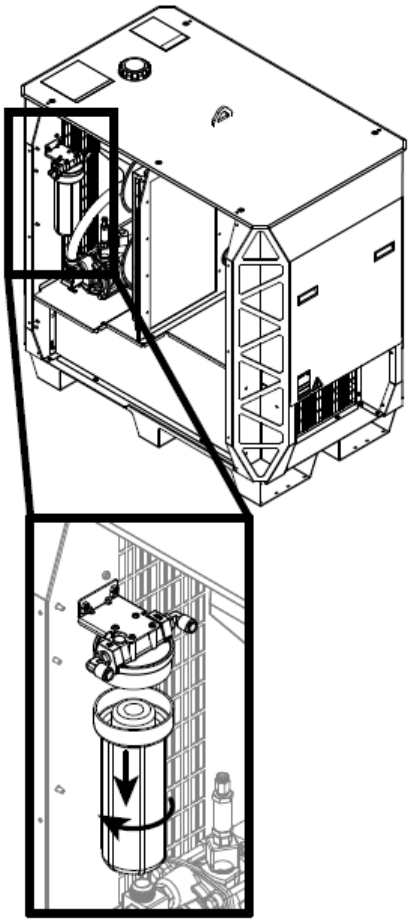
e. Installare la griglia di protezione del refrigerante.

f. Pulire l'o-ring sul tappo.

g. Assicurarsi che l'o-ring sia privo di detriti, crepe e incrinature.

h. Installare il tappo sull'alloggiamento della pompa del refrigerante.

5. Per rimuovere il vecchio refrigerante dall'alloggiamento del filtro e sostituire il filtro del refrigerante:



a. Rimuovere l'alloggiamento del filtro dall'interno del generatore di plasma.

b. Eliminare tutto il refrigerante dall'interno dell'alloggiamento del filtro.

c. Rimuovere ed eliminare il filtro del refrigerante.

d. Verificare che nell'alloggiamento del filtro non vi siano detriti.

e. Sciacquare l'alloggiamento del filtro per rimuovere detriti, se presenti.

f. Montare un nuovo filtro del refrigerante (027005).

g. Montare l'alloggiamento del filtro.

6. Per rimuovere il refrigerante vecchio dai tubi flessibili e dai cavi:



I tubi flessibili e i cavi del sistema di taglio possono sostenere un elevato volume di refrigerante.

Assicurarsi di rimuovere tutto il refrigerante datato dai tubi flessibili e dai fasci cavi. In caso contrario, il nuovo refrigerante si mescolerà con quello datato. Ciò causerà un deterioramento più rapido del nuovo refrigerante.

a. Inserire l'estremità scollegata del tubo flessibile di ritorno del refrigerante in un contenitore vuoto.



Utilizzare un contenitore in grado di accogliere il volume del refrigerante totale approssimativo per il sistema di taglio.

b. Collegare l'aria compressa (non più di 6,89 bar/100 psi) all'estremità scollegata del tubo flessibile di alimentazione del refrigerante (banda verde).

c. Per circa 3 minuti, immettere aria compressa nel raccordo del flessibile di alimentazione del refrigerante per forzare il flusso di refrigerante dal tubo flessibile di ritorno (banda rossa) a un contenitore vuoto.

d. Dopo 3 minuti, osservare la fuoriuscita del refrigerante dal tubo flessibile di ritorno (banda rossa).

e. Rieseguire il passaggio precedente finché non si interrompe il flusso dal tubo flessibile di ritorno del refrigerante (banda rossa).

f. Quando si interrompe il flusso dal tubo flessibile di ritorno del refrigerante (banda rossa), collegare i due tubi flessibili al retro del generatore di plasma.

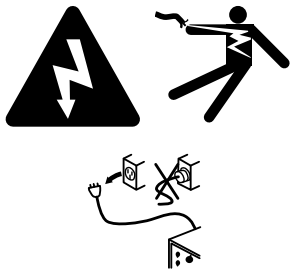
8 Diagnostica e ricerca guasti

Considerazioni sulla sicurezza

Prima di cercare di risolvere un problema, assicurarsi di leggere, comprendere e seguire tutte le istruzioni di sicurezza.

Per ulteriori informazioni sulla sicurezza, consultare Qualifiche del personale di assistenza alla pagina 45 e *Safety and Compliance Manual (Manuale sulla sicurezza e sulla conformità)* (80669C).

⚠ 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).

⚠ AVVERTENZA

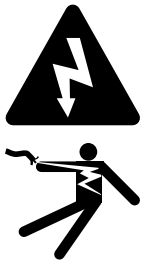


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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.

⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Se l'interruttore di linea non è in posizione Spento (OFF) è possibile subire una scossa elettrica grave. Le scosse elettriche possono provocare lesioni gravi o essere letali.

L'interruttore di linea deve trovarsi in posizione Spento (OFF) prima di collegare il cavo di alimentazione elettrica al sistema di taglio. Deve RIMANERE in posizione Spento (OFF) fino al completamento dei passaggi di installazione. Negli Stati Uniti, usare una procedura di Blocco e Segnalazione fino a che l'installazione non è stata completata. Negli altri Paesi, seguire le procedure di sicurezza locali e nazionali applicabili. Per ulteriori informazioni relative alla sicurezza, consultare il *Safety and Compliance Manual* (Manuale sula sicurezza e la conformità) (80669C).

⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Le tensioni nel sistema di taglio possono causare gravi scosse elettriche. Le scosse elettriche possono provocare lesioni gravi o essere letali.

Quando l'interruttore di linea è sulla posizione Acceso (ON), è presente tensione di linea all'interno del sistema di taglio. Fare estrema attenzione se si eseguono interventi di diagnosi o di manutenzione mentre l'interruttore di linea è sulla posizione Acceso (ON).

⚠ AVVERTENZA



LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

Le tensioni sul morsetto e sui contattori possono causare lesioni o essere letali.

Quando l'interruttore di linea è sulla posizione Acceso (ON), è presente tensione di linea sul contattore, sul modulo wireless, sul PCB di distribuzione dell'alimentazione. Prestare la massima attenzione quando si misura la potenza principale in queste aree.

⚠ AVVERTENZA





IL GAS IDROGENO PUÒ CAUSARE UN'ESPLOSIONE O UN INCENDIO

L'idrogeno è un gas infiammabile che può causare un rischio di esplosione o incendio se non viene rimosso.

Mantenere le fiamme lontano dalle bombole e dai flessibili che contengono idrogeno. Mantenere fiamme e scintille lontano dalla torcia quando si utilizza l'idrogeno come gas plasma.

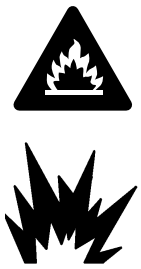
Consultare i requisiti delle proprie normative locali in materia di sicurezza, incendi ed edilizia relativamente allo stoccaggio e all'utilizzo dell'idrogeno.

Hypertherm consiglia di installare un sistema di ventilazione dei gas esausti per rimuovere l'atmosfera arricchita di idrogeno che si forma quando l'idrogeno è usato come gas plasma per eseguire il taglio.

Sono NECESSARIE valvole antiritorno di fiamma per arrestare la propagazione di fiamme verso l'alimentazione dei gas (a meno che una valvola antiritorno non sia disponibile per un gas o una pressione in particolare).

L'installatore o l'utente deve procurarsi le valvole antiritorno di fiamma e ventilazione degli scarichi per il proprio sistema di taglio. Queste possono essere acquistate presso il proprio fornitore della macchina da taglio.

⚠ AVVERTENZA



IL GAS OSSIGENO PUÒ CAUSARE UN PERICOLO DI INCENDIO

L'utilizzo dell'ossigeno come gas plasma per eseguire il taglio può causare un rischio potenziale di incendio come conseguenza dell'atmosfera arricchita di ossigeno che si viene a formare. Se l'ossigeno non viene rimosso, può verificarsi un incendio.

Hypertherm consiglia di installare un sistema di ventilazione dei gas esausti per rimuovere l'atmosfera arricchita di ossigeno che si forma quando l'ossigeno è usato come gas plasma per eseguire il taglio.

Sono NECESSARIE valvole antiritorno di fiamma per arrestare la propagazione di fiamme verso l'alimentazione dei gas (a meno che una valvola antiritorno non sia disponibile per un gas o una pressione in particolare).

L'installatore o l'utente deve procurarsi le valvole antiritorno di fiamma e ventilazione degli scarichi per il proprio sistema di taglio. Queste possono essere acquistate presso il proprio fornitore della macchina da taglio.

⚠ AVVERTENZA



IL MOVIMENTO DELLA MACCHINA PUÒ CAUSARE LESIONI

L'utente finale e il fornitore della macchina da taglio hanno la responsabilità di garantire un'adeguata protezione contro i componenti in movimento pericolosi di questo sistema di taglio. Leggere e seguire il manuale di istruzione fornito dal fornitore della macchina da taglio. Per ulteriori informazioni relative alla sicurezza, consultare il *Safety and Compliance Manual* (Manuale sula sicurezza e la conformità) (80669C).

⚠ ATTENZIONE



LE LAME IN MOVIMENTO POSSONO CAUSARE LESIONI

Allontanare le mani dalle parti in movimento.

AVVISO

PRESSIONI DEL GAS ERRATE POSSONO CAUSARE PRESTAZIONI INSUFFICIENTI

Le perdite di gas o valori di pressione e portata fuori dagli intervalli consigliati possono causare problemi di prestazioni del sistema, causare una scarsa qualità di taglio, e ridurre la durata dei consumabili.

Se la qualità del gas non è buona o se la regolazione della pressione è errata, si può verificare una riduzione della qualità di taglio, della velocità di taglio, e della capacità di taglio di determinati spessori.

Assicurarsi che la pressione del gas in entrata sia conforme alle specifiche del sistema.

AVVISO

RISCHIO DI SCINTILLE

Sulla scheda dei circuiti stampati (PCB) possono verificarsi scintille e danni.

Non accendere mai un arco quando un ponticello elettrico temporaneo è installato sul PCB.

AVVISO

LA RUGGINE PRESENTE NELLE BOMBOLE DI GAS PUÒ ARRIVARE ALLA LINEA DEL GAS

La ruggine può depositarsi alla base delle bombole di gas. Se la ruggine si mischia al gas, può arrivare alla linea del gas e ridurre la qualità e le prestazioni di taglio.

Durante lo spostamento delle bombole di gas, evitare di posizionarle sul lato, rotolarle o agitarle.

Passaggi di ispezione iniziali

Alcune condizioni non generano un codice di diagnostica. Per esempio, non ci sono codici di diagnostica (e il sistema di taglio non funziona) se l'alimentazione elettrica è scollegata dal sistema di taglio.

Prima di tentare di risolvere un problema relativo alle prestazioni che non corrisponde a un codice diagnostico, accertarsi di aver controllato prima problemi o guasti ovvi. Iniziare sempre con i seguenti passaggi di ispezione:

1. Accertarsi che il sistema di taglio sia collegato all'alimentazione elettrica.

   Consultare Collegamento del sistema di taglio all'alimentazione elettrica alla pagina 160.

2. Accertarsi che l'interruttore di linea sia impostato su acceso (ON).

   Consultare Requisiti dell'interruttore di linea alla pagina 49.

3. Controllare ogni PCB.

4. Rivolgersi a un elettricista con licenza per misurare la tensione di linea tra i terminali all'interno del generatore di plasma.

Per molte procedure di risoluzione guasti è necessario disinserire l'alimentazione dal sistema di taglio. Per eseguire questo passaggio in sicurezza, attenersi alla seguente procedura. Anche se si usa l'interruttore remoto di accensione per spegnere (OFF) il sistema di taglio, l'elettricità resta all'interno del sistema di taglio. È comunque possibile subire una scossa elettrica grave se il sistema di taglio rimane collegato a una fonte di alimentazione elettrica.



Prima di scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio, può essere utile spostare la torcia sul bordo del banco di taglio e quindi spostare l'unità di sollevamento torcia al punto più alto. Questo consente un accesso facilitato alla torcia e ai ricambi torcia.

Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio

1. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).

2. Se il sistema di taglio non è cablato, scollegare il cavo di alimentazione principale dall'alimentazione elettrica.

   Se il sistema di taglio è cablato, non è possibile scollegare il cavo di alimentazione principale dall'alimentazione elettrica.

   Anche se il sistema di taglio è scollegato dall'alimentazione, è comunque possibile subire una scossa elettrica grave se il generatore di plasma rimane collegato a una fonte di alimentazione elettrica. Usare estrema attenzione durante l'assistenza e la manutenzione quando il sistema di taglio è collegato all'alimentazione elettrica.

3. Accertarsi che la spia di alimentazione LED sia spenta sul generatore di plasma, sulla console di collegamento del gas o sulla console di TorchConnect.

Controllare ogni PCB

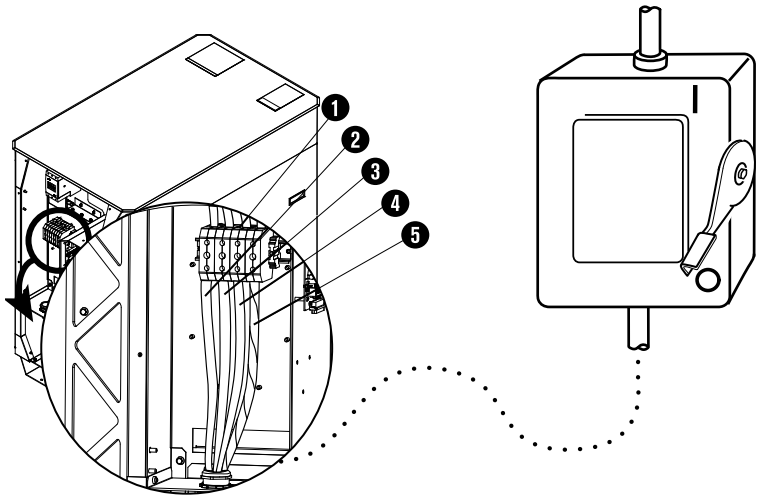
1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Rimuovere il pannello o i pannelli esterni dal componente del sistema che dispone del PCB che si desidera ispezionare.

   Consultare Nomi e posizioni dei PCB alla pagina 296.
3. Controllare il PCB per le seguenti condizioni:
   - ☐ Connettori di circuiti allentati o scollegati
   - ☐ Gruppi di circuiti di componenti allentati o scollegati
   - ☐ Scolorimento
   - ☐ Presenza di danni
4. Se si trova un circuito allentato, ricollegarlo, se possibile.
5. Se si trova un circuito danneggiato o scolorito, sostituirlo.

   Consultare Componenti del generatore di plasma alla pagina 433 per i codici articolo e le informazioni sui riordini.
6. Se tutti i circuiti stampati sono in buone condizioni, misurare la tensione di linea tra i terminali all'interno del generatore di plasma.
7. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

È necessario che il sistema di taglio disponga dell'alimentazione elettrica per misurare la tensione di linea. Fare estrema attenzione se si eseguono interventi di diagnosi o di manutenzione mentre il generatore di plasma rimane collegato alla presa e quando si rimuovono i pannelli del generatore di plasma.

Figura 66 - Colore dei fili del cavo di alimentazione principale e posizione del morsetto



		Codici colore per i fili per il Nord America	Codici colore per i fili per Europa, Asia e altri luoghi fuori dal Nord America
1	Morsetto TB1	–	–
2	U	Nero	Nero
3	V	Bianco	Blu
4	W	Rosso	Marrone
5	GND (PE) (messa a terra) ⏚	Verde/giallo	Verde/giallo

Misurazione della tensione di linea tra i terminali all'interno del generatore di plasma

1. Misurare la tensione di linea tra i terminali nell'ordine seguente:

   - ☐ Da U a V
   - ☐ Da U a W
   - ☐ Da V a W

   Controllare il collegamento di tutte le linee a terra.

2. Controllare se la tensione tra due qualsiasi delle tre linee è uguale alla tensione di alimentazione.
3. Se una qualsiasi delle linee è uguale a o superiore del 10% alle altre due linee, ispezionare le linee di

alimentazione elettrica di entrata.

Se le linee di alimentazione elettrica in entrata sono in buono stato, parlare con un elettricista qualificato o con il fornitore di elettricità per maggiori informazioni.

4. Se la tensione tra due qualsiasi delle tre linee è inferiore alla tensione di alimentazione:
    a. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
    b. Ispezionare il cavo di alimentazione per eventuali danni.
    c. Verificare la continuità sui fusibili dell'interruttore di linea.
    d. Riparare o sostituire eventuali pezzi difettosi o danneggiati, se presenti.
5. Proseguire con questi passaggi fino a che la tensione di linea tra due qualsiasi delle tre linee sia uguale alla tensione di alimentazione.

Nomi e posizioni dei PCB

I gruppi di PCB sono in diverse parti del sistema.

nome PCB	Posizione	Illustrazioni che mostrano le posizioni dei PCB
PCB di alimentazione	Generatore di plasma	Componenti di controllo - 1 alla pagina 437
PCB di controllo	Generatore di plasma	Componenti di controllo - 2 alla pagina 438
PCB del gruppo dei frazionatori	Generatore di plasma	Componenti di controllo - 2 alla pagina 438
PCB del gruppo del circuito di innesco	Generatore di plasma	Componenti di controllo - 1 alla pagina 437
PCB di I/O	Generatore di plasma	Componenti di controllo - 2 alla pagina 438
PCB di alimentazione della ventola	Generatore di plasma e raffreddatore	Ventole alla pagina 435
PCB di controllo	Console di collegamento del gas	Componenti laterali del collettore della console di collegamento del gas alla pagina 447
PCB di accensione ad alta tensione e alta frequenza	Console di collegamento del gas	Parti laterali ad alta tensione della console di collegamento del gas alla pagina 446
PCB contatto ohmico	Console TorchConnect	Lato del collettore della console TorchConnect – vista 1 alla pagina 458
PCB di controllo	Console TorchConnect	Lato del collettore della console TorchConnect – vista 1 alla pagina 458
PCB di controllo	Refrigerante	Parti interne del raffreddatore - vista 2 alla pagina 442

Convenzioni relative ai codici diagnostici

È importante conoscere queste abbreviazioni e categorie quando compaiono codici diagnostici sul CNC o sull'interfaccia web XPR.

Per la ricerca guasti relativa ai codici diagnostici che compaiono sul CNC o sull'interfaccia web XPR, consultare la tabella Codici diagnostici alla pagina 298.

I codici diagnostici possono includere le seguenti abbreviazioni:

- **GCC:** Console di collegamento del gas
- **CAN:** Rete locale del controller
- **TCC:** Console di collegamento della torcia
- **t/o:** Timeout
- **HF:** Alta frequenza
- **IGBT:** Transistor bipolare a gate isolato
- **Ch1, Ch2, Ch3:** Frazionatore
- **CC:** Corrente continua, corrente
- **Ind:** Induttore
- **MAGFAN:** Ventole magneti
- **Tach. della ventola del raffreddatore:** Tachimetro della ventola del raffreddatore

Tabella 33 - Codici diagnostici sull'interfaccia web

Tipo	Descrizione
Informazione	Questi codici contengono informazioni sulle condizioni attuali. In molti casi non è richiesto l'intervento dell'operatore per i codici "Informazioni". Se è necessaria un'azione, la procedura è solitamente molto semplice.
Alert (Avviso)	Questi codici descrivono condizioni che possono ridurre la produttività o la qualità. **Trovare una soluzione per il Codice di avviso al più presto possibile.**
Error (Errore)	Questi codici descrivono condizioni che solitamente riducono la produttività o la qualità, o provocano danni ai componenti del sistema di taglio. **Trovare una soluzione per il codice di errore al più presto possibile.**
Guasto	Questi codici descrivono condizioni in cui non è possibile avviare l'arco finché la condizione non viene risolta. La modalità guasto protegge il sistema di taglio e i componenti del sistema da danni permanenti.

Alcuni codici possono verificarsi se il sistema di taglio dispone di un firmware obsoleto. Accertarsi di disporre del firmware XPR più recente. Accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo.

Se non si riesce a trovare o a risolvere il problema con le azioni correttive in Codici diagnostici alla pagina 298, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.

Codici diagnostici

Usare questa tabella per individuare un codice diagnostico e le informazioni per la risoluzione del problema.

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
500	Guasto	GCC->Main CAN t/o (console collegamento torcia->timeout CAN principale)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console di collegamento del gas alla pagina 339
501	Guasto	Mix->Main CAN t/o (Miscela->timeout CAN principale)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per i moduli di miscelazione nelle console OptiMix alla pagina 342
503	Guasto	TCC->Main CAN t/o (console collegamento torcia->timeout CAN principale)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di comunicazione CAN per console TorchConnect alla pagina 344
504	Guasto	Ch1->Main CAN t/o (Frazionatore 1->timeout CAN principale)	Tutti i modelli	Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i frazionatori elettronici alla pagina 346
505	Guasto	Ch2->Main CAN t/o (Frazionatore 2->timeout CAN principale)	XPR300™, XPR460™	
506	Guasto	Ch3->Main CAN t/o (Frazionatore 3->timeout CAN principale)	XPR460	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
507	Guasto	Main no CAN (No CAN principale)	Tutti i modelli	1. Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i frazionatori elettronici alla pagina 346 2. Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console di collegamento del gas alla pagina 339 3. Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per i moduli di miscelazione nelle console OptiMix alla pagina 342 (se applicabile) 4. Risoluzione dei problemi di comunicazione CAN per console TorchConnect alla pagina 344
508	Error (Errore)	CAN Busy (CAN occupato)	Tutti i modelli	
509	Guasto	Refrigerante->t/o CAN principale	XPR460	Questo codice di errore compare quando il raffreddatore non riceve CAN comunicazioni per il controllo principale almeno una volta al secondo. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
510	Guasto	Main->GCC CAN t/o (Principale->timeout CAN console collegamento torcia)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console di collegamento del gas alla pagina 339
511	Guasto	Main->Mix CAN t/o (Principale->timeout CAN miscelatore)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per i moduli di miscelazione nelle console OptiMix alla pagina 342
513	Guasto	Main->TCC CAN t/o (Principale->timeout CAN console collegamento torcia)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di comunicazione CAN per console TorchConnect alla pagina 344

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
514	Guasto	Main->Ch1 CAN t/o (Principale->timeout CAN Frazionatore 1)	Tutti i modelli	Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i frazionatori elettronici alla pagina 346
515	Guasto	Main->Ch2 CAN t/o (Principale->timeout CAN Frazionatore 2)	XPR300, XPR460	
516	Guasto	Main->Ch3 CAN t/o (Principale->timeout CAN Frazionatore 3)	XPR460	
519	Guasto	Main->Cooler CAN t/o (Principale->timeout CAN Raffreddatore)	XPR460	Questo codice di errore compare quando il principale controllo non riceve CAN comunicazioni dal raffreddatore almeno una volta al secondo. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
520	Alert (Avviso)	Ignite t/o (no pilot arc) (Timeout Accensione (arco pilota assente))	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di timeout di accensione alla pagina 350
521	Alert (Avviso)	Pilot arc t/o (no arc transfer) (Timeout arco pilota (nessun trasferimento dell'arco))	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di mancata accensione dell'arco pilota entro un tempo predefinito alla pagina 351
522	Alert (Avviso)	Preflow t/o (Timeout preflusso)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi relativi ai parametri di processo del flusso di gas entro un intervallo di tempo specifico alla pagina 351
523	Error (Errore)	Preflow purge t/o (Timeout spurgo reflusso)	Tutti i modelli	
524	Error (Errore)	Cutflow purge t/o (Timeout spurgo flusso di taglio)	Tutti i modelli	
525	Error (Errore)	Inert gas purge t/o (Timeout spurgo gas inerte)	Tutti i modelli	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
530	Alert (Avviso)	Low psi– Line A (Psi bassa Linea A)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi relativi alla pressione bassa del gas di ingresso alla pagina 352
531	Alert (Avviso)	Low psi– Line B (Psi bassa – Linea B)	Tutti i modelli	
532	Alert (Avviso)	Low psi-H_2O (Psi bassa-H_2O)	Tutti i modelli	Risoluzione guasti relativi alla pressione bassa dell'acqua di protezione alla pagina 354
533	Alert (Avviso)	Low psi-F5 (Psi bassa-F5)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi relativi alla pressione bassa del gas di ingresso alla pagina 352
534	Alert (Avviso)	Low psi-Shield (Psi bassa gas di protezione)	Tutti i modelli	Risoluzione guasti relativi alla pressione bassa del gas di protezione alla pagina 355
540	Error (Errore)	Low flow 1– Coolant (Flusso basso 1 – Refrigerante)	Tutti i modelli	Risoluzione guasti per il flusso del refrigerante basso alla pagina 356
541	Error (Errore)	Low flow 2– Coolant (Flusso basso 2 – Refrigerante)	Tutti i modelli	
542	Guasto	Low flow-Coolant (Flusso refrigerante basso)	Tutti i modelli	
543	Error (Errore)	High flow 1– Coolant (Flusso refrigerante alto)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di flusso di refrigerante alto alla pagina 359
544	Guasto	High flow-Coolant (Flusso refrigerante alto)	Tutti i modelli	
550	Alert (Avviso)	No plasma arc (Arco plasma assente)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di corrente bassa alla pagina 360
552	Alert (Avviso)	DC below limit– Ch1 (CC sotto il limite – Frazionatore 1)	Tutti i modelli	
553	Alert (Avviso)	DC below limit– Ch2 (CC sotto il limite – Frazionatore 2)	XPR300, XPR460	
554	Alert (Avviso)	DC below limit– Ch3 (CC sotto il limite – Frazionatore 3)	XPR460	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
555	Guasto	DC exceeds limit– Ch1 (CC sopra il limite – Frazionatore 1)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di corrente elevata alla pagina 362
556	Guasto	DC exceeds limit– Ch2 (CC sopra il limite – Frazionatore 2)	XPR300, XPR460	
557	Guasto	DC exceeds limit– Ch3 (CC sopra il limite – Frazionatore 3)	XPR460	
560	Error (Errore)	Over temp– Ch1 (Temperatura eccessiva – Frazionatore 1)	Tutti i modelli	Ricerca dei problemi di sovratemperatura dei frazionatori e del refrigerante alla pagina 363
561	Error (Errore)	Over temp– Ch2 (Temperatura eccessiva – Frazionatore 2)	XPR300, XPR460	
562	Error (Errore)	Over temp– Ch3 (Temperatura eccessiva – Frazionatore 3)	XPR460	
570	Alert (Avviso)	Avvio all'accensione	Tutti i modelli	Risoluzione dei guasti dell'interruttore di avvio alla pagina 368
571	Alert (Avviso)	Start on wait-start (Avvio su attesa avvio)	Tutti i modelli	
574	Info	Start removed preflow (L'avvio ha rimosso il preflusso)	Tutti i modelli	
575	Info	Start removed ignite (L'avvio ha rimosso l'accensione)	Tutti i modelli	
576	Info	Start removed pilot (Avvio dell'arco pilota interrotto)	Tutti i modelli	
577	Info	Start removed ramp-up (Avvio interrotto durante l'aumento graduale)	Tutti i modelli	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
580	Error (Errore)	Over temp–Ind 1 (Temperatura eccessiva–Ind 1)	Tutti i modelli	
581	Error (Errore)	Over temp–Ind 2 (Temperatura eccessiva–Ind 2)	Tutti i modelli	
582	Error (Errore)	Over temp–Ind 3 (Temperatura eccessiva–Ind 3)	XPR300, XPR460	
583	Error (Errore)	Over temp–Ind 4 (Temperatura eccessiva–Ind 4)	XPR300, XPR460	Ricerca guasti per sovratemperatura di induttori e trasformatori alla pagina 369
584	Error (Errore)	Over temp–Ind 5 (Temperatura eccessiva–Ind 5)	XPR460	
585	Error (Errore)	Over temp–Ind 6 (Temperatura eccessiva–Ind 6)	XPR460	
586	Error (Errore)	Over temp– Xfmr (Temperatura eccessiva – trasformatore)	Tutti i modelli	
587	Error (Errore)	Over temp-Coolant (Temperatura eccessiva–Refrigerante)	Tutti i modelli	Ricerca dei problemi di sovratemperatura dei frazionatori e del refrigerante alla pagina 363
588	Guasto	Fan timeout (Timeout ventola)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di timeout della ventola alla pagina 373
589	Error (Errore)	Over temp– Xfmr2 (Temperatura eccessiva – Frazionatore 2)	XPR460	Ricerca guasti per sovratemperatura di induttori e trasformatori alla pagina 369
600	Error (Errore)	No TCC found (Non è stata trovata alcuna console di collegamento gas)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di comunicazione CAN per console TorchConnect alla pagina 344
601	Error (Errore)	No Chopper1 found (Impossibile trovare il Frazionatore 1)	Tutti i modelli	Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i frazionatori elettronici alla pagina 346

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
602	Error (Errore)	No GCC found (Non è stata trovata alcuna console di collegamento gas)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console di collegamento del gas alla pagina 339
604	Alert (Avviso)	No Chopper2 found (Impossibile trovare il Frazionatore 2)	XPR300, XPR460	Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i frazionatori elettronici alla pagina 346
605	Error (Errore)	No cooler found (Raffreddatore non rilevato)	XPR460	Questo codice compare quando dopo l'inserimento dell'alimentazione il controllo principale non riceve comunicazioni CAN dal raffreddatore. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
606	Alert (Avviso)	No Chopper3 found (Impossibile trovare il Frazionatore 3)	XPR460	Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i frazionatori elettronici alla pagina 346
610	Guasto	Ch1 Torch Protect ChA (Frazionatore 1 Torcia Protegge Frazionatore A)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi relativi a componenti consumabili o assenza di corrente nel frazionatore alla pagina 373
611	Guasto	Ch1 Torch Protect ChB (Frazionatore 1 Torcia Protegge Frazionatore B)	Tutti i modelli	
612	Guasto	Ch2 Torch Protect ChA (Frazionatore 2 Torcia Protegge Frazionatore A)	XPR300, XPR460	
613	Guasto	Ch2 Torch Protect ChB (Frazionatore 2 Torcia Protegge Frazionatore B)	XPR300, XPR460	
614	Guasto	Ch3 Torch Protect ChA (Frazionatore 3 Torcia Protegge Frazionatore A)	XPR460	
615	Guasto	Ch3 Torch Protect ChB (Frazionatore 3 Torcia Protegge Frazionatore B)	XPR460	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
620	Alert (Avviso)	Rilevato allungamento arco	Tutti i modelli	Risoluzione degli errori di chiusura graduale alla pagina 375
621	Guasto	Over voltage– DC bus (Sovratensione–bus CC)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di voltaggio elevato del bus CC alla pagina 376
622	Guasto	Under voltage– DC bus (Bus CC sottotensione)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di basso voltaggio del bus CC alla pagina 376
623	Error (Errore)	Ch1 DC at Idle (CC Frazionatore 1 nello stato inattivo)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi relativi ai frazionatori in stato inattivo con corrente alla pagina 378
624	Error (Errore)	Ch2 DC at Idle (CC Frazionatore 2 nello stato inattivo)	XPR300, XPR460	
625	Error (Errore)	Ch3 DC at Idle (CC Frazionatore 3 nello stato inattivo)	XPR460	
626	Alert (Avviso)	No DC output– Ch1 (Nessuna uscita CC– Frazionatore 1)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi relativi a componenti consumabili o assenza di corrente nel frazionatore alla pagina 373
627	Alert (Avviso)	No DC output– Ch2 (Nessuna uscita CC– Frazionatore 2)	XPR300, XPR460	
628	Alert (Avviso)	No DC output– Ch3 (Nessuna uscita CC– Frazionatore 3)	XPR460	
631	Guasto	DC at wait-start (CC su Attesa avvio)	Tutti i modelli	Risoluzione dei guasti dei sensori di corrente alla pagina 378
640	Info	No error (Nessun errore)	Tutti i modelli	Non è necessario l'intervento dell'operatore. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Non è applicabile.
642	Info	System powered (Sistema alimentato)	Tutti i modelli	Non è necessario l'intervento dell'operatore. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
643	Info	No process loaded (Nessun processo caricato)	Tutti i modelli	Selezionare un processo per interrompere i controlli iniziali (2) stato di funzionamento e avvio Stato Spurgo gas/Pompa accesa (ON) (3). Non è previsto un limite della durata di attesa di un ingresso da parte del sistema. Consultare Sequenza di funzionamento alla pagina 231. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
645	Info	System is off (Il sistema è spento)	Tutti i modelli	Non è necessario l'intervento dell'operatore. Il funzionamento del sistema di taglio plasma riprende quando l'interruttore remoto acceso-spento (ON-OFF) è sulla posizione acceso (ON). Consultare Sequenza di funzionamento alla pagina 231. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
646	Info	System turned off (Il sistema è spento)	Tutti i modelli	Non è necessario l'intervento dell'operatore. Il funzionamento del sistema di taglio plasma riprende quando l'interruttore remoto acceso-spento (ON-OFF) è sulla posizione acceso (ON). Consultare Sequenza di funzionamento alla pagina 231. ▪ XPR azione: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
647	Info	Process selected (Processo selezionato)	Tutti i modelli	Non è necessario l'intervento dell'operatore. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
651	Alert (Avviso)	Timeout HF	XPR460	Questo codice compare quando l'uscita ad alta frequenza è attiva per oltre 350 ms. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
652	Error (Errore)	Definizione blocco oltre il limite	XPR460	Questo codice compare durante lo stato di aumento graduale o chiusura graduale se la definizione del tempo di blocco del processo è superiore a un secondo. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
653	Error (Errore)	Tempo di blocco oltre il limite	XPR460	Questo codice compare durante lo stato di aumento graduale o chiusura graduale se il timer di blocco del processo è superiore a un secondo. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
654	Alert (Avviso)	Ch1 ArcOn Timeout (Timeout ArcOn Frazionatore1)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di mancata accensione dell'arco entro un tempo predefinito durante lo stato di Accensione alla pagina 379
655	Alert (Avviso)	Current (DC) preflow (Pre-flusso di corrente (CC))	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di corrente nel frazionatore durante il preflusso alla pagina 380
656	Error (Errore)	Caso predefinito	XPR460	Questo codice compare quando viene avviato involontariamente un caso predefinito. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
657	Error (Errore)	Tipo di blocco errato	XPR460	Questo codice di errore compare quando il tipo di blocco è errato. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
658	Alert (Avviso)	Definizione blocco sotto il limite	XPR460	Questo codice compare quando la durata del blocco del processo è inferiore al minimo. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Fine del ciclo ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
659	Alert (Avviso)	State dur under limit (Durata stato sotto il limite)	XPR460	Questo codice compare quando la durata dello stato è inferiore al minimo. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Fine del ciclo ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
660	Error (Errore)	Thermistor Fault-Ind 1 (Guasto termistore – Induttore 1)	Tutti i modelli	Utilizzare un multimetro digitale per misurare la resistenza del termistore. Consultare Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 335. ▪ XPR azione: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
661	Error (Errore)	Thermistor Fault-Ind 2 (Guasto termistore – Induttore 2)	Tutti i modelli	
662	Error (Errore)	Thermistor Fault-Ind 3 (Guasto termistore – Induttore 3)	XPR300, XPR460	
663	Error (Errore)	Thermistor Fault-Ind 4 (Guasto termistore – Induttore 4)	XPR300, XPR460	
664	Error (Errore)	Thermistor Fault-Ind 5 (Guasto termistore – Induttore 5)	XPR460	
665	Error (Errore)	Thermistor Fault-Ind 6 (Guasto termistore – Induttore 6)	XPR460	
666	Error (Errore)	Thermistor Fault-Xfmr (Guasto termistore – trasformatore)	Tutti i modelli	
667	Error (Errore)	Thermistor Fault– Ch1 (Guasto termistore – Frazionatore 1)	Tutti i modelli	Utilizzare un multimetro digitale per misurare la resistenza del termistore. Consultare Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 335. ▪ XPR azione: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
668	Error (Errore)	Thermistor Fault– Ch2 (Guasto termistore – Frazionatore 2)	XPR300, XPR460	
669	Error (Errore)	Thermistor Fault– Ch3 (Guasto termistore – Frazionatore 3)	XPR460	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
670	Error (Errore)	Thermistor Fault-Coolant (Guasto termistore – Refrigerante)	Tutti i modelli	Utilizzare un multimetro digitale per misurare la resistenza del termistore. Consultare Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 335. ▪ XPR azione: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
671	Error (Errore)	No Thermistor-Ind 1 (Nessun termistore – Induttore 1)	Tutti i modelli	
672	Error (Errore)	No Thermistor-Ind 2 (Nessun termistore – Induttore 2)	Tutti i modelli	
673	Error (Errore)	No Thermistor-Ind 3 (Nessun termistore – Induttore 3)	XPR300, XPR460	
674	Error (Errore)	No Thermistor-Ind 4 (Nessun termistore – Induttore 4)	XPR300, XPR460	
675	Error (Errore)	No Thermistor-Ind 5 (Nessun termistore – Induttore 5)	XPR460	
676	Error (Errore)	No Thermistor-Ind 6 (Nessun termistore – Induttore 6)	XPR460	
677	Error (Errore)	No Thermistor-Xfmr (Nessun termistore– trasformatore)	Tutti i modelli	
678	Error (Errore)	No Thermistor-Ch1 (Nessun termistore – trasformatore 1)	Tutti i modelli	Assicurarsi che i due fili per J9 siano completamente inseriti. Utilizzare un multimetro digitale per misurare la resistenza del termistore. Consultare Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 335. ▪ XPR azione: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
679	Error (Errore)	No Thermistor-Ch2 (Nessun termistore – Frazionatore 2)	XPR300, XPR460	
680	Error (Errore)	No Thermistor-Ch3 (Nessun termistore – Frazionatore 3)	XPR460	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
681	Error (Errore)	No Thermistor-Coolant (Nessun termistore– refrigerante)	Tutti i modelli	Utilizzare un multimetro digitale per misurare la resistenza del termistore. Consultare Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 335. ▪ XPR azione: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
682	Error (Errore)	No Thermistor-Xfmr2 (Nessun termistore – trasformatore 2)	XPR460	
683	Error (Errore)	Thermistor Fault– Xfmr2 (Guasto termistore – trasformatore 2)	XPR460	
691	Error (Errore)	Node reset (Azzeramento nodo)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi relativi al messaggio di reimpostazione della console alla pagina 380
695	Alert (Avviso)	Inlet H_2-Mix (Entrata miscela H_2 debole) (solo OptiMix)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di pressione di ingresso bassa per idrogeno, argon e azoto alla pagina 381
696	Alert (Avviso)	Low Inlet Ar-Mix (Entrata miscela-Argon) (solo OptiMix)	Tutti i modelli	
697	Alert (Avviso)	Low Inlet N_2-Mix (Entrata debole Miscela–N_2) (solo OptiMix)	Tutti i modelli	
699	Error (Errore)	Mix Fault (Errore miscela) (solo OptiMix)	Tutti i modelli	Non è necessario l'intervento dell'operatore. ▪ XPR azione: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
700	Alert (Avviso)	Gas Inlet F5–GCC (Entrata del gas F5 – console collegamento gas) (solo VWI o OptiMix)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di pressione di ingresso bassa per idrogeno, argon e azoto alla pagina 381
701	Alert (Avviso)	Low Inlet H_2-Mix (Entrata H_2O–CCG debole) (solo VWI o OptiMix)	Tutti i modelli	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
702	Alert (Avviso)	Shield Gas Inlet N_2 – TCC (Entrata del gas di protezione N_2–Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	▪ Risoluzione guasti per la pressione di ingresso del gas di protezione nella console TorchConnect alla pagina 387 ▪ Ricerca guasti per problemi di pressione di ingresso del gas di processo nella console TorchConnect per i sistemi OptiMix alla pagina 389
703	Alert (Avviso)	Shield Gas Inlet O_2 – TCC (Entrata del gas di protezione O_2 – Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	Risoluzione guasti per la pressione di ingresso del gas di protezione nella console TorchConnect alla pagina 387
704	Alert (Avviso)	Shield Gas Inlet Air – TCC (Entrata del gas di protezione aria – Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	
705	Alert (Avviso)	Shield Gas Inlet Ar– TCC (Entrata del gas di protezione Aria – Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	▪ Risoluzione guasti per la pressione di ingresso del gas di protezione nella console TorchConnect alla pagina 387 ▪ Ricerca guasti per problemi di pressione di ingresso del gas di processo nella console TorchConnect per i sistemi OptiMix alla pagina 389

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
706	Error (Errore)	No sensor P1–TCC (Nessun sensore P1 – Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	
707	Error (Errore)	No sensor P2–TCC (Nessun sensore P2 – Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	
708	Error (Errore)	No sensor P3–TCC (Nessun sensore P3 – Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	
709	Error (Errore)	No sensor P4–TCC (Nessun sensore P4 – Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	
710	Error (Errore)	No sensor P5–TCC (Nessun sensore P5 – Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	Risoluzione dei guasti dei trasduttori di pressione alla pagina 392
711	Error (Errore)	No sensor P14–TCC (Nessun sensore P14 – Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	
712	Error (Errore)	No sensor P6–GCC (Nessun sensore P6 – Console collegamento gas) (solo VWI o Opti-Mix)	Tutti i modelli	
713	Error (Errore)	No sensor P7–GCC (Nessun sensore P7 – Console collegamento gas) (solo VWI o Opti-Mix)	Tutti i modelli	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
714	Error (Errore)	No sensor P8–GCC (Nessun sensore P8 – Console collegamento gas) (solo VWI o Opti-Mix)	Tutti i modelli	
715	Error (Errore)	No sensor P9–GCC (Nessun sensore P9 – console collegamento gas)	Tutti i modelli	
716	Alert (Avviso)	Processo non valido	Tutti i modelli	Risoluzione problemi per processi non validi alla pagina 393
717	Alert (Avviso)	Low voltage–mix (Tensione bassa–miscela (solo OptiMix)	Tutti i modelli	Verificare la tensione di uscita della fonte di alimentazione a 24 VCC nella console di collegamento del gas. Accertarsi che la tensione di uscita sia 24 VCC. ▪ XPR azione: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
718	Alert (Avviso)	High voltage-mix (Miscelazione ad alta tensione)	Tutti i modelli	
719	Alert (Avviso)	Mix pwm 100% (Miscela pwm 100%)	Tutti i modelli	Risoluzioni dei problemi relativi al limite del ciclo di lavoro sulla tensione di alimentazione della valvola proporzionale alla pagina 400
720	Alert (Avviso)	Mix P21>Pin (Miscela P21>Piedino)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi relativi alla pressione di uscita superiore alla pressione di ingresso alla pagina 400
721	Error (Errore)	Mix checksum (Somma di controllo miscelazione)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi relativi alla miscela del gas alla pagina 401
722	Error (Errore)	Mix flow cal (Calibrazione flusso miscelazione)	Tutti i modelli	
723	Error (Errore)	Mix pressure cal (Calibrazione pressione miscelazione)	Tutti i modelli	
724	Error (Errore)	Mix I2C1 (Miscelatore I2C1)	Tutti i modelli	Risoluzione degli errori di comunicazione relativi alla miscela del gas alla pagina 402
725	Error (Errore)	Mix I2C2 (Miscelatore I2C2)	Tutti i modelli	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
726	Error (Errore)	Mix system clock (Orologio impianto di miscelazione)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi relativi alla miscela del gas alla pagina 401
727	Error (Errore)	Bad Temp Reading–Ch1 (Errore di lettura temperatura–Frazionatore1)	XPR460	Questi codici di errore vengono generati quando i campioni di temperatura differiscono di oltre 2 gradi. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
728	Error (Errore)	Bad Temp Reading–Ch2 (Errore di lettura temperatura–Frazionatore2)	XPR460	
729	Error (Errore)	Bad Temp Reading–Ch3 (Errore di lettura temperatura–Frazionatore3)	XPR460	
730	Alert (Avviso)	Solenoid error V1 (Errore V1 del solenoide)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi delle elettrovalvole V1 nella console TorchConnect alla pagina 403
733	Alert (Avviso)	Solenoid error V4 (Errore V4 del solenoide)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi delle elettrovalvole V4 – V12 nella console TorchConnect alla pagina 404
734	Alert (Avviso)	Solenoid error V5 (Errore V5 del solenoide)	Tutti i modelli	
735	Alert (Avviso)	Solenoid error V6 (Errore V6 del solenoide)	Tutti i modelli	
736	Alert (Avviso)	Solenoid error V7 (Errore V7 del solenoide)	Tutti i modelli	
737	Alert (Avviso)	Solenoid error V8 (Errore V8 del solenoide)	Tutti i modelli	
738	Alert (Avviso)	Solenoid error V9 (Errore V9 del solenoide)	Tutti i modelli	
739	Alert (Avviso)	Solenoid error V10 (Errore V10 del solenoide)	Tutti i modelli	
740	Alert (Avviso)	Solenoid error V11 (Errore V11 del solenoide)	Tutti i modelli	
741	Alert (Avviso)	Solenoid error V12 (Errore V12 del solenoide)	Tutti i modelli	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
742	Alert (Avviso)	Mix I2C1 Alert (Avviso Miscelazione I2C1)	Tutti i modelli	Risoluzione degli errori di comunicazione relativi alla miscela del gas alla pagina 402
743	Alert (Avviso)	Mix I2C2 Alert (Avviso Miscelazione I2C2)	Tutti i modelli	
744	Alert (Avviso)	Low Speed- MagFan 1 (Velocità bassa – Mag-Fan 1)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di velocità bassa delle ventole – MAGFAN alla pagina 408
745	Alert (Avviso)	Low Speed- MagFan 2 (Velocità bassa – Mag-Fan 2)	Tutti i modelli	
746	Alert (Avviso)	Low Speed- MagFan 3 (Velocità bassa – Mag-Fan 3)	XPR460	
747	Alert (Avviso)	Low Speed- CabFan 1 (Velocità bassa – Cab-Fan 1)	XPR460	Risoluzione dei problemi di velocità bassa delle ventole – CAB FAN 1 alla pagina 410
748	Alert (Avviso)	Low Speed- HxFan 1 (Velocità bassa– HxFan 1)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di velocità bassa delle ventole – HXFAN alla pagina 409
749	Alert (Avviso)	Low Speed- HxFan 2 (Velocità bassa – HxFan 2)	XPR300, XPR460	
750	Alert (Avviso)	Low Speed- CtrlFan 1 (Velocità bassa – CtrlFan 1)	XPR170™, XPR300	Il sistema non usa questo codice.
751	Alert (Avviso)	Low Speed- CtrlFan 2 (Velocità bassa – CtrlFan 2)	XPR170, XPR300	Il sistema non usa questo codice.
752	Error (Errore)	Phase Fault – Ch1 (Guasto fase – Frazionatore 1)	Tutti i modelli	Risoluzione degli errori dei frazionatori alla pagina 411
753	Error (Errore)	Phase Fault – Ch2 (Guasto fase – Frazionatore 2)	XPR300, XPR460	
754	Error (Errore)	Phase Fault – Ch3 (Guasto fase – Frazionatore 3)	XPR460	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
755	Alert (Avviso)	Low level-Coolant (Livello basso – Refrigerante)	Tutti i modelli	Riempire il serbatoio con il refrigerante. Consultare Rifornimento del sistema con il refrigerante alla pagina 224. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
756	Info	Leak test results (Risultati del test sulle perdite)	Tutti i modelli	Eseguire test di tenuta del gas alla pagina 324
757	Error (Errore)	DC work exceeds limits (Carico di lavoro CC oltre i limiti)	Tutti i modelli	Accertarsi di disporre del firmware XPR più recente. È possibile accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo. Se si continua a visualizzare il codice, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Fine del ciclo ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
758	Alert (Avviso)	Main 24V dip (dip principale 24 V)	Tutti i modelli	Accertarsi di disporre del firmware XPR più recente. È possibile accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo. Se si continua a visualizzare il codice, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
759	Alert (Avviso)	GCC 24V bus low (Bus CCG 24 V debole)	Tutti i modelli	Accertarsi di disporre del firmware XPR più recente. È possibile accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo. Se si continua a visualizzare il codice, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
763	Alert (Avviso)	Coolant solenoid fault (Guasto solenoide del refrigerante)	XPR170, XPR300	Il sistema non usa questo codice.
764	Alert (Avviso)	Main contactor fault (Guasto contattore principale)	Tutti i modelli	Risoluzioni dei guasti del contattore principale alla pagina 412

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
765	Alert (Avviso)	Inrush contactor fault (Guasto contattore di spunto)	XPR300, XPR460	Risoluzioni dei guasti di un contattore di spunto alla pagina 412
766	Alert (Avviso)	Pump enable fault (Guasto abilitazione pompa)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di abilitazione della pompa o del relè remoto alla pagina 413
767	Alert (Avviso)	Remote relay fault (Guasto relè remoto)	Tutti i modelli	
768	Alert (Avviso)	Gas inlet – O_2 Line A (Entrata del gas – O_2 Linea A)	Tutti i modelli	Risoluzione dei guasti relativi alla pressione d'ingresso del gas alla pagina 414
769	Alert (Avviso)	Gas Inlet – Argon Line B (Entrata del gas – Linea B Argon)	Tutti i modelli	▪ Risoluzione dei guasti relativi alla pressione d'ingresso del gas alla pagina 414 ▪ Ricerca guasti per problemi di pressione di ingresso del gas di processo nella console TorchConnect per i sistemi OptiMix alla pagina 389
770	Alert (Avviso)	Gas Inlet – N_2 Line B (Entrata del gas – N_2 Linea B)	Tutti i modelli	
771	Alert (Avviso)	Gas Inlet – Air Line A (Entrata del gas – Aria Linea A)	Tutti i modelli	Risoluzione dei guasti relativi alla pressione d'ingresso del gas alla pagina 414
772	Alert (Avviso)	High Inlet– Line A (Pressione in ingresso elevata Linea A)	Tutti i modelli	Ridurre la pressione in ingresso dell'aria o di O_2. ▪ XPR azione: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
773	Info	System reverted to VWI (Sistema ripristinato a VWI)	XPR460	Questo codice compare quando il sistema cambia da un sistema OptiMix a un sistema VWI a seguito di una condizione di errore. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
774	Alert (Avviso)	P5 >= P2	Tutti i modelli	Aumentare la pressione di ingresso dell'aria. ▪ XPR azione: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
775	Alert (Avviso)	Node update (Aggiornamento nodo)	Tutti i modelli	Consultare *XPR Firmware Updates Field Service Bulletin* (Bollettino di assistenza sul campo Aggiornamenti del firmware XPR) (809820). ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
776	Alert (Avviso)	Wifi reset (Reimpostazione Wi-Fi)	Tutti i modelli	Il modulo wireless è stato reimpostato. Ridurre il numero di collegamenti wireless con il sistema di taglio plasma. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
777	Alert (Avviso)	Pilot relay fault (Guasto relè arco pilota)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi riguardanti il relè pilota alla pagina 415
778	Alert (Avviso)	Hv relay fault (Guasto relè Hv)	XPR170, XPR300	Il sistema non usa questo codice.
779	Error (Errore)	Ch1 15V bus (Frazionatore 1 15V bus)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di voltaggio alto o basso del frazionatore alla pagina 417
780	Error (Errore)	Ch2 15V bus (Frazionatore 2 15V bus)	XPR300, XPR460	
781	Error (Errore)	Ch3 15V bus (Frazionatore 3 15V bus)	XPR460	
782	Alert (Avviso)	Low psi-P2 (Psi bassa-P2)	Tutti i modelli	Aumentare la pressione di ingresso dell'aria. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
784	Error (Errore)	Main 24V high (Principale 24 V alta)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi di alta tensione del generatore da 24 V alla pagina 418
785	Alert (Avviso)	Cooler Fan1 Tach (Tach. Ventola1 raffreddatore)	XPR460	Questi codici compaiono quando il rilevamento del tachimetro della ventola è inferiore al minimo. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
786	Alert (Avviso)	Cooler Fan2 Tach (Tach. Ventola2 raffreddatore)	XPR460	
787	Alert (Avviso)	Cooler Fan3 Tach (Tach. Ventola3 raffreddatore)	XPR460	
788	Alert (Avviso)	Cooler Fan4 Tach (Tach. Ventola4 raffreddatore)	XPR460	

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
789	Alert (Avviso)	Errore Fieldbus	Tutti i modelli	Questo codice compare in presenza di un errore di comunicazione con il modulo fieldbus. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
790	Error (Errore)	Eco mode timeout (Timeout modalità eco)	XPR460	Questo codice compare quando il sistema non riesce a trovare i frazionatori dopo l'uscita dalla modalità eco. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
791	Error (Errore)	No Thermistor–Con Xfmr (Nessun termistore – correlato al trasformatore)	Tutti i modelli	Utilizzare un multimetro digitale per misurare la resistenza del termistore. Consultare Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 335. ▪ XPR azione: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
792	Error (Errore)	Thermistor Fault–Con Xfmr (Guasto termistore – Correlato al trasformatore)	Tutti i modelli	Utilizzare un multimetro digitale per misurare la resistenza del termistore. Consultare Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 335. ▪ XPR azione: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
793	Error (Errore)	Over temp–Con Xfmr (Temperatura eccessiva – trasformatore)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per sovratemperatura di induttori e trasformatori alla pagina 369

Tabella 34 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codice	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
794	Alert (Avviso)	No MAC found (Non è stata trovata alcuna console di collegamento gas)	Tutti i modelli	Questo codice di errore compare quando il controllo principale non può usare un indirizzo MAC dall'EEPROM. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
795	Alert (Avviso)	Raffreddatore 24V	XPR460	Questo codice di errore compare quando la tensione del bus a 24 VCC è inferiore a 20 V. Se, il codice continua a comparire rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avviare o impostare il processo; interruttore a distanza acceso-spento
797	Error (Errore)	Firmware Version Mismatch (Mancata corrispondenza della versione Firmware)	XPR460	Accertarsi di disporre del firmware XPR più recente. È possibile accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo. Se questo codice continua a comparire, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. ▪ XPR azione: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Consultare Sequenza di funzionamento alla pagina 231 per le descrizioni relative al funzionamento del sistema di taglio.

Procedure generali di risoluzione dei problemi

Cause della durata ridotta dei consumabili

Ci sono alcune cause di vita ridotta dei consumabili che si possono verificare spesso.

Tagli iniziati o interrotti lontano dalla superficie del pezzo in lavorazione.

Per prolungare la durata dei consumabili, **iniziare e terminare tutti i tagli sulla superficie del pezzo**, ove possibile.

Le importazioni di taglio non sono corrette.

Una o più delle seguenti impostazioni è errata:

- Corrente d'arco
- Tensione dell'arco
- Velocità di spostamento
- Ritardo di movimento
- Portata del gas
- Altezza iniziale della torcia

Utilizzare le impostazioni corrette per il tipo e lo spessore del metallo che si sta tagliando. Consultare le tabelle di taglio nel *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830).

Il materiale da tagliare è magnetico.

Ove possibile, non tagliare il metallo magnetico o che possa diventare facilmente magnetico. Per esempio, non tagliare lamiere corazzate con un alto contenuto di nichel.

Gli errori di taglio possono essere frequenti

Hypertherm consiglia i seguenti passi quando ci sono i seguenti problemi di taglio.

L'arco pilota si accende ma non si trasferisce al pezzo.

- Assicurarsi che il cavo di terra sia collegato correttamente al banco di taglio e che sia serrato completamente.
- Abbassare la torcia in modo che sia più vicina al pezzo.
- Accertarsi che il sistema non sia in una condizione di guasto.

  Consultare Codici diagnostici alla pagina 298.

L'arco plasma non taglia completamente il pezzo, e c'è un'eccessiva produzione di scintille nella parte superiore del pezzo stesso.

- Aumentare la corrente dell'arco.

Consultare il *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830).

- Ridurre la velocità di taglio.

  Consultare il *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830).

- Sostituire i consumabili usurati o con danni.
- Tagliare materiale più sottile.

C'è della bava alla base del taglio.

- Regolare la velocità di taglio in base al tipo e allo spessore del metallo da tagliare.

  Consultare il *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830).

- Aumentare la corrente dell'arco.

  Consultare il *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830).

- Sostituire i consumabili usurati o con danni.

L'angolo di taglio non è quadrato.

- Accertarsi che la direzione di corsa della torcia sia corretta.

  Il lato di alta qualità del taglio è sulla destra rispetto al movimento in avanti della torcia.

- Accertarsi che le impostazioni seguenti siano corrette:

  - Altezza torcia
  - Velocità di taglio
  - Corrente d'arco

  Per le impostazioni consigliati per il tipo e lo spessore del metallo da tagliare, consultare *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830)*.

- Assicurarsi che la testa della torcia sia perpendicolare al pezzo.
- Sostituire i consumabili usurati o con danni.

Eseguire test di tenuta del gas

Effettuare un test di tenuta del gas automatico dallo schermo del CNC o dall'interfaccia web XPR se si sospetta che ci sia una perdita di gas nel sistema di taglio.

⚠ AVVERTENZA





IL GAS IDROGENO PUÒ CAUSARE UN'ESPLOSIONE O UN INCENDIO

L'idrogeno è un gas infiammabile che può causare un rischio di esplosione o incendio se non viene rimosso.

Mantenere le fiamme lontano dalle bombole e dai flessibili che contengono idrogeno. Mantenere fiamme e scintille lontano dalla torcia quando si utilizza l'idrogeno come gas plasma.

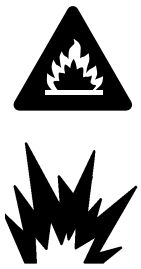
Consultare i requisiti delle proprie normative locali in materia di sicurezza, incendi ed edilizia relativamente allo stoccaggio e all'utilizzo dell'idrogeno.

Hypertherm consiglia di installare un sistema di ventilazione dei gas esausti per rimuovere l'atmosfera arricchita di idrogeno che si forma quando l'idrogeno è usato come gas plasma per eseguire il taglio.

Sono NECESSARIE valvole antiritorno di fiamma per arrestare la propagazione di fiamme verso l'alimentazione dei gas (a meno che una valvola antiritorno non sia disponibile per un gas o una pressione in particolare).

L'installatore o l'utente deve procurarsi le valvole antiritorno di fiamma e ventilazione degli scarichi per il proprio sistema di taglio. Queste possono essere acquistate presso il proprio fornitore della macchina da taglio.

⚠ AVVERTENZA



IL GAS OSSIGENO PUÒ CAUSARE UN PERICOLO DI INCENDIO

L'utilizzo dell'ossigeno come gas plasma per eseguire il taglio può causare un rischio potenziale di incendio come conseguenza dell'atmosfera arricchita di ossigeno che si viene a formare. Se l'ossigeno non viene rimosso, può verificarsi un incendio.

Hypertherm consiglia di installare un sistema di ventilazione dei gas esausti per rimuovere l'atmosfera arricchita di ossigeno che si forma quando l'ossigeno è usato come gas plasma per eseguire il taglio.

Sono NECESSARIE valvole antiritorno di fiamma per arrestare la propagazione di fiamme verso l'alimentazione dei gas (a meno che una valvola antiritorno non sia disponibile per un gas o una pressione in particolare).

L'installatore o l'utente deve procurarsi le valvole antiritorno di fiamma e ventilazione degli scarichi per il proprio sistema di taglio. Queste possono essere acquistate presso il proprio fornitore della macchina da taglio.

Si può effettuare un test di tenuta del gas con tutte le console di collegamento del gas, comprese Core e CorePlus.

Consultare Requisiti del gas di processo per tutte le console di collegamento del gas alla pagina 52 per indicazioni sulla pressione e sulla portata consigliate.

1. Usare lo schermo del CNC o l'interfaccia web XPR per selezionare il comando per eseguire un test automatico di tenuta del gas.

   Il registro degli errori mostra i risultati del test.

   Il manuale di istruzioni fornito in dotazione al proprio CNC fornisce informazioni per l'esecuzione di questa operazione.

2. Consultare il registro degli errori per le informazioni su come individuare e risolvere eventuali perdite di gas.

Esempio

Test di tenuta del gas nell'interfaccia web XPR

Quando si seleziona un **TEST DI TENUTA DEL GAS** nell'interfaccia web XPR:

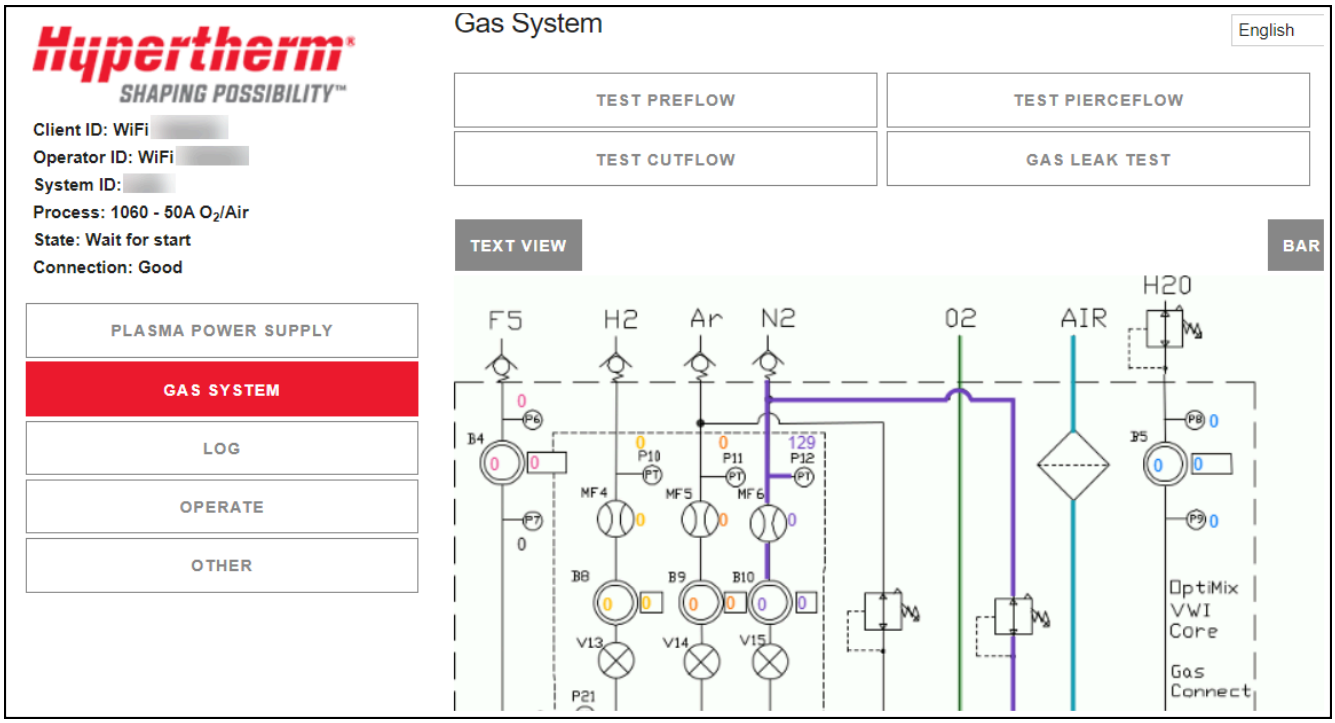
1 Il pulsante del **TEST DI TENUTA DEL GAS** è evidenziato in rosso per indicare che è attivo e che il test è iniziato.

2 Le valvole attive sono evidenziate con un colore.

3 I gas indicati sulla Linea A, Linea B e sullo schermo variano in base all'ID di processo. Si può eseguire un test di tenuta del gas per la Linea A (nero) e per la Linea B (giallo) ma non per la linea del gas di protezione (blu).

4 I gas fluiscono finché non si seleziona lo stesso pulsante o si seleziona un altro pulsante che interrompe il test.

Figura 67 - TEST DI TENUTA DEL GAS nell'interfaccia web XPR



Operazioni successive:

- Dopo aver completato un test di tenuta del gas nell'interfaccia web XPR, selezionare il pulsante **LOG (Registro)** per vedere i risultati della test.
- La schermata **Log** (Registro) fornisce informazioni sull'esito del test.
- Quando l'esito del test è negativo, cercare le informazioni nella schermata **Log** (Registro) per informazioni sul punto critico del test non riuscito.

- Utilizzare gli schemi di cablaggio del proprio sistema per trovare la posizione della perdita di gas, usando le informazioni della schermata del **registro**.

Misurazioni del flusso di refrigerante

Ci sono due metodi di misurazione del flusso di refrigerante. Si può utilizzare l'interfaccia del CNC o web XPR, oppure si può eseguire un test del contenitore.

È necessario che il sistema di taglio disponga dell'alimentazione elettrica per misurare la portata del refrigerante. **Fare estrema attenzione se si eseguono interventi di diagnosi o manutenzione mentre i componenti di sistema sono collegati all'alimentazione elettrica.**

⚠ 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.

Utilizzare l'interfaccia web del CNC o XPR per misurare il liquido refrigerante

Se la portata del liquido refrigerante è fuori dall'intervallo corretto, la causa può essere un'ostruzione o una perdita interna.

1. Consultare l'interfaccia web del CNC o XPR per rilevare la portata del refrigerante.
2. Assicurarsi che la portata del refrigerante superi il limite di portata minimo del proprio sistema.

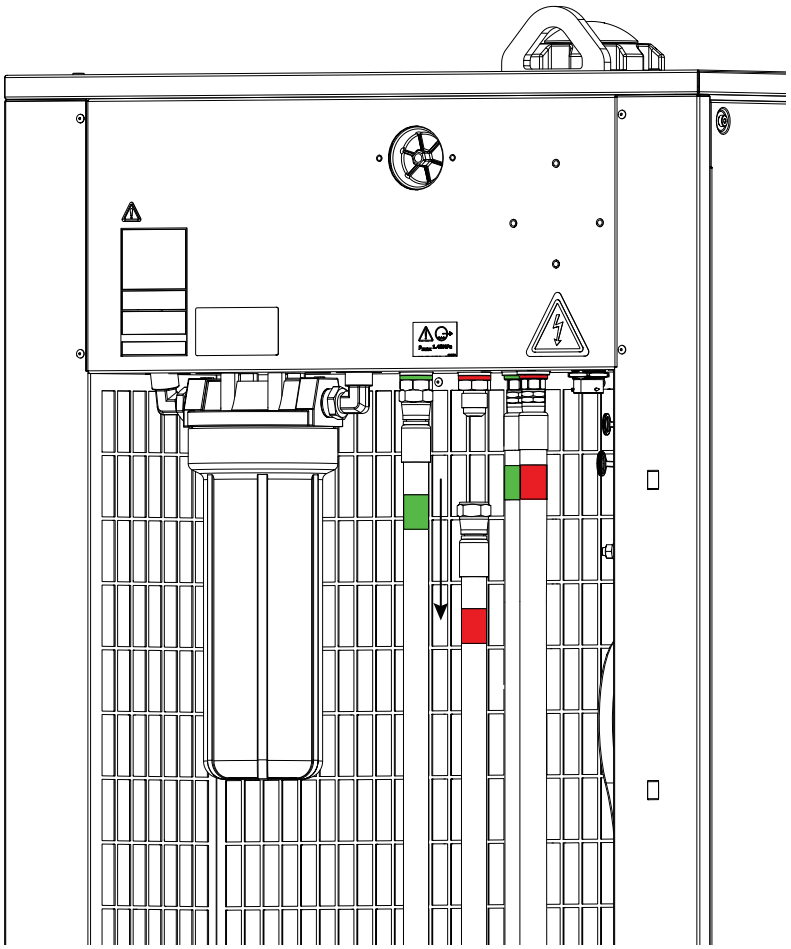
Limiti di portata minima		Frequenza (Hz)
Litri al minuto (l/min)	Galloni americani al minuto (gal/min)	
1,89 L/min	0,5 gal/min	15 Hz
3,78 L/min	1,0 gal/min	33 Hz
5,67 L/min	1,5 gal/min	51 Hz

Fare un test del contenitore per misurare il flusso del refrigerante

Il test del contenitore aiuta a trovare problemi di flusso lento del refrigerante.

1. Procurarsi un contenitore vuoto con una capacità di almeno 3,79 litri (1 gallone americano) e misure del volume, se possibile.
2. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
3. Sul retro del raffreddatore, scollegare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante che si collega al generatore di plasma tramite il raccordo rosso di ritorno del refrigerante che si trova sul collettore del tubo flessibile del refrigerante.

   Usare il contenitore per la raccolta di residui di refrigerante, se necessario. Rimuove il refrigerante dal contenitore prima di iniziare il test.



4. Ripristinare l'estremità del tubo flessibile di ritorno del refrigerante nel contenitore.
5. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione.
6. Inviare un processo al sistema di taglio.

7. Quando si sente l'avvio della pompa del refrigerante, lasciare fluire il refrigerante nel contenitore per 30 secondi.
8. Dopo 30 secondi controllare la quantità di refrigerante nel contenitore.

   Accertarsi che il contenitore contenga almeno 1,89 litri (0,5 galloni americani) di refrigerante.
9. Se la portata è al di fuori dell'intervallo corretto, la causa può essere un'ostruzione o una perdita interna.
10. Rimuovere eventuali ostruzioni.
11. Sostituire eventuali parti danneggiate.
12. Se il flusso del refrigerante rimane lento e il refrigerante è stato cambiato da più di sei mesi, sostituire il refrigerante.

    Consultare Sostituzione del refrigerante e l'importanza di questa operazione alla pagina 282.

    Hypertherm consiglia di cambiare il refrigerante ogni sei mesi. Per informazioni esaustive sulla manutenzione preventiva, consultare *XPR Preventative Maintenance Program (PMP) Instruction Manual* (Manuale di istruzioni del Programma di manutenzione preventiva (PMP) per XPR) (809490).
13. Se il flusso di refrigerante rimane lento dopo la sostituzione, assicurarsi che il bypass funzioni correttamente e che questi componenti siano in buone condizioni:

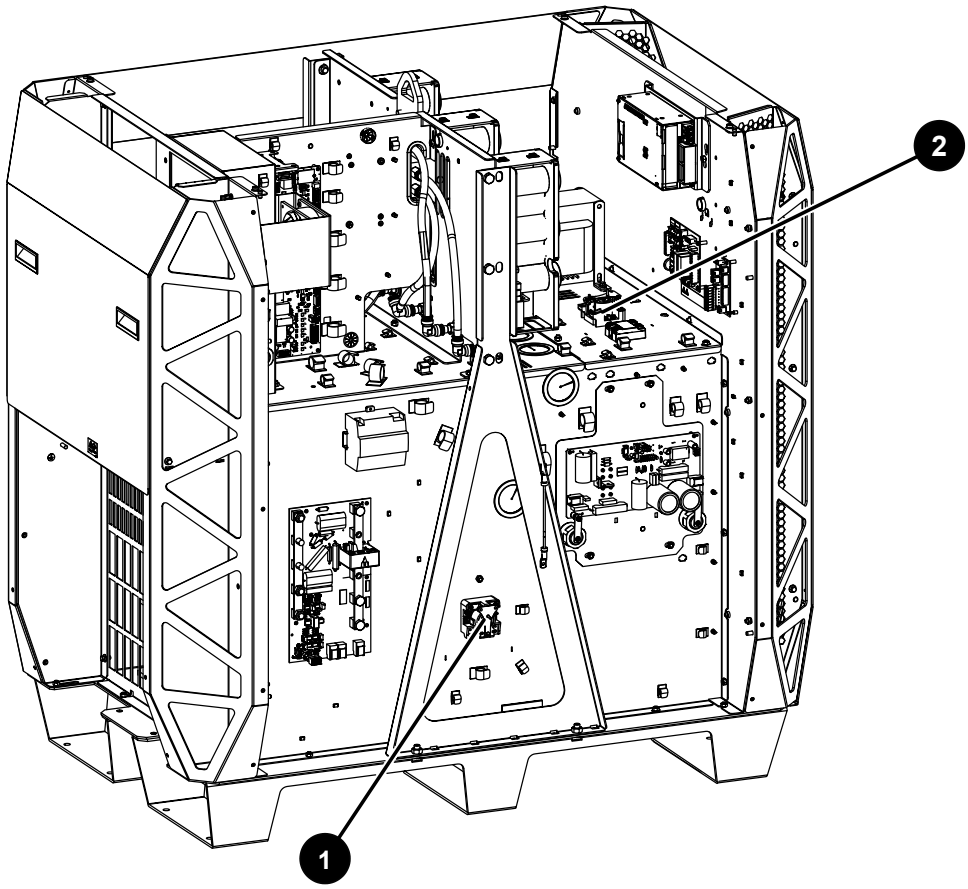
    - ☐ Motore pompa refrigerante
    - ☐ Consumabili e torcia
    - ☐ Valvola di non ritorno del refrigerante
14. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Effettuare un test di continuità tra l'ugello e il pezzo da lavorare

Questo aiuta nella ricerca di collegamenti difettosi o danni nel circuito dell'arco pilota. Questo test controllerà il cavo dell'arco pilota nel gruppo di cavi della torcia ma non della conduttività dell'ugello.

Considerazioni sulla sicurezza di XPR460

Per questa procedura, accertarsi di usare il relè dell'arco pilota, NON il relè di alimentazione del raffreddatore. Quando almeno un interruttore remoto di accensione-spegnimento viene impostato su OFF (disattivato), la corrente elettrica da 220 VCA resta attiva (ON) sul lato di ingresso del relè di alimentazione del raffreddatore.

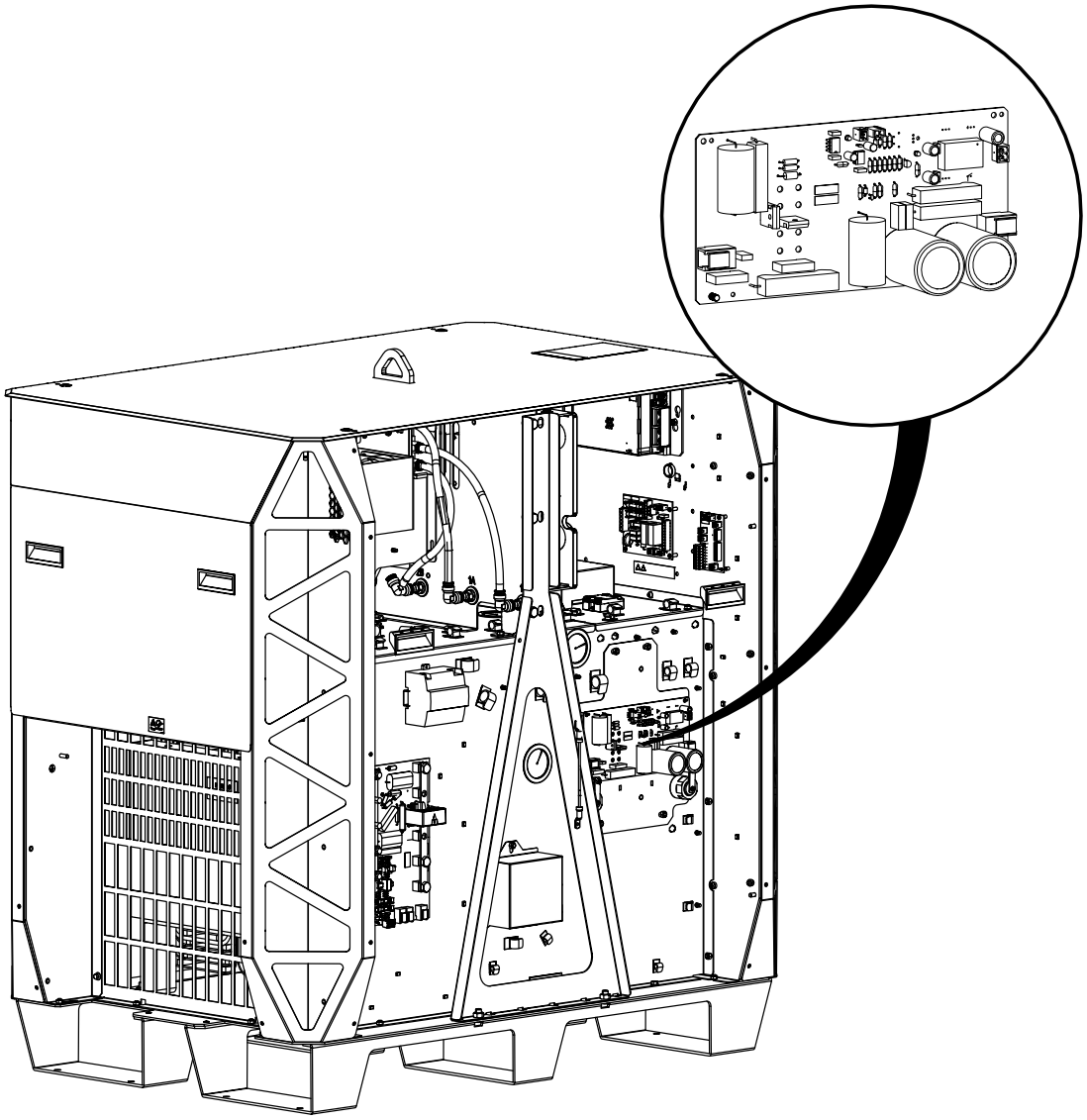


1 Relè dell'arco pilota

2 Relè di alimentazione del raffreddatore

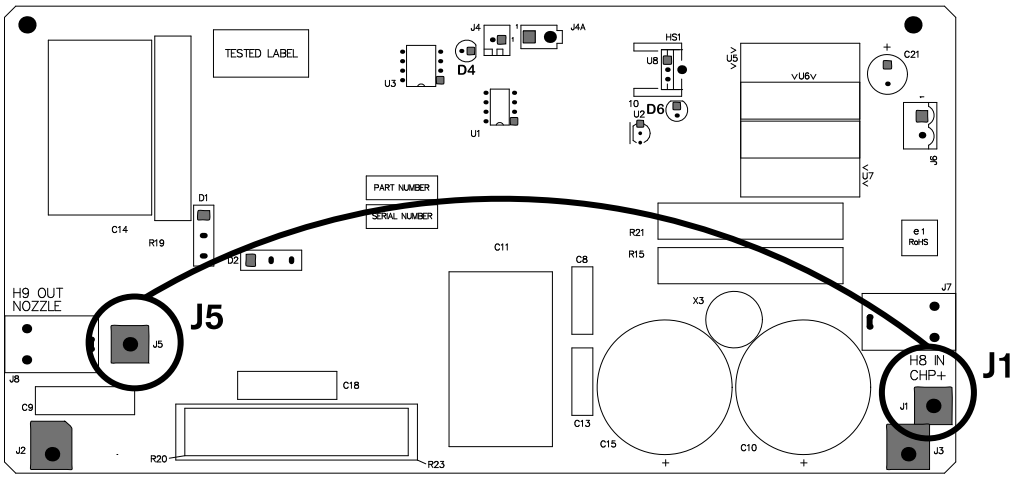
Azione correttiva

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Individuare il gruppo del circuito di avvio (PCB 4 nel generatore di plasma).

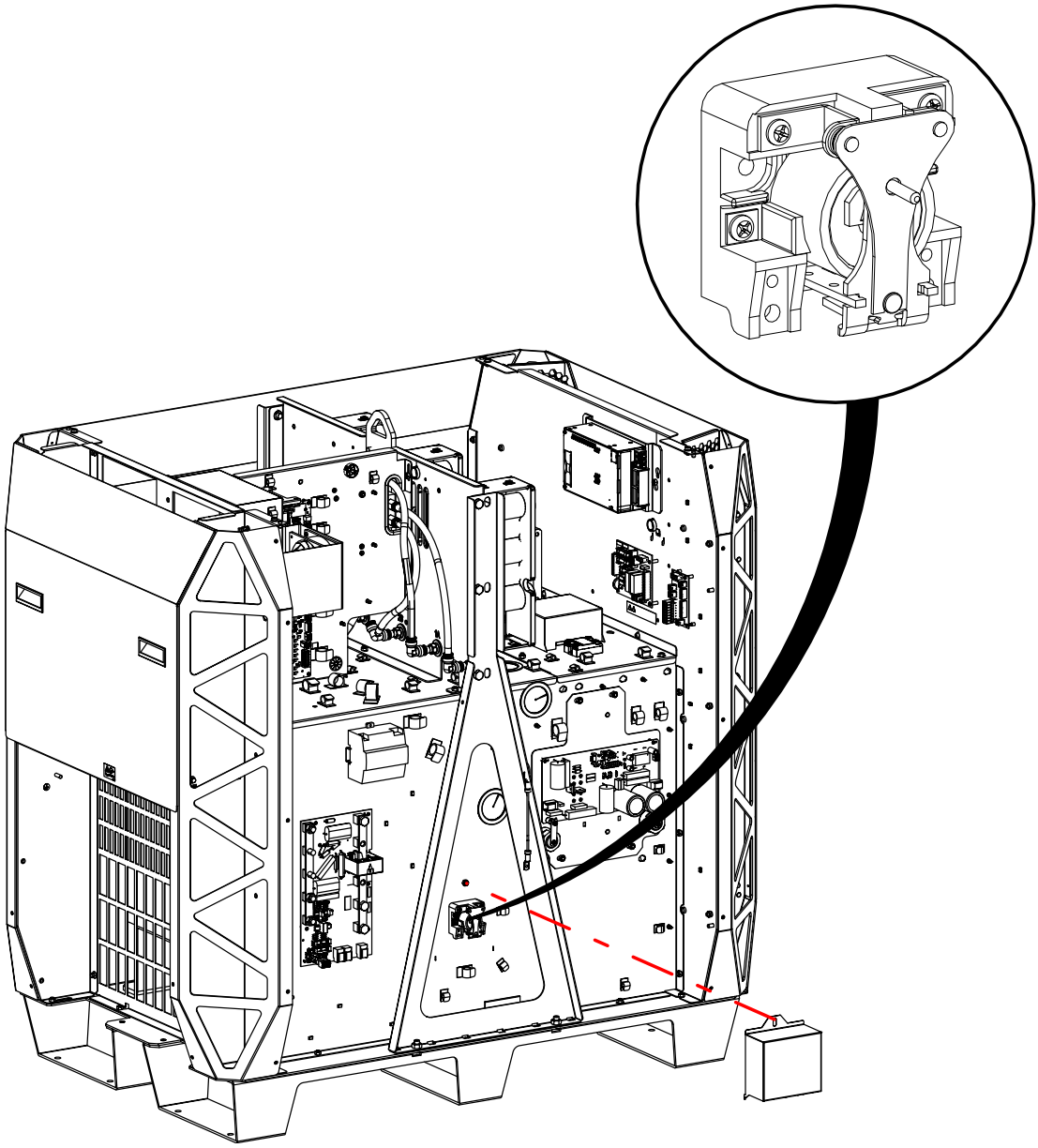


3. Installare un ponticello temporaneo tra i terminali J5 (ugello) e J1 (lavoro) sul circuito PCB (PCB 4 nel generatore di plasma).

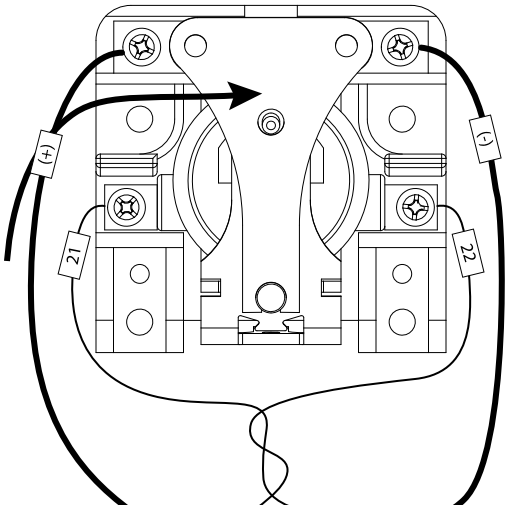
   Se non si dispone di un ponticello, si possono altrimenti mettere dei tappi sui connettori J7 e J8.



4. Trovare il relè dell'arco pilota (CR 1) , e rimuovere il coperchio antipolvere.



5. Far chiudere (spingere) il contatto sul relè dell'arco pilota a un'altra persona.



6. Misurare gli ohm (Ω) tra l'ugello e il pezzo.

   Un valore inferiore a 3 ohm (Ω) è buono. Un valore superiore a 3 ohm (Ω) indica un collegamento difettoso tra uno dei seguenti componenti:

   - ☐ La torcia e la console di accensione
   - ☐ La console di accensione e il generatore di plasma
   - ☐ Il cavo di terra del generatore di plasma e il pezzo

7. Controllare il cavo di terra, e sostituire il cavo in presenza di danni o usura eccessiva.
8. Controllare il circuito dell'arco pilota tra i seguenti punti di collegamento:

   - ☐ Dal generatore di plasma alla console di collegamento del gas
   - ☐ Dalla console di collegamento del gas alla console TorchConnect
   - ☐ Dalla console TorchConnect alla presa della torcia

9. Il circuito dell'arco pilota è danneggiato?

Se sì...	Sostituire i cavi che dell'arco danneggiati.
Se no...	Sostituire la torcia e la presa della torcia.

10. Rilasciare il relè dell'arco pilota, misurare gli ohm (Ω) tra l'ugello e il pezzo.

    L'intervallo accettabile è compreso tra 9.000 e 11.000 ohm (Ω). Se il valore degli ohm (Ω) è basso, circa 5.000 ohm (Ω) o inferiore, controllare il circuito dell'arco pilota tra i seguenti punti di collegamento. Verificare la presenza di danni sull'isolamento e di corti circuiti a terra:

    - ☐ Dal generatore di plasma alla console di collegamento del gas
    - ☐ Dalla console di collegamento del gas alla console TorchConnect
    - ☐ Dalla console TorchConnect alla presa della torcia

Misurazione della resistenza dei termistori

Usare questa procedura per misurare la resistenza di ogni filo di termistore.

1. Usare un multimetro digitale per misurare la resistenza sul filo di ogni termistore, secondo le seguenti posizioni dei piedini del connettore:

Posizione del termistore	Posizione dei fili del termistore/connettore	1° piedino del connettore	2° piedino del connettore
Induttore 1A	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 3	J1.4 piedino 4
Induttore 1B	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 5	J1.4 piedino 6
Solo induttore 2A [1]	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 7	J1.4 piedino 8
Induttore 2B [1]	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 1	J1.2 piedino 2
Solo induttore 3A [2]	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 3	J1.2 piedino 4
Induttore 3B [2]	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 5	J1.2 piedino 6
Trasformatore 1	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 1	J1.4 piedino 2
Trasformatore 2 [2]	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.25 piedino 1	J1.25 piedino 2
Trasformatore di controllo [2]	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.25 piedino 3	J1.25 piedino 4
Frazionatore 1	PCB 2 (generatore di plasma)	J2.2 piedino 1	J2.2 piedino 3
Frazionatore 2 [1]	PCB 3 (generatore di plasma)	J3.2 piedino 1	J3.2 piedino 3
Frazionatore 3 [2]	PCB 8 (generatore di plasma)	J4.2 piedino 1	J4.2 piedino 3
Solo temperatura del refrigerante [3]	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 7	J1.2 piedino 8
Temperatura del refrigerante [2]	PCB 2 (raffreddatore)	J2.4 piedino 1	J2.4 piedino 2

1 XPR300 e XPR460

2 XPR460

3 XPR170 e XPR300

2. Cercare un valore di resistenza al di fuori dei valori minimi o massimi indicati in Valori di resistenza ohmica per termistori alla pagina 367.

   A una temperatura di 25 °C (77 °F) circa, ci si può aspettare una resistenza di 10.000 ohm circa (Ω).

Se è presente questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
La resistenza è maggiore del valore massimo.	Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm. Possono aiutare a individuare se c'è un filo difettoso o se è necessario sostituire il termistore.
La resistenza è pari o prossima a 0 Ohm (Ω).	1. Esaminare i fili tra ogni termistore e i piedini dei relativi connettori. 2. Verificare che non vi siano cortocircuiti tra i fili o nella messa a terra.
La resistenza è nell'intervallo accettabile.	Continuare ad azionare il sistema di taglio.
La resistenza rimane su un valore ohmico inferiore al minimo oppure non cambia dopo che il refrigerante raggiunge la temperatura: ▪ ≤ 85 °C (185 °F) per XPR170 e XPR300 ▪ ≤ 75 °C (167 °F) per XPR460	Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm.
La resistenza del termistore è nell'intervallo accettabile quando il termistore viene scollegato dal PCB di controllo, e il codice continua quando il termistore viene ricollegato al PCB di controllo.	Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm. Possono aiutare a prendere una decisione sull'eventuale necessità di sostituire il PCB di controllo. Consultare Schema del PCB del generatore di plasma (141545) alla pagina 420.

3. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

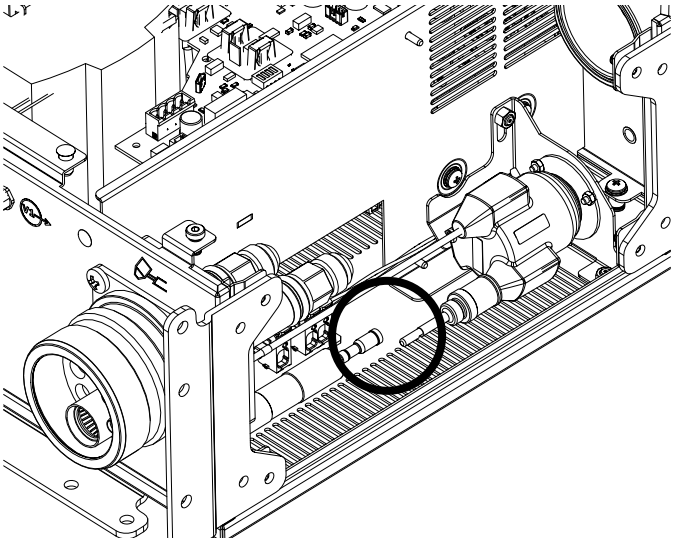
Effettuare un test del contatto ohmico

Usare questo test per controllare la resistenza dalla punta della torcia al relè ohmico nel sistema di taglio plasma. Questo test aiuta a trovare i problemi di contatto ohmico.

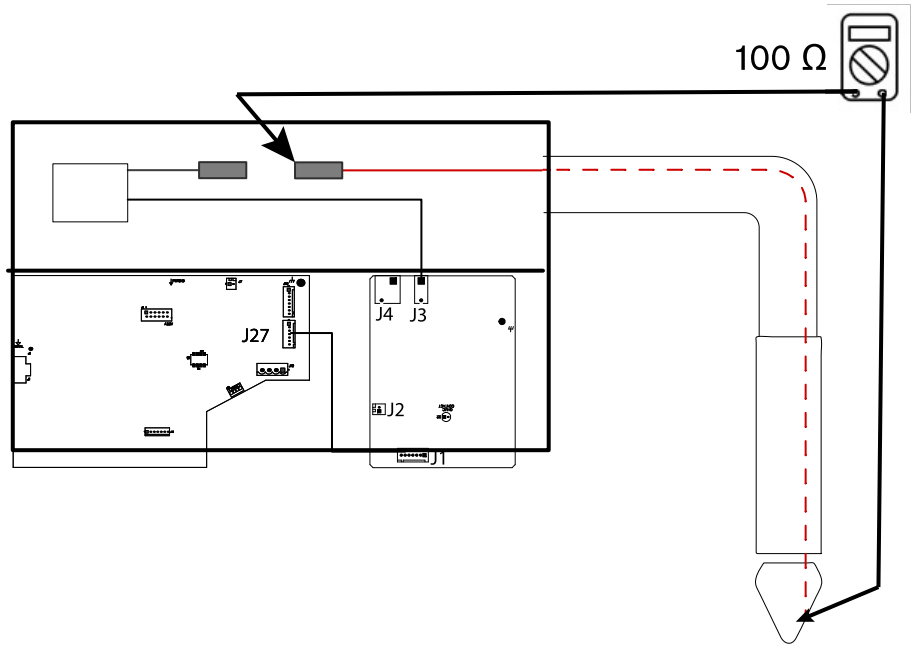
1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Rimuovere i pannelli superiore e anteriore dalla console TorchConnect.
3. Esaminare il connettore J2 sul contatto ohmico PCB.

   Accertarsi che la bobina del relè ohmico sia collegata. Ricollegare o serrare la bobina del relè ohmico, se necessario.
4. Scollegare il connettore del relè ohmico per accedere al connettore cilindrico sulla presa della torcia sul lato del blocco nella console TorchConnect.

   Per scollegare il connettore del relè ohmico, svitarlo e staccarlo.



5. Utilizzare un multimetro digitale per misurare la resistenza dalla punta della torcia sul relè ohmico.



   a. Se la resistenza è infinita (aperta), sostituire il cavo della torcia.

   b. Se la resistenza è inferiore a 100 Ohm (Ω), continuare con il passaggio successivo.

6. Ricollegare il connettore del relè ohmico.

7. Esaminare il PCB del contatto ohmico.

   Consultare Schema del PCB ohmico della console di collegamento della torcia (141368) alla pagina 428.

   a. Se la configurazione del PCB è per l'ohmico interno, accertarsi che il filo ohmico del relè

ohmico sia collegato a J3.

b. Se la configurazione del PCB è per l'ohmico esterno, accertarsi che il filo ohmico del relè ohmico sia collegato al piedino 2 di J4 e che il filo ohmico dal sollevatore sia collegato al piedino 1 di J4.

c. Regolare o serrare i collegamenti, se necessario, e continuare con il passaggio successivo.

8. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione.
9. Accertarsi che la torcia **non** tocchi il pezzo.
10. Utilizzare un multimetro digitale per controllare la 24 VCC tra il pezzo, o la terra del telaio, e la punta della torcia (J3 o J4).
11. Se non ci sono 24VCC, esaminare il cablaggio del PCB ohmico.

    a. Assicurarsi che il connettore J3 o J4 non sia fissato sull'isolamento del filo.

    b. Assicurare il corretto collegamento tra il connettore J2 o J2A della bobina del relè.

    c. Sostituire il relè, se necessario.

    d. Se i collegamenti non sono corretti e non ci sono 24 VCC. rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.

12. Se si rilevano 24 VCC, proseguire con questi passaggi:

    a. Accertarsi che sia la lamiera e che la console TorchConnect siano messe a terra nella stessa posizione.

    b. Toccare la lamiera con la punta della torcia, o collegare un ponticello elettrico tra la punta della torcia e la terra del telaio.

    c. Esaminare il LED D2 sul PCB del contatto ohmico.

    Consultare Schema del PCB ohmico della console di collegamento della torcia (141368) alla pagina 428.

    d. Esaminare il LED D15 sul PCB di controllo.

    Consultare Schema del PCB di controllo della console di collegamento della torcia (141334) alla pagina 429.

    e. Accertarsi che il D2 e D15 si accendano.

    f. Se sia D2 sia D15 si accendono, accertarsi che il CNC possa ricevere i segnali di contatto ohmico dal sistema di taglio o Torch Height Control (THC).

    Se il CNC riceve i segnali del contatto ohmico, consultare il manuale di istruzioni del CNC per consigli sulla risoluzione dei problemi.

g. Se il D2 non si accende, sostituire il PCB del contatto ohmico.

h. Se D2 (sul PCB del contatto ohmico) è acceso e D15 (sul PCB di controllo) non è acceso, controllare la presenza di fili allentati nel cablaggio del PCB.

13. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Procedure di risoluzione dei problemi relative ai codici diagnostici

Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console di collegamento del gas

Codici diagnostici 500, 507, 508, 510, 602

Eseguire questi passaggi se compare un codice diagnostico riguardante problemi di comunicazione CAN con una console di collegamento del gas Core, CorePlus, VWI o OptiMix.

Più codici diagnostici CAN possono segnalare contemporaneamente un problema con il cavo CAN. Se compare un solo codice, è più probabile che il problema sia causato da quanto indicato dal codice e non dal cavo CAN.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
500	La console di collegamento del gas (Core, Core-Plus, VWI, o OptiMix) non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal PCB di controllo principale attraverso il CAN.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
507	C'è un problema con il CAN quando il banco di taglio è alimentato.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
508	Il carico sul bus CAN supera la capacità per 10 millisecondi o più.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
510	Il PCB di controllo principale non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dalla console di collegamento del gas (Core, Core-Plus, VWI, o OptiMix) tramite la CAN.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
602	La console di collegamento del gas (Core, Core-Plus, VWI, o OptiMix) non riesce a identificarsi al PCB di controllo principale per un minimo di 30 secondi dopo l'inserimento dell'alimentazione del sistema di taglio.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Serrare i collegamenti dei cavi tra generatore di plasma, raffreddatore, e console di collegamento del gas.
3. Serrare i collegamenti allentati sul telaio del PCB di controllo nella console di collegamento del gas..
4. Assicurarsi che il LED D16 (+5 VCC) e il LED D18 (+3,3 VCC) siano accesi sul PCB di controllo.

   D16 e D18 indicano che il PCB è alimentato. Consultare Schema del PCB di controllo della console di collegamento del gas (141375) alla pagina 426.
5. Assicurarsi che il LED D30 e il LED D31 sul PCB di controllo PCB lampeggino una volta al secondo.

   Un LED lampeggiante indica che il microprocessore sul PCB è funzionante.
6. Se il LED D24 e il LED D25 sul PCB di controllo sfarfallano e compaiono i codici diagnostici 600 e

602, fare quanto segue:

a. Assicurare il corretto collegamento dei CAN cavi tra generatore di plasma e raffreddatore, e tra raffreddatore e console di collegamento del gas.

b. Scollegare il cavo CAN tra la console di collegamento del gas e la console TorchConnect.

Se si osserva questa condizione...	**Eseguire questi passaggi...**
D24 e D25 smettono di sfarfallare quando si scollega il cavo CAN.	1. Il collegamento tra generatore di plasma e console e raffreddatore e o tra raffreddatore e console di collegamento del gas è difettoso. Ricollegare il cavo CAN o sostituire se necessario. 2. Collegamento difettoso tra il cavo del ponticello del CAN per il PCB di controllo della console di collegamento del gas PCB e il pannello in lamiera della console di collegamento del gas. Ricollegare il cavo CAN o sostituire se necessario.
Il PCB di controllo nella console di collegamento del gas funziona correttamente ma compare ancora lo stesso codice diagnostico.	Si è verificato un problema con uno dei seguenti cavi. Continuare con il passaggio successivo. ▪ Il cavo CAN tra la console di collegamento del gas e la console TorchConnect ▪ Il cavo del ponticello del CAN tra CAN di controllo e pannello in lamiera della console di collegamento del gas

7. Scollegare questi casi e verificare l'eventuale presenza di prese e piedini piegati;

   a. Se ci sono piedini piegati, raddrizzarli.

   b. Se ci sono prese piegate o piedini rotti, prendere un cavo nuovo.

8. Controllare nuovamente D24 e D25 sul PCB di controllo:

Se si osserva questa condizione...	**Eseguire questi passaggi...**
D24 e D25 non sono accesi e non sfarfallano.	Ricollegare CAN i cavi al generatore di plasma e al raffreddatore.
D24 non è acceso, e D25 sfarfalla.	1. Controllare l'eventuale presenza di cortocircuiti nel PCB di controllo nella console di collegamento del gas. 2. Cercare eventuali blocchi da cortocircuiti tra i piedini 1 e 2 di J16. 3. Se c'è un blocco da cortocircuito, rimuoverlo e avviare nuovamente il sistema di taglio. 4. Se J16 è aperto, sostituire il PCB di controllo.

9. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per i moduli di miscelazione nelle console OptiMix

Codici diagnostici 501, 507, 508, 511

Eseguire questi passaggi se compare un codice diagnostico riguardante problemi di comunicazione CAN con il modulo di miscelazione della console di collegamento del gas OptiMix.

Più codici diagnostici CAN possono segnalare contemporaneamente un problema con il cavo CAN. Se compare un solo codice, è più probabile che il problema sia causato da quanto indicato dal codice e non dal cavo CAN.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
501	La console di collegamento del gas OptiMix non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal PCB di controllo principale attraverso il CAN.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
507	C'è un problema con il CAN quando il banco di taglio è alimentato.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
508	Il carico sul bus CAN supera la capacità per 10 millisecondi o più.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
511	Il PCB di controllo principale non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal modulo di miscelazione della console di collegamento del gas tramite la CAN.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Serrare i collegamenti dei cavi tra generatore di plasma, raffreddatore, e console di collegamento del gas.
3. Serrare i collegamenti allentati sul telaio del PCB di controllo nella console di collegamento del gas..
4. Assicurarsi che il LED D16 (+5 VCC) e il LED D18 (+3,3 VCC) siano accesi sul PCB di controllo.

D16 e D18 indicano che il PCB è alimentato. Consultare Schema del PCB di controllo della console di collegamento del gas (141375) alla pagina 426.

5. Assicurarsi che il LED D30 e il LED D31 sul PCB di controllo PCB lampeggino una volta al secondo.

   Un LED lampeggiante indica che il microprocessore sul PCB è funzionante.

6. Se il LED D24 e il LED D25 sul PCB di controllo sfarfallano e compaiono i codici diagnostici 600 e 602, fare quanto segue:

   a. Assicurare il corretto collegamento dei CAN cavi tra generatore di plasma e raffreddatore, e tra raffreddatore e console di collegamento del gas.

   b. Scollegare il cavo CAN tra il PCB di controllo e il miscelatore nella console OptiMix.

   c. Con il cavo scollegato, D24 e D25 hanno smesso sfarfallare?

Se sì...	▪ C'è un guasto del cavo CAN. Usare un ohmmetro per verificare la continuità al termine di ogni connettore. Misurare ogni piedino nello stesso ordine dei connettori CAN. Per esempio, nell'immagine, il piedino 1 nel connettore A è allineato con il piedino 1 nel connettore B. Se non c'è continuità, sostituire il cavo.  ▪ Il collegamento tra generatore di plasma e console e raffreddatore e o tra raffreddatore e console di collegamento del gas è difettoso. Ricollegare il cavo CAN o sostituire se necessario. ▪ Collegamento difettoso tra il cavo del ponticello del CAN per il PCB di controllo della console di collegamento del gas PCB e il pannello in lamiera della console di collegamento del gas. Ricollegare il cavo CAN o sostituire se necessario.
Se no...	Continuare con il passaggio successivo.

7. Se il PCB di controllo nella console di collegamento del gas funziona correttamente ma compare ancora il codice diagnostico, fare quanto segue:

   a. Sostituire il cavo CAN che collega il PCB di controllo e il miscelatore.

   b. Scollegare il cavo CAN tra la console di collegamento del gas e la console TorchConnect.

   c. Con il cavo scollegato, fare il seguente controllo:

      - Accertarsi che ogni LED verde sul miscelatore funzioni correttamente.
      - Accertarsi che l'interfaccia web XPR o lo schermo del CNC indichi che il sistema di taglio è dotato di console di collegamento del gas OptiMix.

8. Controllare nuovamente D24 e D25 sul PCB di controllo:

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
D24 e D25 non sono accesi e non sfarfallano.	Ricollegare CAN i cavi al generatore di plasma e al raffreddatore.
D24 non è acceso, e D25 sfarfalla.	1. Controllare l'eventuale presenza di cortocircuiti nel PCB di controllo nella console di collegamento del gas. 2. Cercare eventuali blocchi da cortocircuiti tra i piedini 1 e 2 di J16. 3. Se c'è un blocco da cortocircuito, rimuoverlo e avviare nuovamente il sistema di taglio.

9. Controllare il LED verde sul miscelatore PCB nella console OptiMix:

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
Il LED verde lampeggia una volta al secondo, e il LED giallo sfarfalla.	Non è necessario alcun intervento. Questo è il funzionamento corretto. Il sistema di taglio è pronto all'uso.
Il LED verde lampeggia una volta al secondo, e il LED giallo non è illuminato.	1. Esaminare il cavo CAN che collega il PCB di controllo e il miscelatore. 2. Verificare che i piedini non siano piegati o rotti. 3. Assicurarsi che tutti i collegamenti siano completamente serrati.
Il LED verde lampeggia una volta al secondo, e il LED rosso è illuminato e non sfarfalla.	È probabile che ci sia un problema con il miscelatore della console OptiMix. Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm.

Sul PCB del miscelatore, cercare un LED verde, un LED giallo, e un LED rosso allineati su una fila.

10. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi di comunicazione CAN per console TorchConnect

Codici diagnostici 503, 507, 508, 513, 600

Eseguire questi passaggi se compare un codice diagnostico riguardante i problemi di comunicazione con una console CAN.

Più codici diagnostici CAN possono segnalare contemporaneamente un problema con il cavo CAN. Se compare un solo codice, è più probabile che il problema sia causato da quanto indicato dal codice e non dal cavo CAN.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
503	La console TorchConnect non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal PCB di controllo principale attraverso il CAN.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
507	C'è un problema con il CAN quando il banco di taglio è alimentato.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
508	Il carico sul bus CAN supera la capacità per 10 millisecondi o più.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
513	Il PCB di controllo principale non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dalla console TorchConnect tramite PCB.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
600	La console TorchConnect non riesce a identificarsi al PCB di controllo principale tramite la CAN per un minimo di 30 secondi dopo l'inserimento dell'alimentazione per il sistema di taglio.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Accertarsi che i collegamenti tra la console TorchConnect e la console di collegamento del gas siano completamente serrati.
3. Assicurarsi che il LED D43 (+5 VCC) e il LED D46 (+3,3 VCC) siano accesi sul PCB di controllo (141334) miscelatore nella console TorchConnect.
4. Controllare D43 (+5 VCC) e D46 (+3,3 VCC) sul PCB di controllo:

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
D43 e D46 non sono accesi.	1. Misurare la potenza di uscita di PS1 con voltmetro digitale. 2. Se non c'è un'uscita di 24 VCC, ispezionare l'ingresso di 120 VCA sul PS1. 3. Se non c'è un'uscita da 120 VCA, verificare il corretto serraggio del collegamento del cavo di alimentazione tra la console TorchConnect e il collegamento dell'uscita da 120 VCA della console di collegamento del gas.

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
D43 e D46 sono accesi.	1. Accertarsi che il cavo di uscita da 120 VCA dalla console di collegamento del gas sia serrato correttamente. 2. Assicurarsi che il LED di Attività (D88) e il LED di Stato (D87) lampeggino una volta al secondo. 3. Se D88 e D87 non lampeggiano una volta al secondo, sostituire il PCB di controllo. Per assistenza, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.

Un LED lampeggiante indica che il microprocessore sul PCB di controllo è funzionante. Se D43 e D46 sono funzionanti, continuare con il passaggio successivo.

5. Esaminare il LED CAN TX (D35) e il LED RX (D34):

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
D34 non sfarfalla.	Ricollegare il cavo CAN tra la console e la console di collegamento del gas TorchConnect. Serrare completamente i collegamenti.
D34 sfarfalla, ma D35 non sfarfalla.	Sostituire il PCB di controllo nella console TorchConnect. Per assistenza, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.

6. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i frazionatori elettronici

Codici diagnostici 504 – 508, 514 – 516, 601, 604, 606

Eseguire questi passaggi se compare un codice diagnostico riguardante problemi di comunicazione CAN con un frazionatore elettronico.

Più codici diagnostici CAN possono segnalare contemporaneamente un problema con il cavo CAN. Se compare un solo codice, è più probabile che il problema sia causato da quanto indicato dal codice e non dal cavo CAN.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
504	Il frazionatore elettronico 1 non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal PCB di controllo principale tramite CAN.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
505	Il frazionatore elettronico 2 non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal PCB di controllo principale tramite CAN.	XPR300, XPR460	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
506	Il frazionatore elettronico 3 non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal PCB di controllo principale tramite CAN.	XPR460	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
507	C'è un problema con il CAN quando il banco di taglio è alimentato.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
508	Il carico sul bus CAN supera la capacità per 10 millisecondi o più.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
514	Il PCB di controllo principale non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal Frazionatore 1 tramite PCB.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
515	Il PCB di controllo principale non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal Frazionatore 2 tramite PCB.	XPR300, XPR460	Nessuna	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
516	Il PCB di controllo principale non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal Frazionatore 3 tramite PCB.	XPR460	Nessuna	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
601	Il Frazionatore PCB1 non riesce a identificarsi al PCB di controllo principale tramite la CAN per un minimo di 30 secondi dopo che l'alimentazione arriva al sistema di taglio.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
604	Sono state rilevate le termocoppie degli induttori del Frazionatore 2, ma non il Frazionatore 2.	XPR300, XPR460	Nessuna	▪ Avviare il processo ▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
606	Il controllo principale non riceve comunicazioni CAN dal Frazionatore 3 dopo aver collegato l'alimentazione al sistema di taglio.	XPR460	Nessuna	▪ Avviare il processo ▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Assicurarsi che il connettore del cavo ID del frazionatore sia completamente inserito in J8 per ogni frazionatore nel generatore di plasma.
3. Ispezionare i collegamenti dei cavi CAN:

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
Compare solo il codice diagnostico 504.	Controllare i collegamenti CAN dei cavi tra frazionatore elettronico 1 e frazionatore elettronico 2 nel generatore di plasma: 1. Assicurarsi che tutti i collegamenti dei cavi siano completamente serrati. 2. Se ci sono piedini piegati, raddrizzarli. 3. Se ci sono prese piegate o piedini rotti, prendere un cavo nuovo.
Compaiono i codici diagnostici 503 e 504 insieme (solo XPR300 e XPR460).	Controllare CAN il collegamento dei cavi tra il frazionatore elettronico 2 e il frazionatore elettronico 3: 1. Assicurarsi che tutti i collegamenti dei cavi siano completamente serrati. 2. Se ci sono piedini piegati, raddrizzarli. 3. Se ci sono prese piegate o piedini rotti, prendere un cavo nuovo.
Compaiono i codici diagnostici 504 e 505 insieme (solo XPR460).	Ispezionare il collegamento del cavo CAN tra il Frazionatore 3 e il PCB di controllo (PCB 1) sul generatore di plasma: 1. Assicurarsi che tutti i collegamenti dei cavi siano completamente serrati. 2. Se ci sono piedini piegati, raddrizzarli. 3. Se ci sono prese piegate o piedini rotti, prendere un cavo nuovo.

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
Compaiono altri codici diagnostici.	Continuare con il passaggio successivo.

4. Assicurarsi che il LED verde sia acceso sul frazionatore elettronico 1/PCB 2, frazionatore elettronico 2/PCB 3, e frazionatore elettronico 3/PCB 8 per quanto segue:

   - ☐ D22 (+18/-5 VCC)
   - ☐ D14 (+5 VCC)
   - ☐ D21 (+3,3 VCC)

   Ogni LED acceso indica che il PCB di controllo del frazionatore elettronico è alimentato (PCB 2, PCB 3, e PCB 8).

5. Se almeno un LED non è illuminato, procedere nel modo seguente:

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
Nessun LED è illuminato.	1. Accertarsi che il connettore di alimentazione J2 sia completamente inserito. 2. Accertarsi che il cablaggio del connettore J2 sia integro. 3. Verificare la corrente 24 VCC sul piedino 1 di J2 e il piedino 3 per ogni frazionatore del sistema. 4. Se il cablaggio è corretto e si continua ad ottenere lo stesso codice diagnostico, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.
Ogni LED è acceso tranne uno o due.	Sostituire il PCB di controllo del frazionatore, se necessario. Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm.

6. Se ogni LED verde è acceso, controllare ogni PCB di controllo del frazionatore PCB:

   a. Assicurarsi che il LED D3 e il LED D4 lampeggino una volta al secondo.

      Un LED lampeggiante indica che il microprocessore sul PCB è funzionante.

   b. Accertarsi che gli interruttori Dual Inline Package (DIP) 1, 4 in S2 si trovino nella posizione OFF.

   c. Accertarsi che il connettore del cavo CAN sia completamente inserito in J7.

   d. Se un LED non funziona correttamente, rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.

7. Accertarsi che il LED D33 e il LED D34 sfarfallino.

   Un LED lampeggiate indica che le comunicazioni sul cavo CAN avvengono correttamente.

8. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi di timeout di accensione

Codice diagnostico 520

Il codice diagnostico 520 segnala una mancata accensione dell'arco pilota entro un tempo predefinito.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
520	Il sensore del Frazionatore1 non misura la corrente durante il periodo di accensione di 600 millisecondi perché nessun percorso della corrente completa lo spazio tra l'ugello e l'elettrodo.	Tutti i modelli	Fine del ciclo	▪ Avviare il processo ▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Accertarsi che l'altezza di trasferimento sia corretta e che la torcia non sia a contatto con la lamiera.
2. Controllare i consumabili e sostituire quelli con danni o eccessiva usura.
3. Accertarsi che il PCB dello spinterometro sia collegato correttamente al PCB di accensione.

   Consultare Parti laterali ad alta tensione della console di collegamento del gas alla pagina 446.

   a. Accertarsi che gli spinterometri si illuminino in modo intenso.

   b. Altrimenti, sostituire solo il PCB dello spinterometro.
4. Ispezionare il contattore principale:

   a. Verificare la presenza di superfici annerite o irregolari difficili da rimuovere.

   b. Accertarsi che il contattore si chiuda immediatamente dopo che è stato impartito il comando Avvio.
5. Se il contattore è difettosi, sostituirlo.
6. Ispezionare il relè dell'arco pilota e accertarsi che sia chiuso.
7. Esaminare il cablaggio e accertarsi che la bobina riceva 24 VCC.
8. Controllare il PCB di avviamento e sostituirlo se è danneggiato.
9. Eseguire un test del cavo torcia: Effettuare un test di continuità tra l'ugello e il pezzo da lavorare alla pagina 329.

Risoluzione dei problemi di mancata accensione dell'arco pilota entro un tempo predefinito

Codice diagnostico 521

Il codice diagnostico 521 segnala un problema con l'arco pilota.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
521	▪ Nessuna corrente viene rilevata sul cavo di terra per 500 millisecondi dopo l'inserimento della corrente dell'arco pilota. ▪ Il sensore sul cavo di terra non riesce a misurare una corrente elettrica superiore al valore di trasferimento di riferimento per un minimo di 3 millisecondi.	Tutti i modelli	Fine del ciclo	▪ Avviare il processo ▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Accertarsi che l'altezza di trasferimento sia corretta.
2. Ispezionare i consumabili.
3. Sostituire i consumabili danneggiati o eccessivamente usurati.

Verifica

Eseguire un test del cavo della torcia. Consultare Effettuare un test di continuità tra l'ugello e il pezzo da lavorare alla pagina 329.

Risoluzione dei problemi relativi ai parametri di processo del flusso di gas entro un intervallo di tempo specifico

Codici diagnostici 522 – 525

I codici diagnostici 522 – 525 rilevano un problema con i processi di preflusso, flusso di taglio o spurgo del gas.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
522	Il sistema di taglio non riesce a completare la routine di preflusso in 30 secondi.	Tutti i modelli	Fine del ciclo	▪ Avviare il processo ▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
523	Lo spurgo di preflusso non riesce ad arrivare al punto di regolazione in 45 secondi.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
524	Lo spurgo del flusso di taglio non riesce ad arrivare al punto di regolazione in 45 secondi.			
525	Il sistema di taglio plasma non riesce a completare lo spurgo con N_2 in 45 secondi. Il processo non è stato selezionato.			

Azione correttiva

1. Controllare la cronologia dei codici diagnostici riguardanti il gas.

   La cronologia dei codici può essere utile per individuare i riferimenti di eventuali problemi di flusso o pressione.

2. Controllare i consumabili, le valvole e i flessibili di ingresso per verificare che siano corretti.
3. Sostituire i consumabili, le valvole o i flessibili di ingresso eventualmente danneggiati o eccessivamente usurati.

Risoluzione dei problemi relativi alla pressione bassa del gas di ingresso

Codici diagnostici 530, 531, 533

I codici diagnostici 530, 531, e 533 segnalano la pressione bassa del gas di alimentazione in ingresso.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
530	▪ La pressione della Linea A (P5) è inferiore del 75% rispetto al punto di regolazione di 200 millisecondi per qualsiasi processo. ▪ P5 è inferiore del 75% rispetto alla lettura del sensore P21 di 4 secondi per un processo con miscela di gas. ▪ P5 è inferiore del 75% rispetto al punto di regolazione P7 di 4 secondi per un processo con F5.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
531	La pressione della Linea B è inferiore del 75% rispetto al punto di regolazione per un minimo di 200 millisecondi.			
533	La pressione del sensore della pressione di F5 (P7) è inferiore del 75% rispetto al punto di regolazione per un minimo di 200 millisecondi.			

Azione correttiva

1. Controllare i codici relativi alla pressione nella cronologia dei codici diagnostici.

   La cronologia dei codici può essere utile per individuare i riferimenti di eventuali problemi di flusso o pressione.

2. Accertarsi che la pressione del gas in ingresso della Linea A (P2) o Linea B (P1) sia nell'intervallo corretto.
3. Se il valore è troppo alto o troppo basso, usare i regolatori per impostare la pressione della Linea A, Linea B, o del gas F5 sull'intervallo corretto.
4. Ispezionare i consumabili:
   a. Verificare che siano installati i consumabili corretti.
   b. Accertarsi che non vi siano danni o usura eccessiva.
5. Sostituire i consumabili non idonei, danneggiati o eccessivamente usurati.

Verifica

Utilizzare i dispositivi di controllo del volume del gas situati vicino ai trasduttori di pressione per cercare eventuali perdite di gas.

Risoluzione guasti relativi alla pressione bassa dell'acqua di protezione

Codice diagnostico 532

Il codice diagnostico 532 compare quando la pressione dell'acqua di protezione fornita al sistema di taglio non è nell'intervallo previsto. Questa condizione può causare lo spegnimento del sistema o una qualità di taglio bassa. Può essere necessario il controllo dei flessibili, raccordi e regolatori dell'acqua, e l'eventuale uso di una pompa dell'acqua ausiliaria.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
532	La pressione dell'acqua di protezione (P9) è inferiore del 50% rispetto al punto di regolazione (2,7 bar/39 psi) , e il punto di regolazione è superiore a 0 per un minimo di 200 millisecondi.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Accertarsi che la pressione dell'acqua di protezione fornita al sistema di taglio rientri nell'intervallo di 2,76 bar – 7,93 bar (40 psi – 115 psi).

   Se la pressione è inferiore a 2,76 bar (40 psi), potrebbe essere necessaria una pompa dell'acqua ausiliaria per impedire lo spegnimento del sistema o una scarsa qualità di taglio. Consultare Requisiti dell'acqua di protezione (VWI e OptiMix) alla pagina 59.

2. Ispezionare tutti i flessibili dell'acqua e tutti i raccordi del flessibile dell'acqua in entrata:

   - ☐ Danni o attorcigliamenti che possono limitare il flusso
   - ☐ Perdite che possono diminuire la pressione

3. Sostituire eventuali flessibili danneggiati o attorcigliati.
4. Disporre i flessibili in una posizione diversa se ci sono degli attorcigliamenti risolvibili.
5. Sostituire qualsiasi raccordo danneggiato.
6. Stringere eventuali collegamenti allentati.
7. Controllare l'eventuale presenza di detriti nei regolatori dell'acqua che possano bloccare il percorso del flusso.
8. Regolare le pressioni dell'acqua in entrata a un minimo di 2,77 bar (40 psi) durante il taglio, se

necessario.

Il regolatore fornito da Hypertherm collegato alla console di collegamento del gas è preimpostato alle impostazioni di fabbrica. **Non** regolare questo regolatore.

9. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione guasti relativi alla pressione bassa del gas di protezione

Codice diagnostico 534

Il codice diagnostico 534 compare quando la pressione del gas di protezione del sistema di taglio non è nell'intervallo previsto. Questa condizione può essere causata da problemi con i tubi flessibili del gas, con i raccordi, o con il regolatore di pressione. Può essere necessario esaminare, regolare o sostituire questi componenti.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
534	La pressione del gas schermo è inferiore del 75% rispetto al punto di regolazione e il valore impostato è superiore a 0 per un minimo di 600 millisecondi.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Accertarsi che i consumabili siano adatti al processo selezionato dall'operatore.
2. Ispezionare i tubi flessibili e i raccordi del gas:
   - □ Danni o attorcigliamenti che possono ridurre il flusso
   - □ Perdite che possono diminuire la pressione
3. Se i tubi flessibili e i raccordi sono in buone condizioni, controllare l'interfaccia web del CNC o del XPR per rilevare la pressione del gas di protezione.

   Per informazioni sulla pressione del gas di protezione consigliata per tipo di processo, consultare *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830).
4. Inviare un comando per eseguire un test di preflusso.

Accertarsi che la pressione rientri entro i parametri corretti per il processo attivo. Consultare il manuale di istruzioni per maggiori informazioni su come eseguire questa operazione sul proprio CNC.

5. Inviare un comando per eseguire un test del flusso di taglio e proseguire con i seguenti passaggi:

    a. Accertarsi che la pressione di P14 sia sufficiente.

    Un errore si verifica soltanto se il valore è inferiore del 75% rispetto al valore impostato per almeno 600 millisecondi.

    b. Se la pressione è troppo alta o troppo bassa, utilizzare il regolatore opzionale esterno per il gas schermo per aumentare o diminuire la pressione.

    c. Verificare la tensione che va a J21.1 e J21.2 per B2 e a J7 per V11.

    Consultare Stati delle valvole durante il funzionamento alla pagina 485 per controllare se V11 è abilitato. Cercare una tensione di 5 VCC – 24 VCC.

    d. Se la tensione di B2 e V11 non è corretta, ispezionare i collegamenti tra il di controllo nella console TorchConnect e le valvole.

    Assicurarsi che i collegamenti siano completamente inseriti. Se i collegamenti sono completamente inseriti ma si continua a visualizzare il codice, sostituire il PCB di controllo.

6. Se non è possibile raggiungere la pressione consigliata o se la pressione rientra nell'intervallo ma il codice persiste, interscambiare B2 con B1 o B3, oppure interscambiare P14 con un trasduttore diverso.

    Se il codice persiste, sostituire B2 o P14, secondo necessità.

7. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione guasti per il flusso del refrigerante basso

Codici diagnostici 540, 541, 542

I codici diagnostici del flusso di refrigerante basso (540 – 542) possono comparire a causa di un livello basso di refrigerante, blocchi o danni nei tubi flessibili del refrigerante, o problemi con la pompa del refrigerante.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
540	La portata del refrigerante è inferiore a 1,9 l/min (0.5 gal/min) per un tempo minimo di 40 secondi dopo l'accensione (ON) dell'interruttore Plasma Start.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
541	La portata del refrigerante arriva a 1,9 l/min e la portata resta inferiore a 3,03 l/min (0.8 gal/min) per un minimo di 10 secondi.			
542	**XPR170** e **XPR300**: La portata del refrigerante è inferiore a 3,79 l/min (1 gal/min) per un minimo di 1 secondo.). **XPR460**: La portata minima di refrigerante è inferiore a 2,5 L/min (0,66 gal/min) quando la temperatura è ≤0 °C (≤32 °F) o inferiore a 4,9 L/min (1,3 gal/min) quando la temperatura del refrigerante è ≥40 °C (104 °F). Per portate e temperature comprese tra queste temperature, usare la stessa scala per calcolare questi limiti. Per esempio, una portata inferiore a 3,8 L/min (1,0 gal/min) con una temperatura del refrigerante di ≥20 °C (68 °F) può anche causare la comparsa del codice 542.			

Azione correttiva

1. Accertarsi che il livello del refrigerante nel serbatoio sia sufficiente.

   Si può vedere il livello di refrigerante dalla finestra di controllo del livello di refrigerante sul lato anteriore del raffreddatore. Il livello di refrigerante viene visualizzato anche sullo schermo del CNC o sull'interfaccia web di XPR.

2. Se il serbatoio del refrigerante non è pieno, riempirlo con il refrigerante.
3. Se il livello del refrigerante nel serbatoio è sufficiente, ma si continua a visualizzare il codice:
   a. Accertarsi che la pompa del refrigerante sia accesa (ON) e che il manometro stia girando.
   b. Accertarsi che il bypass sia in funzione.
   c. Controllare se ci sono blocchi o limitazioni nei flessibili del refrigerante.
   d. Accertarsi che i consumabili siano adatti al processo selezionato dall'operatore.
   e. Esaminare il filtro del refrigerante e sostituirlo, se necessario.

Consultare Tabella 30 alla pagina 264.

f. Pulire la griglia di protezione della pompa del refrigerante, o sostituirla se è danneggiata.

4. Se non è necessario sostituire il filtro del refrigerante o la griglia di protezione della pompa del refrigerante, eseguire una prova di flusso del refrigerante per individuare la fonte di un'eventuale ostruzione o perdita di refrigerante.

5. Inviare un comando di processo per avviare la pompa del refrigerante.

   La pompa del refrigerante si avvia automaticamente quando riceve un comando di processo.

6. Se il valore del test di flusso del liquido refrigerante è superiore al limite accettabile, ma l'interfaccia web di XPR mostra un valore inferiore, controllare il PCB di controllo del raffreddatore (PCB 2 nel raffreddatore) per +24 VCC sul piedino 3 e 5 di J4.

Se è presente questa condizione...	**Eseguire questi passaggi...**
Non c'è tensione in J4 sul piedino 3 e 5.	1. Controllare il cablaggio che collega J4. 2. Verificare la presenza di un eventuale cortocircuito. 3. Se non è presente un cortocircuito, sostituire il PCB di controllo del raffreddatore.
La tensione del piedino 3 e 5 di J4 è +24 VCC.	1. Controllare l'uscita del sensore di flusso (in frequenza) sul PCB di controllo del raffreddatore. 2. Misurare la frequenza sul piedino 4 di J4 (impulso) e il piedino 5 (terra). 3. Se il valore è molto è diverso da 0,8 l/min (0,2 gal/min), o se non vi sono impulsi (0 Hz), sostituire il sensore di flusso.

Limiti di portata minima		**Frequenza (Hz)**
Litri al minuto (l/min)	**Galloni americani al minuto (gal/min)**	
1,89 L/min	0,5 gal/min	15 Hz
3,78 L/min	1,0 gal/min	33 Hz
5,67 L/min	1,5 gal/min	51 Hz

7. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi di flusso di refrigerante alto

Codici diagnostici 543, 544

I codici diagnostici (543 e 544) possono comparire a causa di una pompa del refrigerante guasta. Eseguire questi passaggi per verificare che la pompa del refrigerante funzioni correttamente.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
543	La portata del refrigerante è superiore a 3,03 l/min (0,8 gal/min), per un minimo di 5 secondi dopo l'arresto della pompa del refrigerante.	Tutti i modelli	Spegnimento	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
544	La portata del refrigerante è superiore a 3,79 l/min (3,0 gal/min) per un minimo di 1 secondo). Questo codice può comparire anche quando entra dell'aria nella linea o quando c'è uno scoppio della torcia.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Controllare l'interfaccia del CNC o web XPR per verificare che la pompa del refrigerante sia funzionante.
2. Per il codice diagnostico 543, esaminare i tubi flessibili del refrigerante.
    a. Accertarsi di disporre dei tubi flessibili del refrigerante forniti da Hypertherm.
    b. Sostituire i tubi flessibili difettosi con i tubi flessibili del refrigerante forniti da Hypertherm, se necessario.
3. Per il codice diagnostico 544, effettuare i seguenti passaggi per reimpostare il sistema di taglio:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
    b. Controllare che la torcia disponga di tutti i consumabili necessari o l'eventuale presenza di danni gravi, che possono causare il rilevamento di un flusso maggiore da parte del flussometro.

       Un tubo dell'acqua mancante può influire sul flusso del refrigerante.
    c. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (ON).
    d. Usare l'interfaccia del CNC o web CNC per inviare un comando di processo al sistema di taglio.

La pompa del refrigerante si avvia automaticamente quando riceve un comando di processo.

e. Se si continua a visualizzare il codice:

- Ispezionare il flussometro. Verificare che non vi siano bolle d'aria intrappolate nell'indicatore di livello di vetro. In presenza di bolle d'aria, il flussometro può rilevare un valore del flusso più elevato.
- Accertarsi che il livello di refrigerante sia leggermente al di sopra del sensore di livello.
- Ispezionare i tubi flessibili e i relativi raccordi. Verificare che non siano danneggiati o allentati.

4. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi di corrente bassa

Codici diagnostici 550, 552 – 554

I codici diagnostici 550 e 552 – 554 segnalano un problema di riduzione di corrente nel generatore di plasma.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
550	Per un minimo di 10 millisecondi durante una condizione di regime stabilizzato, la corrente totale scende a meno del 50% del punto di regolazione della corrente, e il punto di regolazione è superiore al punto di regolazione per quel processo (i punti di regolazione variano in base al tipo di processo).	Tutti i modelli	Fine del ciclo	▪ Avviare il processo ▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
552	La corrente del frazionatore elettronico 1 è inferiore del 50% rispetto al punto di regolazione per almeno 50 millisecondi, e il punto di regolazione è superiore a 10A.	Tutti i modelli	Fine del ciclo	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
553	La corrente del frazionatore elettronico 2 è inferiore del 50% rispetto al punto di regolazione per almeno 50 millisecondi, e il punto di regolazione è superiore a 10A.	XPR300, XPR460		
554	La corrente del frazionatore elettronico 3 è inferiore del 50% rispetto al punto di regolazione per almeno 50 millisecondi, e il punto di regolazione è superiore a 10A.	XPR460		

Azione correttiva

1. Controllare i consumabili e sostituire quelli danneggiati o eccessivamente usurati.
2. Eseguire un test di tenuta del gas e sostituire i componenti con perdite.
3. Controllare se ci sono collegamenti allentati sul connettore J6 del PCB di controllo, e serrarli.
4. Controllare i contattori e sostituire quelli danneggiati.
5. Cercare eventuali errori di bus CC.
6. Che sistema hai?

XPR170	Andare al passaggio 8 alla pagina 362.
XPR300 oppure XPR460	Continuare con il passaggio successivo.

7. Scambiare i frazionatori elettronici e accertarsi che il codice diagnostico rifletta il cambiamento:
   a. se ciò si verifica, il frazionatore è guasto e deve essere sostituito.
   b. se ciò non si verifica, continuare con il passaggio successivo.

8. Controllare i frazionatori e gli induttori.
9. Sostituire i frazionatori e gli induttori con danni, se presenti.
10. Accertarsi che l'arco rimanga sul pezzo in lavorazione durante il taglio.
11. Accertarsi di utilizzare le tecniche e le impostazioni di chiusura graduale, in particolare per i fori di taglio nelle forme semplici su alluminio o acciaio inossidabile.

    Altrimenti, i codici diagnostici 552 e 554 possono sostituire il codice diagnostico per gli errori di chiusura graduale (620) quando la distanza dell'arco tra la torcia e il pezzo aumenta velocemente.
12. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi di corrente elevata

Codici diagnostici 555, 556, 557

I codici diagnostici 555 – 557 segnalano una corrente del frazionatore troppo alta.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
555	La corrente elettrica del Frazionatore 1 è superiore a 170 A per un minimo di 10 millisecondi.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
556	La corrente elettrica del Frazionatore 2 è superiore a 170 A per un minimo di 10 millisecondi.	XPR300, XPR460		
557	La corrente elettrica del Frazionatore 3 è superiore a 170 A per un minimo di 10 millisecondi.	XPR460		

Azione correttiva

1. Controllare i consumabili e sostituire quelli danneggiati o eccessivamente usurati.
2. Eseguire un test di tenuta del gas e sostituire i componenti con perdite.
3. Controllare i contattori, sostituire quelli danneggiati, se presenti.
4. Cercare eventuali errori di bus CC.
5. Che sistema hai?

XPR170	Andare al passaggio 7 alla pagina 363.
XPR300 oppure XPR460	Continuare con il passaggio successivo.

6. Scambiare i frazionatori e accertarsi che il codice diagnostico rispecchi tale cambiamento:
   a. se ciò si verifica, il frazionatore è guasto e deve essere sostituito.
   b. se ciò non si verifica, continuare con il passaggio successivo.
7. Controllare i frazionatori e gli induttori.
8. Sostituire i frazionatori e gli induttori con danni, se presenti.
9. Accertarsi che l'arco rimanga sul pezzo in lavorazione durante il taglio.
10. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Ricerca dei problemi di sovratemperatura dei frazionatori e del refrigerante

Codici diagnostici 560 – 562, 587

I codici diagnostici 560 – 562 e 587 segnalano una condizione di sovratemperatura dei frazionatori e del refrigerante. Il risultato può essere:

- Possibile danno ai componenti di sistema
- Riduzione della qualità di taglio
- Rischi per la sicurezza derivanti dal funzionamento del sistema al di fuori dell'intervallo sicuro delle temperature

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
560	La temperatura IGBT del Frazionatore 1 supera i 75 °C (167 °F).	Tutti i modelli	Chiusura graduale	–
561	La temperatura IGBT del Frazionatore 2 supera i 75 °C (167 °F).	XPR300, XPR460		
562	La temperatura IGBT del Frazionatore 3 supera i 75 °C (167 °F).	XPR460		
587	**XPR170** e **XPR300**: La temperatura del refrigerante nel generatore di plasma è superiore a 85 °C (185 °F). **XPR460**: La temperatura del refrigerante nel raffreddatore è superiore a 75 °C (167 °F).	Tutti i modelli		

Azione correttiva

1. Accertarsi che ci sia uno spazio libero sufficiente introno al raffreddatore.

   Accertarsi che non ci siano oggetti che ostacolino le griglie di ingresso del ventilatore. Gli oggetti molto vicini al raffreddatore possono essere aspirati nelle griglie di ingresso della ventola.

   Per fornire una ventilazione sufficiente, Hypertherm consiglia una distanza minima di 1 metro (3,3 piedi) fra il raffreddatore e altri oggetti o attrezzature.

2. Accertarsi che la temperatura dell'ambiente in cui si trova il raffreddatore rientri nell'intervallo accettabile per il funzionamento del sistema di taglio.

   Se la temperatura intorno al raffreddatore è superiore alla temperatura limite, le prestazioni possono peggiorare e possono essere generati codici diagnostici di temperatura elevata.

3. Mentre tutte le ventole continuano a funzionare, lasciare che si riduca la temperatura del sistema di taglio.

4. Dall'interfaccia web XPR, assicurarsi che la velocità delle ventole dello scambiatore di calore rientri nell'intervallo accettabile.

Tipo di ventola	Intervallo di velocità accettabile
Ventole grandi (254 mm/ 10 pollici)	2.800 giri/min – 3.400 giri/min
Ventole piccole (120 mm/ 4,7 pollici)	5.600 giri/min – 6.400 giri/min

5. Se la velocità della ventole rientra nell'intervallo accettabile, scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
6. Rimuovere il pannello sul lato della pompa dal raffreddatore.
7. Accertarsi che non ci siano ostruzioni visibili, polvere o detriti per ogni scambiatore di calore.
   - ☐ Usare l'aria compressa per pulire l'area, se necessario. Usare i dispositivi di protezione individuale per proteggersi da particelle volatili e detriti.
   - ☐ Accertarsi di ridurre al minimo la rotazione delle ventole durante l'uso dell'aria compressa. Se necessario, è possibile tenere ferma la ventola manualmente indossando un guanto.
   - ☐ Assicurarsi anche di installare tutti i pannelli del raffreddatore. Quando i pannelli sono assenti, non si genera il flusso d'aria attraverso lo scambiatore di calore, e questo impedisce al sistema di raffreddarsi.
8. Misurare la resistenza del termistore.
   a. Per misurare la resistenza di un termistore del frazionatore elettronico, scollegare il connettore dal generatore di plasma.
   b. Per misurare la resistenza del termistore del refrigerante, rimuovere i fili del termistore del refrigerante dal connettore nel raffreddatore.

      Procedendo in questo modo sarà più semplice misurare esclusivamente la resistenza dei termistori.
   c. Usare un multimetro digitale per misurare la resistenza sul filo di ogni termistore, in base ai seguenti codici e alle seguenti posizioni dei piedini del connettore:

Codice diagnostico	Posizione del termistore	Posizione dei fili del termistore/connettore	Piedini	
560, 667, 678	Frazionatore 1 (lamiera fredda)	PCB 2 (generatore di plasma)	J9 piedino 1	J9 piedino 2
561, 668, 679	Frazionatore elettronico 2 (lamiera fredda) (solo XPR300 e XPR460)	PCB 3 (generatore di plasma)	J9 piedino 1	J9 piedino 2
562, 669, 680	Frazionatore elettronico 3 (lamiera fredda) (solo XPR460)	PCB 8 (generatore di plasma)	J9 piedino 1	J9 piedino 2
587, 670, 681	Scambiatore di calore	PCB 2 (raffreddatore)	J2.4 piedino 1	J2.4 piedino 2

   d. Cercare un valore di resistenza al di fuori dei valori minimi o massimi indicati in Valori di

resistenza ohmica per termistori alla pagina 367.

A una temperatura di 25 °C (77 °F) circa, ci si può aspettare una resistenza di 10.000 ohm circa (Ω).

85	750	1250
95	600	1000
105	400	800
115	300	600
125	200	500
135	150	400
145	150	250
155	125	225
165	100	175

e. Per ogni valore di resistenza misurata, procedere nel seguente modo.

Se si osserva questa condizione...	**Eseguire questi passaggi...**
Il valore di resistenza è al di fuori dei valori minimi o massimi indicati in Valori di resistenza ohmica per termistori alla pagina 367.	Cercare un cablaggio difettoso. Per prendere una decisione sulla necessità di sostituire o meno il termistore. rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.
Il valore di resistenza è di circa 0 ohm (Ω).	1. Esaminare i fili tra ogni termistore e i piedini dei relativi connettori. 2. Verificare che non vi siano cortocircuiti tra i fili o nella messa a terra.
Il valore di resistenza maggiore di 100 ohm (Ω) e inferiore rispetto al valore di resistenza minimo.	1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio. 2. Lasciare che il refrigerante raggiunga una temperatura che sia ≤ 75 °C (167 °F). 3. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione. 4. Ritornare all'inizio del passaggio 8 alla pagina 365.
La resistenza continua ad essere inferiore al valore ohmico minimo oppure non cambia dopo che il refrigerante è ≤ 75 °C (167 °F).	▪ Sostituire il frazionatore elettronico 1 (PCB 2) per il codice diagnostico 560. ▪ Sostituire il frazionatore elettronico 2 (PCB 3) per il codice diagnostico 561. ▪ Sostituire il frazionatore elettronico 3 (PCB 8) per il codice diagnostico 562. ▪ Sostituire il gruppo del termistore del tubo in rame per il codice di errore 587.

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
La resistenza del termistore è nell'intervallo accettabile quando il termistore viene scollegato dal PCB di controllo, e il codice continua quando il termistore viene ricollegato al PCB di controllo.	Per prendere una decisione sulla necessità di sostituire o meno il PCB di controllo. rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.
La resistenza è nell'intervallo accettabile.	Si può continuare ad utilizzare il sistema di taglio plasma.

9. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Valori di resistenza ohmica per termistori

Questi dati sono utili per individuare eventuali problemi con il termistore o il cablaggio.

Tabella 35 - Valori di resistenza ohmica minimi e massimi per termistori

Temperatura del termistore	Resistenza minima (Ohm)	Resistenza massima (Ohm)
25 °C (77 °F)	9000	11000
35 °C (95 °F)	5000	7000
45 °C (113 °F)	3900	4900
55 °C (131 °F)	2500	3500
65 °C (149 °F)	1500	2500
75 °C (167 °F)	1000	2000
85 °C (185 °F)	750	1250
95 °C (203 °F)	600	1000
105 °C (221 °F)	400	800
115 °C (239 °F)	300	600
125 °C (257 °F)	200	500
135 °C (275 °F)	150	400
145 °C (293 °F)	150	250
155 °C (311 °F)	125	225
165 °C (329 °F)	100	175

Risoluzione dei guasti dell'interruttore di avvio

Codici diagnostici 570, 571, 574 – 577

I codici diagnostici 570 – 577 possono riguardare problemi con CNC, PCB, cavo discreto, o il LED D50 sul PCB di controllo (PCB 1) nel generatore di plasma.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
570	L'interruttore di avvio plasma è nella posizione Acceso (ON) prima che il sistema di taglio entri nello stato di accensione.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Avviare il processo ▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
571	L'interruttore di avvio plasma è nella posizione Acceso (ON) prima che il sistema di taglio entri nello stato In la attesa di accensione.			
574	L'interruttore di avvio plasma è nella posizione Spento (OFF) durante lo Preflusso/Carica CC.	Tutti i modelli	Fine del ciclo	▪ Avviare il processo ▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
575	L'interruttore di avvio plasma è nella posizione Spento (OFF) durante lo stato di Innesco.			
576	L'interruttore di avvio plasma è nella posizione Spento (OFF) durante lo stato di Arco pilota.			
577	L'interruttore di avvio plasma è nella posizione Spento (OFF) durante lo stato di Aumento graduale.			

Azione correttiva

1. Usare l'interfaccia web CNC o XPR per assicurarsi che lo stato del sistema di taglio sia corretto e che **non** sia attiva una sequenza di taglio.
2. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
3. Rimuovere il pannello del circuito del generatore di plasma.
4. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione.
5. Se i codici continuano a comparire quando si alimenta il sistema di taglio, controllare il LED D50 sul PCB di controllo (PCB 1) nel generatore di plasma per vedere se si illumina.

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
D50 non è illuminato.	Si è verificato un problema con CNC. Consultare il manuale di istruzioni per i consigli sulla soluzione dei problemi del proprio CNC.
D50 è illuminato.	1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio. 2. Rimuovere il connettore dal J14 sul retro del generatore di plasma. 3. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione. 4. Continuare con il passaggio successivo.

6. Controllare nuovamente D50 sul PCB 1 per vedere se resta acceso:

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
D50 è illuminato mentre il cavo discreto è scollegato.	1. Controllare l'eventuale presenza di polvere o altri contaminanti sul PCB. 2. Utilizzare aria compressa per rimuovere l'eventuale presenza di ostruzioni, detriti o polvere. 3. Se D50 resta acceso con il cavo discreto scollegato, c'è un problema con il PCB. Rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio.
D50 non è illuminato.	1. Se il cavo discreto non ha danni visibili, scollegare il capo dal PCB 1. 2. Verificare la presenza di circuiti aperti tra i piedini 3 e 4 di J14. 3. Se il cavo è in buone condizioni, accertarsi che l'uscita del CNC sia spenta (OFF). 4. Se c'è un cortocircuito, accertarsi che non ci sia alcun corto circuito sul cavo discreto e che il segnale di avvio in uscita del CNC sia spento (OFF). Un circuito chiuso può indicare che il CNC ha inviato un segnale di avvio plasma o un guasto del cavo discreto.
Il codice diagnostico scompare, ma D50 non è illuminato quando il cavo discreto è scollegato.	1. Cercare eventuali cortocircuiti sulla linea. 2. Individuare eventuali relè malfunzionanti. 3. Verificare la presenza di collegamenti allentati. 4. Controllare il cavo discreto e sostituirlo se è danneggiato. Consultare Cavi di interfaccia CNC discreti alla pagina 471.

7. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Ricerca guasti per sovratemperatura di induttori e trasformatori

Codici diagnostici 580 – 586, 589, 793

Questi codici diagnostici di sovratemperatura indicano quando la temperatura di induttori o trasformatori del sistema plasma è superiore all'intervallo previsto.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
580	La temperatura di uno dei seguenti induttori è superiore a 160 °C (320 °F): ▪ Induttore 1 (1A) ▪ Induttore 2 (1B) ▪ Induttore 3 (2A) ▪ Induttore 4 (2B) ▪ Induttore 5 (3A) ▪ Induttore 6 (3B) In condizioni normali, il sistema di taglio plasma impiega circa 10 minuti per raffreddarsi. I codici diagnostici di sovratemperatura possono comparire quando sono necessari più di 10 minuti per la riduzione della temperatura del sistema al plasma. Un ambiente con temperatura elevata può influire sui tempi di raffreddamento.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	–
581				
582		XPR300, XPR460		
583				
584		XPR460		
585				
586	La temperatura del trasformatore è superiore a 160 °C (320 °F) per un minimo di 5 secondi.	Tutti i modelli		
589		XPR460		
793	La temperatura del trasformatore di controllo è superiore a 160 °C (320 °F) per un minimo di 5 secondi.	XPR460		

Azione correttiva

1. Accertarsi che sia presente un altezza sufficiente intorno al generatore di plasma.

   Per fornire una ventilazione sufficiente, Hypertherm consiglia una distanza minima di 1 metro (3,3 piedi) fra il generatore di plasma e altri oggetti o attrezzature.

2. Accertarsi che la temperatura dell'ambiente in cui si trova il generatore di plasma rientri nell'intervallo accettabile per il funzionamento del sistema di taglio.

   Se la temperatura intorno al generatore di plasma è superiore alla temperatura limite, le prestazioni possono peggiorare e possono essere generati codici diagnostici di sovratemperatura. Consultare Tabella 1 alla pagina 31.

3. Mentre tutte le ventole continuano a funzionare, lasciare che si riduca la temperatura del sistema di taglio.

4. Assicurarsi che la temperatura dei componenti magnetici sia ≤160 °C (320 °F) prima di proseguire al

passaggio successivo.

5. **Senza rimuovere il pannello laterale esterno** sul generatore al plasma, guardare attraverso il reticolo di ventilazione sul generatore di plasma per ispezionare le ventole dei magneti all'interno.

   Guardare attraverso il reticolo di ventilazione sulla parte frontale del generatore di plasma per vedere i magneti (254 mm/10 pollici) all'interno. **Non** è necessario rimuovere i pannelli esterni per vedere le ventole. Le ventole dei magneti sono vicine alla parte frontale e al fondo.

6. Dall'interfaccia web XPR, assicurarsi che la velocità delle ventole di ogni magnete rientri nell'intervallo accettabile.

   Durante il funzionamento normale, è difficile vedere le singole pale a causa dell'alta velocità di rotazione della ventola. Se si riesce a vedere facilmente le pale senza l'utilizzo di una lampada stroboscopica, è possibile che la velocità di rotazione sia troppo bassa.

Tipo di ventola	Intervallo di velocità accettabile
Ventole grandi (254 mm/ 10 pollici)	2.800 giri/min – 3.400 giri/min
Ventole piccole (120 mm/ 4,7 pollici)	5.600 giri/min – 6.400 giri/min

7. Se la velocità delle ventole rientra nell'intervallo accettabile, scollegare l'alimentazione elettrica dal sistema di taglio.
8. Rimuovere il pannello frontale dal generatore di plasma.
9. Se si rilevano ostruzioni, detriti o polvere, utilizzare aria compressa per rimuoverli dall'area delle ventole e dei magneti.

   Nell'area dei magneti si può accumulare una grande quantità di polvere o detriti. Può essere necessario usare più volte l'aria compressa per pulire quest'area. Usare i dispositivi di protezione individuale per proteggersi da particelle volatili e detriti.

   Accertarsi di ridurre al minimo la rotazione delle ventole durante l'uso dell'aria compressa. Se necessario, è possibile tenere ferma la ventola manualmente indossando un guanto.

10. Se le ventole dei magneti non presentano ostruzioni, polvere o detriti visibili.

    a. Scollegare il connettore dal PCB di controllo (per i magneti).

    b. Usare un multimetro digitale e le seguenti posizioni dei piedini dei connettori per misurare la resistenza dei fili di ogni termistore:

       I termistori sono sui magneti.

Codici diagnostici	Posizione del termistore	Posizione dei fili del termistore/connettore	1° piedino del connettore	2° piedino del connettore
580, 660, 671	Induttore 1A	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 3	J1.4 piedino 4
581, 661, 672	Induttore 1B	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 5	J1.4 piedino 6
582, 662, 673	Induttore 2A	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 7	J1.4 piedino 8
583, 663, 674	Induttore 2B	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 1	J1.2 piedino 2
584, 664, 675	Induttore 3A	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 3	J1.2 piedino 4
585, 665, 676	Induttore 3B	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 5	J1.2 piedino 6
586, 666, 677	Trasformatore 1	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 1	J1.4 piedino 2
589, 682, 683	Trasformatore 2	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.25 piedino 1	J1.25 piedino 2
791, 792, 793	Trasformatore di controllo	PCB 1 (generatore di plasma)	J1.25 piedino 3	J1.25 piedino 4

c. Per ogni filo del termistore, verificare l'eventuale presenza di una resistenza al di fuori dei valori minimi o massimi indicati in Valori di resistenza ohmica per termistori alla pagina 367.

   A una temperatura di 25 °C (77 °F) circa, ci si può aspettare una resistenza di 10.000 ohm circa (Ω).

d. Per ogni valore di resistenza misurata, procedere nel seguente modo.

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
Il valore di resistenza ohmica è al di fuori dei valori minimi o massimi indicati in Valori di resistenza ohmica per termistori alla pagina 367.	Cercare un cablaggio difettoso. Per prendere una decisione sulla necessità di sostituire o meno il termistore. rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica.
Il valore di resistenza è di circa 0 ohm (Ω).	1. Esaminare i fili tra ogni termistore e i piedini dei relativi connettori. 2. Verificare che non vi siano cortocircuiti tra i fili o nella messa a terra.
La resistenza del termistore è nell'intervallo accettabile quando il termistore viene scollegato dal PCB di controllo, e il codice continua quando il termistore viene ricollegato al PCB di controllo.	Per prendere una decisione sulla necessità di sostituire o meno il PCB di controllo. rivolgersi al il proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale Hypertherm di assistenza tecnica. Consultare Schema del PCB del generatore di plasma (141545) alla pagina 420.

11. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi di timeout della ventola

Codice diagnostico 588

Il codice diagnostico 588 segnala un problema ad una ventola interna.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
588	I codici riguardanti il timeout della ventola possono comparire quando il periodo di raffreddamento dura più di un'ora. Un ambiente con temperatura elevata può influire sui tempi di raffreddamento.	Tutti i modelli	Spegnimento	–

Azione correttiva

1. Individuare i codici diagnostici relativi alla temperatura elevata che compaiono sull'interfaccia web XPR.
2. Seguire le istruzioni di risoluzione dei problemi relative ai codici visualizzati.

   Consultare Codici diagnostici alla pagina 298.

Risoluzione dei problemi relativi a componenti consumabili o assenza di corrente nel frazionatore

Codici diagnostici 610 – 615 e 626 – 628

I codici diagnostici 610 – 615 segnalo un problema relativo a un componente consumabile. I codici diagnostici 626 – 628 segnalano una condizione di corrente insufficiente nel frazionatore.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
610	Un guasto grave di un consumabile viene rilevato sul profilo caratteristico della corrente elettrica del Frazionatore 1 del Canale A.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
611	Un guasto grave di un consumabile viene rilevato sul profilo caratteristico della corrente elettrica del Frazionatore 1 del Canale B.	Tutti i modelli		
612	Un guasto grave di un consumabile viene rilevato sul profilo caratteristico della corrente elettrica del Frazionatore 2 del Canale A.	XPR300, XPR460		
613	Un guasto grave di un consumabile viene rilevato sul profilo caratteristico della corrente elettrica del Frazionatore 2 del Canale B.	XPR300, XPR460		
614	Un guasto grave di un consumabile viene rilevato sul profilo caratteristico della corrente elettrica del Frazionatore 3 del Canale A.	XPR460		
615	Un guasto grave di un consumabile viene rilevato sul profilo caratteristico della corrente elettrica del Frazionatore 3 del Canale B.	XPR460		
626	Il Frazionatore 1 non produce corrente per un minimo di 250 millisecondi dopo l'avvio dello stato di accensione dell'arco. Questo codice è applicabile solo per processi che iniziano con gas argon (Ar).	Tutti i modelli	Fine del ciclo	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
627	Il Frazionatore 2 non produce corrente per un minimo di 250 millisecondi dopo l'avvio dello stato di accensione dell'arco.	XPR300, XPR460		
628	Il Frazionatore 3 non produce corrente per un minimo di 250 millisecondi dopo l'avvio dello stato di accensione dell'arco.	XPR460		

Azione correttiva

1. Esaminare i ricambi torcia per rilevare eventuali danni ed eccessiva usura.
2. Se occorre sostituire un consumabile, consultare Installazione dei consumabili alla pagina 158.
3. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio

o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione degli errori di chiusura graduale

Codice diagnostico 620

Il codice diagnostico 620 segnala un errore di chiusura graduale.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
620	Il ciclo di lavoro del frazionatore supera il limite programmato. La causa potrebbe essere un errore di chiusura graduale: ▪ Durante un errore di chiusura graduale, la distanza dell'arco tra la torcia e il pezzo aumenta velocemente. ▪ Gli errori di chiusura graduale possono ridurre la durata dei consumabili. ▪ Il sistema di taglio plasma è in grado di rilevare e reagire agli errori di chiusura graduale. Questo contribuisce ad aumentare la durata dei consumabili. Consultare Protezione automatica dall'errore di chiusura graduale alla pagina 262.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Avviare o impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Accertarsi di usare le tecniche di taglio corrette:
    a. Utilizzare un pezzo in lavorazione di dimensioni sufficienti per i pezzi o il programma di annidamento selezionati.
    b. Usare i pezzi o il programma di annidamento corretti.

       Gli errori di chiusura graduale si possono verificare con grandi larghezze di taglio o con tagli ad altezze errate.
    c. Terminare ogni taglio con l'arco plasma ancora attaccato al pezzo in lavorazione.
    d. Diminuire la velocità di taglio in prossimità della fine del taglio.
    e. Spegnere l'arco plasma prima che il pezzo sia completamente tagliato, in modo da consentire il completamento del taglio durante la chiusura graduale.

f. Programmare il percorso della torcia nell'area di scarto per la chiusura graduale.

Risoluzione dei problemi di voltaggio elevato del bus CC

Codice diagnostico 621

Il codice diagnostico 621 compare quando c'è una tensione del bus CC troppo elevata.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
621	La tensione del bus CC è superiore a 414 V.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Accertarsi che la tensione della linea di ingresso sia entro ±14% del valore nominale.

   Consultare Requisiti generali di potenza assorbita alla pagina 46.

2. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi di basso voltaggio del bus CC

Codice diagnostico 622

Il codice diagnostico 622 compare quando c'è una tensione del bus CC troppo bassa.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
622	La tensione del bus CC è inferiore a 280 V.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Accertarsi che la tensione della linea di ingresso sia entro ±14% del valore nominale.

   Consultare Requisiti generali di potenza assorbita alla pagina 46.

2. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
3. Rimuovere il coperchio dal contattore.
4. Controllare se c'è un'usura eccessiva sui contatti e sostituire il contattore se è troppo usurato.
5. Esaminare i seguenti componenti del contattore per verificare la presenza di collegamenti allentati:
   a. Contattore
   b. Ingresso nel frazionatore
   c. Cavo di alimentazione
6. Stringere eventuali collegamenti allentati.
7. Ispezionare i collegamenti dal PCB di controllo su J6:
   a. Cercare i collegamenti allentati o difettosi sui piedini 5 e 6.
   b. Stringere i collegamenti allentati, o sostituire i collegamenti difettosi.
8. Accertarsi che il LED D1 sul PCB di distribuzione dell'alimentazione sia illuminato.
9. Se D1 è non è illuminato, verificare le seguenti condizioni relativa al PCB di distribuzione dell'alimentazione:
   a. 120 VCA in ingresso (J1, piedini 5 e 6)
   b. Continuità sul fusibile FH2 (con l'alimentazione spenta (OFF))
   c. 120 VCA in uscita (J5, piedini 7, 8, 9 e 10)
10. Se 120 VCA non è presente sui piedini di uscita del contattore J5, verificare l'eventuale presenza di danni sui collegamenti dei relè J4 e K1.
11. Se K1 è guasto, sostituire il PCB di distribuzione dell'alimentazione o il relè K1 (003257).
12. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi relativi ai frazionatori in stato inattivo con corrente

Codici diagnostici 623, 624, 625

I codici diagnostici 623 – 625 segnalano una condizione di corrente presente in un frazionatore in stato inattivo.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
623	Il Frazionatore 1 è in stato inattivo, e la corrente del frazionatore supera i 10 A.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
624	Il Frazionatore 2 è in stato inattivo, e la corrente del frazionatore supera i 10 A.	XPR300, XPR460		
625	Il Frazionatore 3 è in stato inattivo, e la corrente del frazionatore supera i 10 A.	XPR460		

Azione correttiva

1. Cercare 24 VCC nelle fonti di alimentazione (piedini J2 1 – 3).
2. Se si trovano 24 VCC nelle fonti di alimentazione, il chopper è difettoso.
3. Sostituire il chopper, se necessario.

Risoluzione dei guasti dei sensori di corrente

Codice diagnostico 631

Il codice diagnostico 631 può comparire a causa di possibili problemi con il sensore di corrente. Effettuare un controllo dei collegamenti specificati. In alcuni casi può essere necessario sostituire il PCB I/O (PCB 5).

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
631	La corrente sul cavo di terra è superiore a 5 A mentre il sistema di taglio plasma è nello stato di Attesa avvio.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Cercare eventuali danni o collegamenti allentati su J1.8 sul PCB 1 (il PCB di controllo nel generatore di plasma) e il sensore del cavo di terra sul pannello I/O sul PCB 5 (il PCB I/O del generatore di plasma).
3. Se i collegamenti sono corretti e il codice di errore persiste, sostituire il PCB I/O.
4. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi di mancata accensione dell'arco entro un tempo predefinito durante lo stato di Accensione

Codice diagnostico 654

Il codice diagnostico 654 segnala un problema di mancata accensione dell'arco plasma all'inizio di un taglio entro un tempo determinato.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
654	Durante lo stato di Accensione, il Frazionatore 1 non va in stato di Arco pilota per almeno 100 millisecondi.	Tutti i modelli	Fine del ciclo	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione.

3. Inviare un processo al sistema di taglio.
4. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi di corrente nel frazionatore durante il preflusso

Codice diagnostico 655

Il codice diagnostico 655 compare quando il frazionatore rileva corrente durante il preflusso.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
655	Uno frazionatore rideva corrente durante lo stato di Preflusso/Carica CC.	Tutti i modelli	Spegnimento	▪ Avviare il processo ▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Esaminare i ricambi torcia per rilevare eventuali danni o eccessiva usura.
2. Se è necessario sostituire un ricambio torcia, consultare Installazione dei consumabili alla pagina 158.
3. Ispezionare il cavo della torcia, e verificare la presenza di un eventuale corto circuito o di una linea interrotta.

Risoluzione dei problemi relativi al messaggio di reimpostazione della console

Codice diagnostico 691

Il codice diagnostico 691 compare quando la console riceve un messaggio di reimpostazione della console.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
691	Il PCB di controllo principale un messaggio di reimpostazione della console dopo aver inserito l'alimentazione del sistema di taglio plasma.	Tutti i modelli	Spegnimento	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Controllare la messa a terra del sistema di taglio.

   L'alta frequenza EMI (nota anche come rumore) può reimpostare il nodo CAN.

2. Accertarsi che il LED della spia di alimentazione verde sulla console di collegamento del gas e sulla console TorchConnect sia illuminata.

3. Se un LED non è illuminato, verificare il LED di alimentazione e le seguenti condizioni:
   a. Connettori e cavi CAN allentati o collegati in modo errato
   b. Segnali di 120 V (il LED D1 è illuminato)

4. Se D1 è illuminato, esaminare il PCB di controllo del generatore di plasma.

5. Accertarsi che l'interruttore remoto di accensione-spegnimento (ON-OFF) sia nella posizione ON (abilitato) e che il LED D89 sia illuminato).

   Se necessario, impostare l'interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off) su OFF e poi di nuovo su ON.

6. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

   Accertarsi di disporre del ID record dell'errore.

Risoluzione dei problemi di pressione di ingresso bassa per idrogeno, argon e azoto

Codici diagnostici 695 – 697

I codici diagnostici 695 – 697 segnalano una condizione di pressione d'ingresso nel modulo di miscelazione della console di collegamento del gas inferiore all'intervallo accettabile. Eseguire un controllo della pressione d'ingresso del gas durante un test del flusso di taglio e del preflusso per capire se le

impostazioni di alimentazione del gas del regolatore sono corrette. Ispezionare anche i tubi flessibili e i raccordi del la gas.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
695	La pressione in ingresso (P10) dell'idrogeno (H_2) per il modulo di miscelazione nella console di collegamento del gas (solo per OptiMix) è inferiore a 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5).	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
696	La pressione in ingresso (P11) dell'argon (Ar) per il modulo di miscelazione nella console di collegamento del gas (solo per OptiMix) è inferiore 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5).			
697	La pressione in ingresso (P12) dell'azoto (N_2) per il modulo di miscelazione nella console di collegamento del gas (solo per OptiMix) è inferiore a 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5).			

Azione correttiva

1. Durante la verifica del flusso di taglio e del pre-flusso, controllare CNC o l'interfaccia web XPR per individuare la pressione in entrata del gas nel modulo di miscelazione all'interno della console di collegamento del gas.

   Controllare:

   - ☐ La pressione in ingresso di H_2 (P10) per il codice 695
   - ☐ La pressione in ingresso di Ar (P11) per il codice 696
   - ☐ La pressione in ingresso di N_2 (P12) per il codice 697

2. Accertarsi che le pressioni di ingresso del gas all'interno della console di collegamento del gas siano come specificato nella Pressioni di ingresso previste per le console di collegamento del gas alla pagina 383.

3. Quando i gas fluiscono e la pressione misurata non rientra nell'intervallo accettabile, usare i regolatori per aumentare la pressione, se necessario.

   Non superare i valori di pressione consigliati.

4. Se la pressione rimane troppo bassa, ispezionare i tubi flessibili del gas e i raccordi del gas in

ingresso.

- □ Danni o attorcigliamenti che possono limitare il flusso
- □ Perdite che possono diminuire la pressione

5. Sostituire i tubi flessibili, in caso di attorcigliamenti o danneggiamenti.
6. Disporre i flessibili in una posizione diversa se ci sono degli attorcigliamenti risolvibili.
7. Sostituire i raccordi danneggiati.
8. Stringere eventuali collegamenti allentati.
9. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Pressioni di ingresso previste per le console di collegamento del gas

Console di collegamento del gas	Pressioni di ingresso del gas previste per la console di collegamento del gas				
	H_2	N_2	Aria	F5	H_20
Core	–	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	–	–	–
CorePlus	–	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	–	–
VWI	–	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	2,8 bar – 8,3 bar (40 psi – 120 psi)
OptiMix	8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5)	8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5)	8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5)	7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	2,8 bar – 8,3 bar (40 psi – 120 psi)

Risoluzione dei problemi di pressione di ingresso bassa del gas F5

Codice diagnostico 700

Il codice diagnostico 700 segnala una condizione di pressione d'ingresso del gas F5 nella console di collegamento del gas inferiore all'intervallo accettabile. Effettuare un controllo delle pressioni ed esaminare i flessibili e i raccordi del gas.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
700	La pressione in entrata F5 (P6) nella console di collegamento del gas (solo per VWI, o OptiMix) è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o maggiore di 9,3 bar (135 psi).	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Durante la verifica del flusso di taglio e del pre-flusso, controllare il CNC o l'interfaccia web XPR per rilevare la pressione in entrata del gas nella console di collegamento del gas.

   Controllare la pressione in ingresso F5 (P6) per il codice 700.

2. Accertarsi che le pressioni di ingresso del gas all'interno della console di collegamento del gas siano come specificato nella Pressioni di ingresso previste per le console di collegamento del gas alla pagina 383.

3. Quando i gas fluiscono e la pressione misurata non rientra nell'intervallo accettabile, usare i regolatori per aumentare la pressione, se necessario.

   Non superare i valori di pressione consigliati.

4. Se la pressione rimane troppo bassa, ispezionare i tubi flessibili del gas e i raccordi del gas in ingresso.

   - ☐ Danni o attorcigliamenti che possono limitare il flusso
   - ☐ Perdite che possono diminuire la pressione

5. Sostituire i tubi flessibili, in caso di attorcigliamenti o danneggiamenti.

6. Disporre i flessibili in una posizione diversa se ci sono degli attorcigliamenti risolvibili.

7. Sostituire i raccordi danneggiati.

8. Stringere eventuali collegamenti allentati.

9. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi di pressione di ingresso bassa dell'acqua

Codice diagnostico 701

Il codice diagnostico 701 segnala una condizione di pressione d'ingresso dell'acqua nella console di collegamento del gas inferiore all'intervallo accettabile. Effettuare un controllo delle pressioni, controllare i flessibili e i raccordi dell'acqua, e accertarsi che la qualità dell'acqua di protezione sia buona.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
701	La pressione dell'acqua (H_2O) in entrata (P8) nella console di collegamento del gas (solo per VWI o OptiMix) è inferiore a 2,07 bar (30 psi).	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Durante la verifica del flusso di taglio e del pre-flusso, controllare il CNC o l'interfaccia web XPR per rilevare la pressione in entrata dell'acqua nella console di collegamento del gas.

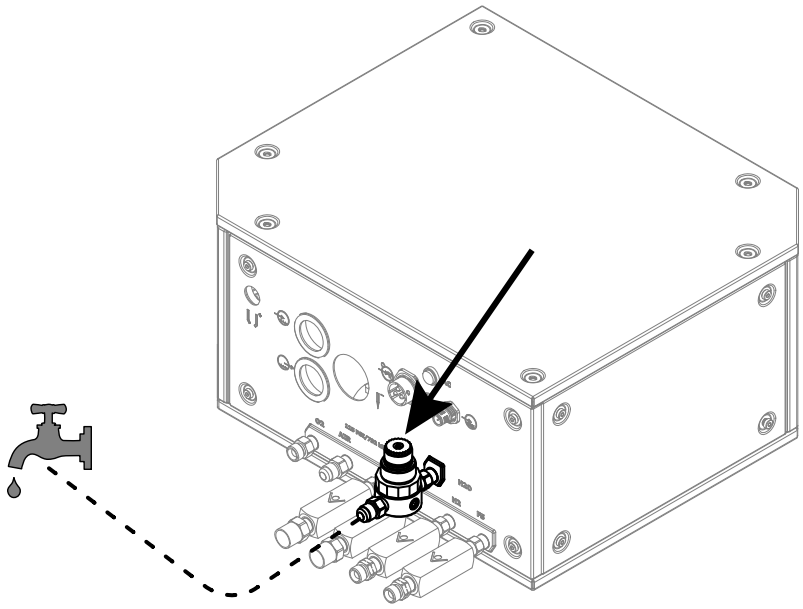
   Controllare la pressione in ingresso di H_2 (P8) per il codice 701.

2. Accertarsi che le pressioni di ingresso del gas all'interno della console di collegamento del gas siano come specificato nella Pressioni di ingresso previste per le console di collegamento del gas alla pagina 383.

3. Accertarsi che la pressione di ingresso dell'acqua sia almeno di 2,07 bar (40 psi).

4. Quando l'acqua fluisce e la pressione misurata non rientra nell'intervallo accettabile, usare i regolatori per aumentare la pressione, se necessario.

   Non superare i valori di pressione consigliati.



5. Se la pressione rimane troppo bassa, ispezionare i tubi flessibili del gas e i raccordi del gas in ingresso.
   - ☐ Danni o attorcigliamenti che possono limitare il flusso
   - ☐ Perdite che possono diminuire la pressione
6. Sostituire i tubi flessibili, in caso di attorcigliamenti o danneggiamenti.
7. Disporre i flessibili in una posizione diversa se ci sono degli attorcigliamenti risolvibili.
8. Sostituire i raccordi danneggiati.
9. Stringere eventuali collegamenti allentati.
10. Accertarsi che la qualità dell'acqua di protezione sia buona.

    Una cattiva qualità può incidere negativamente sul regolatore dell'acqua di protezione. Può generare codici diagnostici di pressione bassa in entrata. Consultare Requisiti dell'acqua di protezione (VWI e OptiMix) alla pagina 59.
11. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione guasti per la pressione di ingresso del gas di protezione nella console TorchConnect

Codici diagnostici 702 – 705

Quando compaiono i codici diagnostici 702 – 705, seguire questa procedura di risoluzione problemi relativa alla pressione di ingresso nella console TorchConnect. Accertarsi che le pressioni di ingresso del gas siano nell'intervallo accettabile, e controllare l'eventuale presenza di danni o attorcigliamenti nei flessibili e nei raccordi.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
702	La pressione dell'azoto (N_2) in ingresso (P4) nella console TorchConnect è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 8,61 bar (125 psi) per un minimo di 200 millisecondi.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
703	La pressione di ingresso del gas ossigeno (O_2) (P4) nella console TorchConnect è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 8,61 bar (125 psi) per un minimo di 200 millisecondi.			
704	La pressione dell'aria in ingresso (P4) nella console TorchConnect è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 8,61 bar (125 psi) per un minimo di 200 millisecondi.			
705	La pressione del gas argon (Ar) in ingresso (P4) nella console TorchConnect è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 8,61 bar (125 psi) per un minimo di 200 millisecondi.			

Azione correttiva

1. Controllare lo schermo del CNC o l'interfaccia web XPR per leggere la pressione in entrata all'interno della console TorchConnect.

   Controllare:

   - ☐ La pressione in ingresso di N_2 (P4) per il codice 702
   - ☐ La pressione in ingresso di O_2 (P4) per il codice 703
   - ☐ La pressione in ingresso dell'aria (P4) per il codice 704

- La pressione in ingresso di Ar (P4) per il codice 705

2. Assicurarsi che le pressioni di ingresso del gas all'interno della console TorchConnect siano nell'intervallo accettabile indicato in Pressione di ingresso prevista per la console TorchConnect alla pagina 388.
3. Utilizzare i regolatori per aumentare o diminuire la pressione in ingresso.
4. Se la pressione rimane troppo bassa, ispezionare i tubi flessibili del gas e i raccordi del gas in ingresso.
   - Danni o attorcigliamenti che possono ridurre il flusso
   - Perdite che possono diminuire la pressione
5. Sostituire i tubi flessibili, in caso di attorcigliamenti o danneggiamenti.
6. Riposizionare i tubi flessibili, in caso di attorcigliamenti riparabili.
7. Sostituire i raccordi danneggiati.
8. Stringere eventuali collegamenti allentati.
9. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Pressione di ingresso prevista per la console TorchConnect

Console di collegamento del gas	Pressione in entrata del prevista per la console TorchConnect			
	N_2	**O_2**	**Aria**	**Aria**
Core	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	–
CorePlus	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)
VWI	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)
OptiMix	6,9 bar ± 0,7 (100 psi ± 10)	7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	6,9 bar ± 0,7 (100 psi ± 10)

Ricerca guasti per problemi di pressione di ingresso del gas di processo nella console TorchConnect per i sistemi OptiMix

Codici diagnostici 702, 705, 769, e 770

I codici diagnostici 702, 705, 769, e 770 riguardano un problema di pressione di ingresso del gas di processo. La pressione di ingresso del gas di processo incide sulla qualità di taglio, sulla velocità di taglio e sulla durata dei consumabili.

I regolatori del gas azoto (N_2) e Argon (Ar) nella console di collegamento del gas OptiMix sono impostati a Hypertherm prima che i regolatori vengano installati nella console di collegamento del gas. I regolatori sono impostati in una condizione dinamica, quando il gas fluisce, a 7,9 bar – 8,6 bar (115 psi – 125 psi) all'ingresso e 6,9 bar (100 psi) in uscita. Un orifizio di 1,6 mm (0,063 pollici) a valle fa parte di entrambe le configurazioni di impostazione del regolatore.

Se si verificano le seguenti condizioni può essere necessario regolare i regolatori:

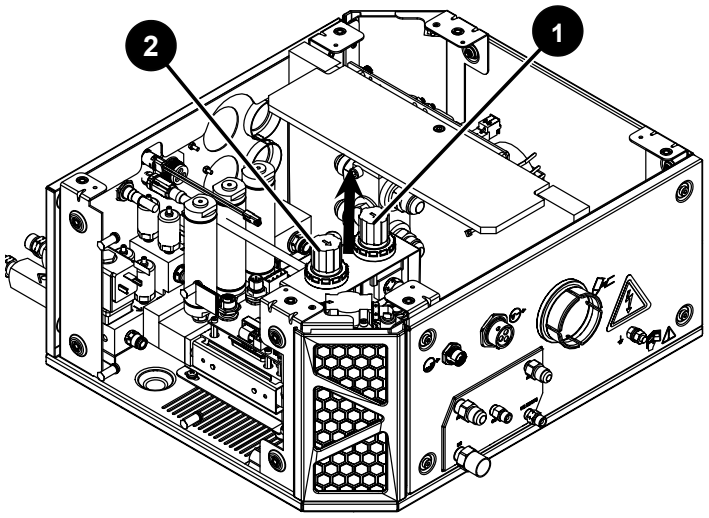
- La pressione d'ingresso del gas N_2 di protezione (P4) è superiore a 7,5 bar (110 psi) o inferiore a 6,2 bar (90 psi).
- La pressione d'ingresso del gas Ar di protezione (P4) è maggiore di 7,5 bar (110 psi) o inferiore a 6,2 bar (90 psi).

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
702	La pressione dell'azoto (N_2) in ingresso (P4) nella console TorchConnect è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 8,61 bar (125 psi) per un minimo di 200 millisecondi.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
705	La pressione del gas argon (Ar) in ingresso (P4) nella console TorchConnect è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 8,61 bar (125 psi) per un minimo di 200 millisecondi.			
769	La pressione d'ingresso della Linea B Argon (P1) è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 8,62 bar (125 psi).			
770	La pressione di ingresso della Linea B N_2 (P1) è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 8,62 bar (125 psi).			

Azione correttiva per regolare il regolatore di N_2

1. Installare una delle seguenti serie di consumabili:
   - ☐ O_2/Aria a 460A
   - ☐ 460 A Mix/N_2
   - ☐ O_2/Aria a 300A
   - ☐ 300 A N_2/N_2
   - ☐ 300 A Mix/N_2
   - ☐ O_2/Aria a 170A
   - ☐ 170 A N_2/N_2
   - ☐ 170 A Mix/N_2
2. Usare l'interfaccia web XPR per selezionare uno dei processi seguenti:
   - ☐ 2100 per 300 A N_2/N_2 alluminio o acciaio inox
   - ☐ 2057 per 170 A N_2/N_2 alluminio o acciaio inox
3. Rimuovere il coperchio dalla console di collegamento del gas OptiMix.
4. Tirare verso l'alto la manopola del regolatore N_2 affinché la spia arancione sia visibile.



1 Manopola di regolazione dell'azoto (N_2)

2 Manopola di regolazione dell'Argon (Ar)

5. Andare a **Sistema del gas** nell'interfaccia web XPR.
6. Selezionare **TEST PREFLUSSO**.
7. Mentre il gas fluisce, impostare il regolatore finché il sensore di entrata di protezione (P4) sull'interfaccia web è 6,9 bar (100 psi).

   Le variazioni della portata nella linea di miscelazione N_2 possono avvenire quando il regolatore di N_2 nella console di collegamento del gas è impostato a una pressione troppo alta per la linea di protezione N_2. Ridurre la pressione in uscita di questo regolatore per diminuire le variazioni di pressione.

Azione correttiva per regolare il regolatore di Ar

1. Installare una delle seguenti serie di consumabili:
   - ☐ O_2/Aria a 460A
   - ☐ O_2/Aria a 300A
   - ☐ O_2/Aria a 170A
2. Usare l'interfaccia web XPR per selezionare uno dei processi seguenti:
   - ☐ 2074 per Mix/N_2 (perforazione assistita con Ar) acciaio inox e alluminio
   - ☐ 1205 per O_2/N_2 acciaio al carbonio
   - ☐ 1157 per O_2/aria (assistenza sfondamento Ar) acciaio al carbonio
3. Rimuovere il coperchio per la console di collegamento del gas OptiMix.
4. Tirare verso l'alto la manopola del regolatore di Ar affinché la spia arancione sia visibile.
5. Vai a **Sistema del gas** nell'interfaccia web XPR.
6. Selezionare **TEST FLUSSO DI SFONDAMENTO**.
7. Mentre il gas fluisce, impostare il regolatore finché il sensore di entrata di protezione (P4) sull'interfaccia web è 6,9 bar (100 psi).

Risoluzione dei guasti dei trasduttori di pressione

Codici diagnostici 706 – 715

I codici diagnostici 706 – 715 segnalano un problema con il sensore di pressione nella console TorchConnect o nella console di collegamento del gas.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
706	Il sensore di pressione P1 sulla console TorchConnect non viene rilevato.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
707	Il sensore di pressione P2 sulla console TorchConnect non viene rilevato.			
708	Il sensore di pressione P3 sulla console TorchConnect non viene rilevato.			
709	Il sensore di pressione P4 sulla console TorchConnect non viene rilevato.			
710	Il sensore di pressione P5 sulla console TorchConnect non viene rilevato.			
711	Il sensore di pressione P14 sulla console TorchConnect non viene rilevato.			
712	Il sensore di pressione P6 sulla console di collegamento del gas non viene rilevato.			
713	Il sensore di pressione P7 sulla console di collegamento del gas non viene rilevato.			
714	Il sensore di pressione P8 sulla console di collegamento del gas non viene rilevato.			
715	Il sensore di pressione P9 sulla console di collegamento del gas non viene rilevato.			

Azione correttiva

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Esaminare il trasduttore di pressione in relazione al codice diagnostico generato.

Ad esempio:

- Se il codice mostra P1-TCC, controllare il trasduttore di pressione P1 nella console TorchConnect.
- Se il codice mostra P6-GCC, controllare il trasduttore di pressione P6 nella console di collegamento del gas.

3. Accertarsi che il trasduttore di pressione sia collegato correttamente a:
   - TorchConnect di controllo console PCB
   - PCB di controllo console di collegamento del gas
4. Installare correttamente il trasduttore di pressione se ci sono collegamenti allentati o errati.
5. In presenza di danni, sostituire il PCB di controllo guasto.
6. Sostituire il trasduttore di pressione.
7. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione problemi per processi non validi

Codice diagnostico 716

Il codice diagnostico 716 compare quando c'è un problema relativo al processo di taglio inviato al CNC. Ci sono sei diversi valori di dati relativi ai guasti che possono accompagnare un codice 716. La risoluzione dei guasti prevede determinati passaggi a seconda dei diversi valori. Quando compare un codice 716, accertarsi di individuare il valore dei dati sui guasti prima di inviare un cambiamento di processo.

Per una panoramica del processo di risoluzione guasti per il codice 716, consultare Diagramma di flusso per la risoluzione del codice diagnostico 716 alla pagina 396.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
716	Il processo selezionato dall'operatore non è supportato dal sistema di taglio plasma. Per il codice 716 ci sono 6 valori di dati sui guasti: ▪ 1: id non valido ▪ 2: utente non valido ▪ 3: fonte utente non valida ▪ 4: processo non valido ▪ 5: non consentito o sistema non pronto ▪ 6: non supportato	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

1: id non valido

L'ID di processo è uguale a zero (0).

Selezionare un ID di processo per l'applicazione. Consultare il *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830).

2: utente non valido

Un'altra interfaccia ha il controllo del sistema di taglio.

Solo un metodo di comunicazione alla volta può inviare un ID di processo al sistema di taglio plasma. I metodi di comunicazione sono:

- Seriale
- EtherCAT
- Wireless

3: fonte utente non valida

Un'altra interfaccia ha il controllo del sistema di taglio.

Solo un'interfaccia wireless per volta può inviare un ID di processo al sistema di taglio plasma.

Selezionare o cambiare l'interfaccia che controlla il sistema di taglio plasma. Consultare Modifica del dispositivo di controllo alla pagina 208.

Se CNC ha il controllo e si cambia controllo su un altro dispositivo usando il pulsante **REIMPOSTA OPERATORE** nell'interfaccia web del XPR, sarà generato il codice 716 se si prova a inviare un processo dal CNC. Se ciò avviene, selezionare di nuovo **REIMPOSTA OPERATORE** sullo stesso dispositivo

di prima per ripristinare il controllo al CNC. In alcune condizioni può essere necessario impostare l'interruttore di sezionamento su OFF (spento) e poi di nuovo su alla ON (acceso).

4: processo non valido

È stato inviato un ID di processo errato.

Selezionare l'ID di processo corretto per l'applicazione. Consultare il *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830).

5: non consentito o sistema non pronto

Il sistema di taglio non è pronto per un nuovo ID di processo. Può accettare soltanto un ID processo durante gli stati seguenti:

- Stato dei Controlli iniziali (2)
- Stato di spurgo del gas inerte (4)
- Stato di attesa avvio (5)
- Stato del test di tenuta manuale (20)
- Stato di fine ciclo (14)

1. Attendere fino al termine dello spurgo del gas o finché il taglio non è terminato.

   Il sistema di taglio plasma non può accettare un nuovo ID di processo durante lo spurgo del gas o il taglio.

2. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

6: non supportato

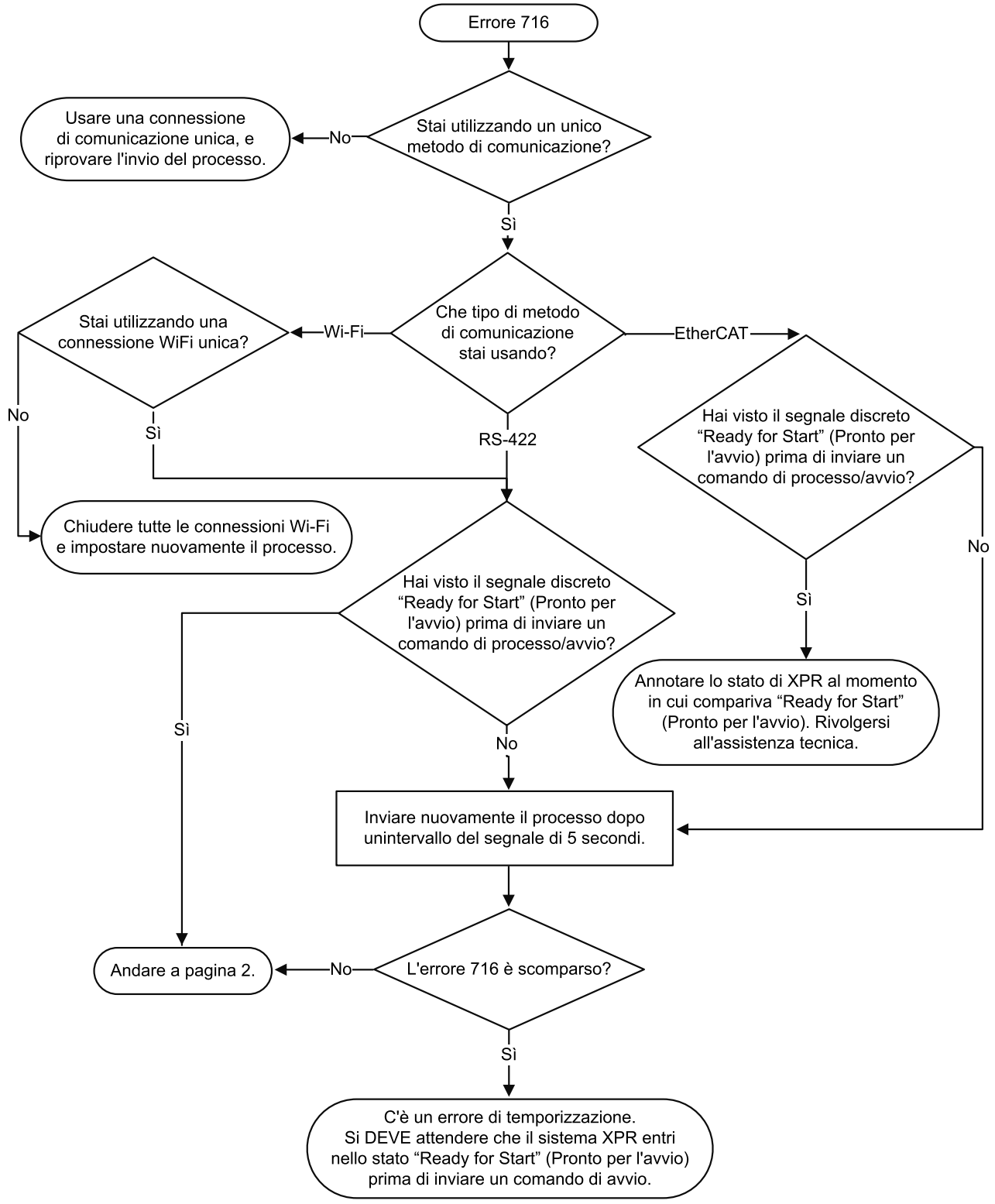
Le diverse console di collegamento del gas hanno capacità differenti. Per esempio, sono disponibili l'assistenza con argon e la marcatura con argon per l'acciaio dolce per i sistemi di taglio installati con console di collegamento del gas OptiMix, VWI, o CorePlus, ma non con Core.

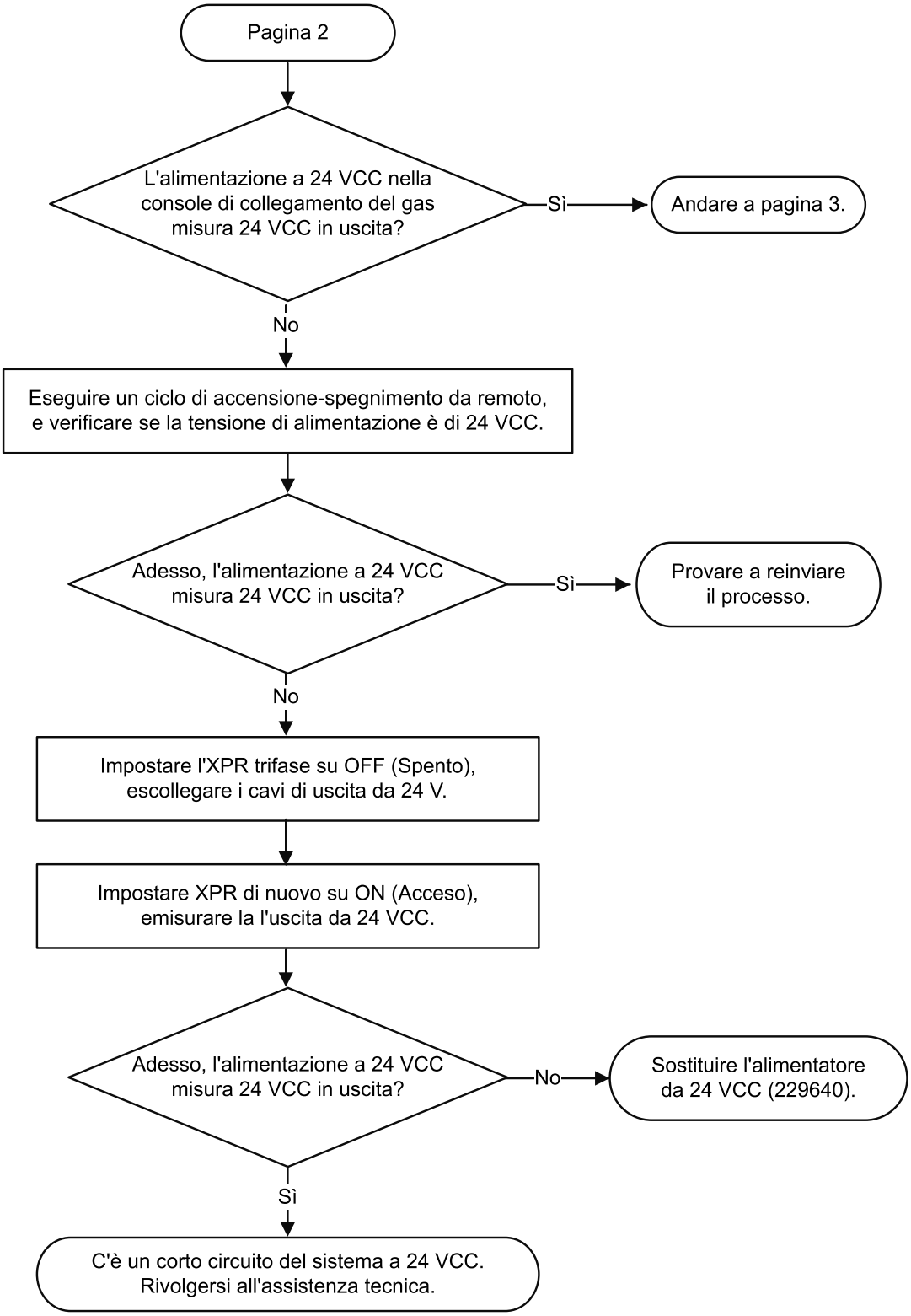
Selezionare un processo conforme alla console di collegamento del gas e al tipo di taglio che si vuole eseguire. Consultare:

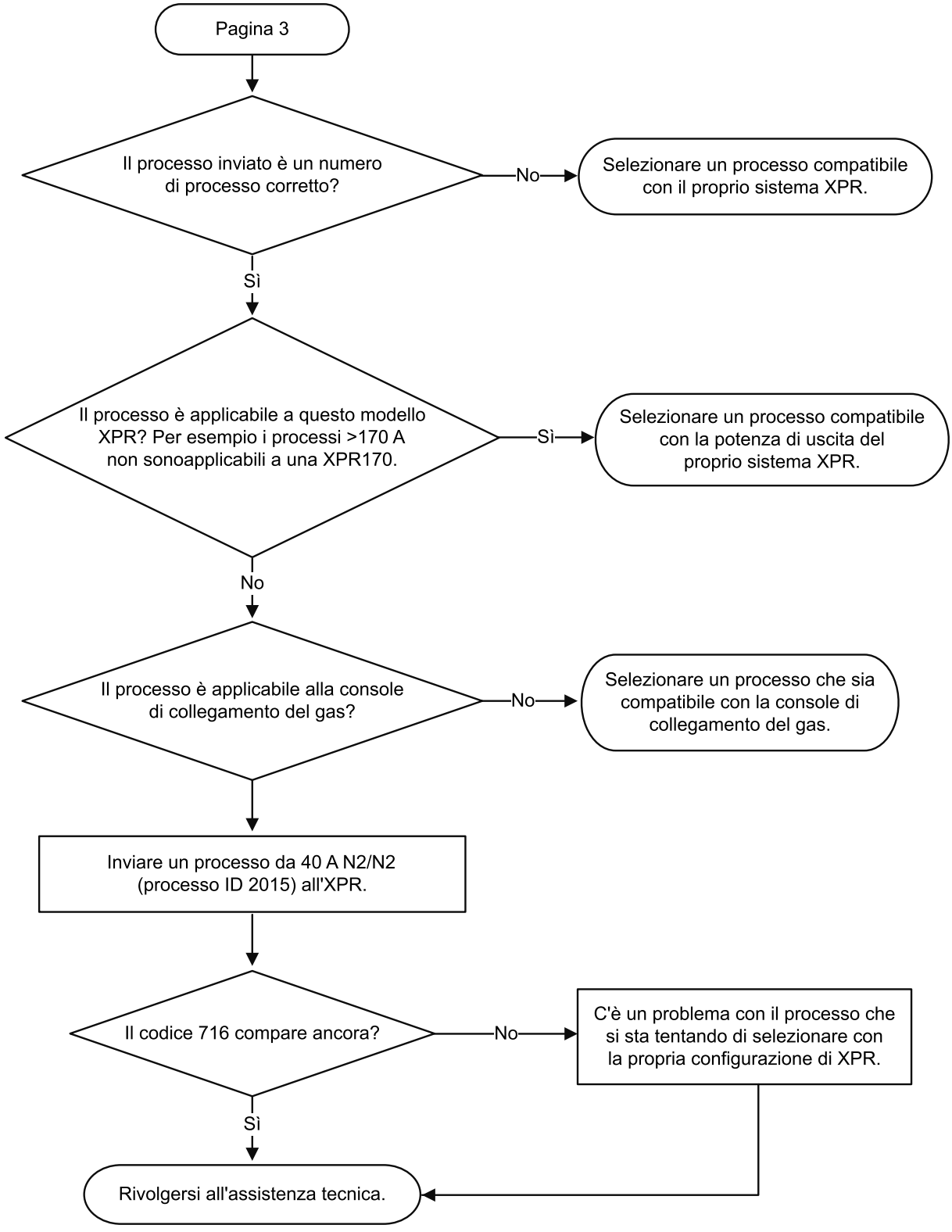
- Selezione processo alla pagina 245
- Tabelle di taglio alla pagina 247

Diagramma di flusso per la risoluzione del codice diagnostico 716

Consultare i seguenti diagrammi di flusso per una panoramica del processo di risoluzione del codice diagnostico 716.


Errore 716
Stai utilizzando un unico metodo di comunicazione?
No
Usare una connessione di comunicazione unica, e riprovare l'invio del processo.
Sì
Che tipo di metodo di comunicazione stai usando?
Wi-Fi
Stai utilizzando una connessione WiFi unica?
No
Sì
Chiudere tutte le connessioni Wi-Fi e impostare nuovamente il processo.
RS-422
EtherCAT
Hai visto il segnale discreto “Ready for Start” (Pronto per l'avvio) prima di inviare un comando di processo/avvio?
Sì
Annotare lo stato di XPR al momento in cui compariva “Ready for Start” (Pronto per l'avvio). Rivolgersi all'assistenza tecnica.
No
Hai visto il segnale discreto “Ready for Start” (Pronto per l'avvio) prima di inviare un comando di processo/avvio?
Sì
No
Inviare nuovamente il processo dopo unintervallo del segnale di 5 secondi.
L'errore 716 è scomparso?
No
Andare a pagina 2.
Sì
C'è un errore di temporizzazione.
Si DEVE attendere che il sistema XPR entri nello stato “Ready for Start” (Pronto per l'avvio) prima di inviare un comando di avvio.


Pagina 2
L'alimentazione a 24 VCC nella console di collegamento del gas misura 24 VCC in uscita?
Sì
Andare a pagina 3.
No
Eseguire un ciclo di accensione-spegnimento da remoto, e verificare se la tensione di alimentazione è di 24 VCC.
Adesso, l'alimentazione a 24 VCC misura 24 VCC in uscita?
Sì
Provare a reinviare il processo.
No
Impostare l'XPR trifase su OFF (Spento), escollegare i cavi di uscita da 24 V.
Impostare XPR di nuovo su ON (Acceso), emisurare la l'uscita da 24 VCC.
Adesso, l'alimentazione a 24 VCC misura 24 VCC in uscita?
No
Sostituire l'alimentatore da 24 VCC (229640).
Sì
C'è un corto circuito del sistema a 24 VCC. Rivolgersi all'assistenza tecnica.


Pagina 3
Il processo inviato è un numero di processo corretto?
No
Selezionare un processo compatibile con il proprio sistema XPR.
Sì
Il processo è applicabile a questo modello XPR? Per esempio i processi >170 A non sonoapplicabili a una XPR170.
Sì
Selezionare un processo compatibile con la potenza di uscita del proprio sistema XPR.
No
Il processo è applicabile alla console di collegamento del gas?
No
Selezionare un processo che sia compatibile con la console di collegamento del gas.
Inviare un processo da 40 A N2/N2 (processo ID 2015) all'XPR.
Il codice 716 compare ancora?
No
C'è un problema con il processo che si sta tentando di selezionare con la propria configurazione di XPR.
Sì
Rivolgersi all'assistenza tecnica.

Risoluzioni dei problemi relativi al limite del ciclo di lavoro sulla tensione di alimentazione della valvola proporzionale

Codice diagnostico 719

Il codice compare quando la tensione di alimentazione di una valvola proporzionale per alcuni gas raggiunge il ciclo di lavoro massimo.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
719	La tensione di alimentazione della valvola proporzionale per H_2, Ar, N_2 è al 100% del ciclo di lavoro. Il flusso totale è diminuito per mantenere con precisione la percentuale di miscela degli altri gas. Dato che il miscelatore tenta di fornire un flusso, la pressione di uscita può continuare ad aumentare.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Avviare il processo ▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Accertarsi che i consumabili siano corretti.
2. Accertarsi che la pressione di ingresso di N_2, Ar e H_2 rimanga costantemente all'interno dell'intervallo accettabile.
3. Accertarsi di disporre del firmware XPR più recente.

   È possibile accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo.

Risoluzione dei problemi relativi alla pressione di uscita superiore alla pressione di ingresso

Codice diagnostico 720

Il codice diagnostico 720 compare quando la pressione di uscita è superiore alla pressione di ingresso nel miscelatore.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
720	La pressione in uscita (P21) è maggiore rispetto a una delle pressioni del lato di ingresso del miscelatore (P10 – P12) di almeno 0,069 bar (1 psi). Quando si verifica questa condizione, il miscelatore riduce il flusso per prevenire il riflusso, che può avere un effetto sulla qualità di taglio.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Avviare il processo ▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Accertarsi che i consumabili siano corretti.
2. Accertarsi che la pressione di alimentazione del gas sia sufficiente.
3. Assicurarsi che ci sia una quantità sufficiente di gas nelle bombole del gas, se necessario.
4. Aumentare la pressione di N_2, Ar e H_2 durante il test del flusso di taglio restando all'interno dell'intervallo accettabile.
5. Accertarsi di disporre del firmware XPR più recente.

   È possibile accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo.

Risoluzione dei problemi relativi alla miscela del gas

Codici diagnostici 721 – 723, 726

I codici diagnostici 721 – 723 e 726 compaiono quando c'è un problema di miscela del gas.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
721	Si è verificato un errore nella somma di controllo del parametro di miscelazione.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
722	Si è verificato un errore nella calibrazione del flusso di miscelazione.			
723	Si è verificato un errore nella calibrazione della pressione di miscelazione.			
726	Si è verificato un problema con l'orologio dell'impianto di miscelazione.			

Azione correttiva

1. Usare l'interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off) per impostare il sistema di taglio su OFF (Spento).
2. Usare l'interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off) per impostare il sistema di taglio su ON (Acceso).
3. Assicurarsi che tutti i collegamenti dei cavi del modulo di miscelazione del gas siano corretti e saldi.
4. Se si continua a visualizzare il codice diagnostico:
    a. Sostituire il modulo di miscelazione del gas.

       Consultare Miscelatore, risuonatori, trasduttori e valvole per console di collegamento del gas VWI alla pagina 454.

    b. Se la sostituzione del modulo di miscelazione del gas non risolve il problema, sostituire la console di collegamento del gas.

Risoluzione degli errori di comunicazione relativi alla miscela del gas

Codici diagnostici 724, 725, 742, 743

I codici diagnostici 724, 725, 742 e 743 compaiono quando c'è un problema di comunicazione relativo alla miscela del gas.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
724	C'è un errore di comunicazione della miscelazione su I2C1.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
725	C'è un errore di comunicazione della miscelazione su I2C2.			
742	È presente un avviso relativo alla miscelazione su I2C1.	Tutti i modelli	Nessuna	
743	È presente un avviso relativo alla miscelazione su I2C2.			

Azione correttiva

1. Ispezionare il cavo utilizzato per il collegamento a terra della console di collegamento del gas:
    a. Collegare il cavo se è se allentano o non collegato.
    b. Riparare o sostituire il cavo se è danneggiato.
2. Assicurarsi che non ci siano danni ai cavi piatti che collegano il PCB di controllo del miscelatore di gas ai flussometri.
3. Accertarsi che tutti i pannelli esterni di tutti i componenti del sistema siano in posizione idonea e siano installati in modo corretto.
4. Accertarsi che tutti gli elementi di fissaggio dei pannelli esterni siano in posizione corretta e siano completamente serrati.
5. Se si continua a visualizzare il codice diagnostico, sostituire il modulo di miscelazione del gas.

    Consultare Miscelatore, risuonatori, trasduttori e valvole per console di collegamento del gas VWI alla pagina 454.

Risoluzione dei problemi delle elettrovalvole V1 nella console TorchConnect

Codice diagnostico 730

Il codice compare quando c'è una condizione di guasto della valvola V1 nella console TorchConnect.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
730	C'è una condizione di guasto della presa della valvola V1 del PCB nella console TorchConnect.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Controllare i collegamenti del cavo del pilota della valvola nella presa della valvola della console TorchConnect.
2. Sostituire la valvola V1 se è danneggiata o eccessivamente usurata.
3. Se il codice persiste, controllare i cavi, e assicurarsi che la continuità dei cavi sia corretta.
4. Se la continuità è idonea e si continua a visualizzare il codice, sostituire il PCB di controllo nella console TorchConnect.

Risoluzione dei problemi delle elettrovalvole V4 – V12 nella console TorchConnect

Codici diagnostici 733 – 741

I codici diagnostici 733 – 741 si verificano quando c'è una condizione di sovracorrente per una o più valvole di V4 – V12 nella console TorchConnect.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
733	Si è verificato uno stato di sovraccarico di corrente nella valvola V4 del PCB nella console TorchConnect.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
734	Si è verificato uno stato di sovraccarico di corrente nella valvola V5 del PCB nella console TorchConnect.			
735	Si è verificato uno stato di sovraccarico di corrente nella valvola V6 del PCB nella console TorchConnect.			
736	Si è verificato uno stato di sovraccarico di corrente nella valvola V7 del PCB nella console TorchConnect.			
737	Si è verificato uno stato di sovraccarico di corrente nella valvola V8 del PCB nella console TorchConnect.			
738	Si è verificato uno stato di sovraccarico di corrente nella valvola V9 del PCB nella console TorchConnect.			
739	Si è verificato uno stato di sovraccarico di corrente nella valvola V10 del PCB nella console TorchConnect.			
740	Si è verificato uno stato di sovraccarico di corrente nella valvola V11 del PCB nella console TorchConnect.			
741	Si è verificato uno stato di sovraccarico di corrente nella valvola V12 del PCB nella console TorchConnect.			

Azione correttiva

1. Ispezionare il filo della valvola.
2. Collegare il filo a un'altra valvola.

   Se il codice diagnostico scompare, la valvola è difettosa.
3. Sostituire la valvola difettosa.

4. Se il codice persiste, controllare i cavi, e assicurarsi che la continuità dei cavi sia corretta.
5. Se la continuità è idonea e si continua a visualizzare il codice, sostituire il PCB di controllo nella console TorchConnect.

Diagramma dei codici diagnostici della ventola

Ogni ventola è correlata a un codice diagnostico diverso.

Figura 68 - Codice diagnostico per ogni ventola del generatore di plasma

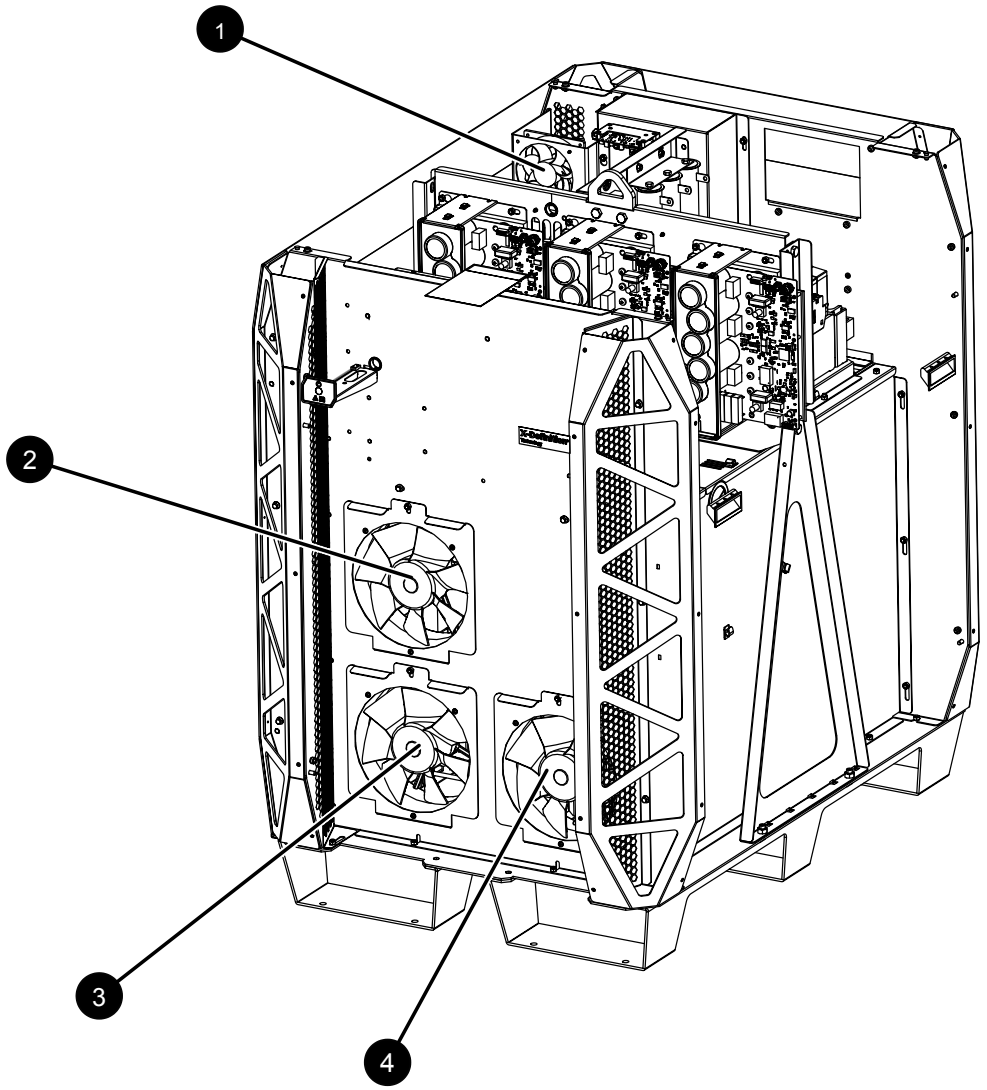


Figura 68 - Codice diagnostico per ogni ventola del generatore di plasma (continuato)

	Codice diagnostico	Ventola
1	747	CAB FAN 1
2	744	MAGFAN 1
3	745	MAGFAN 2
4	746	MAGFAN 3

Figura 69 - Codice diagnostico per ogni ventola del raffreddatore

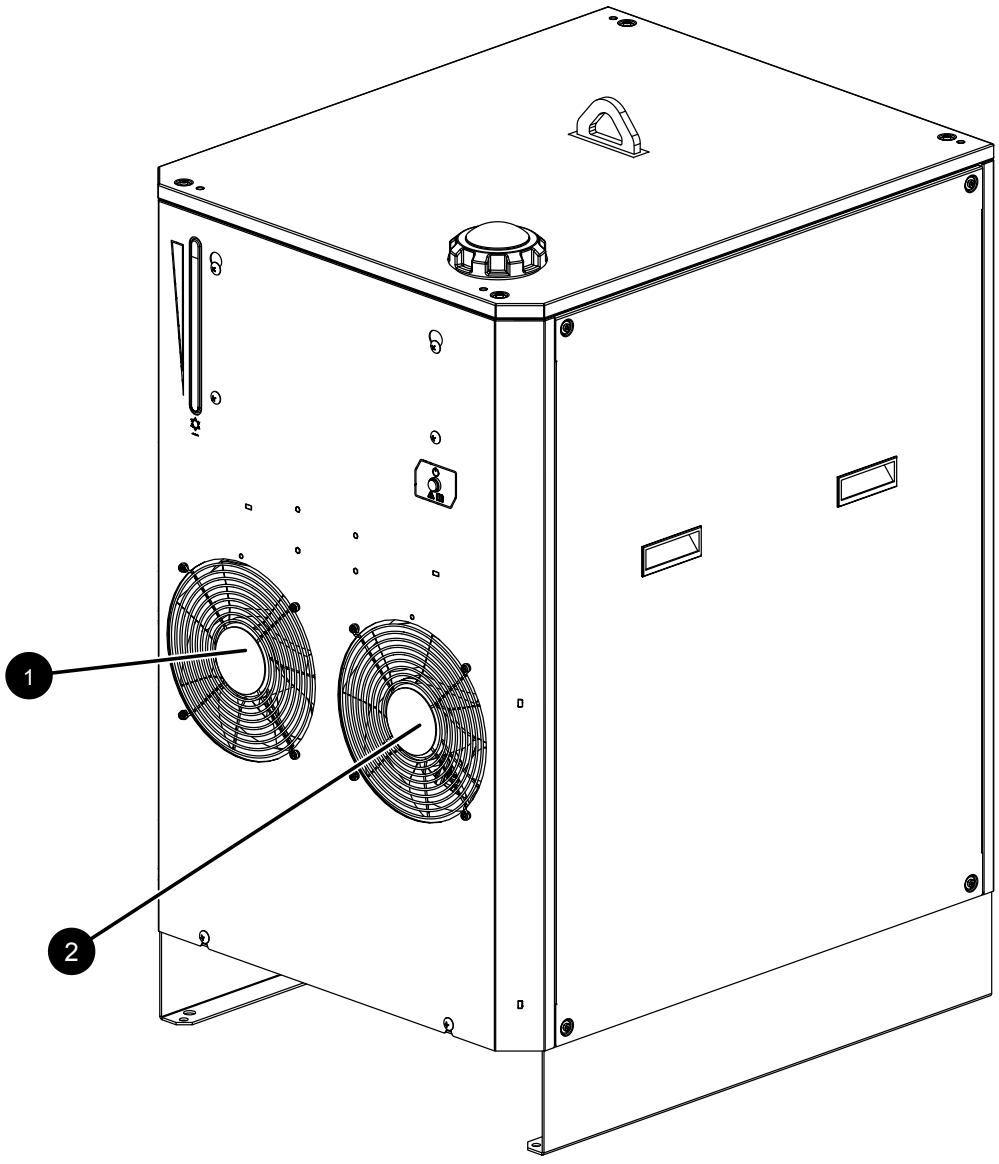


Figura 69 - Codice diagnostico per ogni ventola del raffreddatore (continuato)

	Codice diagnostico	Ventola
1	748	HXFAN 1
2	749	HXFAN 2

Risoluzione dei problemi di velocità bassa delle ventole – MAGFAN

Codici diagnostici 744 – 746

I codici diagnostici 744 – 746 compaiono quando una ventola dei magneti ha prestazioni inferiori.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
744	Il tachimetro della ventola per MAGFAN 1 riporta un valore inferiore al minimo accettabile.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
745	Il tachimetro della ventola per MAGFAN 2 riporta un valore inferiore al minimo accettabile.	Tutti i modelli	Nessuna	
746	Il tachimetro della ventola per MAGFAN 3 riporta un valore inferiore al minimo accettabile.	XPR460	Nessuna	

Azione correttiva

1. Utilizzare la Diagramma dei codici diagnostici della ventola alla pagina 406 per individuare la posizione del MAGFAN nel generatore di plasma.
2. Accertarsi che i seguenti collegamenti della ventola siano in buono stato, e serrare eventuali collegamenti allentati:
    a. Il connettore della ventola
    b. Il cablaggio su J2, J2 , e J5 sul PCB di distribuzione dell'alimentazione della ventola
    c. Il cablaggio su J7 sul PCB di controllo
3. Controllare l'uscita della fonte di alimentazione a 48 VCC.
4. Se la potenza di uscita non è corretta, sostituire la fonte di alimentazione da 48 VCC.
5. Controllare il relè a stato solido, e assicurarsi che funzioni correttamente.

6. Se non si trovano collegamenti allentati e la fonte di alimentazione a 48 VCC e il relè a stato solido sono in buono stato, sostituire la ventola.

Risoluzione dei problemi di velocità bassa delle ventole – HXFAN

Codici diagnostici 748 e 749

I codici diagnostici 748 e 749 compaiono quando una ventola dello scambiatore di calore ha prestazioni inferiori a quelle normali.



Per XPR170 e XPR300, le ventole dello scambiatore di calore sono nel generatore di plasma. Per XPR460, le ventole dello scambiatore di calore solo nel raffreddatore.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
748	Il tachimetro della ventola per HXFAN 1 riporta un valore inferiore al minimo accettabile.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
749	Il tachimetro della ventola per HXFAN 2 riporta un valore inferiore al minimo accettabile.	XPR300, XPR460		

Azione correttiva

1. Utilizzare la Diagramma dei codici diagnostici della ventola alla pagina 406 per individuare la posizione di HXFAN nel raffreddatore.
2. Accertarsi che i seguenti collegamenti della ventola siano in buono stato, e serrare eventuali collegamenti allentati:
    a. Il connettore della ventola
    b. Il cablaggio verso J2 sul PCB di distribuzione dell'alimentazione della ventola PCB (PCB 3 nel raffreddatore)
    c. Il cablaggio verso J3.3, (HXFAN 1) e J4 (HXFAN 2) sul PCB di distribuzione dell'alimentazione della ventola (PCB 3 nel raffreddatore)
    d. Il cablaggio verso J5 sul PCB di controllo del raffreddatore (PCB 2 nel raffreddatore)
3. Controllare l'uscita di potenza della fonte di energia a 48 VCC presente nel raffreddatore.

4. Se la potenza di uscita non è corretta, sostituire la fonte di alimentazione da 48 VCC.
5. Controllare il relè a stato solido, e assicurarsi che funzioni correttamente.
6. Se non si trovano collegamenti allentati e la fonte di alimentazione a 48 VCC e il relè a stato solido sono in buono stato, sostituire la ventola.

Risoluzione dei problemi di velocità bassa delle ventole – CAB FAN 1

Codici diagnostici 747 e 750

I codici diagnostici 747 e 750 compaiono quando la ventola CAB FAN 1 ha prestazioni inferiori a quelle normali.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
747	La velocità della CAB FAN 1 è inferiore al valore minimo accettabile (giri/min).	XPR460	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
750	La velocità della CAB FAN 1 è inferiore al valore minimo accettabile (giri/min).	XPR170, XPR300		

Azione correttiva

1. Utilizzare la Diagramma dei codici diagnostici della ventola alla pagina 406 per individuare la posizione di CAB FAN 1 nel generatore di plasma.
2. Accertarsi che i seguenti collegamenti della ventola siano in buono stato, e serrare eventuali collegamenti allentati:
    a. Il connettore della ventola
    b. Il cablaggio su J7 sul PCB di distribuzione dell'alimentazione della ventola
    c. Il cablaggio su J7 sul PCB di controllo
3. Stringere eventuali collegamenti allentati.
4. Controllare l'uscita della fonte di alimentazione a 48 VCC.
5. Se la potenza di uscita non è corretta, sostituire la fonte di alimentazione da 48 VCC.
6. Se non si trova alcun collegamento allentato e la sorgente da 48 VCC è in buono stato, sostituire la

ventola.

Risoluzione degli errori dei frazionatori

Codici diagnostici 752, 753, 754

I codici diagnostici 752 - 754 compaiono in presenza di errori del sistema trifase di un frazionatore.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
752	Si è verificato un errore del sistema trifase del Frazionatore 1.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
753	Si è verificato un errore del sistema trifase del Frazionatore 2.	XPR300, XPR460		
754	Si è verificato un errore del sistema trifase del Frazionatore 3.	XPR460		

Azione correttiva

1. Accertarsi che la tensione della linea di ingresso sia ±14% del valore nominale.

   Consultare Requisiti generali di potenza assorbita alla pagina 46.

2. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
3. Rimuovere il coperchio dal contattore.
4. Controllare se c'è un'usura eccessiva dei contatti e sostituire il contattore, necessario.
5. Esaminare i seguenti componenti del contattore per verificare la presenza di collegamenti allentati:
   a. Contattore
   b. Ingresso sul frazionatore
   c. Cavo di alimentazione
6. Stringere eventuali collegamenti allentati.
7. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzioni dei guasti del contattore principale

Codice diagnostico 764

Il codice diagnostico 764 compare quando la corrente del contattore principale è troppo alta.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
764	Il circuito di controllo del contattore principale rileva uno stato di sovraccarico di corrente.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Azione correttiva

1. Controllare il contattore principale e il cablaggio, e sostituirli in presenza di danni o usura eccessiva.
2. Accertarsi di disporre del firmware XPR più recente.

   È possibile accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo.
3. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzioni dei guasti di un contattore di spunto

Codice diagnostico 765

Il codice diagnostico 765 compare quando la corrente sul contattore di spunto è troppo alta.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
765	Il circuito di controllo del contattore di spunto rileva uno stato di sovraccarico di corrente.	XPR300, XPR460	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Rimuovere on-off

Azione correttiva

1. Controllare il contattore di spunto, il relè del contattore di spunto, e il cablaggio.
2. Sostituire i componenti danneggiati o eccessivamente usurati.
3. Accertarsi di disporre del firmware XPR più recente.

   È possibile accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo.
4. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi di abilitazione della pompa o del relè remoto

Codici diagnostici 766, 767

I codici diagnostici 766 e 767 compaiono quando c'è un guasto riguardante il relè ad stato solido della pompa.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
766	L'azionamento di abilitazione della pompa rileva una condizione di sovracorrente.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
767	L'azionamento del relè di accensione-spegnimento rileva una condizione di sovracorrente.			

Azione correttiva

1. Cercare l'eventuale presenza di danni sul relè a stato solido della pompa.
2. Sostituire i componenti se sono presenti danni o usura eccessiva.
3. Accertarsi di disporre del firmware XPR più recente.

   È possibile accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo.
4. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei guasti relativi alla pressione d'ingresso del gas

Codici diagnostici 768 – 771

I codici diagnostici 768 – 771 compaiono quando la pressione d'ingresso del gas è inferiore al livello di pressione consentito.

Fare estrema attenzione se si eseguono interventi di diagnosi o di manutenzione mentre il generatore di plasma è collegato all'alimentazione elettrica e quando si rimuovono i pannelli del generatore di plasma.

È più probabile che si verifichino riduzioni della pressione del gas se i tubi flessibili del gas sono lunghi. Per ulteriori informazioni, consultare:

- Configurazione con console di collegamento del gas Core alla pagina 94
- Configurazione con console di collegamento del gas CorePlus alla pagina 95
- Configurazione con console di collegamento del gas VWI o OptiMix alla pagina 96

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
768	La pressione di ingresso della Linea A O_2 (P2) è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 8,62 bar (125 psi).	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
769	La pressione d'ingresso della Linea B Argon (P1) è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 8,62 bar (125 psi).			
770	La pressione di ingresso della Linea B N_2 (P1) è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 8,62 bar (125 psi).			
771	La pressione d'ingresso della Linea A Aria (P2) è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 8,62 bar (125 psi).			

Azione correttiva

1. Utilizzare l'interfaccia del CNC o web CNC per selezionare **Verifica del flusso di taglio** e avviare il flusso di gas.
2. Accertarsi che le pressioni del gas in entrata siano nell'intervallo accettabile.

Consultare Requisiti del gas di processo per tutte le console di collegamento del gas alla pagina 52.

3. Regolare la pressione del gas in entrata se non è nell'intervallo accettabile.
    a. Usare un regolatore a 2 stadi in grado di alimentare il flusso di gas necessario e mantenere una pressione del gas uniforme con bombole di gas ad alta pressione.
    b. Verificare la cronologia dei codici diagnostici correlati alla pressione che possono fornire informazioni su eventuali problemi di flusso o pressione.
    c. Se si individua il codice di un trasduttore di pressione (P1 o P2), scambiare i trasduttori.
    d. Controllare se il codice diagnostico riflette la modifica dei trasduttori.
    e. Sostituire il trasduttore difettoso.

        Per istruzioni, vedere la sezione "Sostituire un trasduttore di pressione" nel *XPR Replacement Parts Procedures Field Service Bulletin (Bollettino di assistenza sul campo XPR per le parti di ricambio)* (809970).
4. Se il proprio sistema di taglio dispone di una console di collegamento del gas OptiMix, consultare Ricerca guasti per problemi di pressione di ingresso del gas di processo nella console TorchConnect per i sistemi OptiMix alla pagina 389.
5. Se non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Risoluzione dei problemi riguardanti il relè pilota

Codice diagnostico 777

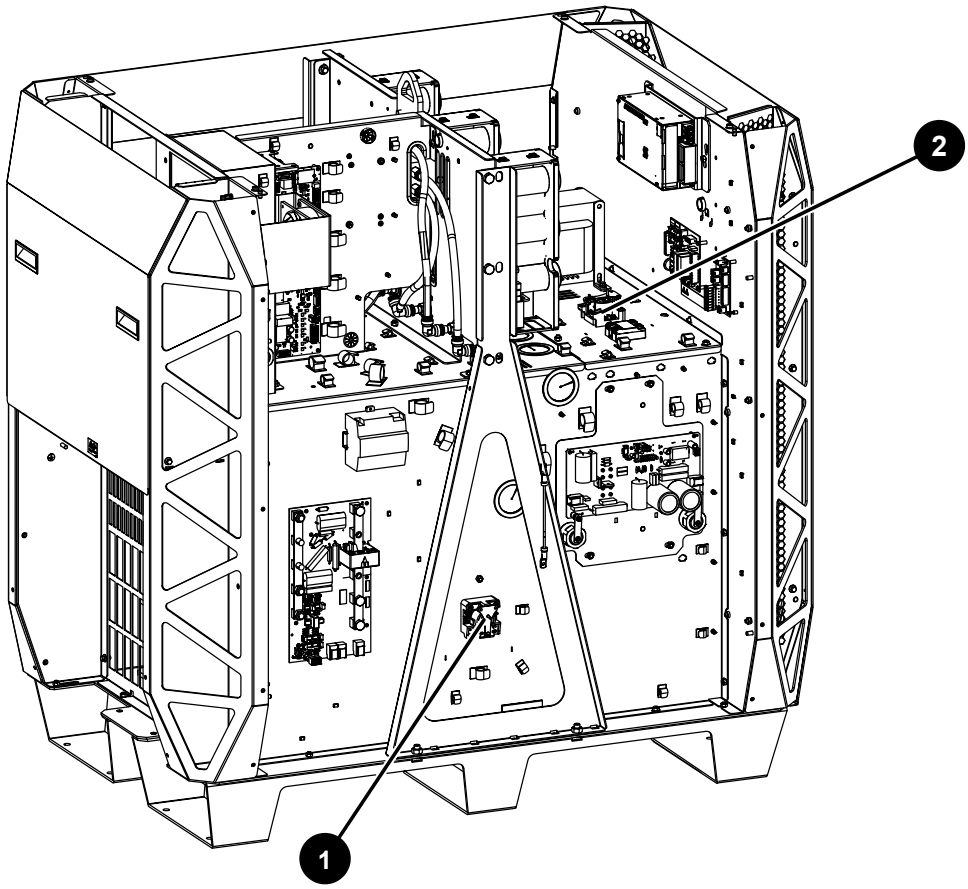
Il codice diagnostico 777 compare quando c'è un guasto riguardante il relè pilota.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
777	L'azionamento del relè pilota rileva una condizione di sovracorrente.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)

Considerazioni sulla sicurezza di XPR460

Per questa procedura, accertarsi di usare il relè dell'arco pilota, NON il relè di alimentazione del raffreddatore. Quando almeno un interruttore remoto di accensione-spegnimento viene impostato su OFF (disattivato), la corrente elettrica da 220 VCA resta attiva (ON) sul lato di ingresso del relè di alimentazione del raffreddatore.



1 Relè dell'arco pilota

2 Relè di alimentazione del raffreddatore

Azione correttiva

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Rimuovere il pannello del circuito del generatore di plasma.
3. Esaminare il PCB di controllo (PCB 1) nel generatore di plasma.
4. Scollegare J6 dal PCB di controllo.
5. Rimuovere la protezione dal relè dell'arco pilota.

6. Usare un ohmetro per misurare la resistenza della bobina sui fili 21 e 22.

   La resistenza dovrebbe essere di circa 280 ohm (Ω).

7. Se il valore degli ohm è maggiore o minore del 10% rispetto a 280 ohm (Ω), sostituire il relè dell'arco pilota.

8. Se il valore degli ohm rientra nell'intervallo accettabile, accertarsi di disporre del firmware XPR più recente.

   È possibile accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo.

Risoluzione dei problemi di voltaggio alto o basso del frazionatore

Codici diagnostici 779, 780, 781

I codici diagnostici 779 – 781 compaiono quando la tensione del frazionatore è fuori dall'intervallo accettabile di tensione.

Sintomi

Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
779	Il bus del frazionatore 1 da 15 V è fuori dell'intervallo accettabile (inferiore a 13 V o superiore a 17 V).	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Avviare il processo ▪ Impostare il processo ▪ Interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)
780	Il bus del frazionatore 2 da 15 V è fuori dell'intervallo accettabile (inferiore a 13 V o superiore a 17 V).	XPR300, XPR460		
781	Il bus del frazionatore 3 da 15 V è fuori dell'intervallo accettabile (inferiore a 13 V o superiore a 17 V).	XPR460		

Azione correttiva

1. Verificare la tensione di 24 VCC sul connettore J2, piedino 1 e 2 sul frazionatore che genera il codice diagnostico.
2. Se non ci sono 24 VCC, esaminare il cablaggio di J2 del frazionatore.
3. Stringere eventuali collegamenti allentati.
4. Se si misurano 24 VCC, sostituire il gruppo del Frazionatore.

Risoluzione dei problemi di alta tensione del generatore da 24 V

Codice diagnostico 784

Il codice diagnostico 784 compare quando la tensione del generatore interno da 24 V è troppo alta.

Sintomi

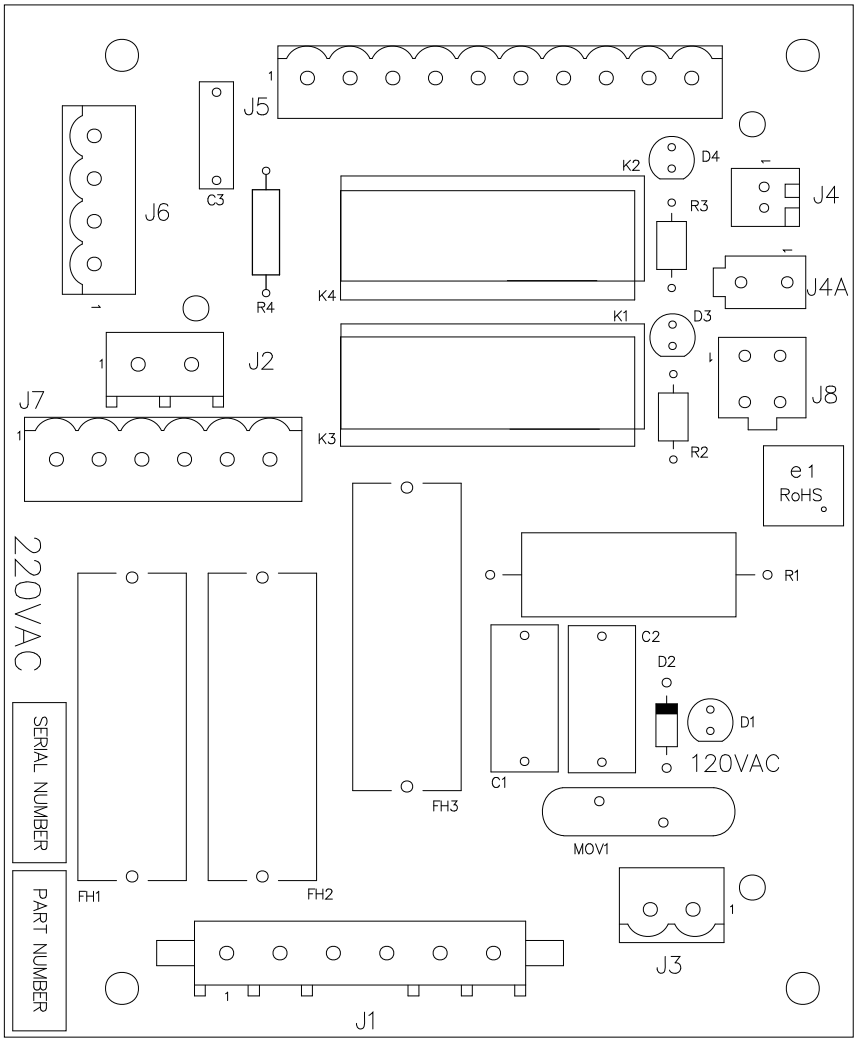
Codice	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
784	Il bus da 24 VCC ha una tensione superiore a 28 V.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	Nessuna

Azione correttiva

1. Rimuovere il pannello lato controllo dal del generatore di plasma per accedere al componente del generatore da 24 VCC.
2. Usare un multimetro digitale per verificare la presenza di 24 VCC (+/– 2VCC) sui terminali Positivo (+) e Negativo (–) della sorgente.
3. Se la tensione supera il limite di ± 2VCC, sostituire il generatore da 24 VCC.
4. Se sui terminali Positivo (+) e Negativo (-) del generatore è presente una tensione di 24 VCC (+/– 2 VCC) e il codice diagnostico 784 persiste, verificare la tensione di 24 VCC (+/– 2 VCC) sul PCB di controllo, piedino J1 1 e 3.
5. Se sui piedini J1 1 e 3, la tensione è assente, controllare i fili rossi e bianchi.
6. Se i fili sono in buone condizioni, sostituire il PCB di controllo nel generatore di plasma.

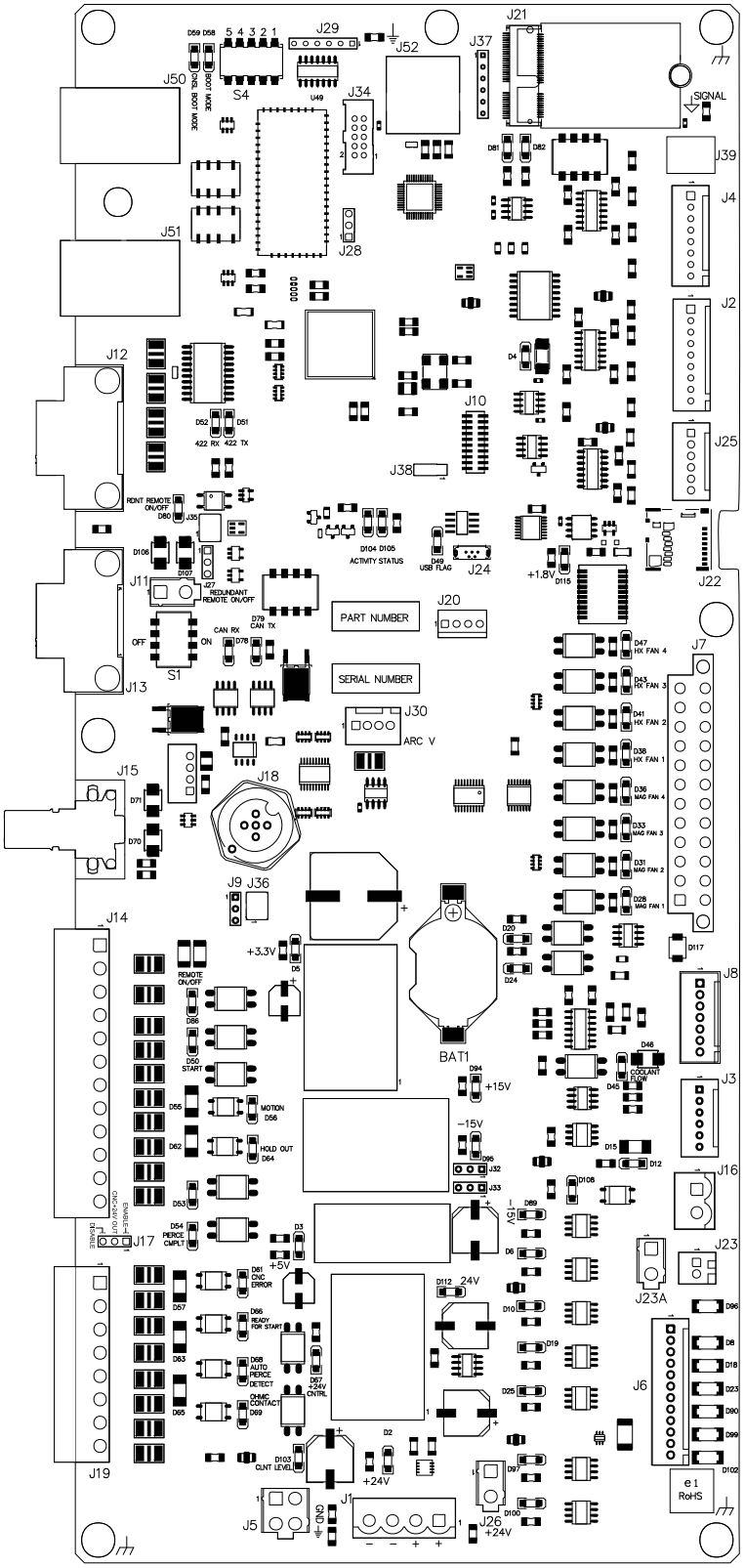
Informazioni sul PCB

Schema del PCB di distribuzione dell'alimentazione del generatore di plasma (141577)



LED	Segnale
D1	120 VCA

Schema del PCB del generatore di plasma (141545)



LED	Segnale	LED	Segnale
D84	WiFi LED 1	D50	AVVIO PLASMA
D85	WiFi LED 2	D56	MOVIMENTO
D82	WiFi RX	D64	COMANDO IN ATTESA
D81	WiFi TX	D53	SOSTA INTERNA
D80	ACCENSIONE-SPEGNIMENTO REMOTO RIDONDANTE	D54	GAS DI PROTEZIONE PER SFONDAMENTO
D52	RS-422 RX	D61	ERRORE CNC
D51	RS-422 TX	D66	NON PRONTO PER L'AVVIAMENTO
D4	A3,3 V	D68	RILEVAMENTO SFONDAMENTO AUTOMATICO
D49	USB FLAG	D69	USCITA CONTATTO OHMICO
D104	STATO	D15	INIEZIONE DI SPUNTO ABILITATA (NON UTILIZZATA NEL SISTEMA)
D105	ATTIVITÀ	D108	ABILITAZIONE ARCO PILOTA
D78	CAN RX	D89	ABILITAZIONE RELÈ PER ACCENSIONE-SPEGNIMENTO REMOTO)
D79	CAN TX	D6	RELÈ ARCO PILOTA
D33	FEEDBACK MAGFAN 3	D10	ABILITA ALIMENTAZIONE A 48 V
D31	FEEDBACK MAGFAN 2	D19	CONTATTORE PRINCIPALE
D28	FEEDBACK MAGFAN 1	D25	CONTATTORE DI SPUNTO
D5	+3,3 V	D100	ABILITAZIONE RAFFREDDATORE
D20	ABILITAZIONE VENTOLE MAGNETICHE	D94	+15 V
D86	ACCENSIONE-SPEGNIMENTO REMOTO)	D95	-15 V
D2	+24 V	D3	+5 V

Posizioni interruttore DIP

Questi dettagli sulla posizione degli interruttori DIP riguardano PCB di controllo nel generatore di plasma.

Posizioni interruttore DIP 1			
1	Terminazione RX RS-422	–	Il valore predefinito è ON
2	Terminazione TX RS-422	–	Il valore predefinito è OFF
3	Non utilizzato	–	Il valore predefinito è OFF
4	Resistore terminazione CAN	▪ ON = 121 Ohm (Ω) ▪ OFF = aperto	Il valore predefinito è OFF

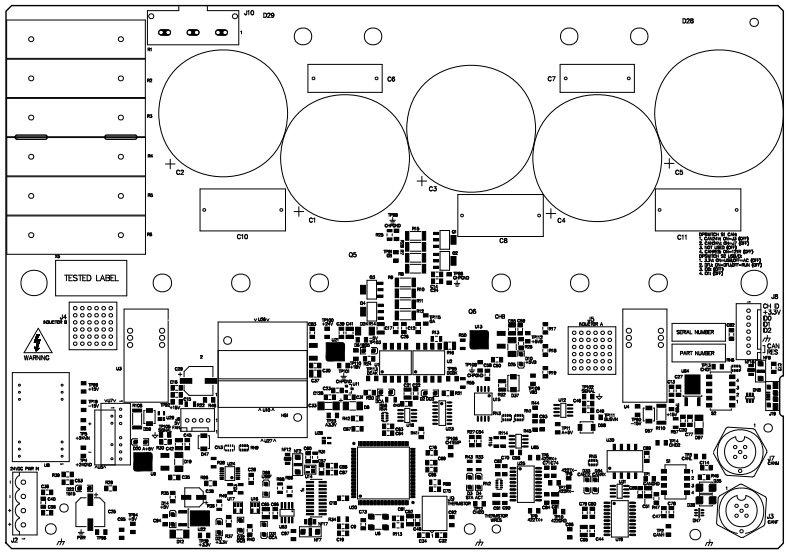
Posizioni interruttore DIP 2			
1	Modalità di programmazione DFU microcontroller	▪ ON = DFU ▪ OFF = funzionamento normale	Il valore predefinito è OFF
2	Alimentazione logica 3,3V	▪ ON = USB OTG ▪ OFF = alimentazione interna	Il valore predefinito è OFF
3	ID seriale 0 RS-422	–	Il valore predefinito è OFF
4	ID seriale 1 RS-422	–	Il valore predefinito è OFF

Posizioni interruttore DIP 3			
1	Programmazione modulo wireless	▪ ON = abilitata ▪ OFF = disabilitata	Il valore predefinito è OFF
2	Trasmissione modulo wireless	▪ ON = dal microcontroller ▪ OFF = Disattivato (deve essere OFF per la programmazione di J20)	Il valore predefinito è ON
3	Trasmissione modulo wireless	▪ ON = dal connettore di programmazione J20 ▪ OFF = Disattivato (deve essere OFF per il normale funzionamento)	Il valore predefinito è OFF
4	Abilitazione wireless	▪ ON = wireless disabilitato ▪ OFF = wireless abilitato	Il valore predefinito è OFF

Posizioni interruttore DIP 4			
1	Modalità di avvio alternativa	–	Il valore predefinito è OFF
2	Modalità di avvio della console	–	Il valore predefinito è OFF
3	Protocollo 1 – EtherCAT	▪ Interruttore 3= OFF ▪ Interruttore 4= OFF ▪ Interruttore 5= OFF	Il valore predefinito è OFF
4	Protocollo 2 (per uso futuro)	▪ Interruttore 3= ON ▪ Interruttore 4= OFF ▪ Interruttore 5= OFF	Il valore predefinito è OFF
5	Protocollo 3 (per uso futuro)	▪ Interruttore 3= OFF ▪ Interruttore 4= ON ▪ Interruttore 5= OFF	Il valore predefinito è OFF

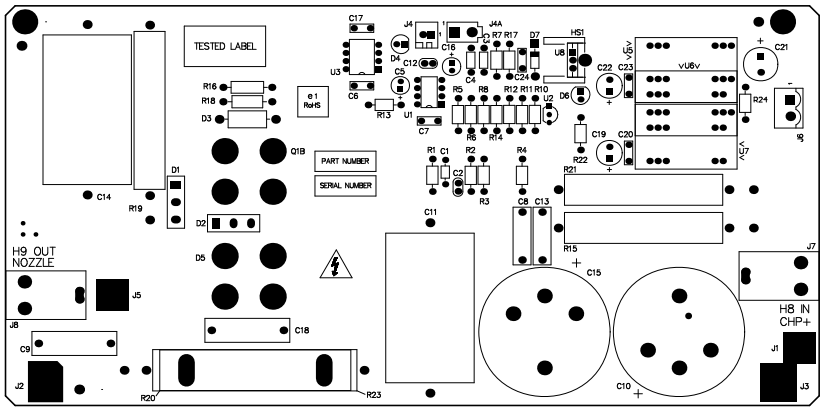
L'interruttore remoto ridondante è disattivato (OFF) per impostazione predefinita, con un ponticello tra il piedino 1 e 2 del connettore J27. Per ulteriori informazioni, consultare Piedinatura per il cavo discreto per il PCB di espansione alla pagina 176 e Installare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off) alla pagina 219.

Schema del PCB del frazionatore del generatore di plasma (141319)



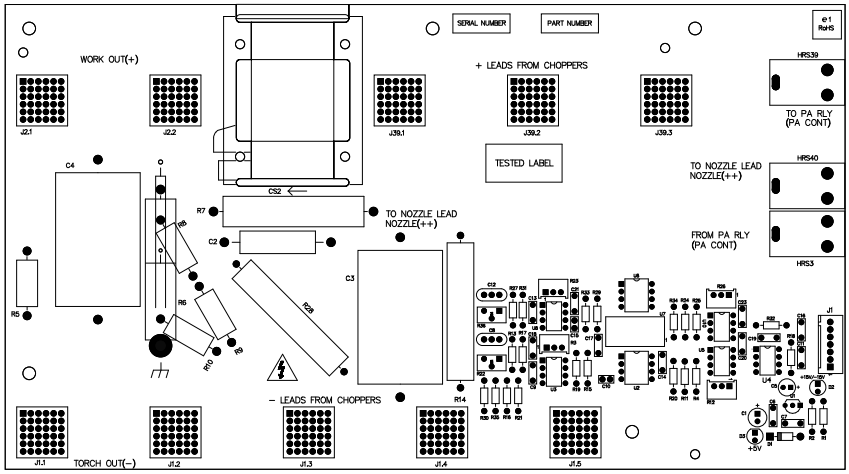
LED	Segnale	LED	Segnale
D22	POTENZA + 18 VE - 5 V	D1	DCA
D14	+5 V	D2	DCB
D21	+3,3 V	D3	STATO
D32	SOVRACORRENTE CANALE B	D4	ATTIVITÀ
D31	SOVRACORRENTE CANALE A	D10	+5VB
D96	USB FLAG	D33	CAN TX
D6	POTENZA + 18 V E - 5 V	D34	CAN RX

Schema del PCB di avviamento del generatore di plasma (141360)



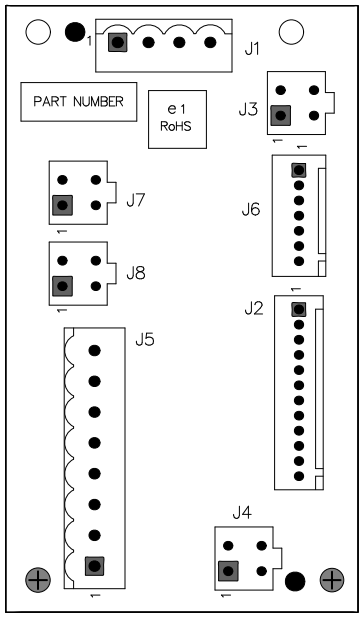
LED	Segnale
D4	ABILITAZIONE ARCO PILOTA
D6	POTENZA + 18 V E - 5 V

Schema del PCB I/O del generatore di plasma (10085206)

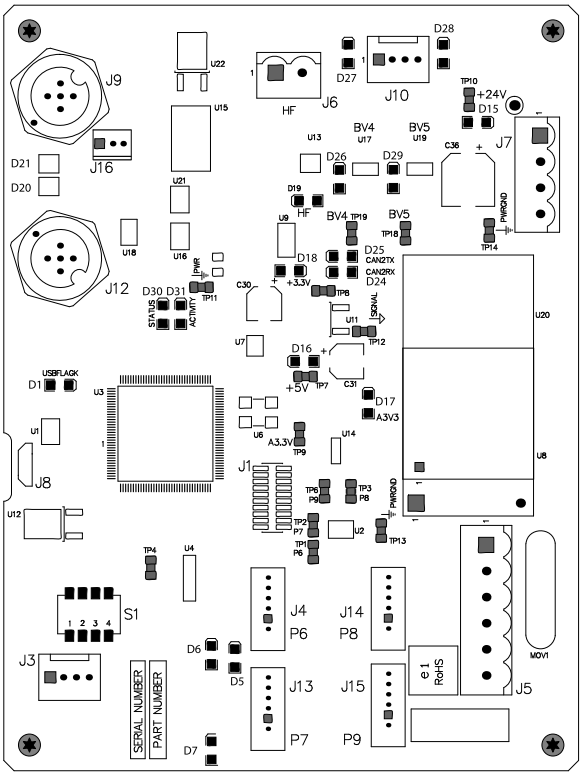


Schema del PCB di alimentazione delle ventole (141384)

Il PCB è utilizzato per l'alimentazione nel generatore di plasma. Per l'XPR460, questo PCB è utilizzato anche nel raffreddatore..

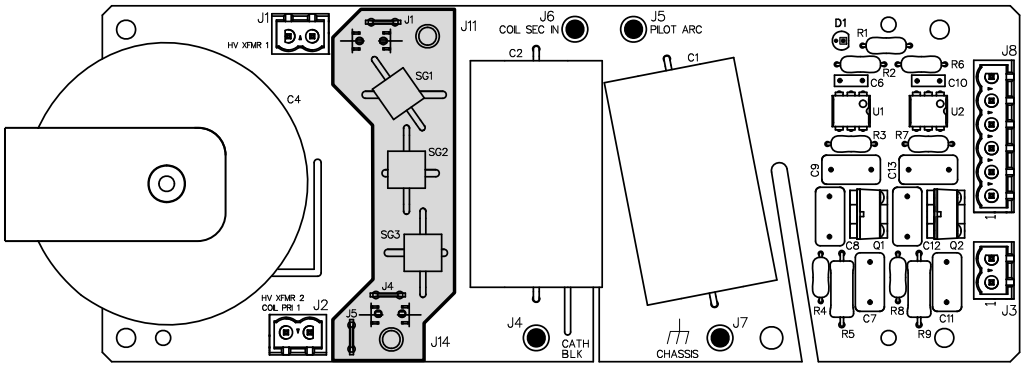


Schema del PCB di controllo della console di collegamento del gas (141375)



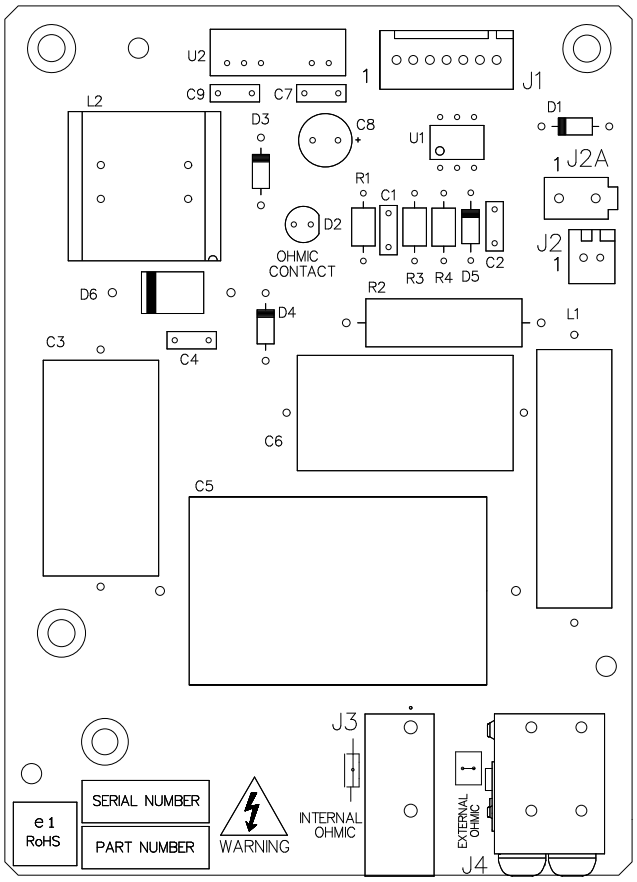
LED	Segnale	LED	Segnale
D15	+24 V	D24	CAN RX
D29	B5	D30	STATO
D26	B4	D31	ATTIVITÀ
D19	HF	D1	USB FLAG
D18	+3,3 V	D16	+5 V
D25	CAN TX	D17	A3,3

Schema del PCB ad alta frequenza della console di collegamento del gas (141563)



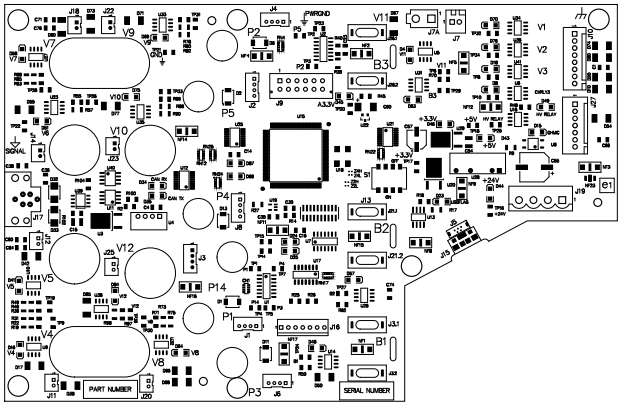
LED	Segnale
D1	HIGH FREQUENCY ENABLE (ABILITAZIONE ALTA FREQUENZA)

Schema del PCB ohmico della console di collegamento della torcia (141368)



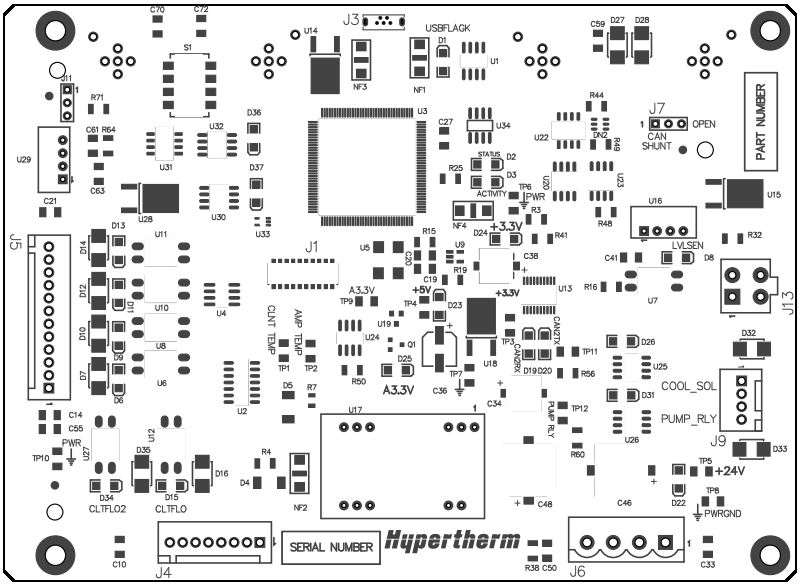
LED	Segnale
D2	OHMIC CONTACT (CONTATTO OHMICO)

Schema del PCB di controllo della console di collegamento della torcia (141334)



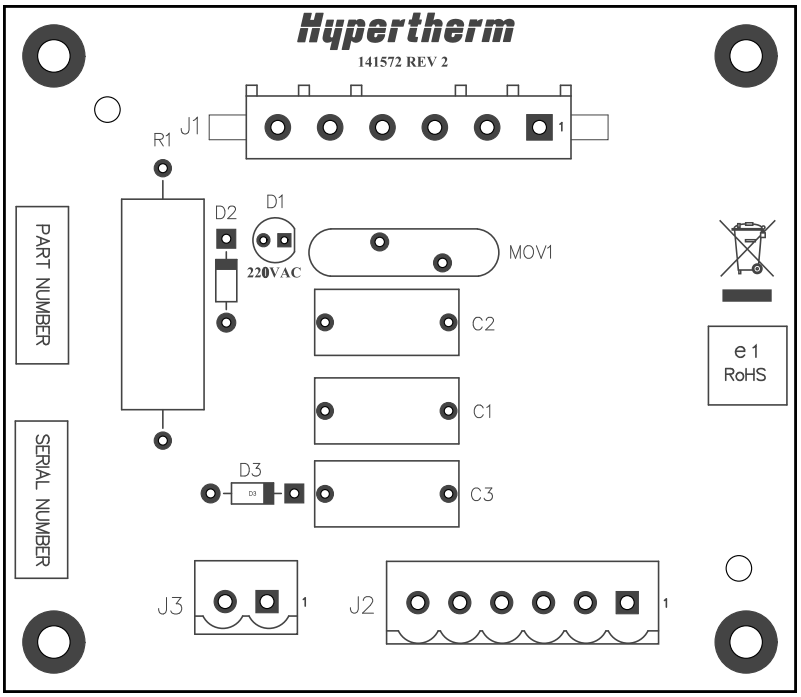
LED	Segnale	LED	Segnale
D58	V7	D87	STATUS LED (LED DI STATO)
D69	V9	D88	ACTIVITY LED (LED DI ATTIVITÀ)
D75	V10	D45	A3,3 V
D51	V6	D4	V11
D41	V5	D63	B3
D84	V12	D46	+3,3 V
D16	V4	D23	USB FLAG
D64	V8	D43	+5 V
D34	CAN RX	D44	+24 V
D35	CAN TX	D70	V1 TORCH VALVE (VALVOLA TORCIA V1)
D48	B1	D76	V2 (NOT USED IN THIS SYSTEM) (V3 - NON UTILIZZATO IN QUESTO SISTEMA)
D57	B2	D18	V3 (NOT USED IN THIS SYSTEM) (V3 - NON UTILIZZATO IN QUESTO SISTEMA)
D49	HV RELAY (RELÈ HV)	D8	(NOT USED IN THIS SYSTEM) (NON UTILIZZATO IN QUESTO SISTEMA)
D15	CONTATTO OHMICO		

Schema del PCB di controllo del raffreddatore (141524)



LED	Segnale	LED	Segnale
D1	USB FLAG	D2	STATO
D3	ATTIVITÀ	D8	COOLANT LEVEL (LIVELLO REFRIGERANTE)
D6	HXFAN 1	D9	HXFAN 2
D23	+5 V	D24	+3,3 V
D25	SEGNALE	D26	+24 V
D31	+24 V	D34	FLUSSO DEL REFRIGERANTE
D36	CAN1 RX	D37	CAN1 TX
D19	CAN2 RX	D20	CAN2 TX
D22	MESSA A TERRA		

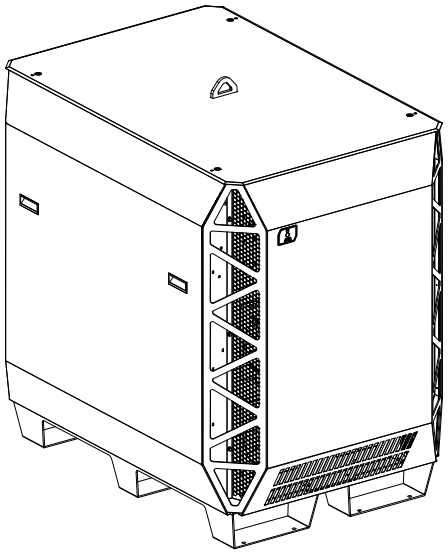
Schema del PCB di distribuzione potenza del refrigeratore (141573)



LED	Segnale
D1	220 VCA

9 Elenco componenti

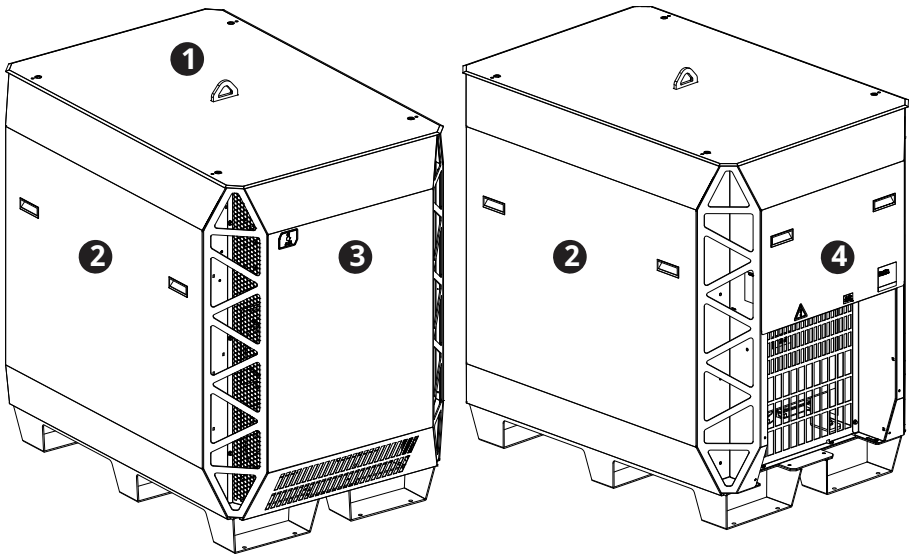
Componenti del generatore di plasma



Codice articolo	Tensione di alimentazione (VCA)
078650	200
078651	208
078652	220
078653	240
078654	380
078655	400
078656	415

Codice articolo	Tensione di alimentazione (VCA)
078657	440
078658	480
078659	600

Componenti dei pannelli esterni

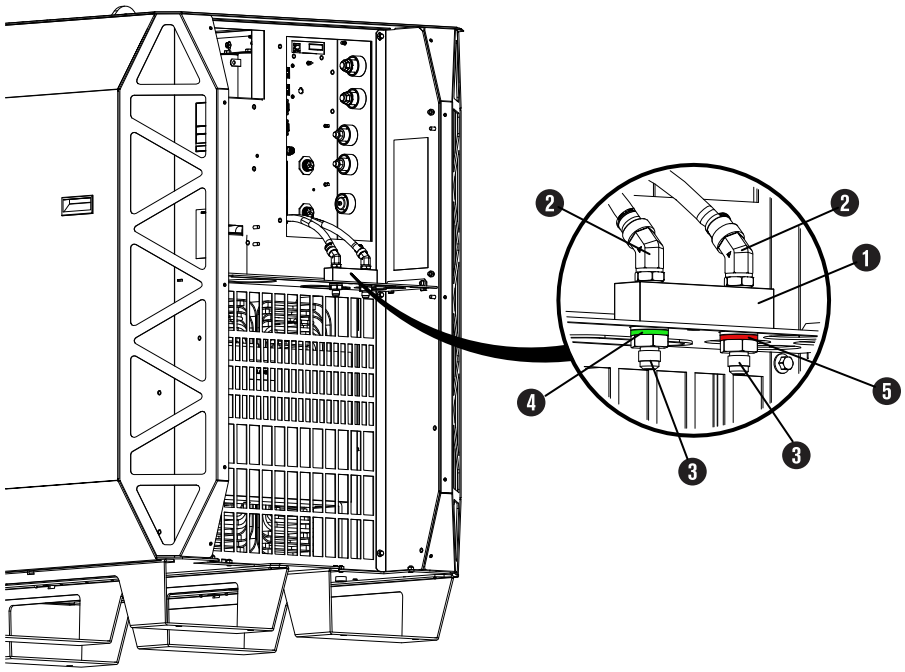


	Codice articolo	Descrizione	Quantità
1	10084227	Pannello superiore con etichette	1
2	10084228	Pannello laterale con etichette e impugnature	2
3	10084230	Pannello frontale con “H” (non mostrato) ed etichetta del LED della spia di alimentazione	1
4	10084229	Pannello laterale con etichette e impugnature	1

Ventole

Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
429002	LED della spia di alimentazione	-	1
229821	Ventola: 250 cfm, 48 VCC, diametro di 120 mm (4,72 pollici)	CAB FAN 1	1
229822	Ventola: 890 cfm, 48 VCC, diametro di 254 mm (10 pollici)	MAGFAN 1, MAGFAN 2, MAGFAN 3	3
003266	Relè a stato solido	-	1
141384	PCB di alimentazione della ventola	PCB6	1

Adattatori del refrigerante e collettore nel vano posteriore



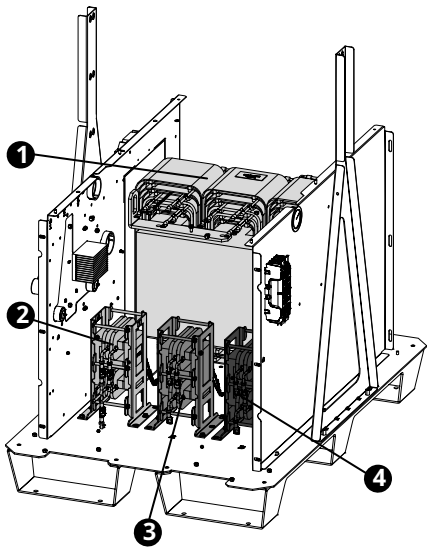
	Codice articolo	Descrizione	Quantità
	10082412	Gruppo del collettore del refrigerante	1
1	204405	Collettore dei collegamenti del refrigerante	1
2	015938	Adattatore a gomito: NTP da 3/8 di pollice x tubo da 1/12 di pollice, girevole 45°	2

	Codice articolo	Descrizione	Quantità
3	10082222	Adattatore: NPT da 3/8 di pollice x n.6 maschio BRS	2
4	10083877	Anello verde: Diametro interno di 0,70 pollici	1
5	10083878	Anello rosso: Diametro interno di 0,70 pollici	1

Adattatori e collettori del refrigerante nel generatore di plasma

Codice articolo	Descrizione	Posizione	Quantità
10082411	Gruppo del collettore del frazionatore	sul retro dei frazionatori	1
015663	Adattatore: NPT da 1/4 di pollice x tubo da 1/2 pollice	sul collettore dietro al frazionatori	6
015664	Adattatore a gomito: NPT da 1/4 di pollice x tubo da 1/2 pollice	sul collettore dietro al frazionatori	2
015729	Anello verde: Diametro interno di 0,50 pollici	sul collettore dietro al frazionatori	1
015730	Anello rosso: Diametro interno di 0,50 pollici	sul collettore dietro al frazionatori	1
104807	Dado per raccordo del Frazionatore	sul retro dei frazionatori	6
015815	Raccordo a gomito: Tubo da 1/2 pollice X tubo da 1/2 pollice, 90°	sul retro dei frazionatori	6
528123	Kit: Tubi per generatore di plasma	-	1

Trasformatori e induttori



	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	-	Trasformatore, orizzontale, 102,12 kW, trifase [1]	T2	1
2	10084075	Kit: induttore 1A (sopra)/1B (sotto)	L1	1
3	10084076	Kit: induttore 2A (sopra)/2B (sotto)	L2	1
4	10084077	Kit: induttore 3A (sopra)/3B (sotto)	L3	1
	10084200	Kit: termistore per trasformatore principale	-	2

1 Questo articolo non è acquistabile. Mostrati solo a titolo di riferimento.

Componenti di controllo - 1

Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
10082976	Sorgente: 48 VCC con staffa	PS2	1
141577	PCB di alimentazione	PCB7	1
108709	Fusibile: 10 A, 250 VCA, ritardo (su PCB7)	F3, F4, F5	3
Gruppo trasformatore di controllo, 3 kVA			

Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
429142	200 V, 50 Hz - 60 Hz	T1	1
429143	208 V, 60 Hz		
429144	220 V, 50 Hz - 60 Hz		
429145	240 V, 60 Hz		
429146	380 V, 50 Hz		
429147	400 V, 50 Hz		
429148	415 V, 50 Hz		
429149	440 V, 50 Hz - 60 Hz		
429150	480 V, 60 Hz		
429151	600 V, 60 Hz		
10082243	Gruppo circuito di innesco	PCB4	1

Componenti di controllo - 2

Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
229640	Sorgente: da 88 VCA - 264 VCA a 24 VCC	PS1	1
10084334	PCB di controllo con etichetta con indirizzo MAC	PCB1	1
141592	Modulo wireless per PCB di controllo	U83	1
141597	PCB di espansione del generatore di plasma	PCB9	1
208394	Portafusibile: 2P, 30 A, 600 V	-	1
208395	Fusibile: 8 A, 600 V, Classe R (usato con 380 V, 400 V, 400 V, 415 V, 480 V, 600 V)	F1, F2	2
208397	Fusibile: 15 A, 600 V, Classe R (usato con 200 V, 208 V, 220 V, 240 V)		
10085206	I/OPCB	PCB5	1
003277	Relè arco pilota: 24 VCC, bobina, contatti da 60 A 28 VCC	CR1	1

Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
003277	Relè di alimentazione del raffreddatore: 24 VCC, bobina, contatti da 60 A 28 VCC	-	1
101316	Cappuccio per relè (relè dell'arco pilota e relè di potenza del raffreddatore)	-	2
10085251	Gruppo del frazionatore	Frazionatore 1, Frazionatore 2, Frazionatore 3	3

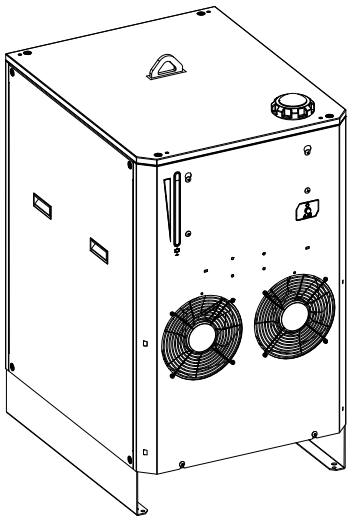
Cablaggio elettrico e cavi CAN nel generatore di plasma

Codice articolo	Descrizione
429117	Cablaggio XPR460
223399	Cavo CAN 0,5 m (1,6 piedi) (Situato tra i frazionatori.)
223400	Cavo CAN 1 m (3,3 piedi) (Situato tra il PCB di controllo e il frazionatore.)

Vano posteriore del generatore di plasma

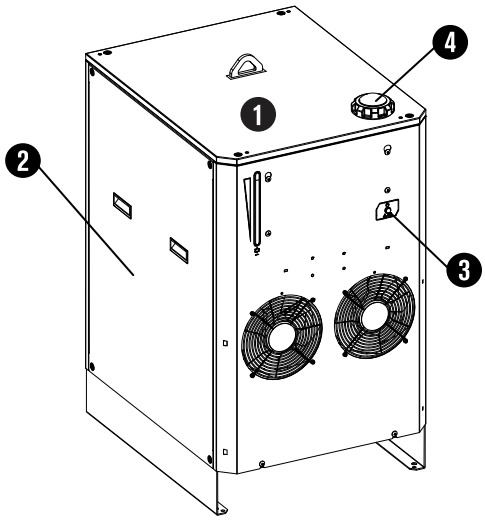
Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
003297	Contattore di spunto: 80 A, IEC AC-3, 3F, 120 VCA	IR_CON	1
209274	Gruppo resistore di spunto, 2 Ω X 3	-	1
229033	Morsettiera 600 V, 200 A (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)	TB1	1
10084059	Morsettiera 600 V, 410 A (200 V, 208 V, 220 V, 240 V)		
10084340	Contattore principale (200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	M_CON	1
10084339	Gruppo contattore principale (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		
10083630	Pressacavo (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)	-	1

Componenti del raffreddatore



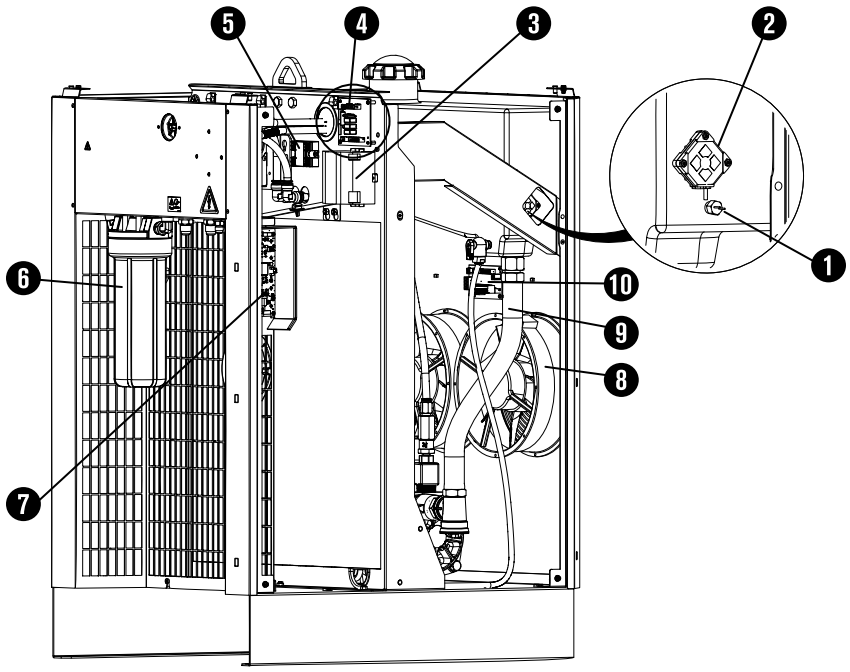
Codice articolo	Descrizione
078660	Refrigerante

Parti esterne del raffreddatore



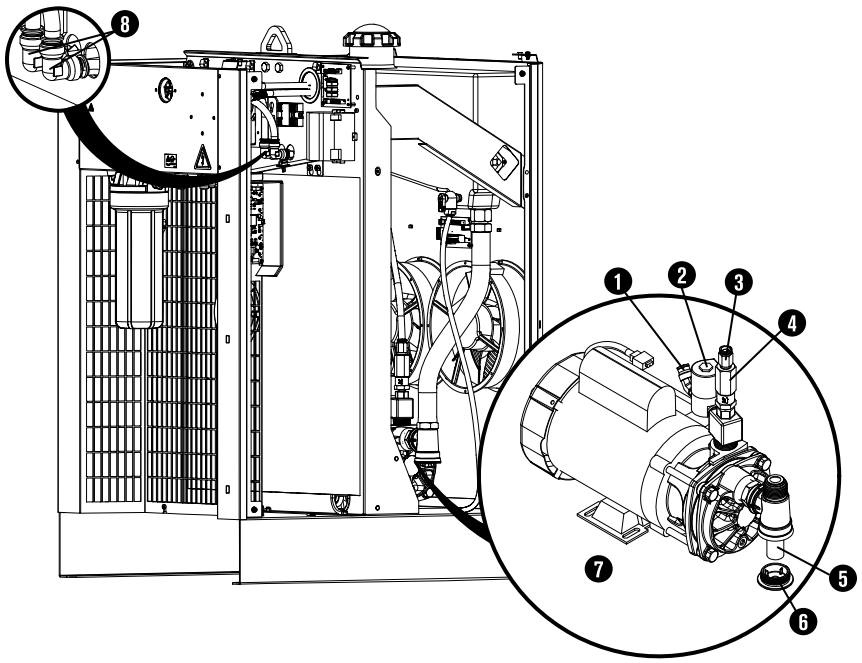
	Codice articolo	Descrizione	Quantità
1	10084232	Pannello superiore del raffreddatore	1
2	10084231	Pannello laterale del raffreddatore	2
3	229825	LED della spia di alimentazione	1
4	127014	Tappo del serbatoio del refrigerante	1

Parti interne del raffreddatore - vista 1



	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	229224	Termistore del refrigerante	-	1
2	229775	Sensore di livello del refrigerante	-	1
3	229640	Sorgente: 88 VCA – da 264 VCA a 24 VCC	PS1	1
4	141573	PCB di distribuzione dell'alimentazione del raffreddatore	PCB1	1
5	003266	Relè a stato solido	-	1
6	127344	Alloggiamento filtro del refrigerante	-	1
	027005	Filtro del refrigerante (fino)	-	1
	10078822	Chiave per l'alloggiamento del filtro del refrigerante	-	1
7	141524	PCB di controllo del raffreddatore	PCB2	1
8	229822	Ventola: 890 cfm, 48 VCC, diametro di 254 mm (10 pollici)	HXFAN 1, HXFAN 2	2
9	10082471	Flessibile del refrigerante (1 pollice)	-	1
10	141384	PCB di alimentazione della ventola	PCB3	1

Parti interne del raffreddatore - vista 2

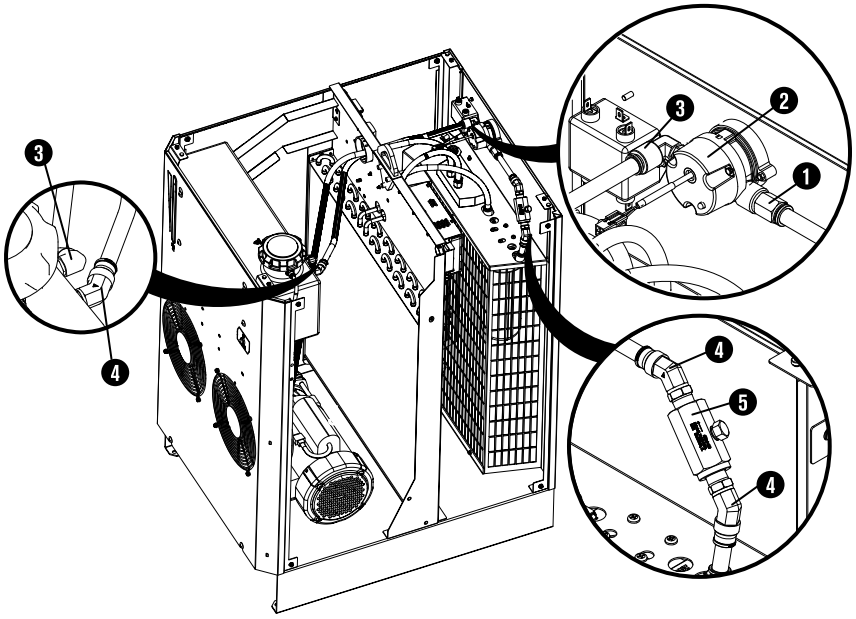


	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	015938	Adattatore a gomito: NTP da 3/8 di pollice x tubo da 1/12 di pollice, girevole 45°	-	1 [1]
2	229721	Gruppo elettrovalvola del refrigerante	-	1
3	015663	Adattatore: NPT da 1/4 di pollice x tubo da 1/2 pollice	-	1 [1]
4	006132	Valvola di non ritorno della derivazione del refrigerante	-	1
5	127559	Griglia di protezione pompa del refrigerante (grezzo)	-	1
6	229843	Spina e o-ring	-	1

	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
	044554	O-ring, su spina		
7	428729	Pompa del refrigerante e gruppo motore: ▪ Adattatore: Raccordo 1-5/8 pollici X 1 pollice con filettatura NPT X raccordo JIC #16 ▪ Spina con o-ring ▪ Griglia di protezione pompa del refrigerante (grezzo) ▪ Pompa e motore ▪ Adattatore: MNPT da 1 X collare esagonale MNPT da 1 pollice ▪ Adattatore: MNPT da 1 pollice X FNPT da 3/8 di pollice X FNPT da 1/4 di pollice ▪ Adattatore: 3/8 di pollice esagonale ▪ Gruppo elettrovalvola del refrigerante	-	1
8	015815	Raccordo a gomito: Tubo da 1/2 pollice X tubo da 1/2 pollice, 90°		2

1 Consultare Parti interne del raffreddatore - vista 3 alla pagina 443 per le altre posizioni.

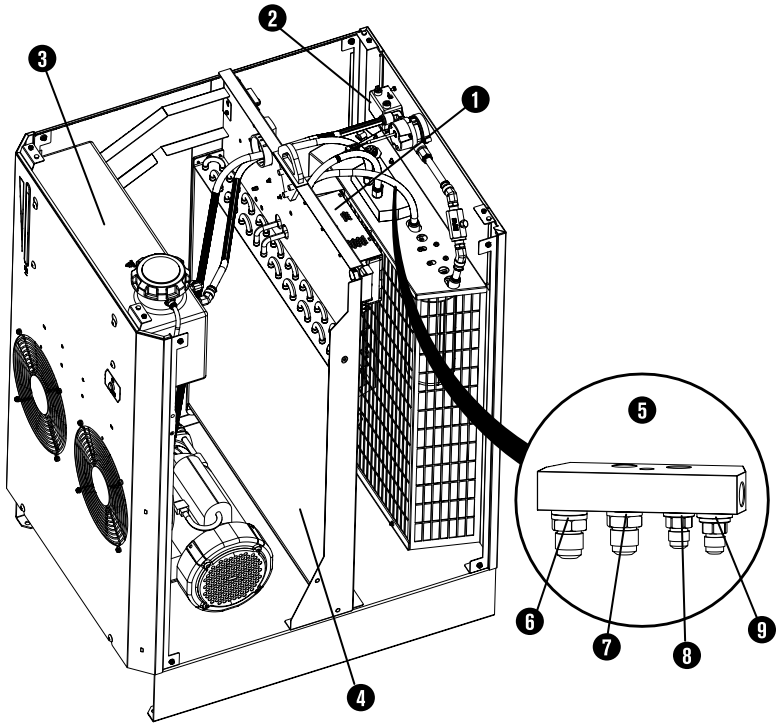
Parti interne del raffreddatore - vista 3



	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	015663	Adattatore: NPT da 1/4 di pollice x tubo da 1/2 pollice	-	1 [1]
2	229741	Flussometro del refrigerante	-	1
3	015664	Adattatore a gomito: NPT da 1/4 di pollice x tubo da 1/2 pollice		2
4	015938	Adattatore a gomito: NTP da 3/8 di pollice x tubo da 1/12 di pollice, girevole 45°		3 [1]
5	006113	Valvola di non ritorno del refrigerante	-	1
	528082	Kit: Tubazione (tubo flessibile da 1 pollice non incluso)	-	1
	429114	Fascio di cavi del refrigerante	-	1

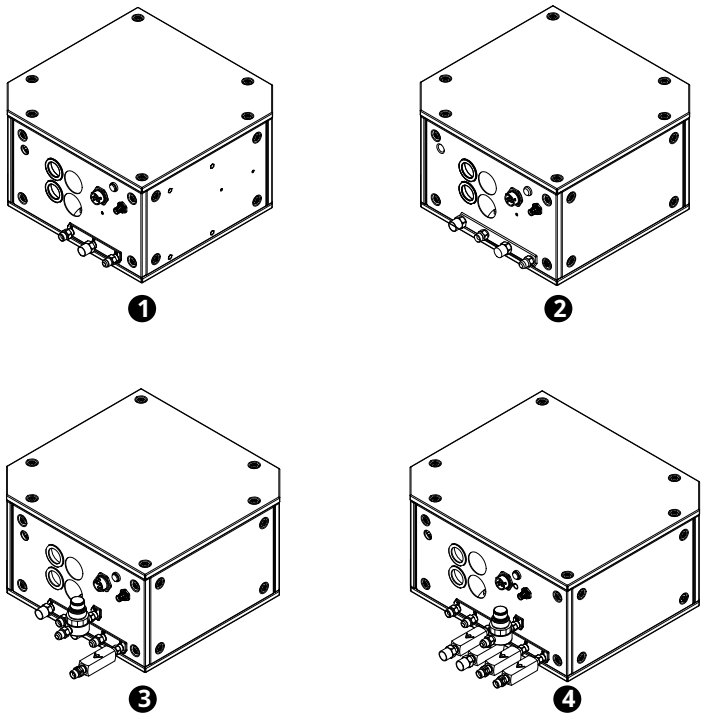
1 Consultare Parti interne del raffreddatore - vista 2 alla pagina 442 per le altre posizioni.

Parti interne del raffreddatore - vista 4



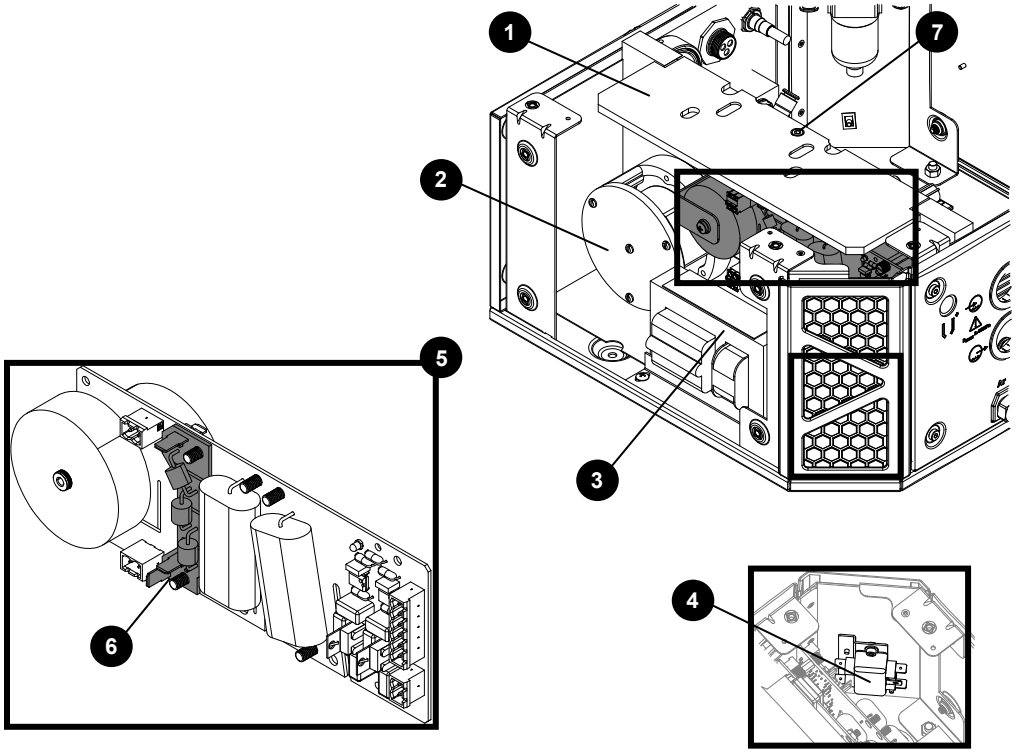
	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	10082976	Sorgente: 48 VCC con staffa	PS2	1
2	209643	Filtro EMI	-	1
3	10082942	Serbatoio del refrigerante	-	1
4	127853	Scambiatore di calore del raffreddatore	-	1
5	10082413	Gruppo del collettore dei flessibili del refrigerante	-	1
6	10083877	Anello verde: Diametro interno di 0,70 pollici	-	1
7	10083878	Anello rosso: Diametro interno di 0,70 pollici	-	1
8	015729	Anello verde: Diametro interno di 0,50 pollici	-	1
9	015730	Anello rosso: Diametro interno di 0,50 pollici	-	1

Componenti della console di collegamento del gas



	Codice articolo	Descrizione
1	078631	Console di collegamento del gas Core
2	078662	Console di collegamento del gas CorePlus
3	078632	Console di collegamento del gas VWI
4	078633	Console di collegamento del gas OptiMix

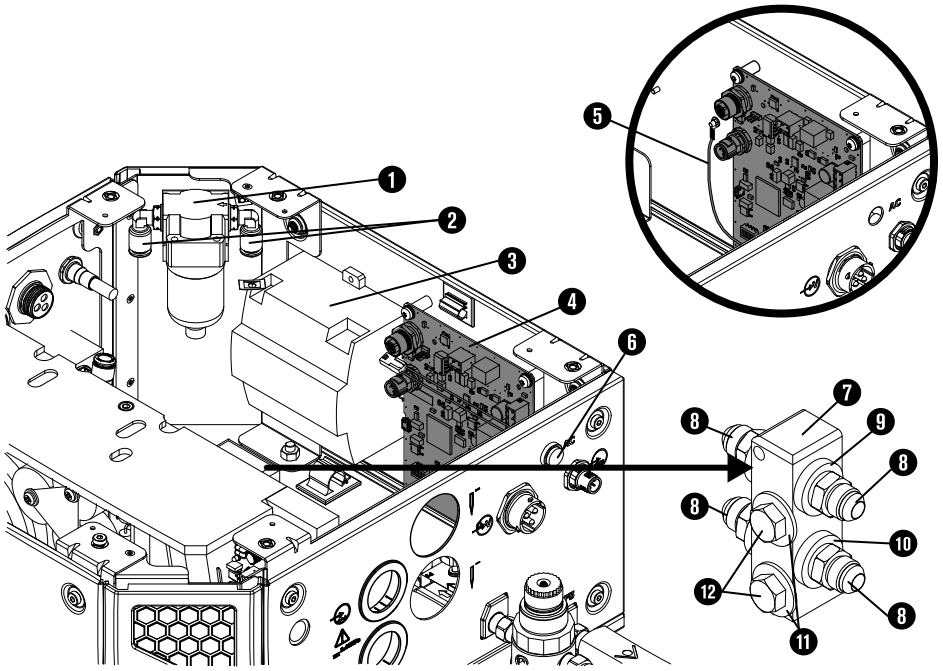
Parti laterali ad alta tensione della console di collegamento del gas



	Codice articolo	Descrizione	Console	Identificatore	Quantità
1	002570	Isolatore	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
2	10079807	Gruppo bobina	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	T2	1
3	229838	Trasformatore ad alta frequenza e alta tensione	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	T1	1

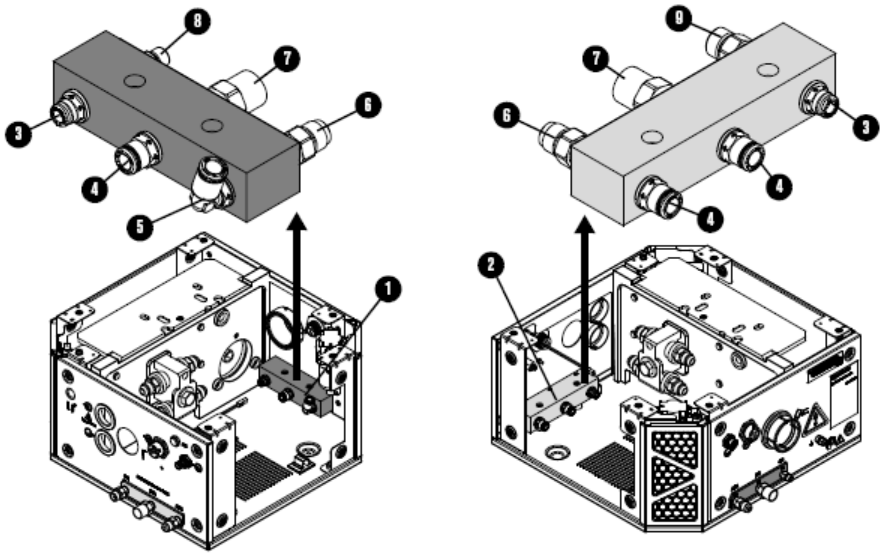
	Codice articolo	Descrizione	Console	Identificatore	Quantità
4	009045	Filtro EMI	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
5	141563	PCB di accensione ad alta tensione e alta frequenza	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	PCB2	1
6	141595	PCB spinterometro	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
7	075678	Bullone senza dado per la testa della presa:	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1

Componenti laterali del collettore della console di collegamento del gas



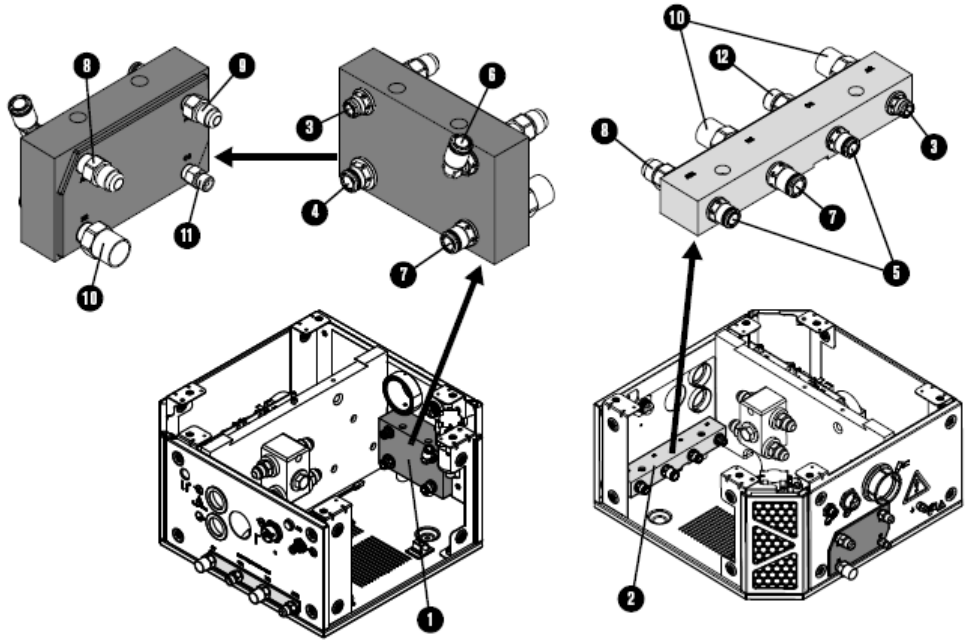
	Codice articolo	Descrizione	Console	Identificatore	Quantità
1	011151	Gruppo filtro dell'aria	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
	011110	Elemento filtrante dell'aria	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
2	015853	Adattatore maschio a gomito: Raccordo 1/4 di pollice NPT x tubo da 5/8 di pollice	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
3	229640	Sorgente: da 88 VCA - 264 VCA a 24 VCC	Solo VWI, OptiMix	–	1
4	141375	PCB di controllo	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	PCB1	1
5	429205	Cablaggio del PCB di controllo Questo non è un filo di massa e non è incluso con il PCB di controllo 141375.	Solo CorePlus	–	1
6	229825	Gruppo LED spia di alimentazione verde	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
7	104757	Collettore del refrigerante	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
8	015029	Adattatore: NPT da 1/2 pollice x n.8 maschio	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	4
9	015898	Anello verde: Diametro interno 0,87 pollici	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
10	015899	Anello rosso: Diametro interno 0,87 pollici	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
11	075218	Rondella	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
12	075140	Bullone	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2

Collettori e adattatori della console di collegamento del gas Core



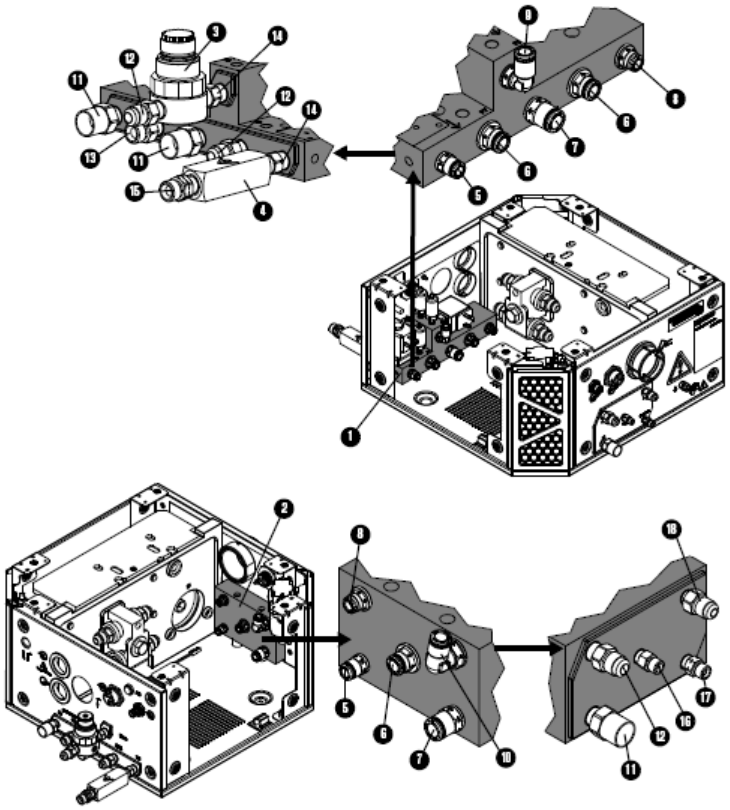
	Codice articolo	Descrizione	Quantità
1	104806	Collettore: uscita del gas (senza adattatori)	1
2	104802	Collettore: ingresso del gas (senza adattatori)	1
Adattatori a pressione			
3	015876	NPT da 1/4 di poll. x tubo 1/4 di poll.	2
4	015811	NPT da 1/4 di poll. x tubo da 8 mm	3
5	015853	Maschio a gomito: Raccordo 1/4 di pollice NPT x tubo da 5/8 di pollice	1
Adattatori filettati con sigillante per filetti applicato			
6	015012	NPT da 1/4 di pollice X n. 6 maschio (uscita e ingresso dell'aria)	2
7	015103	NPT da 1/4 di pollice X inerte femmina destro "B" (uscita e ingresso dell'azoto)	2
8	015116	NPT da 1/8 di pollice X destro "A" maschio (uscita dell'ossigeno)	1
9	015009	NPT da 1/4 di pollice X destro "B" maschio (entrata dell'ossigeno)	1

Collettori e adattatori della console di collegamento del gas CorePlus



	Codice articolo	Descrizione	Quantità
1	10078917	Collettore: uscita del gas (senza adattatori)	1
2	10078916	Collettore: ingresso del gas (senza adattatori)	1
Adattatori a pressione			
3	015876	NPT da 1/4 di poll. x tubo 1/4 di poll.	2
4	015910	NTP da 3/8 di pollice x tubo da 5/16 di pollice	1
5	015811	NPT da 1/4 di poll. x tubo da 8 mm	3
6	015909	Maschio a gomito: Raccordo 1/4 di pollice NPT x tubo da 5/8 di pollice	1
7	015907	NPT da 1/4 di pollice x tubo da 3/8 di pollice	1
Adattatori filettati con sigillante per filetti applicato			
8	015012	NPT da 1/4 di pollice X n. 6 maschio (uscita e ingresso dell'aria)	2
9	015197	Adattatore: NPT da 1/8 di pollice x n.5 maschio (uscita dell'argon)	1
10	015103	NPT da 1/4 di pollice X inerte femmina destro "B" (uscita e ingresso dell'azoto)	3
11	015116	NPT da 1/8 di pollice X destro "A" maschio (uscita dell'ossigeno)	1
12	015009	NPT da 1/4 di pollice X destro "B" maschio (entrata dell'ossigeno)	1

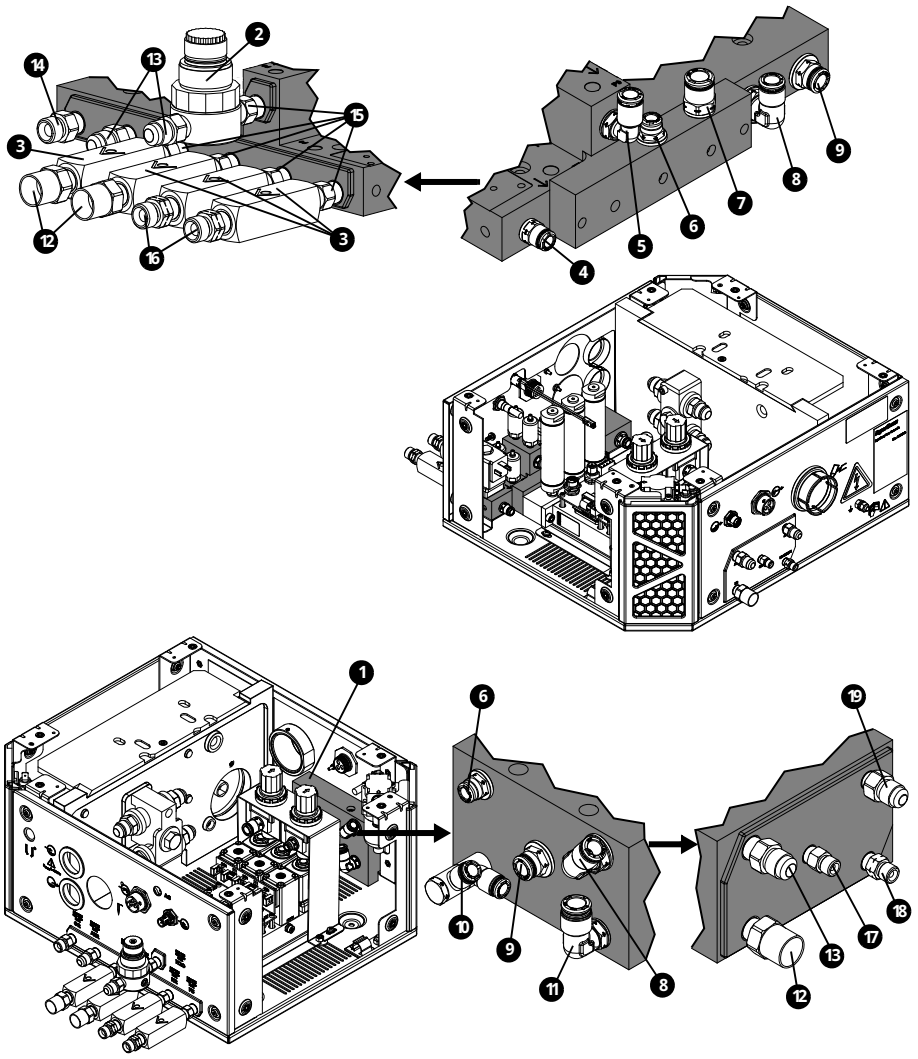
Collettori e adattatori in entrata e in uscita della console di collegamento del gas VWI



	Codice articolo	Descrizione	Quantità
1	229898	Collettore: Ingresso del gas (con adattatori)	1
2	104843	Collettore: uscita del gas (senza adattatori)	1
3	229844	Regolatore dell'acqua	1
4	006157	Valvola di ritegno	1
Adattatori a pressione			
5	015905	NPT da 1/8 di pollice x tubo da 1/4 di pollice	2
6	015910	NTP da 3/8 di pollice x tubo da 5/16 di pollice	2
7	015907	NPT da 1/4 di pollice x tubo da 3/8 di pollice	1
8	015876	NPT da 1/4 di poll. x tubo 1/4 di poll.	1
9	015853	Gomito: NPT da 1/4 di pollice x tubo da 5/16 di pollice, 90°	1
10	015909	Gomito: NTP da 3/8 di poll. x tubo da 5/16 di pollice, 90°	-
Adattatori filettati con sigillante per filetti applicato			

	Codice articolo	Descrizione	Quantità
11	015103	NPT da 1/4 di pollice X femmina 'B' gas inerte, DX	3
12	015012	NPT da 1/4 di pollice X #6 maschio	3
13	015009	NPT da 1/4 di pollice x maschio “B” DX	1
14	015922	1/4 di pollice x collare esagonale	2
15	015230	NPT da 1/4 di pollice x “B” SX	1
16	015116	Adattatore: NPT da 1/8 di pollice x “A” DX (uscita dell’ossigeno)	1
17	015210	Adattatore: NPT da 1/8 di pollice x “A” maschio SX (uscita miscela di idrogeno)	1
18	015197	Adattatore: NPT da 1/8 di pollice x n.5 maschio (uscita dell’argon)	1

Collettori e adattatori in entrata e in uscita della console di collegamento del gas OptiMix

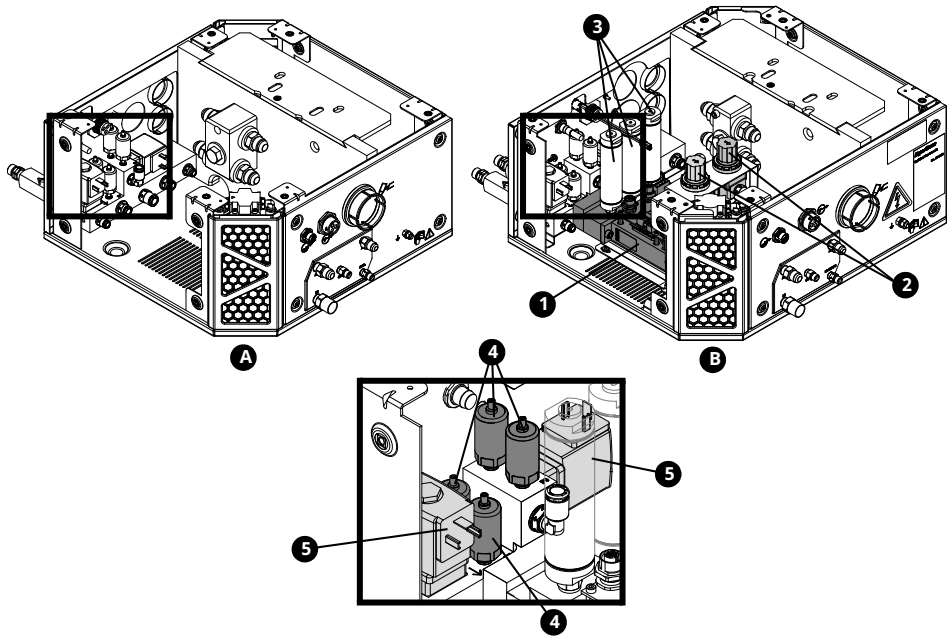


	Codice articolo	Descrizione	Quantità
1	104843	Collettore: uscita del gas (senza adattatori)	1
2	229844	Regolatore dell'acqua	1
3	006157	Valvola di ritegno	4
Adattatori a pressione			
4	015905	NPT da 1/8 di pollice x tubo da 1/4 di pollice	1
5	015853	Gomito: Raccordo 1/4 di pollice NPT x tubo da 5/8 di pollice	1
6	015876	NPT da 1/4 di poll. x tubo 1/4 di poll.	1
7	015907	NPT da 1/4 di pollice x tubo da 3/8 di pollice	1

	Codice articolo	Descrizione	Quantità
8	015909	Gomito: NTP da 3/8 di pollice x tubo da 5/16 di pollice	1
9	015910	NTP da 3/8 di pollice x tubo da 5/16 di pollice	1
10	015906	Collegamento doppio: NPT da 1/8 di pollice x tubo da 1/4 di pollice	1
11	015908	Gomito: NPT da 1/4 di pollice x tubo da 3/8 di pollice	1
Adattatori filettati con sigillante per filetti applicato			
12	015103	NPT da 1/4 di pollice X femmina 'B' gas inerte, DX	3
13	015012	NPT da 1/4 di pollice X #6 maschio	3
14	015009	NPT da 1/4 di pollice x maschio “B” DX	1
15	015922	1/4 di pollice x collare esagonale	5
16	015230	NPT da 1/4 di pollice x “B” SX	1
17	015116	NPT da 1/8 di pollice x “A” DX	1
18	015210	NPT da 1/8 di pollice x “A” SX	1
19	015197	NPT da 1/8 di pollice x n.5	1

Per sostituire il collettore di ingresso del gas con adattatori in una console di collegamento del gas OptiMix, contattare il proprio fornitore della macchina di taglio o rappresentante dell'assistenza clienti regionale Hypertherm.

Miscelatore, risuonatori, trasduttori e valvole per console di collegamento del gas VWI



A VWI

B OptiMix

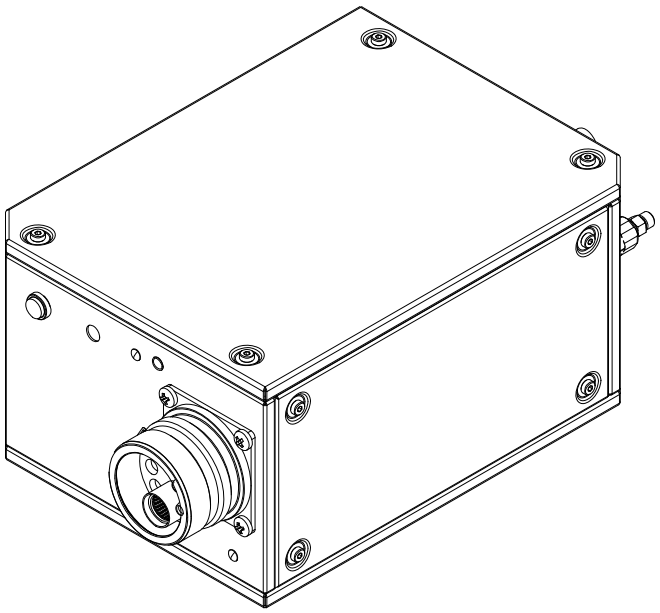
	Codice articolo	Descrizione	Console	Identificatore	Quantità
1	229703	Modulo miscelatore	OptiMix	-	1
	528057	Kit: Modulo miscelatore e fascette per cavi	OptiMix	-	1
2	011101	Regolatore	OptiMix	-	2
3	10082792	Risuonatore	OptiMix	-	3
4	223398	Trasduttore di pressione	VWI e OptiMix	P6- P9	4
5	006167	Valvola proporzionale	VWI e OptiMix	B4, B5	2

Cablaggio elettrico, kit di flessibili e cavi CAN per la console di collegamento del gas

Codice articolo	Descrizione	Console	Quantità
229718	Cablaggio preassemblato	Core, CorePlus	1
229719	Cablaggio preassemblato	VWI	
229720	Cablaggio preassemblato	OptiMix	

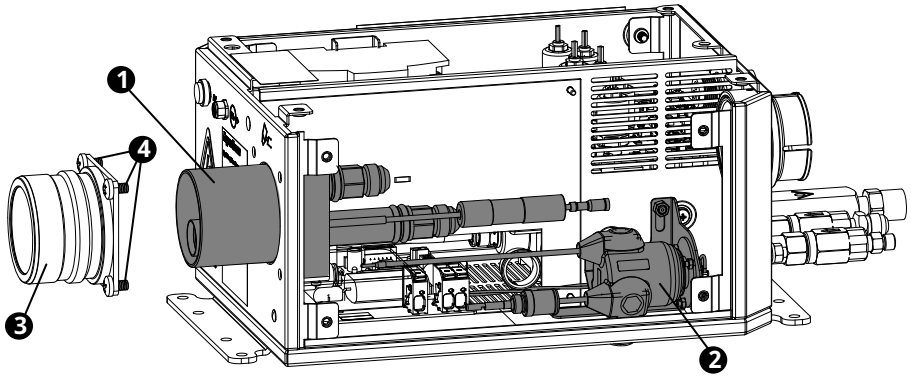
Codice articolo	Descrizione	Console	Quantità
428490	Kit: Tubazione	Core	1
10078918	Kit: Tubazione	CorePlus	
428491	Kit: Tubazione	VWI	
428492	Kit: Tubazione	OptiMix	
223709	Cavo CAN da 0,38 m (1,2 piedi) per connettore esterno	Core, CorePlus, VWI, OptiMix	1
223710	Cavo CAN da 0,48 m (1,6 piedi) maschio-femmina	Core, CorePlus, VWI	1
223711	Cavo CAN da 0,5 m (1,6 piedi) maschio-femmina	OptiMix	1
223712	Cavo CAN da 0,39 m (1,3 piedi) maschio-femmina	OptiMix	1

Componenti della console TorchConnect



Codice articolo	Descrizione
078618	Console TorchConnect

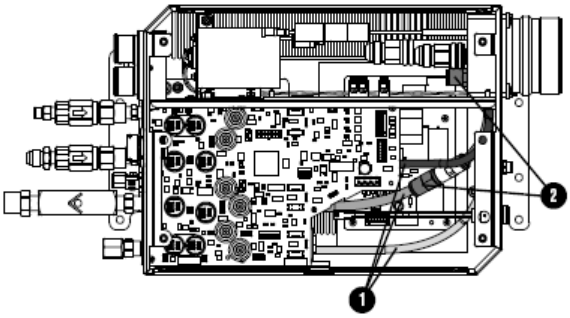
Lato TorchConnect della console EasyConnect



	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	428730	Blocco presa della torcia	-	1
2	229882 [1]	Relè ohmico e staffa	-	1
3	420376	Connettore cavo torcia	-	1
4	075544	Vite: Phillips M6 X 10 mm , testa tonda	-	4 (3 in figura)

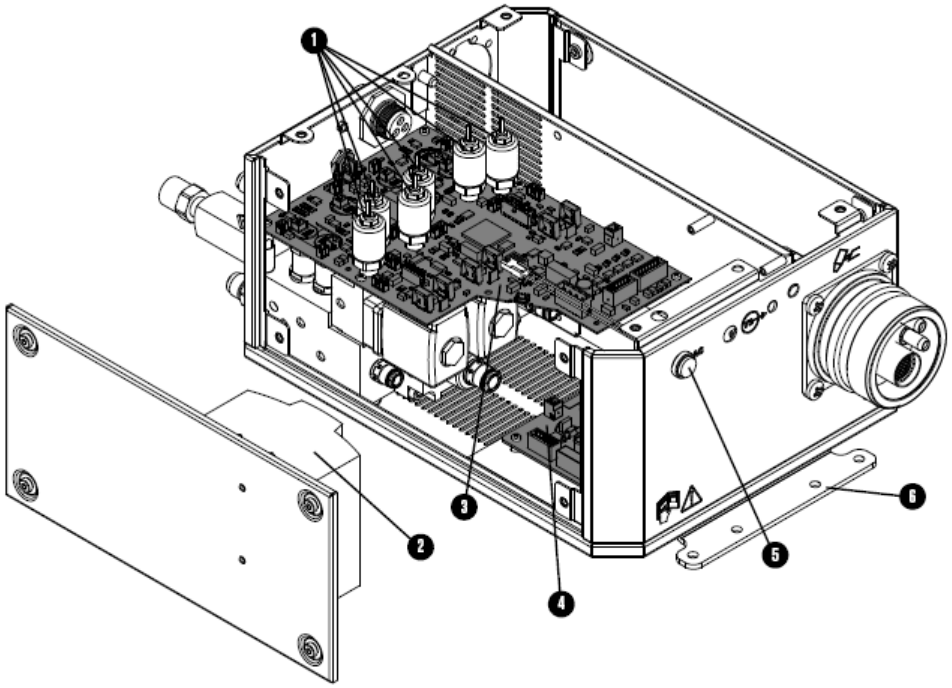
1 Include il PCB del contatto ohmico (141368).

TorchConnect console – lato superiore



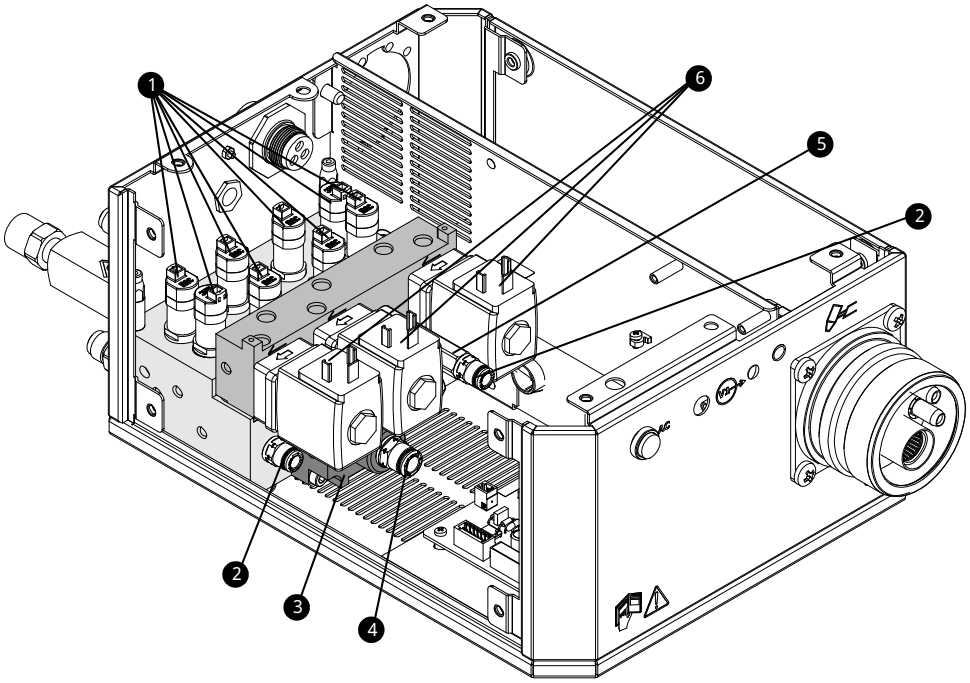
	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	428338	Kit: Tubazione	-	1
2	006152	Valvola di ritegno	-	2

Lato del collettore della console TorchConnect – vista 1



	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	223477	Trasduttore di pressione con filo e connettore	P1 - P5, P14	6
2	229640	Sorgente: 88 VCA- da 264 VCA a 24 VCC	PS1	1
3	141334	PCB di controllo	PCB1	1
4	141368	PCB contatto ohmico	PCB2	1
5	229825	Gruppo LED spia di alimentazione verde	-	1
6	101366	Staffa	-	2 (1 in figura)
	229780	Cavo della valvola 40 mm (1,6 pollici)	-	8
	229800	Cavo della valvola 279,4 mm (11 pollici)	-	1
	229655	Cablaggio preassemblato	-	1

Lato del collettore della console TorchConnect – vista 2

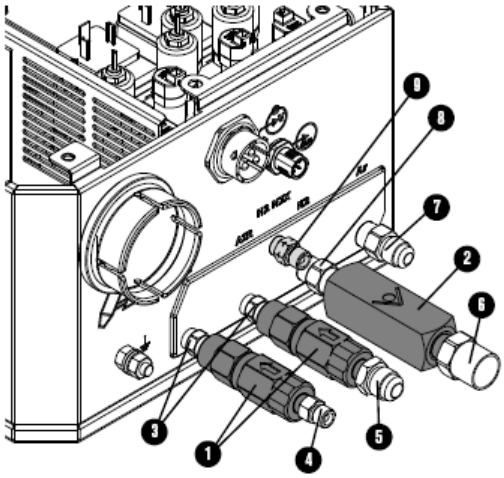


	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
	229895	Gruppo collettore: ▪ elettrovalvole ▪ Valvole proporzionali ▪ Tutti i collettori ▪ Tutti i raccordi	-	1
1	229965	Elettrovalvola	V4- V12	9 (8 in figura)
	229917	Attrezzo per elettrovalvola (229965) [1]	-	
2	015905	Adattatore: NPT da 1/8 di pollice con guarnizioni o-ring X tubo da 1/4 di pollice	-	2
3	428756	Gruppo collettore inferiore: ▪ Collettore inferiore ▪ Adattatore ▪ Bocca fondamentale ▪ Elettrovalvola	-	1
4	015811	Adattatore: NPT da 1/4 di pollice con guarnizione o-ring X tubo da 8 mm	-	1

	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
5	104406	Adattatore: FPT da 1/8 di pollice X NPT da 1/8 di pollice X 1-5/8 di pollice	-	1
6	006167	Valvola proporzionale	B1- B3	3
	044508	O-ring		7

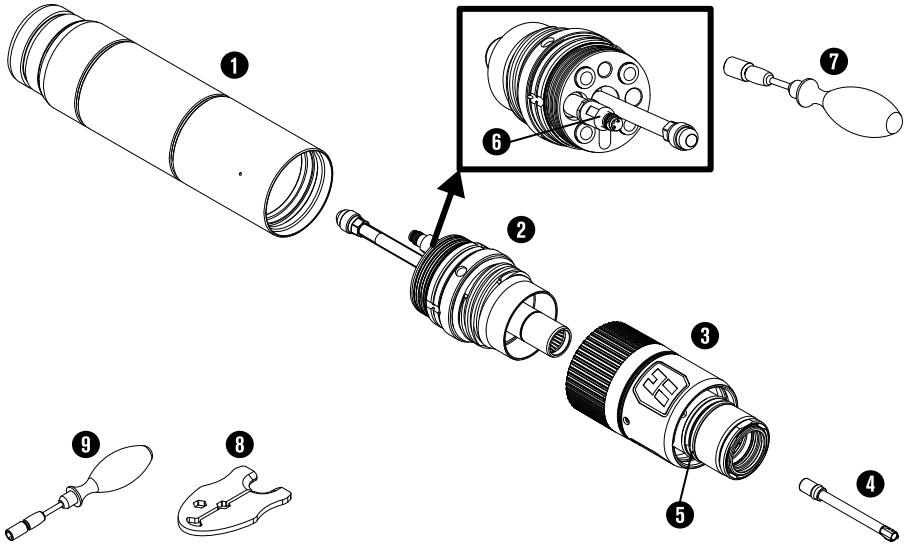
1 Utilizzare questo attrezzo per rimuovere l'elettrovalvola senza rimuovere il PCB di controllo o i trasduttori di pressione.

Adattatori frontali e valvole per console TorchConnect



	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	006077	Valvola di non ritorno: FPT 1/8 poll.	-	2
2	006157	Valvola di non ritorno: NPT femmina da 1/4 di pollice	-	1
	Adattatori filettati con sigillante per filetti applicato			
3	015517	Collare esagonale da 1/8 di pollice	-	2
4	015116	NPT da 1/8 di pollice x “A” DX	-	1
5	015226	NPT da 1/8 di pollice X #6 maschio	-	1
6	015103	NPT da 1/4 di pollice X femmina 'B' gas inerte, DX	-	1
7	015007	NPT da 1/4 di pollice X #5 maschio	-	1
8	015922	Collare esagonale da 1/4 di pollice	-	1
9	015210	NPT da 1/8 di pollice X “A” SX maschio	-	1

Gruppo torcia



	Codice articolo	Descrizione
1	420500	Gruppo manicotto di supporto della torcia: Standard
	420501	Gruppo manicotto di supporto della torcia: In breve
	420502	Gruppo manicotto di supporto della torcia: esteso
2	420220	Presa della torcia/sgancio rapido
3	420221	Torcia a sgancio rapido
4	420368	Tubo dell'acqua
5	044028	O-ring per torcia a sgancio rapido (consultare Kit di manutenzione preventiva alla pagina 477)
6	006155	Elettrovalvola della torcia (V1)
7	229918	Attrezzo per elettrovalvola della torcia (V1)
8	10080574	Attrezzo per consumabili XPR
9	429013	Chiave dinamometrica per elettrodi XPR
	10083906	Gruppo torcia, consumabili per acciaio dolce 460A
	104879	Chiave a settore da 2,25 pollici

Staffa della torcia

Codice articolo	Descrizione
428646	Staffa dell'unità sollevamento torcia manicotto con diametro di 2,25 pollici

Kit consumabili di base



Consultare Configurazioni di esempio dei consumabili alla pagina 252 o *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830) per applicazioni specifiche.

Kit consumabili di base per l'acciaio al carbonio (10083904)

Codice articolo	Descrizione	Quantità
420231	Elettrodo: 50 A	1
420234	Ugello: 50 A	1
420237	Schermo: 50 A	1
420233	Anello diffusore: 50 A	1
420240	Elettrodo: 80 A	2
420243	Ugello: 80 A	2
420246	Schermo: 80 A	2
420242	Anello diffusore: 80 A – 130 A	2
420249	Elettrodo: 130 A	3
420252	Ugello: 130 A	3
420255	Schermo: 130 A	2
420261	Ugello: 170 A	3
420258	Elettrodo: 170 A	3
420513	Schermo: 170 A	2
420260	Anello diffusore: 170 A	1
420276	Elettrodo: 220 A / 300 A	4
420270	Ugello: 220 A	1

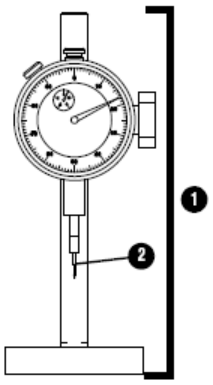
Codice articolo	Descrizione	Quantità
420273	Schermo: 220 A	1
420406	Anello diffusore: 220 A / 300 A	2
420276	Elettrodo: 300 A	3
420279	Ugello: 300 A	3
420491	Schermo: 300 A	2
420406	Anello diffusore: 300 A	1
420834	Elettrodo: 460 A	3
520001	Ugello: 460 A	3
520002	Schermo: 460 A	2
420819	Anello diffusore: 460 A	1
420368	Tubo dell'acqua	1
420200	Cappuccio di tenuta dello schermo	1
420365	Cappuccio di tenuta dell'ugello	1
104879	Chiave a settore da 2,25 pollici	1
10080574	Attrezzo per consumabili XPR	1
027055	Lubrificante siliconico, 1/4 di oncia	1

Kit starter di consumabili per acciaio dolce con torcia (10083905)

Codice articolo	Descrizione	Quantità
420221	Testa della torcia a sgancio rapido	1
420231	Elettrodo: 50 A	1
420234	Ugello: 50 A	1
420237	Schermo: 50 A	1
420233	Anello diffusore: 50 A	1
420240	Elettrodo: 80 A	2
420243	Ugello: 80 A	2
420246	Schermo: 80 A	2
420242	Anello diffusore: 80 A – 130 A	2

Codice articolo	Descrizione	Quantità
420249	Elettrodo: 130A	3
420252	Ugello: 130 A	3
420255	Schermo: 130 A	2
420261	Ugello: 170 A	3
420258	Elettrodo: 170 A	3
420513	Schermo: 170 A	2
420260	Anello diffusore: 170 A	1
420276	Elettrodo: 220 A / 300 A	4
420270	Ugello: 220 A	1
420273	Schermo: 220 A	1
420279	Ugello: 300 A	3
420491	Schermo: 300 A	2
420406	Anello diffusore: 220 A / 300 A	2
420834	Elettrodo: 460 A	3
520001	Ugello: 460 A	3
520002	Schermo: 460 A	2
420819	Anello diffusore: 460 A	1
420368	Tubo dell'acqua	2
420200	Cappuccio di tenuta dello schermo	2
420365	Cappuccio di tenuta dell'ugello	2
104879	Chiave a settore da 2,25 pollici	1
10080574	Attrezzo per consumabili XPR	1
027055	Lubrificante siliconico, 1/4 di oncia	1

Altri ricambi e componenti torcia

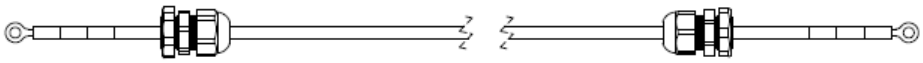


	Codice articolo	Descrizione
1	004630	Misuratore di profondità delle cavità
2	004629	Punta del misuratore
	027055	Lubrificante siliconico, 1/4 di oncia
	10080574	Attrezzo per consumabili XPR
	428764	Accessorio per strumento di programmazione torcia XPR
	429013	Chiave dinamometrica per elettrodi XPR

Componenti di cavi, flessibili e conduttori

Usare i seguenti cavi, flessibili, e conduttori per collegare i componenti del sistema di taglio.

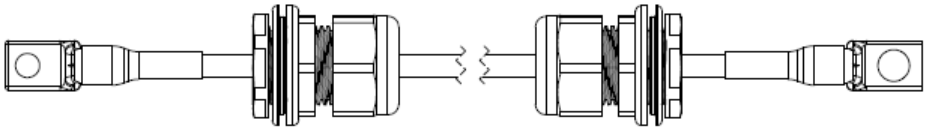
Cavi dell'arco pilota con pressacavo



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
223529	3 m (9,8 piedi)	223535	25 m (82 piedi)
223530	4,5 m (14,8 piedi)	223536	35 m (114,8 piedi)
223531	7,5 m (24,6 piedi)	223537	45 m (147,6 piedi)

Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
223532	10 m (114,8 piedi)	223538	60 m (196,9 piedi)
223533	15 m (49,2 piedi)	223539	75 m (246,1 piedi)
223534	20 m (65,6 piedi)	-	-

Cavo negativo con pressacavo

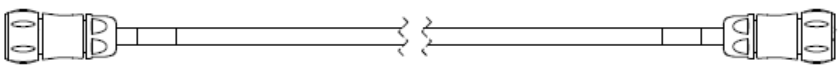


Codice articolo	Tipo	Lunghezza	Codice articolo	Tipo	Lunghezza
10083785	2/0	3 m (9,8 piedi)	10082635	3/0	60 m (196,9 piedi)
10083786	2/0	4,5 m (14,8 piedi)	10082636	3/0	75 m (246,1 piedi)
10083787	2/0	7,5 m (24,6 piedi)	10084183 [1]	2/0	3 m (9,8 piedi)
10083788	2/0	10 m (114,8 piedi)	10084184 [1]	2/0	4,5 m (14,8 piedi)
10083789	2/0	15 m (49,2 piedi)	10084185 [1]	2/0	7,5 m (24,6 piedi)
10083790	2/0	20 m (65,6 piedi)	10084186 [1]	2/0	10 m (114,8 piedi)
10083791	2/0	25 m (82 piedi)	10084187 [1]	2/0	15 m (49,2 piedi)
10082631	3/0	35 m (114,8 piedi)	10084188 [1]	2/0	20 m (65,6 piedi)
10082634	3/0	45 m (147,6 piedi)	10084189 [1]	2/0	25 m (82 piedi)

1 Solo cavi etichettati con marcatura CCC. Per la definizione di CCC consultare Simboli e marchi di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica (EMC) alla pagina 38.

Cavo di alimentazione, 120 VCA

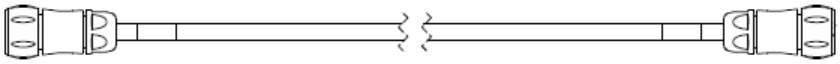
Questi cavi di alimentazione sono a 3 posizioni, maschio-femmina, da 120 VCA.



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
223436	3 m (9,8 piedi)	223446	25 m (82 piedi)
223437	4,5 m (14,8 piedi)	223447	35 m (114,8 piedi)
223439	7,5 m (24,6 piedi)	223448	45 m (147,6 piedi)
223441	10 m (114,8 piedi)	223449	60 m (196,9 piedi)
223444	15 m (49,2 piedi)	223450	75 m (246,1 piedi)
223445	20 m (65,6 piedi)	-	-

Cavi di alimentazione, 220 VCA

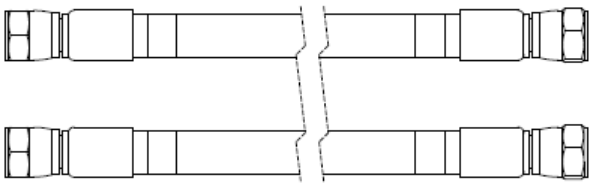
Questi cavi di alimentazione sono a 7 posizioni, maschio-femmina, da 220 VCA.



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
10083764	3,05 m	10083765	4,57 m

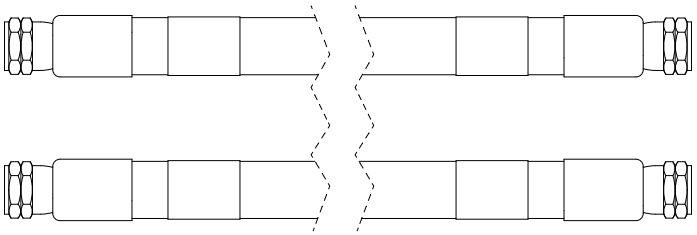
Gruppi tubo flessibile-refrigerante (dal raffreddatore alla console di collegamento del gas)

Il gruppo dei flessibili ha un diametro interno di 1,27 cm (0,50 pollici).



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
428475	3 m (9,8 piedi)	428481	25 m (82 piedi)
428476	4,5 m (14,8 piedi)	428482	35 m (114,8 piedi)
428477	7,5 m (24,6 piedi)	428483	45 m (147,6 piedi)
428478	10 m (114,8 piedi)	428484	60 m (196,9 piedi)
428479	15 m (49,2 piedi)	428485	75 m (246,1 piedi)
428480	20 m (65,6 piedi)	-	-

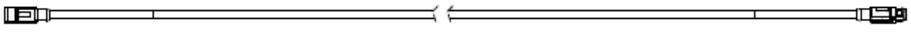
Gruppi dei tubi del refrigerante: (dal raffreddatore al generatore di plasma)



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
10083243	3 m (9,8 piedi)	10083794	4,5 m (14,8 piedi)

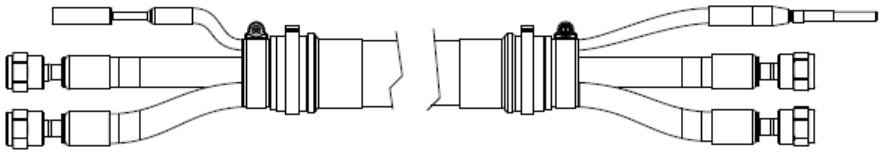
Cavi CAN

I cavi CAN sono a 5 posizioni, maschio-femmina. Sono necessari due cavi CAN.



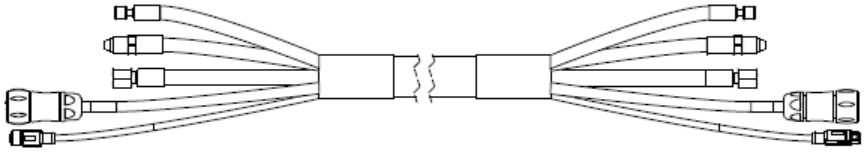
Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
223417	3 m (9,8 piedi)	223427	25 m (82 piedi)
223418	4,5 m (14,8 piedi)	223428	35 m (114,8 piedi)
223420	7,5 m (24,6 piedi)	223429	45 m (147,6 piedi)
223422	10 m (114,8 piedi)	223430	60 m (196,9 piedi)
223425	15 m (49,2 piedi)	223431	75 m (246,1 piedi)
223426	20 m (65,6 piedi)	-	-

Gruppi arco pilota e refrigerante (Core, CorePlus)



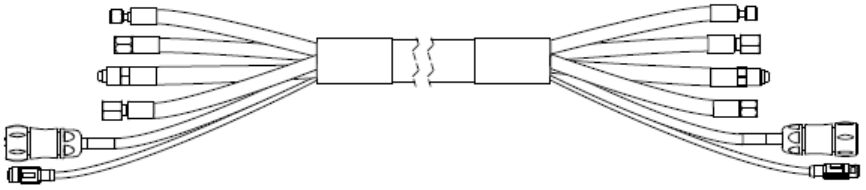
Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
428454	3 m (9,8 piedi)	428458	10 m (114,8 piedi)
428455	4,5 m (14,8 piedi)	428459	15 m (49,2 piedi)
428456	6 m (19,7 piedi)	-	-
428457	7,5 m (24,6 piedi)	-	-

Alimentazione, CAN e gruppi a 3 gas (Core)



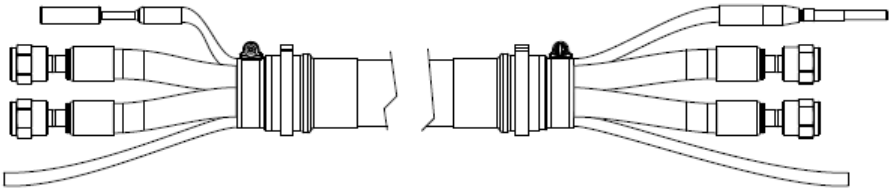
Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
428464	3 m (9,8 piedi)	428468	10 m (114,8 piedi)
428465	4,5 m (14,8 piedi)	428469	15 m (49,2 piedi)
428466	6 m (19,7 piedi)	-	-
428467	7,5 m (24,6 piedi)	-	-

Alimentazione, CAN e gruppi a 4 gas (CorePlus)



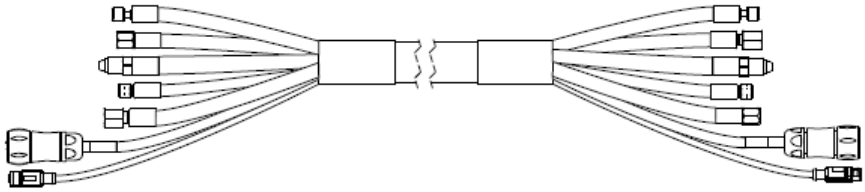
Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
10079381	3 m (9,8 piedi)	10079385	10 m (114,8 piedi)
10079382	4,5 m (14,8 piedi)	10079386	15 m (49,2 piedi)
10079383	6 m (19,7 piedi)	-	-
10079384	7,5 m (24,6 piedi)	-	-

Gruppo arco pilota, refrigerante, e acqua di protezione (VWI, OptiMix)



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
428353	3 m (9,8 piedi)	428357	10 m (114,8 piedi)
428354	4,5 m (14,8 piedi)	428358	15 m (49,2 piedi)
428355	6 m (19,7 piedi)	-	-
428356	7,5 m (24,6 piedi)	-	-

Alimentazione, CAN e gruppi dei 5 gas (VWI, OptiMix)

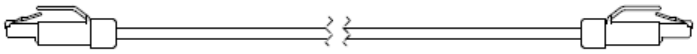


Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
428363	3 m (9,8 piedi)	428367	10 m (114,8 piedi)
428364	4,5 m (14,8 piedi)	428368	15 m (49,2 piedi)
428365	6 m (19,7 piedi)	-	-
428366	7,5 m (24,6 piedi)	-	-

Cavo di interfaccia CNC EtherCAT

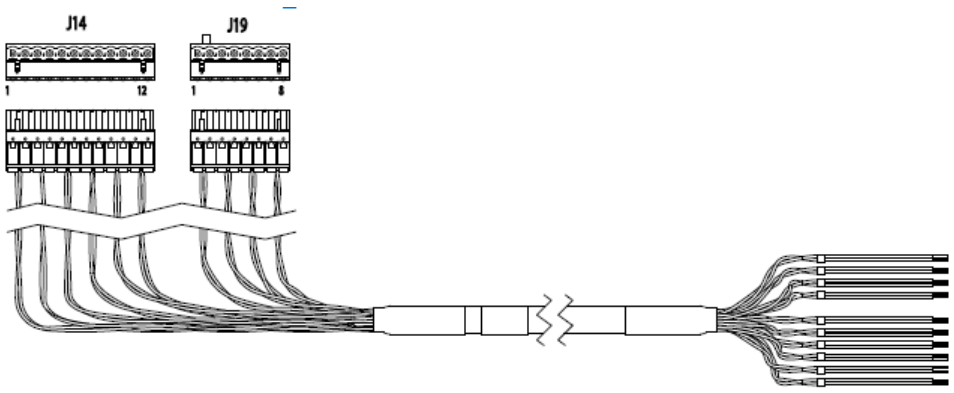
Il cavo di interfaccia EtherCAT CNC ha le seguenti caratteristiche: connettore RJ-45, maschio-maschio, schermo SF/UTP, 2 coppie intrecciate, 22 AWG.

Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche del cavo EtherCAT, consultare Specifiche dei cavi EtherCAT alla pagina 167.



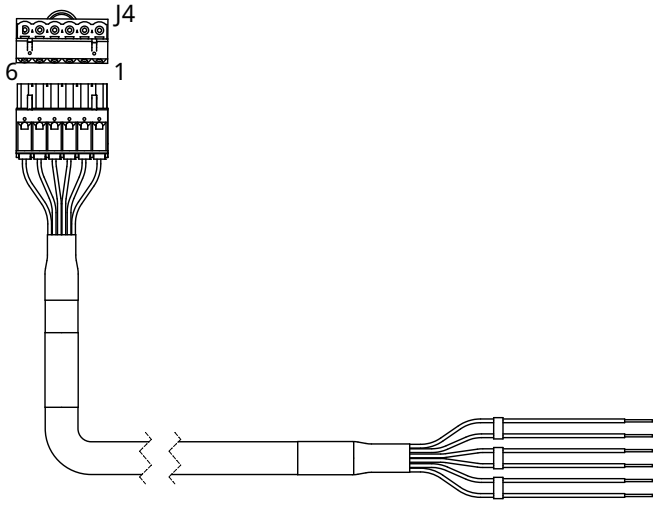
Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
223506	0,3 m (1 piede)	223512	10 m (114,8 piedi)
223507	0,6 m	223513	15 m (49,2 piedi)
223508	1,5 m (4,9 piedi)	223514	22,5 m (73,8 piedi)
223672	2,5 m (8,2 piedi)	223515	30 m (98,4 piedi)
223509	3 m (9,8 piedi)	223516	45 m (147,6 piedi)
223510	6 m (19,7 piedi)	223517	60 m (196,9 piedi)
223511	7,5 m (24,6 piedi)	223714	75 m (246,1 piedi)

Cavi di interfaccia CNC discreti



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
223691	3 m (9,8 piedi)	223700	20 m (65,6 piedi)
223692	4,5 m (14,8 piedi)	223701	22,5 m (73,8 piedi)
223693	6 m (19,7 piedi)	223702	25 m (82 piedi)
223694	7,5 m (24,6 piedi)	223703	30 m (98,4 piedi)
223695	10 m (114,8 piedi)	223704	35 m (114,8 piedi)
223696	12 m (39,4 piedi)	223705	37,5 m (123 piedi)
223697	13,5 m (44,3 piedi)	223706	45 m (147,6 piedi)
223698	15 m (49,2 piedi)	223707	60 m (196,9 piedi)
223699	16,5 m (54,1 piedi)	223708	75 m (246,1 piedi)

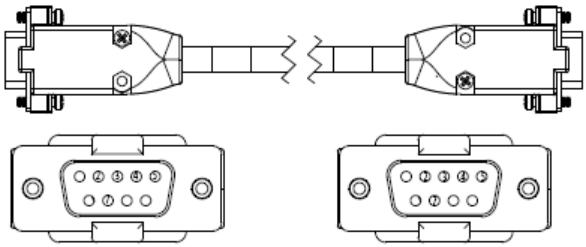
Cavi discreti per il PCB di espansione



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
10083813	3 m (9,8 piedi)	10083823	20 m (65,6 piedi)
10083814	4,5 m (14,8 piedi)	10083824	22,5 m (73,8 piedi)
10083815	6 m (19,7 piedi)	10083825	25 m (82 piedi)
10083816	7,5 m (24,6 piedi)	10083826	30 m (98,4 piedi)
10083817	10 m (114,8 piedi)	10083827	35 m (114,8 piedi)
10083818	12 m (39,4 piedi)	10083828	37,5 m (123 piedi)
10083819	13,5 m (44,3 piedi)	10083829	45 m (147,6 piedi)
10083820	15 m (49,2 piedi)	10083830	60 m (196,9 piedi)
10083822	16,5 m (54,1 piedi)	10083831	75 m (246,1 piedi)

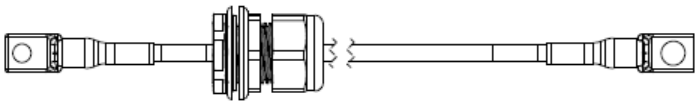
Cavi di interfaccia seriale del CNC

I cavi di interfaccia seriale CNC hanno le seguenti caratteristiche: Connettore D-subminiature (D-sub) 9 posizioni, maschio-maschio, RS-422.



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
223673	3 m (9,8 piedi)	223682	20 m (65,6 piedi)
223674	4,5 m (14,8 piedi)	223683	22,5 m (73,8 piedi)
223675	6 m (19,7 piedi)	223684	25 m (82 piedi)
223676	7,5 m (24,6 piedi)	223685	30 m (98,4 piedi)
223677	10 m (114,8 piedi)	223686	35 m (114,8 piedi)
223678	12 m (39,4 piedi)	223687	37,5 m (123 piedi)
223679	13,5 m (44,3 piedi)	223688	45 m (147,6 piedi)
223680	15 m (49,2 piedi)	223689	60 m (196,9 piedi)
223681	16,5 m (54,1 piedi)	223690	75 m (246,1 piedi)

Cavi di terra

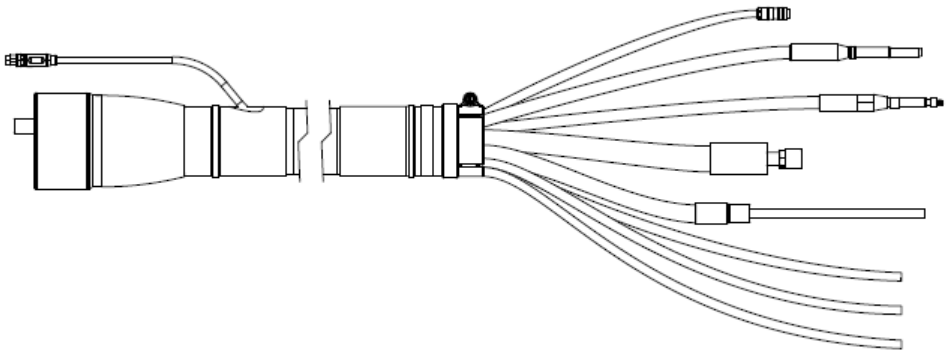


Codice articolo	Tipo	Lunghezza	Codice articolo	Tipo	Lunghezza
223628	2/0	3 m (9,8 piedi)	10082639	3/0	60 m (196,9 piedi)
223629	2/0	4,5 m (14,8 piedi)	10082640	3/0	75 m (246,1 piedi)
223630	2/0	7,5 m (24,6 piedi)	223661 [1]	2/0	3 m (9,8 piedi)
223631	2/0	10 m (114,8 piedi)	223662 [1]	2/0	4,5 m (14,8 piedi)
223632	2/0	15 m (49,2 piedi)	223663 [1]	2/0	7,5 m (24,6 piedi)
223633	2/0	20 m (65,6 piedi)	223664 [1]	2/0	10 m (114,8 piedi)

Codice articolo	Tipo	Lunghezza	Codice articolo	Tipo	Lunghezza
223634	2/0	25 m (82 piedi)	223665 [1]	2/0	15 m (49,2 piedi)
10082637	3/0	35 m (114,8 piedi)	223666 [1]	2/0	20 m (65,6 piedi)
10082638	3/0	45 m (147,6 piedi)	223667 [1]	2/0	25 m (82 piedi)

1 Solo cavi etichettati con marcatura CCC. Per la definizione di CCC consultare Simboli e marchi di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica (EMC) alla pagina 38.

Cavi della torcia



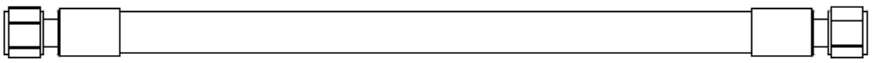
Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
428383	2 m (6,6 piedi)	428386	3,5 m (11,5 piedi)
428384	2,5 m (8,2 piedi)	428824	4 m (13,1 piedi)
428385	3 m (9,8 piedi)	428387	4,5 m (14,8 piedi)

Cavi della torcia per taglio inclinato

Codice articolo	Lunghezza del cavo	Lunghezza del pressacavo	Codice articolo	Lunghezza del cavo	Lunghezza del pressacavo
428825	2 m (6,6 piedi)	0,5 m (20 pollici)	428831	2 m (6,6 piedi)	1,2 m (48 pollici)
428826	2,5 m (8,2 piedi)		428832	2,5 m (8,2 piedi)	
428827	3 m (9,8 piedi)		428833	3 m (9,8 piedi)	
428828	3,5 m (11,5 piedi)		428834	3,5 m (11,5 piedi)	
428829	4 m (13,1 piedi)		428835	4 m (13,1 piedi)	
428830	4,5 m (14,8 piedi)		428836	4,5 m (14,8 piedi)	

Flessibili dell’ossigeno (blu)

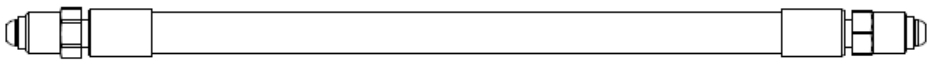
I flessibili dell'ossigeno hanno raccordi del tipo "B" Femmina DX.



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
124003	3 m (9,8 piedi)	124009	25 m (82 piedi)
124004	4,5 m (14,8 piedi)	124107	30 m (98,4 piedi)
124005	7,5 m (24,6 piedi)	124010	35 m (114,8 piedi)
124006	10 m (114,8 piedi)	124011	45 m (147,6 piedi)
124007	15 m (49,2 piedi)	124012	60 m (196,9 piedi)
124008	20 m (65,6 piedi)	124013	75 m (246,1 piedi)

Flessibili dell’azoto o dell’argon (nero)

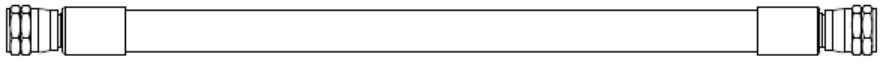
I flessibili dell'azoto e dell'argon hanno raccordi del tipo "B" maschio DX.



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
124014	3 m (9,8 piedi)	124020	25 m (82 piedi)
124015	4,5 m (14,8 piedi)	124108	30 m (98,4 piedi)
124016	7,5 m (24,6 piedi)	124021	35 m (114,8 piedi)
124017	10 m (114,8 piedi)	124022	45 m (147,6 piedi)
124018	15 m (49,2 piedi)	124023	60 m (196,9 piedi)
124019	20 m (65,6 piedi)	124024	75 m (246,1 piedi)

Flessibili dell'aria (nero)

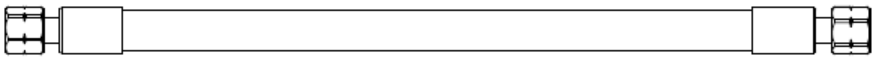
Il flessibile dell'aria ha raccordi femmina JIC-6.



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
124025	3 m (9,8 piedi)	124031	25 m (82 piedi)
124026	4,5 m (14,8 piedi)	124109	30 m (98,4 piedi)
124027	7,5 m (24,6 piedi)	124032	35 m (114,8 piedi)
124028	10 m (114,8 piedi)	124033	45 m (147,6 piedi)
124029	15 m (49,2 piedi)	124034	60 m (196,9 piedi)
124030	20 m (65,6 piedi)	124035	75 m (246,1 piedi)

Flessibili per idrogeno o azoto-idrogeno (F5) (rosso)

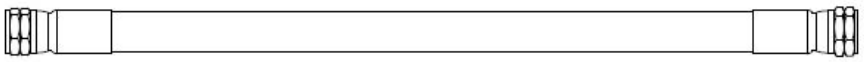
Il flessibile per idrogeno o azoto-idrogeno (F5) ha raccordi del tipo "B" Femmina DX.



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
124036	3 m (9,8 piedi)	124042	25 m (82 piedi)
124037	4,5 m (14,8 piedi)	124110	30 m (98,4 piedi)
124038	7,5 m (24,6 piedi)	124043	35 m (114,8 piedi)
124039	10 m (114,8 piedi)	124044	45 m (147,6 piedi)
124040	15 m (49,2 piedi)	124045	60 m (196,9 piedi)
124041	20 m (65,6 piedi)	124046	75 m (246,1 piedi)

Flessibili dell'acqua (fluido di protezione opzionale) (blu)

Il flessibile dell'acqua ha raccordi femmina JIC-6.



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
124047	3 m (9,8 piedi)	124053	25 m (82 piedi)
124048	4,5 m (14,8 piedi)	124111	30 m (98,4 piedi)
124049	7,5 m (24,6 piedi)	124054	35 m (114,8 piedi)

Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
124050	10 m (114,8 piedi)	124055	45 m (147,6 piedi)
124051	15 m (49,2 piedi)	124056	60 m (196,9 piedi)
124052	20 m (65,6 piedi)	124057	75 m (246,1 piedi)

Kit di manutenzione preventiva

Codice articolo	Descrizione
428639	Kit: Ripristino filtro e torcia senza refrigerante
428640	Kit: ripristino filtro e torcia con refrigerante
428920	Kit: Trattamento fluido di protezione
10083902	Kit: Elettronica (200 V - 240 V)
10083903	Kit: Elettronica (380 V - 600 V)

Attrezzi

Codice articolo	Descrizione
229917	Attrezzo per elettrovalvola della console TorchConnect
229918	Attrezzo per elettrovalvola della torcia
104879	Chiave a settore da 2,25 pollici
004630	Misuratore di profondità delle cavità
004629	Punta del misuratore
10080745	Attrezzo per consumabili XPR
429013	Chiave dinamometrica per elettrodi XPR
1-13897 (Codice articolo waterjet Hypertherm)	Misuratore TDS

Ricambi consigliati

Generatore di plasma – ricambi consigliati

Hypertherm consiglia di disporre sempre dei seguenti articoli per il generatore di plasma.

Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
428810	Filtro per trattamento fluido di protezione	-	1
229640	Sorgente: da 88 VCA - 264 VCA a 24 VCC	PS1	1
10082976	Sorgente: 48 VCC con staffa	PS2	1
10085251	Gruppo del frazionatore	Frazionatore 1, Frazionatore 2, Frazionatore 3	1
10084334	PCB di controllo	PCB1	1
10085206	I/OPCB	PCB5	1
141384	PCB di alimentazione della ventola	PCB6	1
141577	PCB di alimentazione	PCB7	1
108709	Fusibile: 10 A, 250 VCA, ritardo (su PCB 7)	F3, F4, F5	2
208397	Fusibile: 15 A, 600 V, Classe R (usato con 200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	F1, F2	2
208395	Fusibile: 8 A, 600 V, Classe R (usato con 380 V, 400 V, 400 V, 415 V, 480 V, 600 V)		2
003277	Relè arco pilota: 24 VCC, bobina, contatti da 60 A 28 VCC	CR1	1
003297	Contattore di spunto: 80 A, IEC AC-3, 3F, 120 VCA	IR_CON	1
10084340	Contattore principale (200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	M_CON	1
10084339	Gruppo contattore principale (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		1

Raffreddatore – Ricambi consigliati

Hypertherm consiglia di disporre sempre dei seguenti articoli per il raffreddatore.

Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
027005	Filtro del refrigerante (sottile)	-	1
006113	Valvola di non ritorno del refrigerante	-	1
141384	PCB di alimentazione della ventola	PCB3	1
141524	PCB di controllo del raffreddatore	PCB2	1
028872	Refrigerante	-	_ [1]

1 Consultare Calcoli delle stime del volume di refrigerante alla pagina 281.

Console di collegamento del gas – ricambi consigliati

Hypertherm consiglia di disporre sempre dei seguenti articoli per le console di collegamento del gas.

Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
011110	Elemento filtrante dell'aria	-	1
223398	Trasduttore di pressione (solo VWI e OptiMix)	P6- P9	1
006167	Valvola proporzionale (solo VWI e OptiMix)	B4- B5	1
141563	PCB di accensione ad alta tensione e alta frequenza	PCB2	1
141595	PCB dello spinterometro per PCB di accensione	-	1

Console TorchConnect – ricambi consigliati

Hypertherm consiglia di disporre sempre dei seguenti articoli per la console TorchConnect.

Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
141368	PCB contatto ohmico	PCB2	1
223477	Trasduttore di pressione con filo e connettore	P1 - P5, P14	1
006167	Valvola proporzionale	B1- B3	1
229965	Elettrovalvola	V4- V12	1

Torcia – Ricambi consigliati

Hypertherm consiglia di disporre sempre dei seguenti articoli per la torcia.

Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
420220	Presa della torcia/sgancio rapido	-	1
420221	Torcia a sgancio rapido	-	1
420368	Tubo dell'acqua	-	1
006155	Elettrovalvola della torcia	-	1
428639	Kit: Ripristino filtro e torcia senza refrigerante	-	1
428640	Kit: ripristino filtro e torcia con refrigerante	-	1

Descrizioni delle icone delle etichette di avvertenza

Questa etichetta di avvertenza è affissa su alcuni generatori al plasma. È importante che l'operatore e il tecnico addetto alla manutenzione siano a conoscenza del significato dei simboli di avvertenza illustrati di seguito.

I numeri riportati nella tabella corrispondono ai numeri dei riquadri sull'etichetta.



1.	Le scintille prodotte durante il taglio possono causare esplosioni o incendi.
1,1	Non tagliare in prossimità di sostanze infiammabili.
1,2	Tenere un estintore a portata di mano e pronto per l'uso.
1,3	Non utilizzare un fusto o un altro contenitore chiuso come banco da taglio.
2.	L'arco plasma può causare ferite e ustioni; puntare l'ugello in direzione opposta alla vostra persona. L'arco si innesca immediatamente all'attivazione.
2,1	Scollegare l'alimentazione prima di smontare la torcia.
2,2	Non afferrare la lamiera da tagliare in un punto vicino al percorso di taglio.
2,3	Indossare una protezione completa per il corpo.
3.	Tensione pericolosa. Rischio di scossa elettrica o ustione.
3,1	Indossare guanti isolanti. Sostituire i guanti se bagnati o danneggiati.
3,2	Proteggersi dalle scosse elettriche isolandosi dal pezzo e dalla messa a terra.
3,3	Scollegare l'alimentazione elettrica prima di qualsiasi riparazione. Non toccare le parti in tensione.
4.	I fumi del plasma possono essere tossici.
4,1	Non inalare i fumi.
4,2	Utilizzare sistemi di ventilazione forzata o dispositivi di ventilazione locali per rimuovere i fumi.
4,3	Non utilizzare in spazi chiusi. Rimuovere i fumi con un sistema di ventilazione.
5.	I raggi dell'arco possono causare ustioni agli occhi e alla pelle.
5,1	Indossare i dispositivi appropriati per proteggere la testa, gli occhi, le orecchie, le mani e il corpo. Abbottonare il colletto. Proteggere le orecchie dal rumore. Utilizzare un casco per saldatura con la corretta gradazione di filtraggio.
6.	Seguire un apposito corso. Questa apparecchiatura deve essere utilizzata solo da personale qualificato. Usare le torce specificate in questo manuale. Tenere lontano il personale non qualificato e i bambini.

	7.	Non rimuovere, distruggere o coprire questa etichetta. Sostituirla se mancante, danneggiata o usurata.

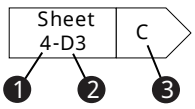
10 Schemi elettrici

Convenzioni degli schemi elettrici

Quando si cerca un percorso di un segnale sugli schermi elettrici, usare le seguenti convenzioni per trovare il percorso quando continua su un altro foglio o in una diversa posizione dello stesso foglio:

- I numeri dei fogli sono in basso a destra di ciascun foglio.
- I riferimenti ad altre posizioni utilizzano i seguenti simboli e convenzioni di collegamento.

Utilizzare il numero di foglio per individuare il foglio di riferimento. Allineare le coordinate A-D sull'asse Y e i numeri 1-4 sull'asse X di ciascun foglio per individuare i blocchi riferimento (come per una mappa stradale).



1 Numero di foglio

2 Coordinate

3 Blocco riferimento

Simboli per lo schema elettrico

Questi simboli sono usati negli schemi elettrici per rappresentare elementi del sistema di taglio plasma e della torcia.



Batteria



Morsetto di messa a terra



Presa

	Condensatore, polarizzato		Messa a terra, telaio		Relè, bobina
	Condensatore non polarizzato		Messa a terra		Relè, generalmente chiuso
	Condensatore, di attraversamento		IGBT		Relè, generalmente aperto
	Interruttore di circuito		Induttore		Relè, stato solido, CA
	Protezione coassiale		LED		Relè, stato solido, CC
	Sensore di corrente		Spia		Relè, stato solido
	Sensore di corrente		MOV		Resistore
	Alimentazione CC		Piedino		SCR
	Diodo		Presa		Schermo
	Interruttore di sicurezza sportello		Spina		Shunt
	Ventola		Transistor PNP		Spinterometro
	LC passante		Potenziometro		Interruttore, flusso
	Filtro, CA		Pulsante, generalmente chiuso		Interruttore, livello, normalmente chiuso
	Fusibile		Pulsante, generalmente aperto		Interruttore, pressione, normalmente chiuso
	Interruttore, pressione, normalmente aperto		Apertura con ritardo temporale, NO/off		Elettrovalvola
	Interruttore, 1 polo, 1 posizioni		Ritardo aperto, NC/on		Fonte di tensione
	Interruttore, 1 polo, 2 posizioni		Ritardo alla chiusura, NO/spento		Diodo zener
	Interruttore, 1 polo, 2 posizioni, centro aperto		Trasformatore		



Interruttore, temperatura,

normalmente chiuso



Interruttore, temperatura, normalmente aperto



Morsettiera



Ritardo alla chiusura, NC/spento



Trasformatore, senza nucleo magnetico



Trasformatore, bobina



Triac



Fonte VCA

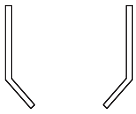
Simboli della torcia



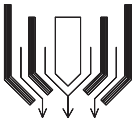
Elettrodo



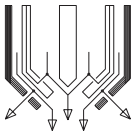
Ugello



Schermo



Torcia



Torcia, HyDefinition

Stati delle valvole durante il funzionamento

Durante ciascuna fase del funzionamento del sistema di taglio, diverse valvole risultano attive (ON) o non attive (OFF). Il tipo di console di collegamento del gas e il tipo e la tempistica del processo attivo modificano lo stato di attivazione o disattivazione delle valvole.

Consultare l'interfaccia web di XPR o XPR per visualizzare le informazioni più aggiornate sullo stato (ON-OFF) di ciascuna valvola:

- Consultare il manuale di istruzioni fornito con il CNC per maggiori informazioni su come visualizzare gli stati delle valvole sul CNC.
- Per visualizzare gli stati delle valvole sull'interfaccia web XPR:
  a Usare l'interfaccia web XPR per selezionare il processo da visualizzare.
  b Andare alla schermata **Sistema del gas**.



Consultare Schermata del sistema a gas alla pagina 203. In questa schermata è possibile vedere quali sono le valvole attive durante il flusso del gas. Le valvole attive sono evidenziate in grigio.

  c Nella schermata **Sistema del gas**, abilitare la modalità desiderata (**Test preflusso**, **Test flusso di sfondamento** o **Test flusso di taglio**) per il processo da visualizzare.

Stati delle valvole per ID processo

La tabella mostra se la valvola è attiva (ON) o inattiva (OFF) per diversi tipi di blocchi (preflusso, flusso di taglio, sfondamento) e gas in alcuni processi.

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo

	ID processo: 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1151, 1152, 1153, 1155, 1156																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 7001, 7004, 7005, 7007, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7018, 7020																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/O_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 8001																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 9001, 9010, 9018																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	Ar/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	Ar/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	Ar/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2051, 2054, 2057, 2100, 8004, 8005, 8006																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2010, 2011, 2028, 2029, 2052, 2055, 2058																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/H2O	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	N_2/H2O	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	N_2/H2O	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2053, 2056, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	Mix/N_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**
	Sfonda-mento	Mix/N_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 1201, 1203, 1206, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 1051, 7014, 7015																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/O_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/O_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/O_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 1101, 1102																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 1103, 1104, 1105, 1106, 1107																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 7002, 7003, 7006																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/O_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2001, 2002, 2003, 2004, 2005																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	$F5/N_2$	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	$F5/N_2$	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2006, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2024, 2025, 2026																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2008, 2009																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	Aria/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	Aria/N_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2016, 2017, 2018, 2019																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	Aria/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	Aria/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2020, 2021, 2022, 2023																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	$F5/N_2$	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	$F5/N_2$	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 9004, 9005, 9006, 9014, 9015, 9016, 9017																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 8007, 8010																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 9007, 9019																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	Ar/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	Ar/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	Ar/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 9008																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	Ar/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	Ar/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 9002, 9003, 9009																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 1202, 1204																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/N_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/N_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2027, 2101																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	Aria/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	Aria/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 8002																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 1205																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/N_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/Ar	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 1207																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/N_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 9011, 9012, 9013																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 1060, 1061, 7016, 7017																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 1157																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/Ar	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 7019																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/O_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/O_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 1288																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/Ar	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 1289																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Aria	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	O_2/Ar	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	O_2/Ar	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2071, 2073, 2075																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**
	Flusso di taglio	Mix/N_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**
	Sfonda-mento	Mix/N_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2072, 2074																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**
	Flusso di taglio	Mix/N_2	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**
	Sfonda-mento	Mix/Ar	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**

Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2076																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/Ar	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**
	Flusso di taglio	Mix/Ar	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**
	Sfonda-mento	Mix/Ar	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**

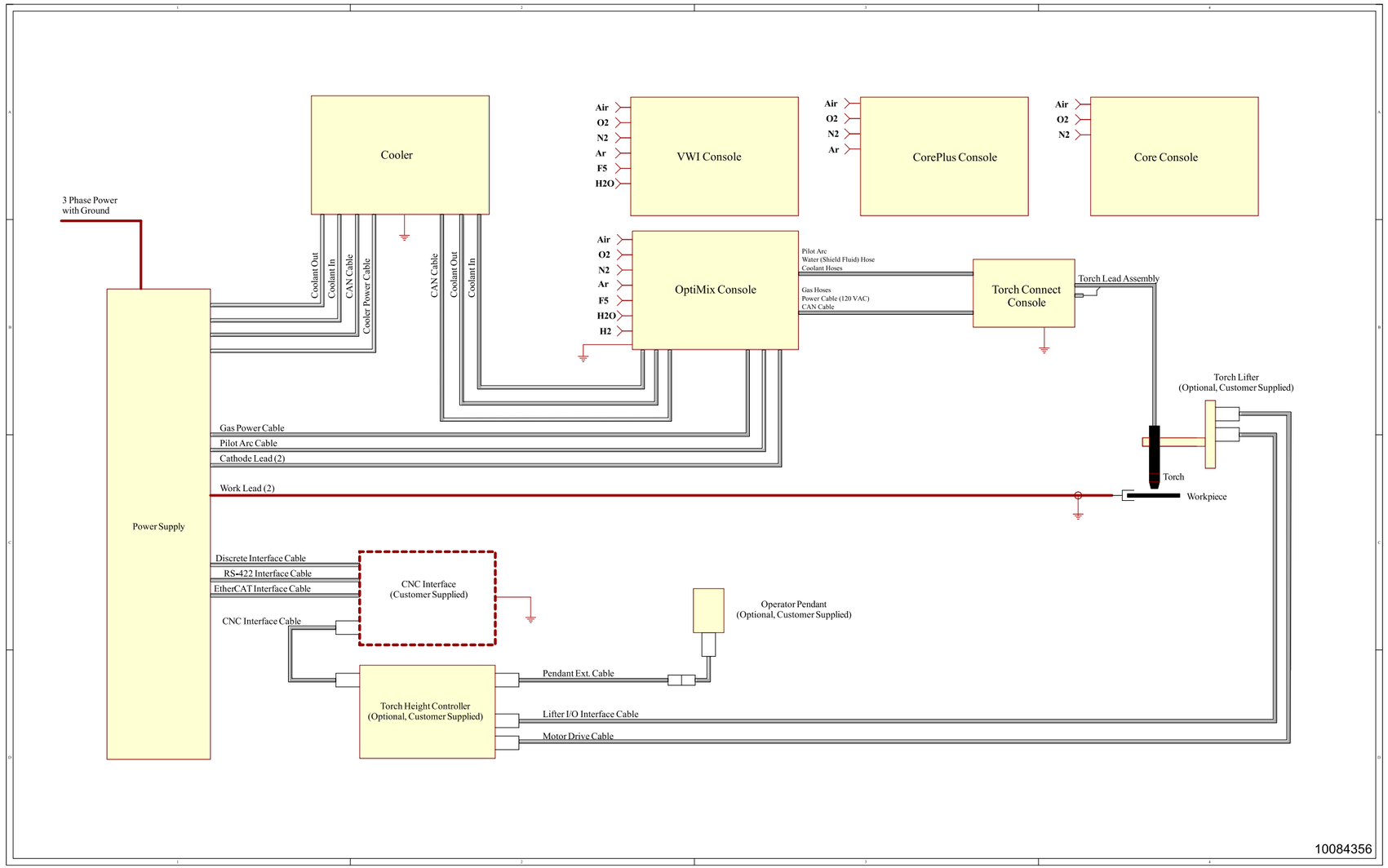
Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 8011																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	N_2/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

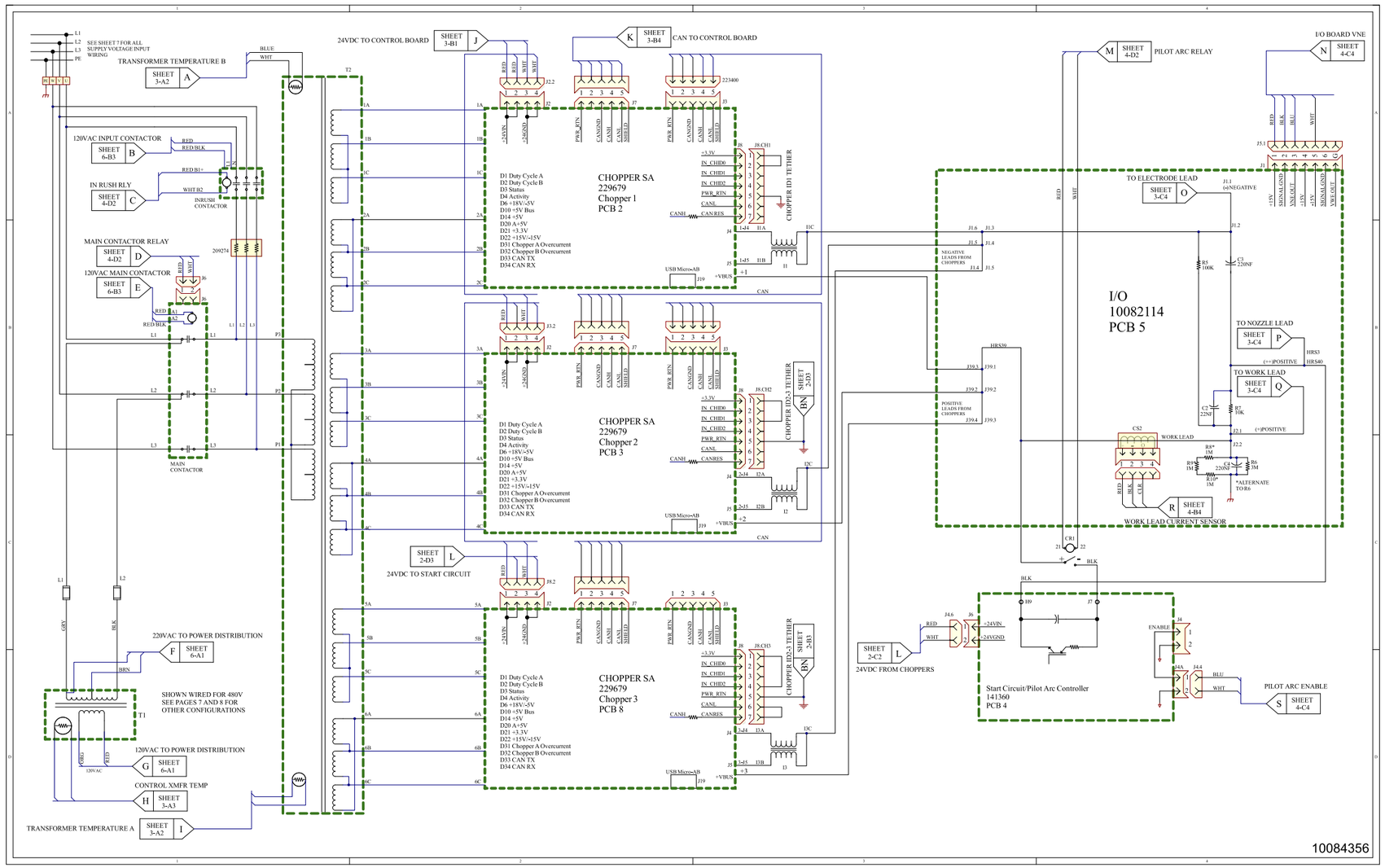
Tabella 36 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 9020, 9021																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Flusso di taglio	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)
	Sfonda-mento	Ar/N_2	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	**Acceso (ON)**	**Acceso (ON)**	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)	Spento (OFF)

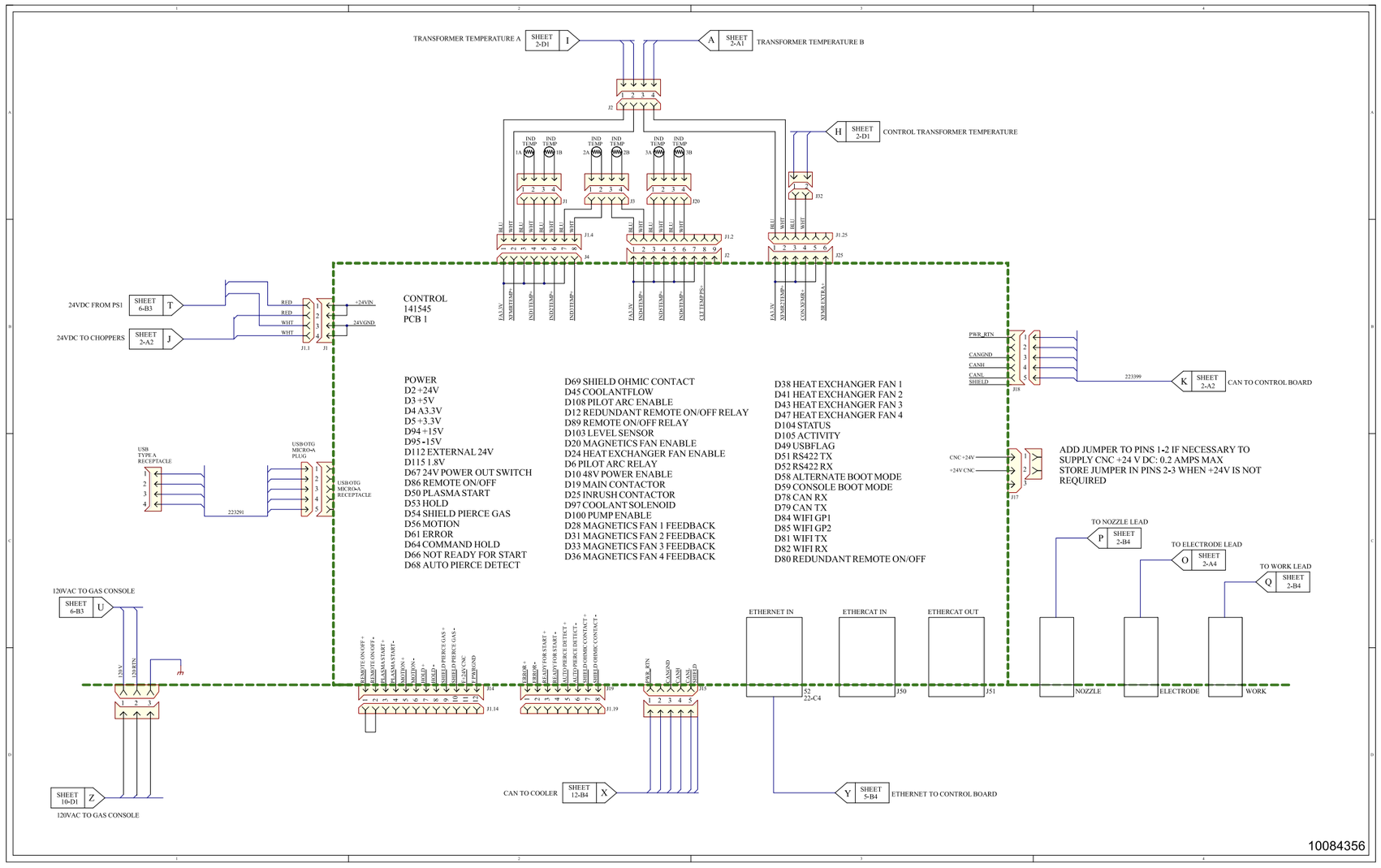
Panoramica (Foglio 1 di 25)



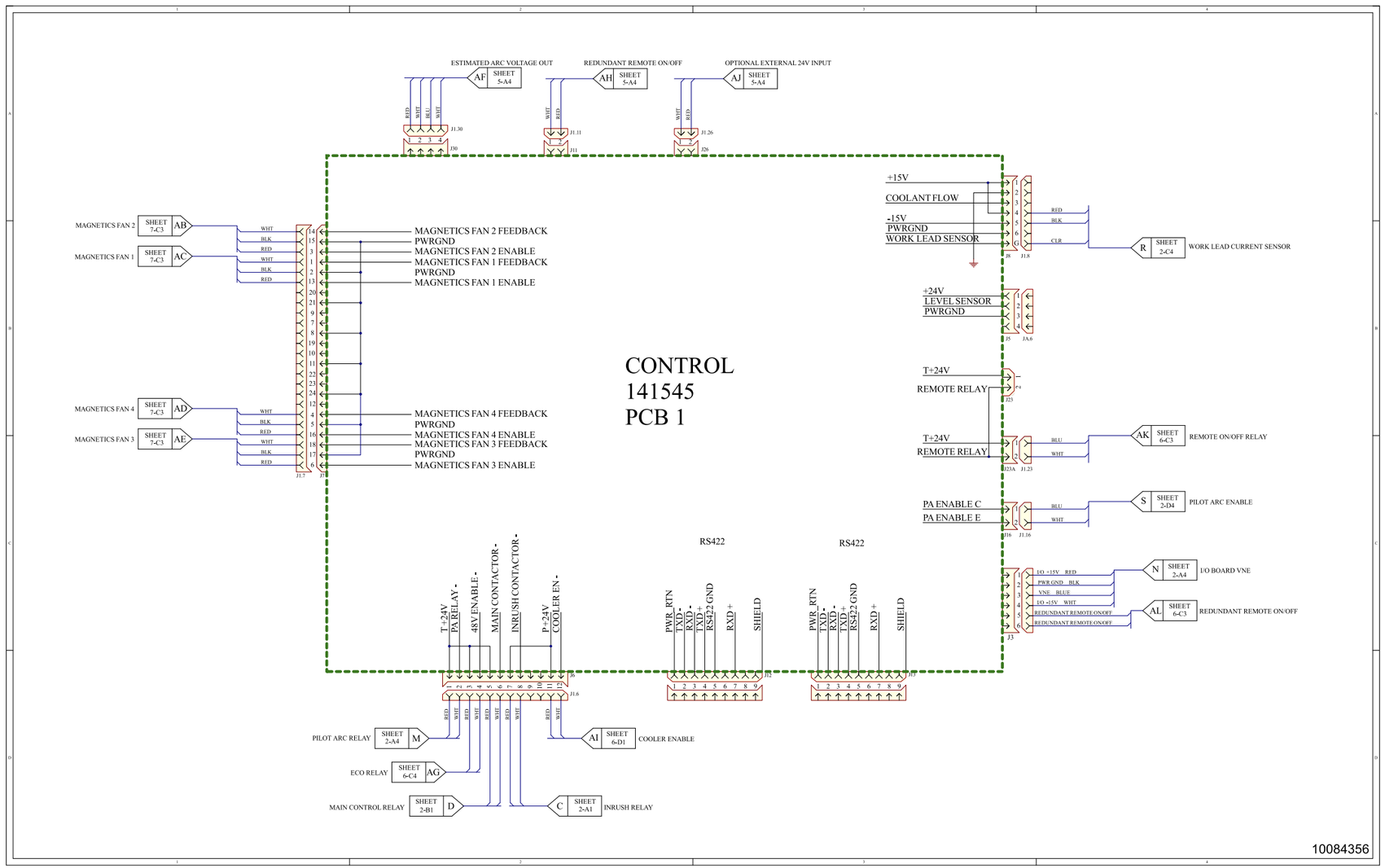
Generatore di plasma 1 (Foglio 2 di 25)



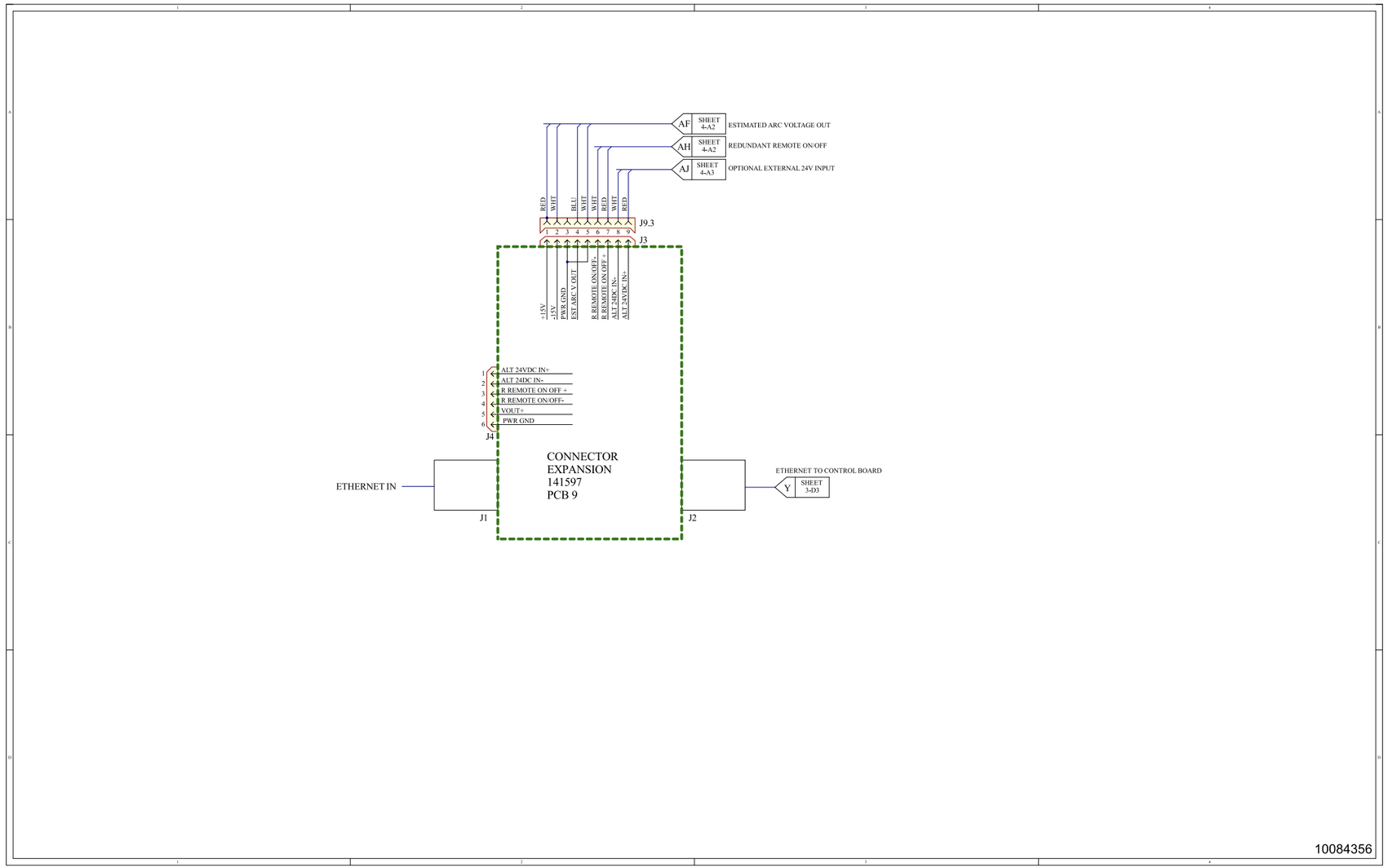
Generatore di plasma 2 (Foglio 3 di 25)



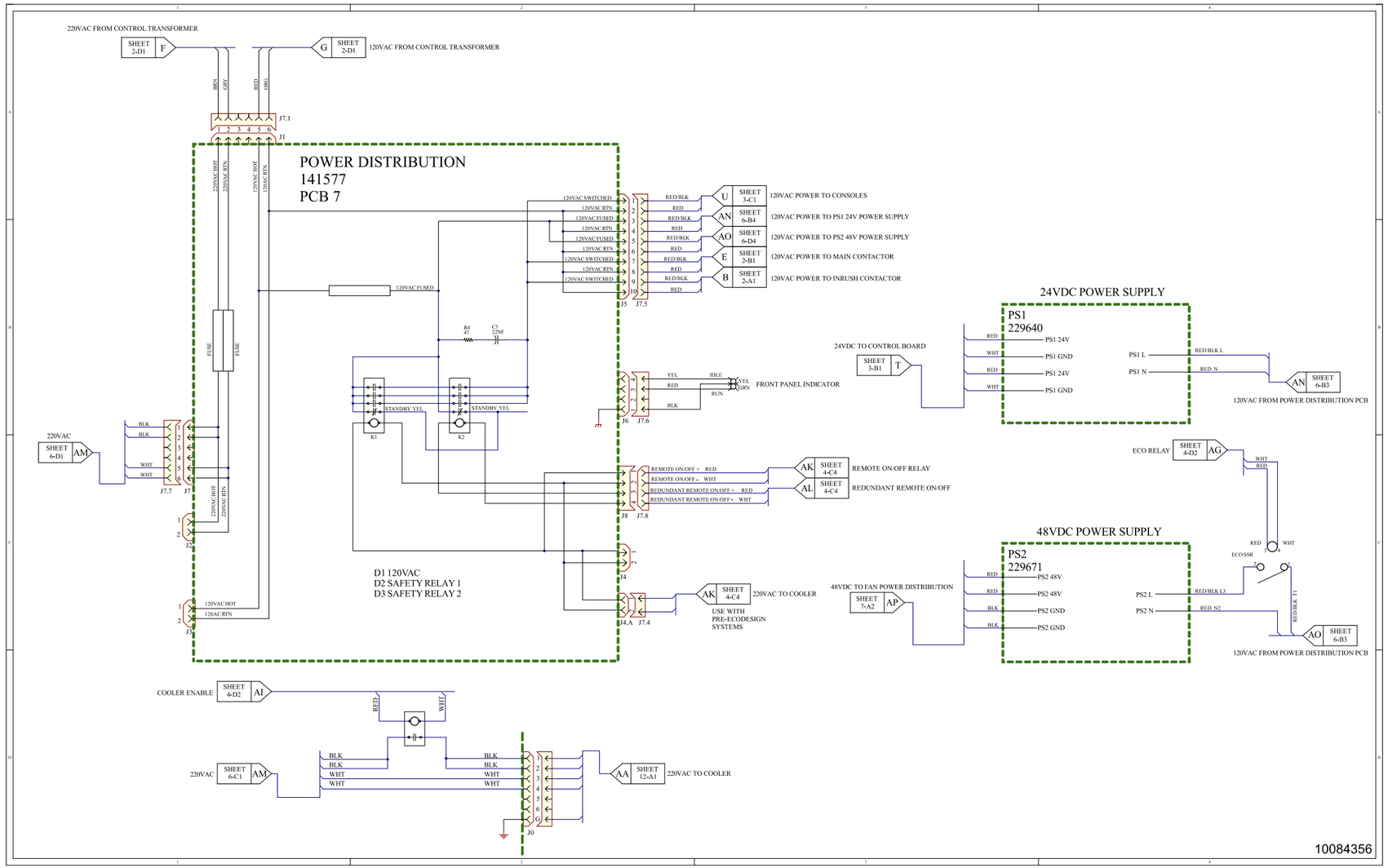
Generatore di plasma 3 (Foglio 4 di 25)



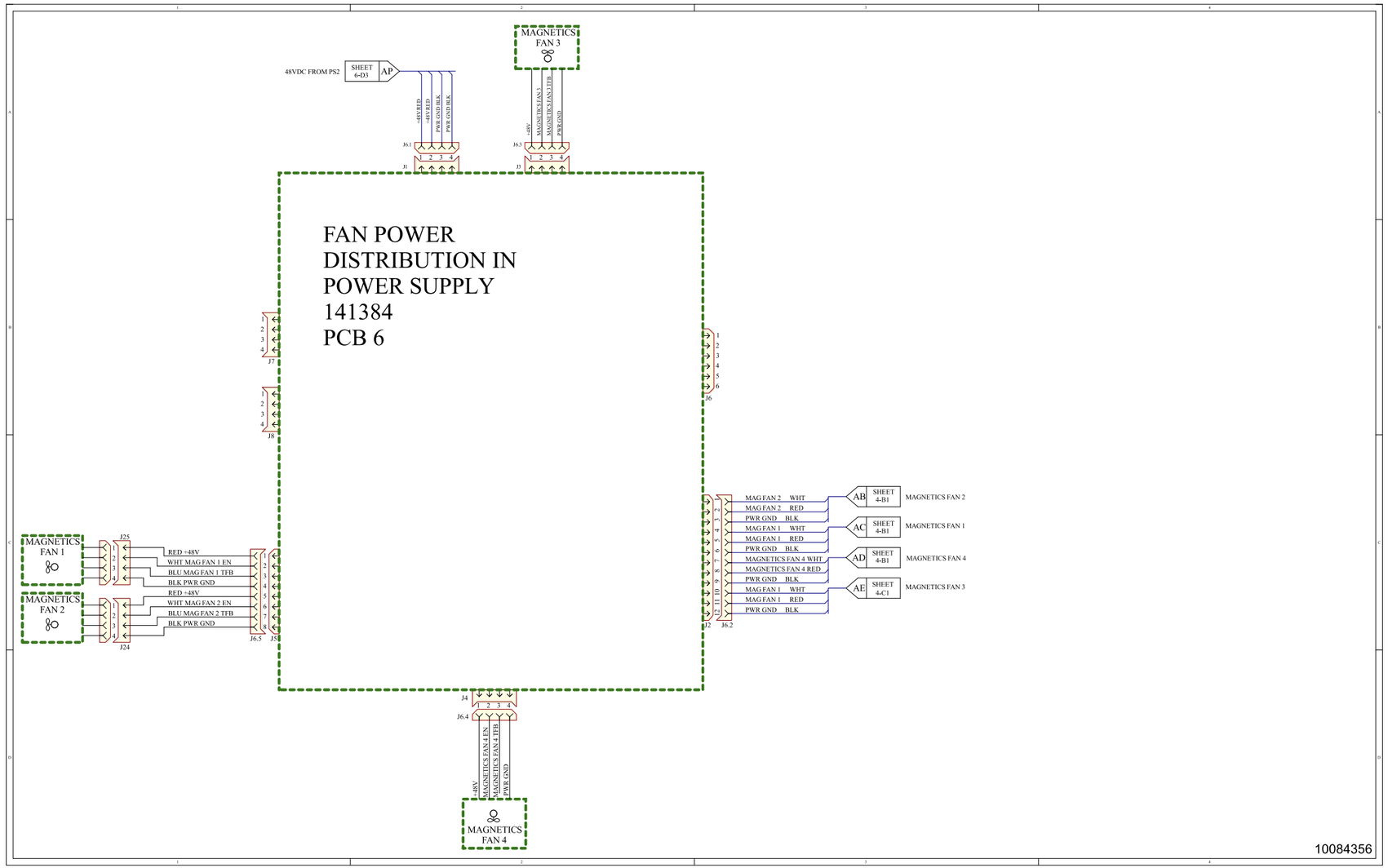
Generatore di plasma 4 (Foglio 5 di 25)



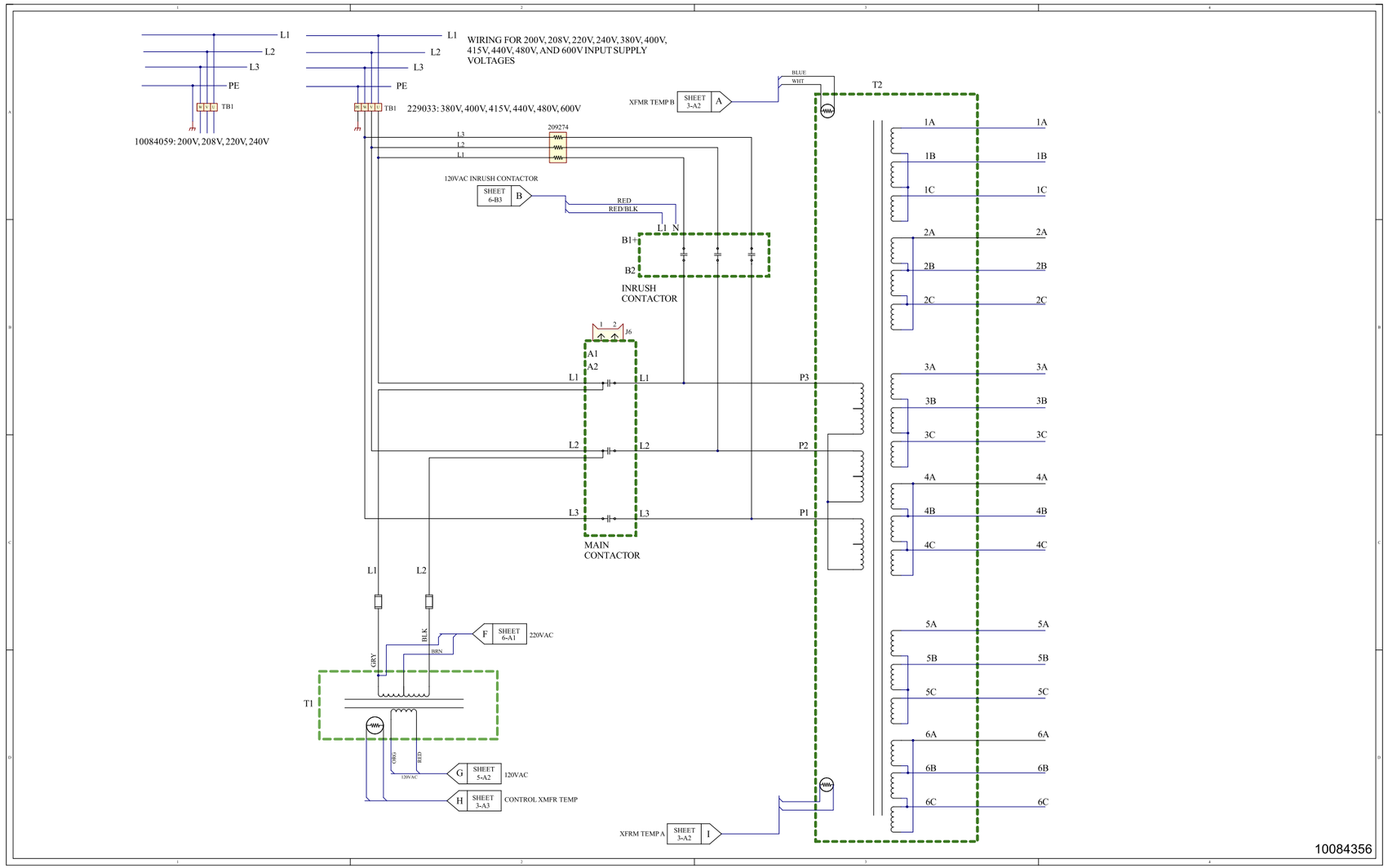
Generatore di plasma 5 (Foglio 6 di 25)



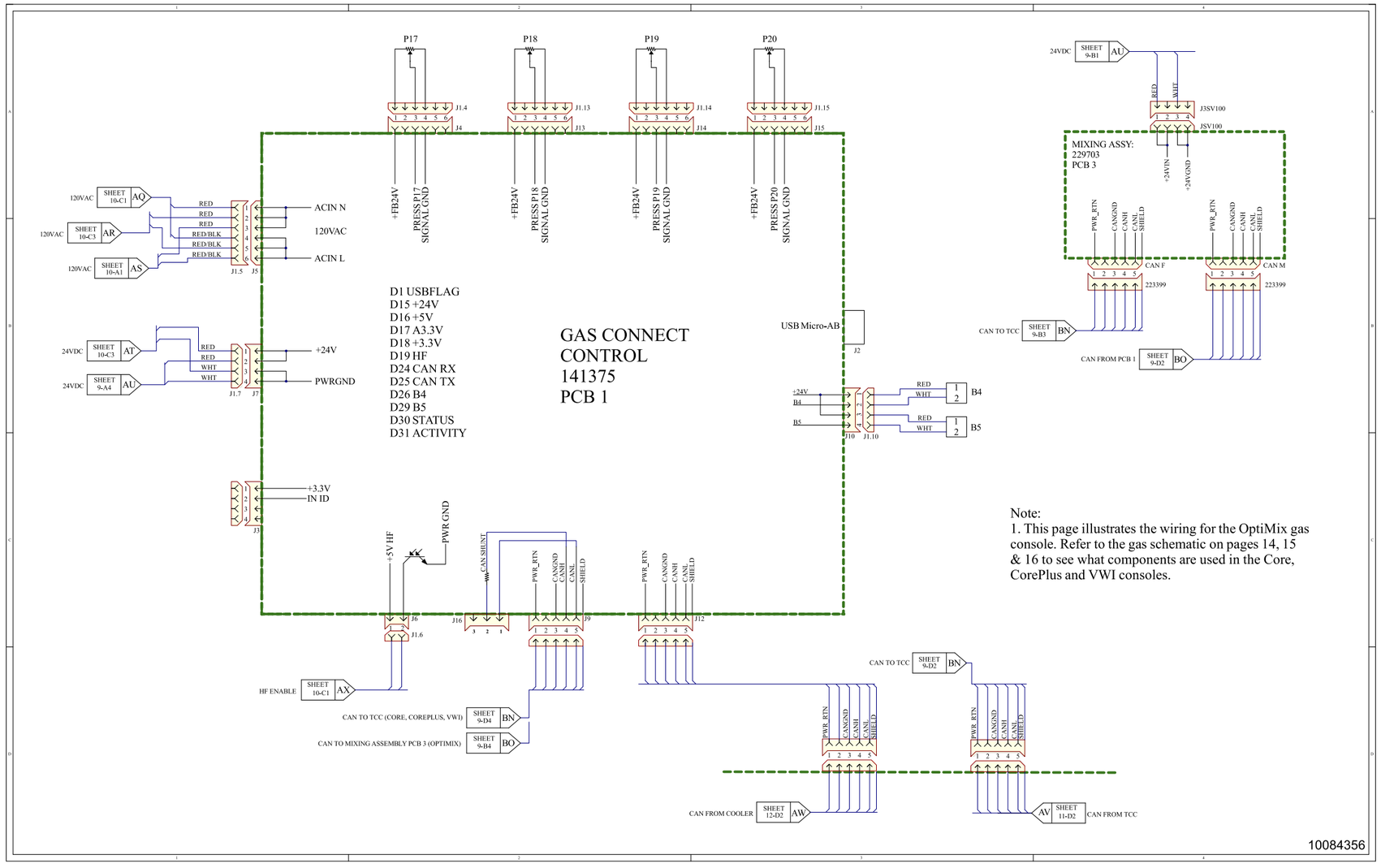
Generatore di plasma 6 (Foglio 7 di 25)



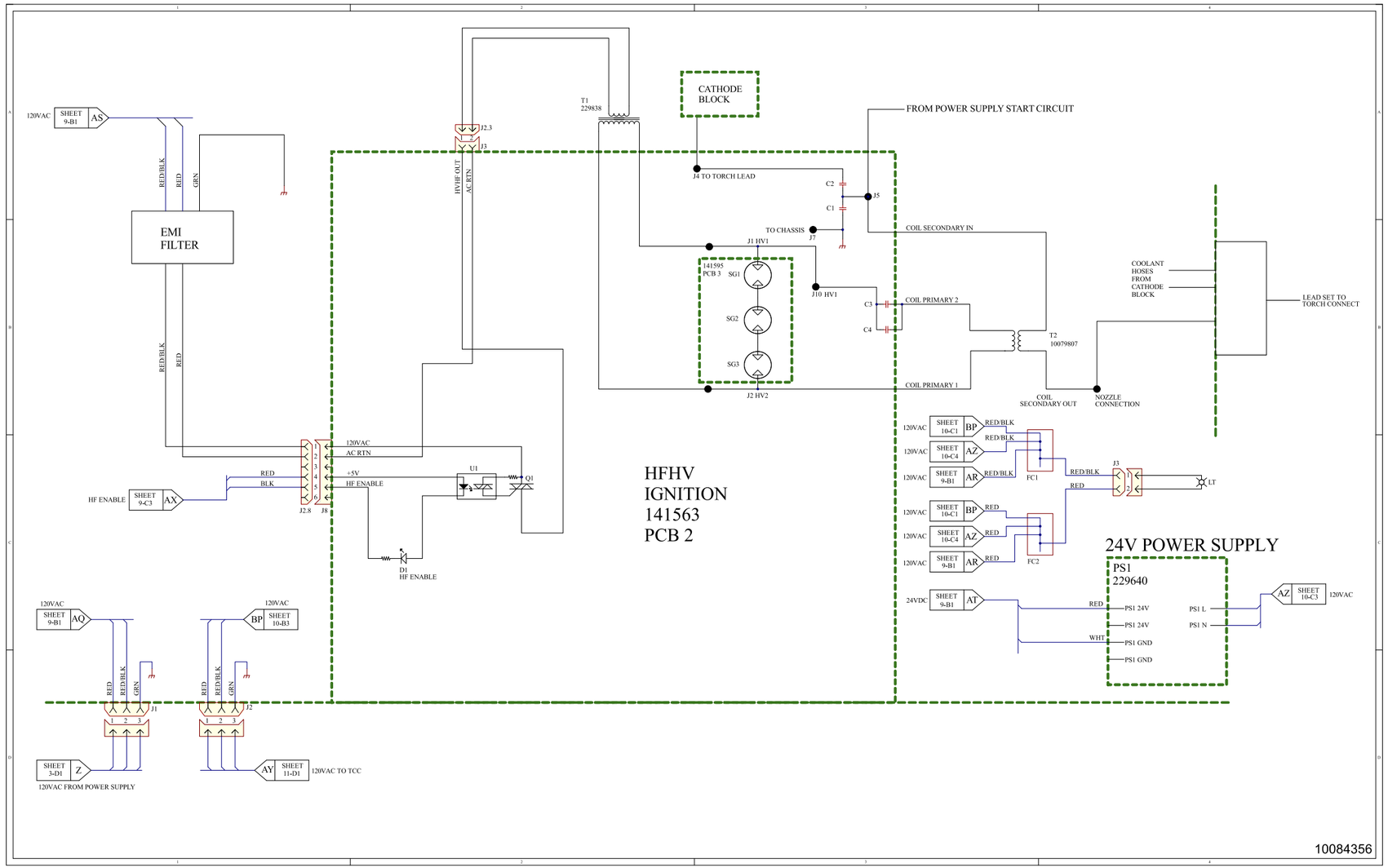
Generatore di plasma 7 (Foglio 8 di 25)



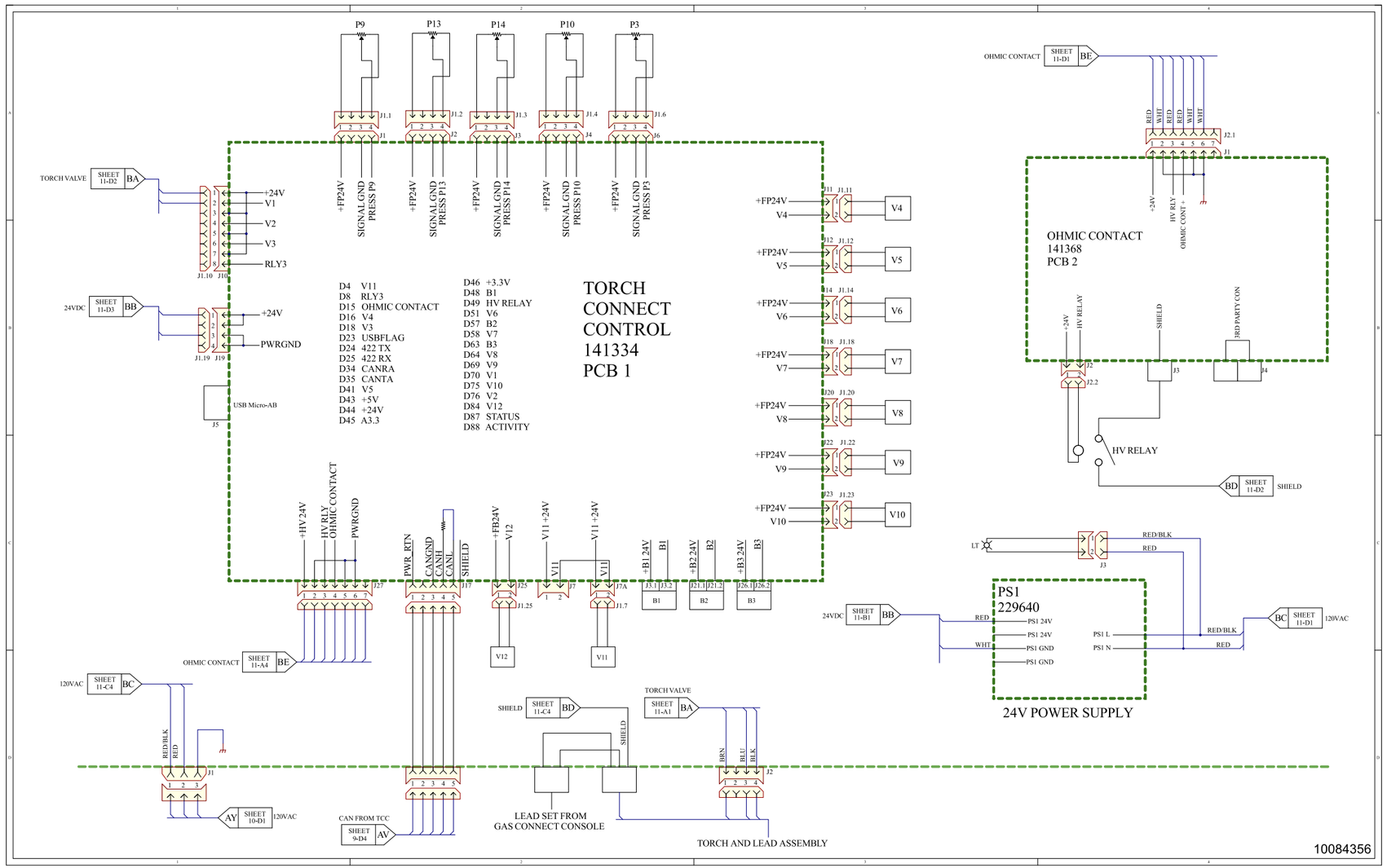
Console di collegamento del gas 1 (Foglio 9 di 25)



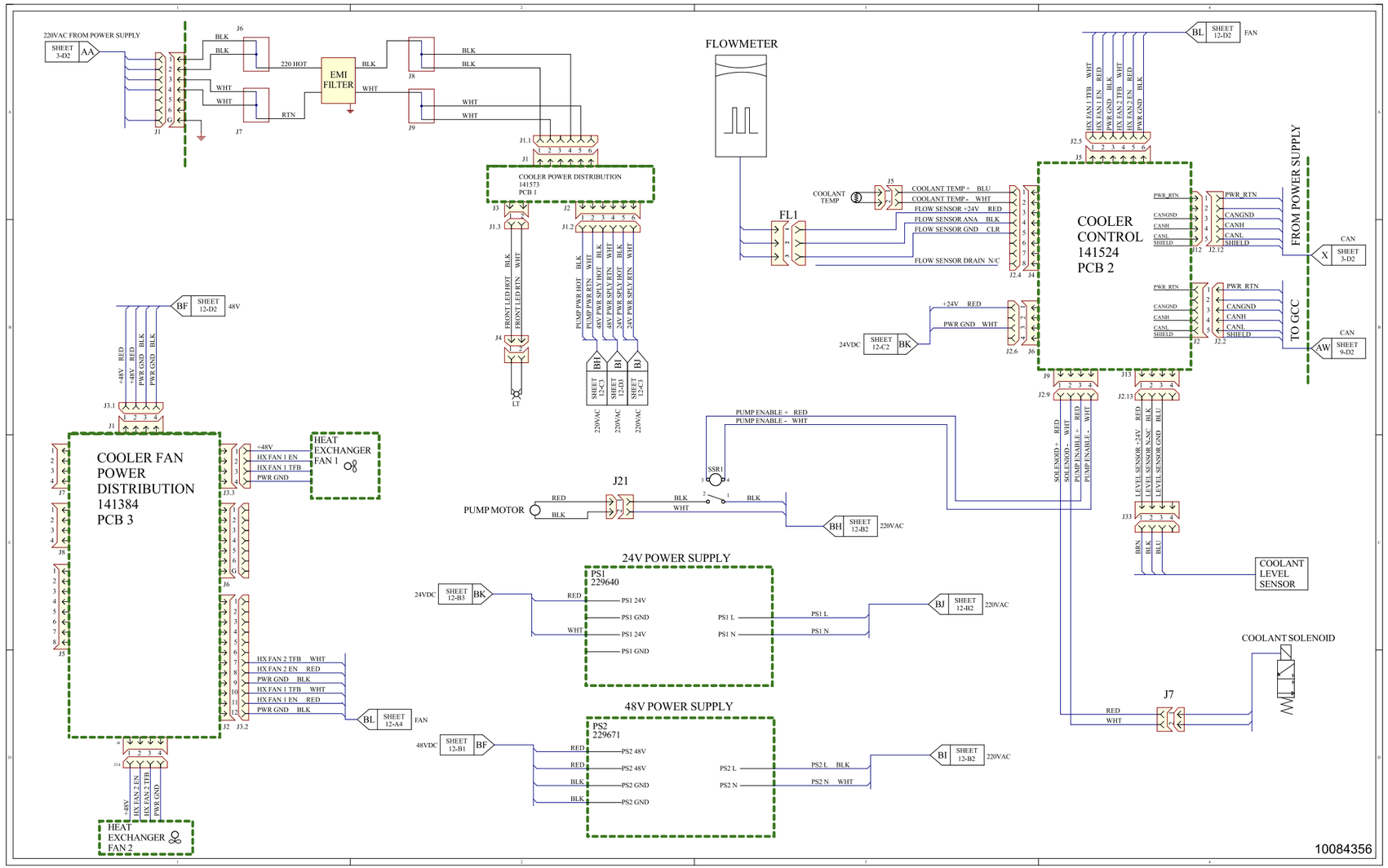
Console di collegamento del gas 2 (Foglio 10 di 25)



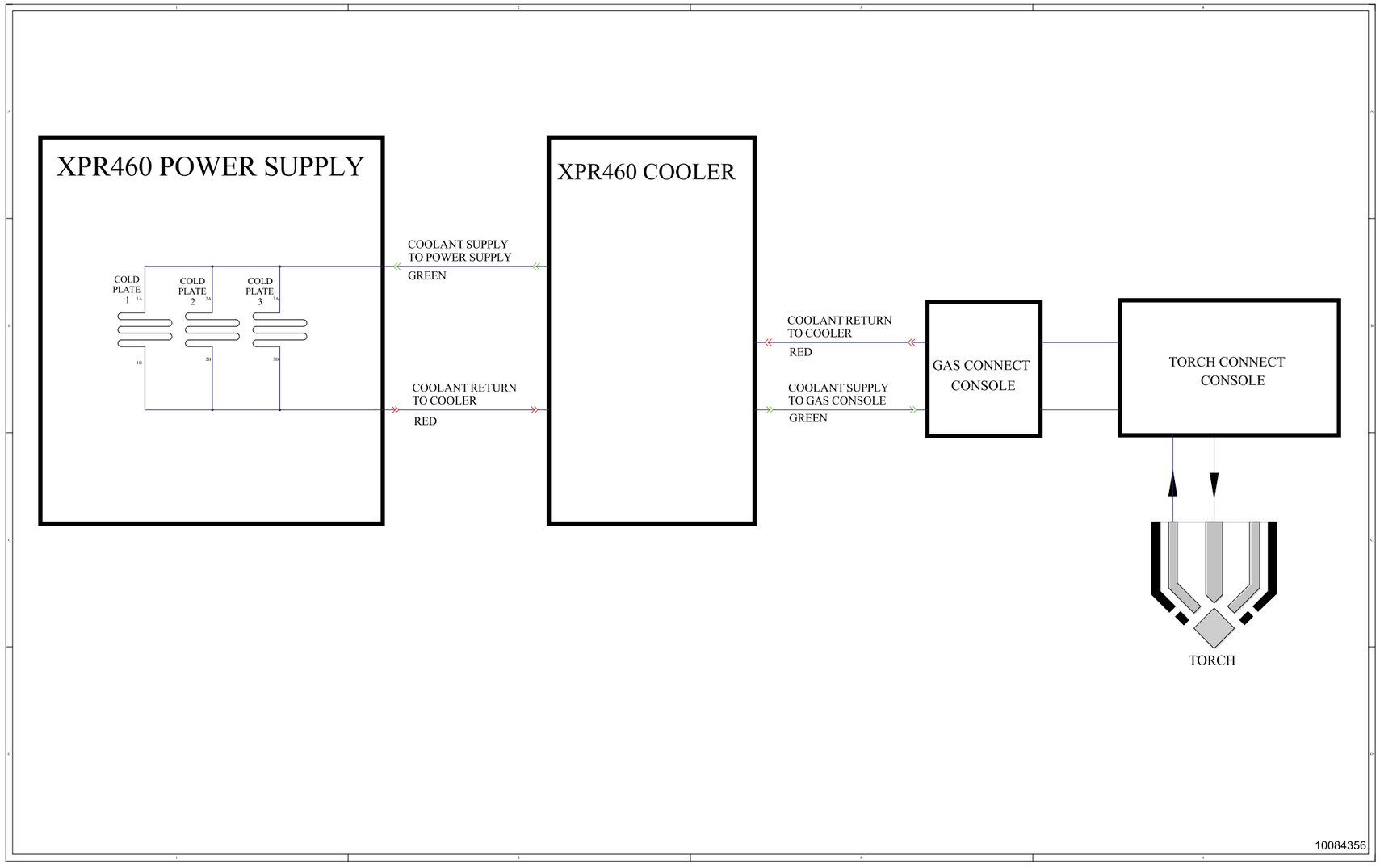
Console TorchConnect (Foglio 11 di 25)



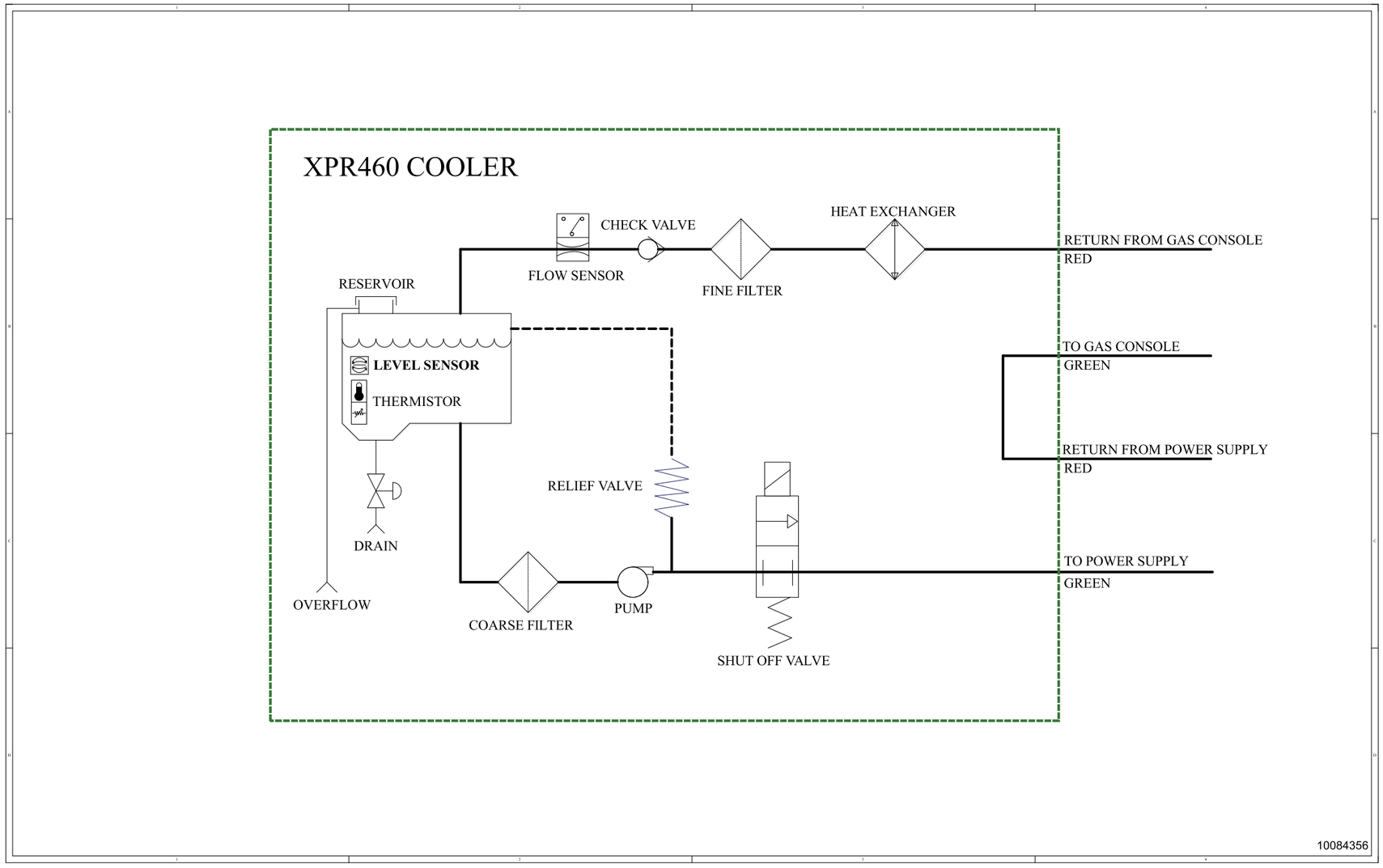
Refrigerante (Foglio 12 di 25)



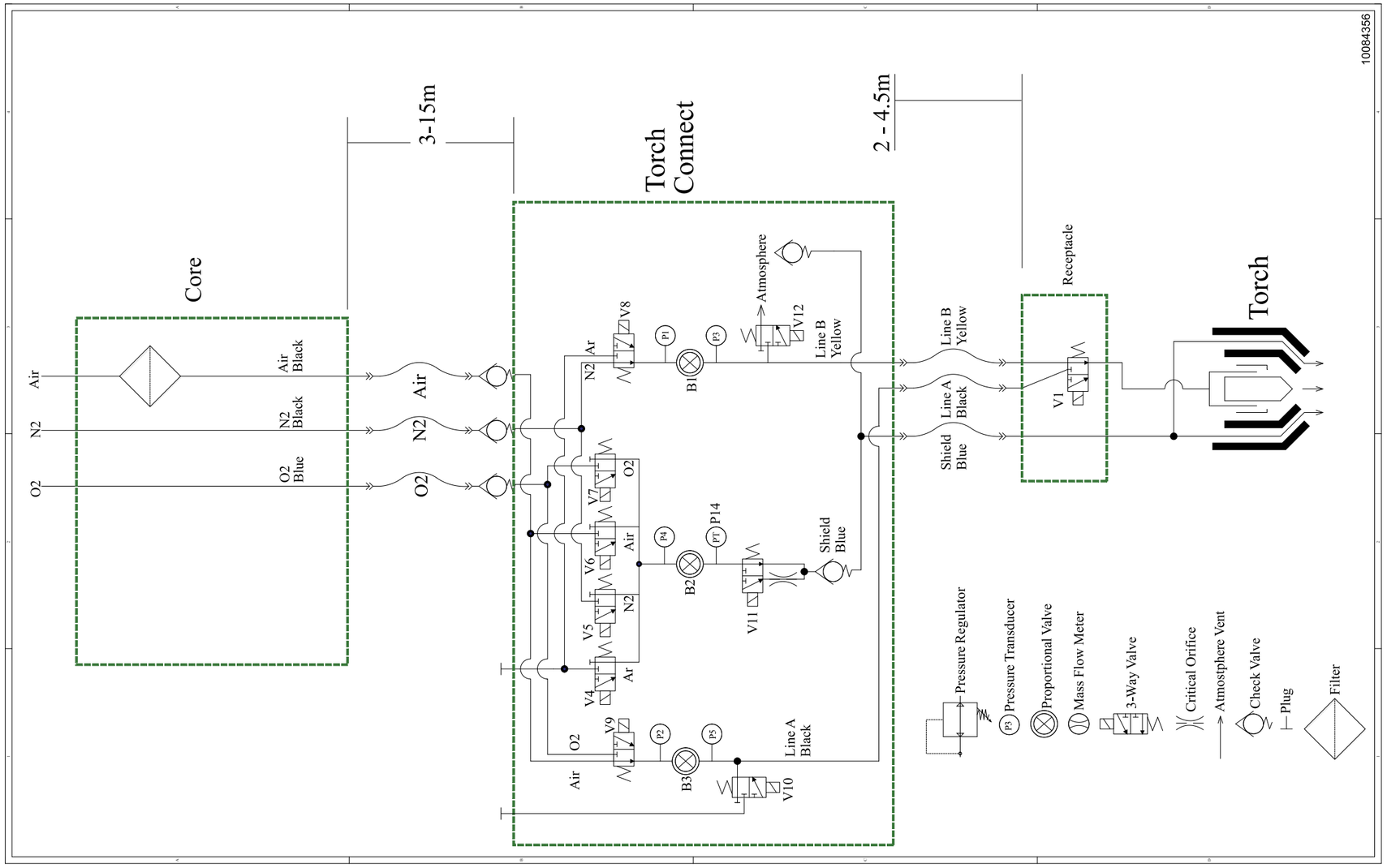
Sistema di raffreddamento 1 (Foglio 13 di 25)



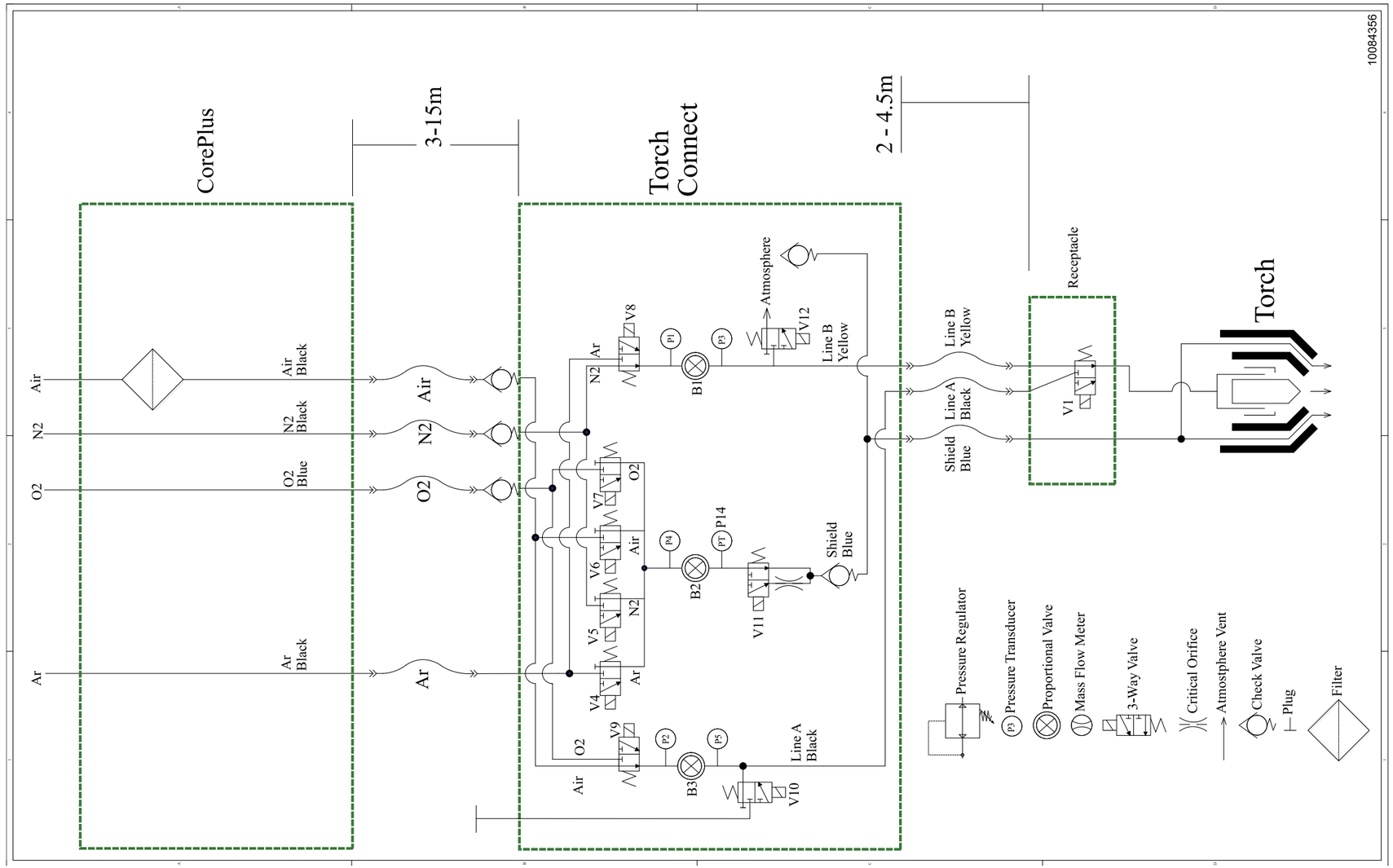
Sistema di raffreddamento 2 (Foglio 14 di 25)



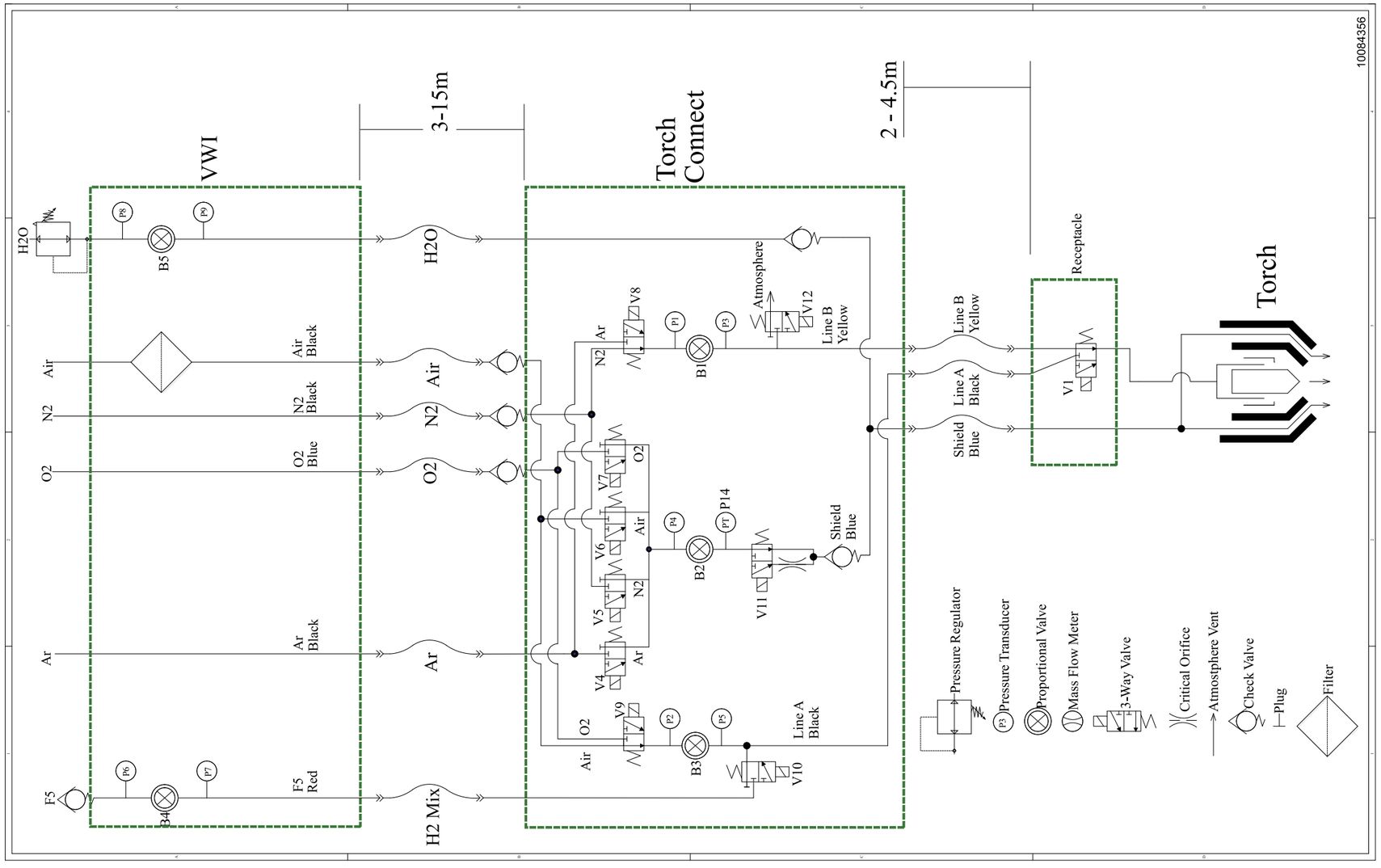
Sistema del gas 1 Core (Foglio 15 di 25)



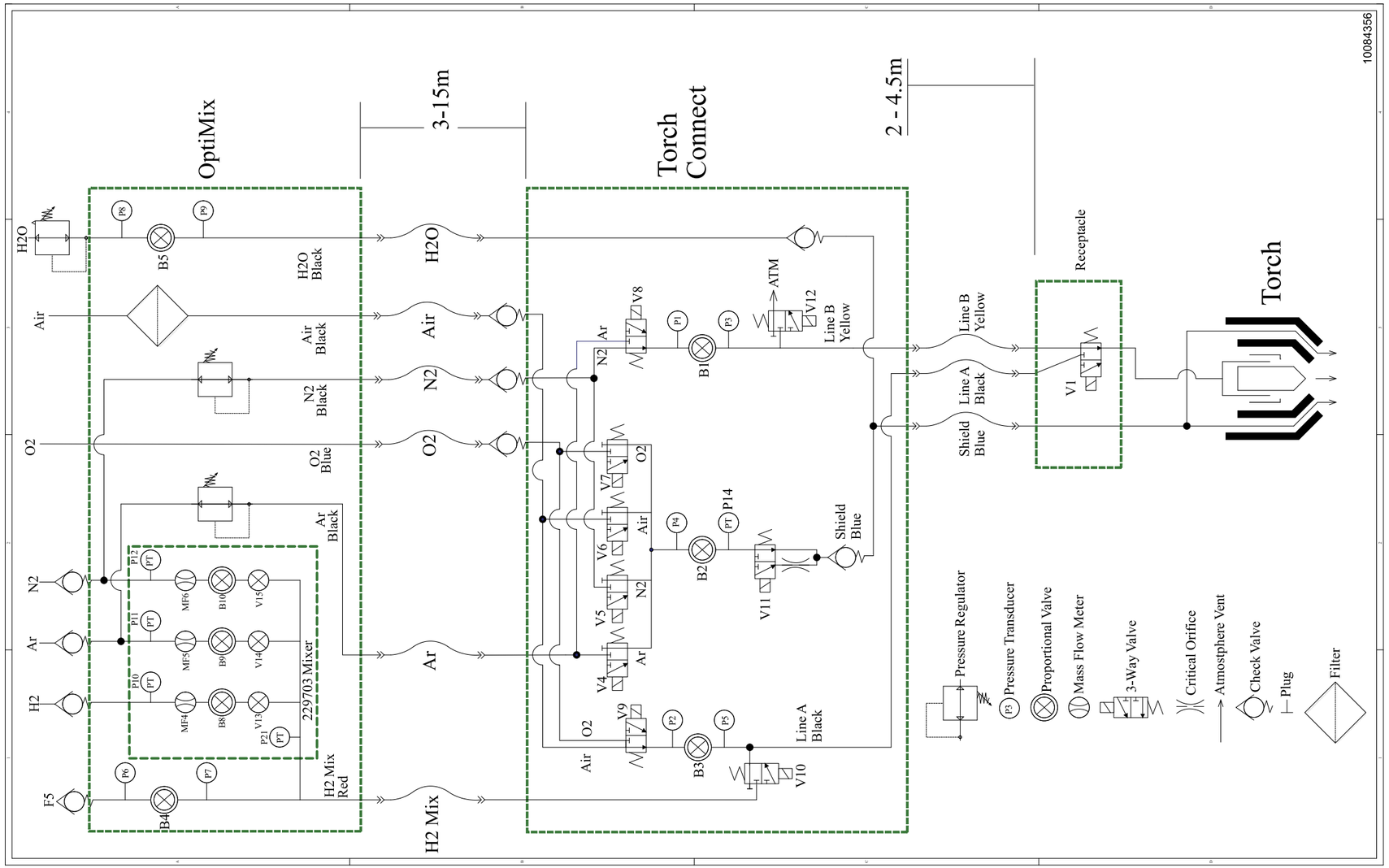
Sistema del gas 2 CorePlus (Foglio 16 di 25)



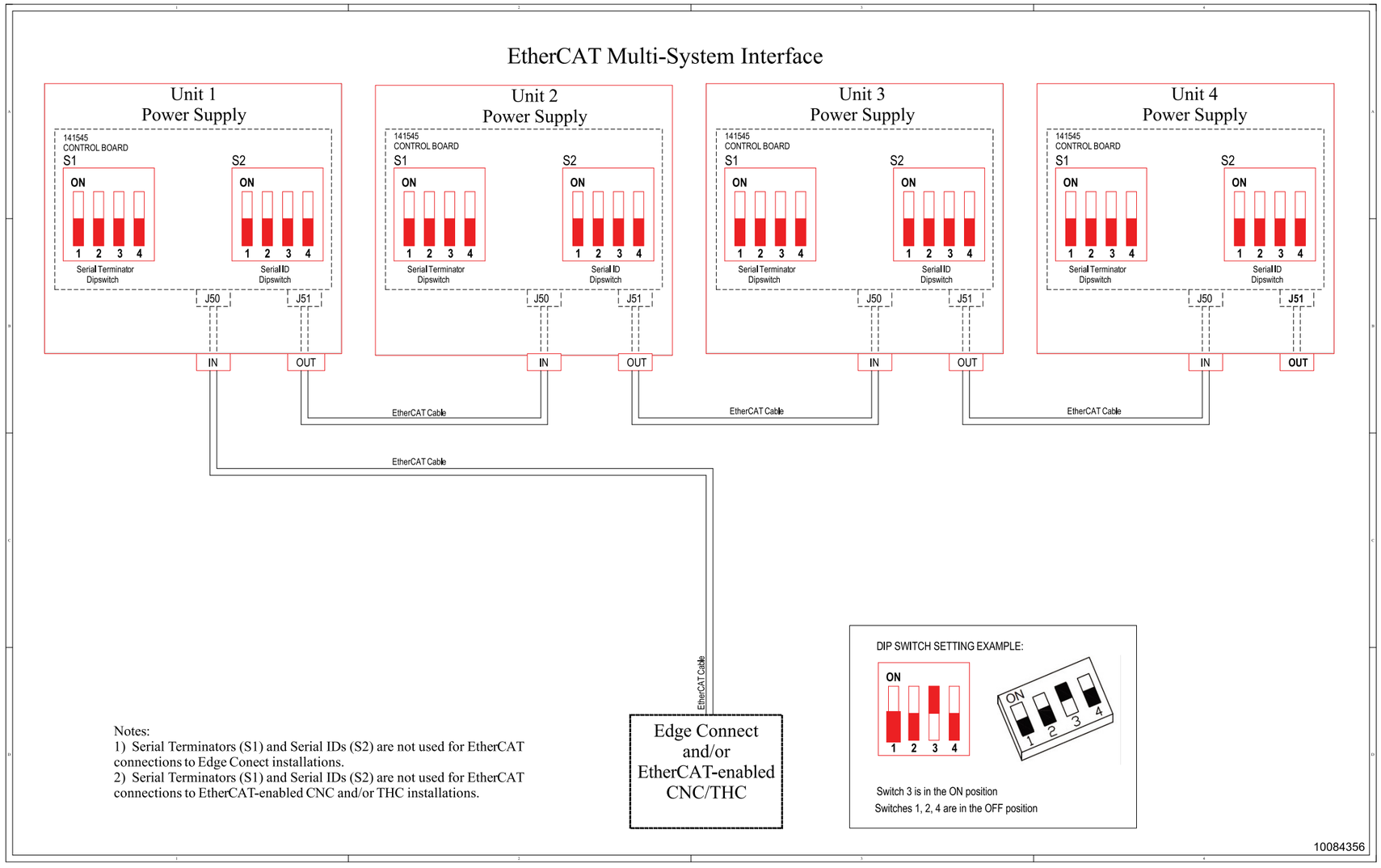
Sistema del gas 3 VWI (Foglio 17 di 25)



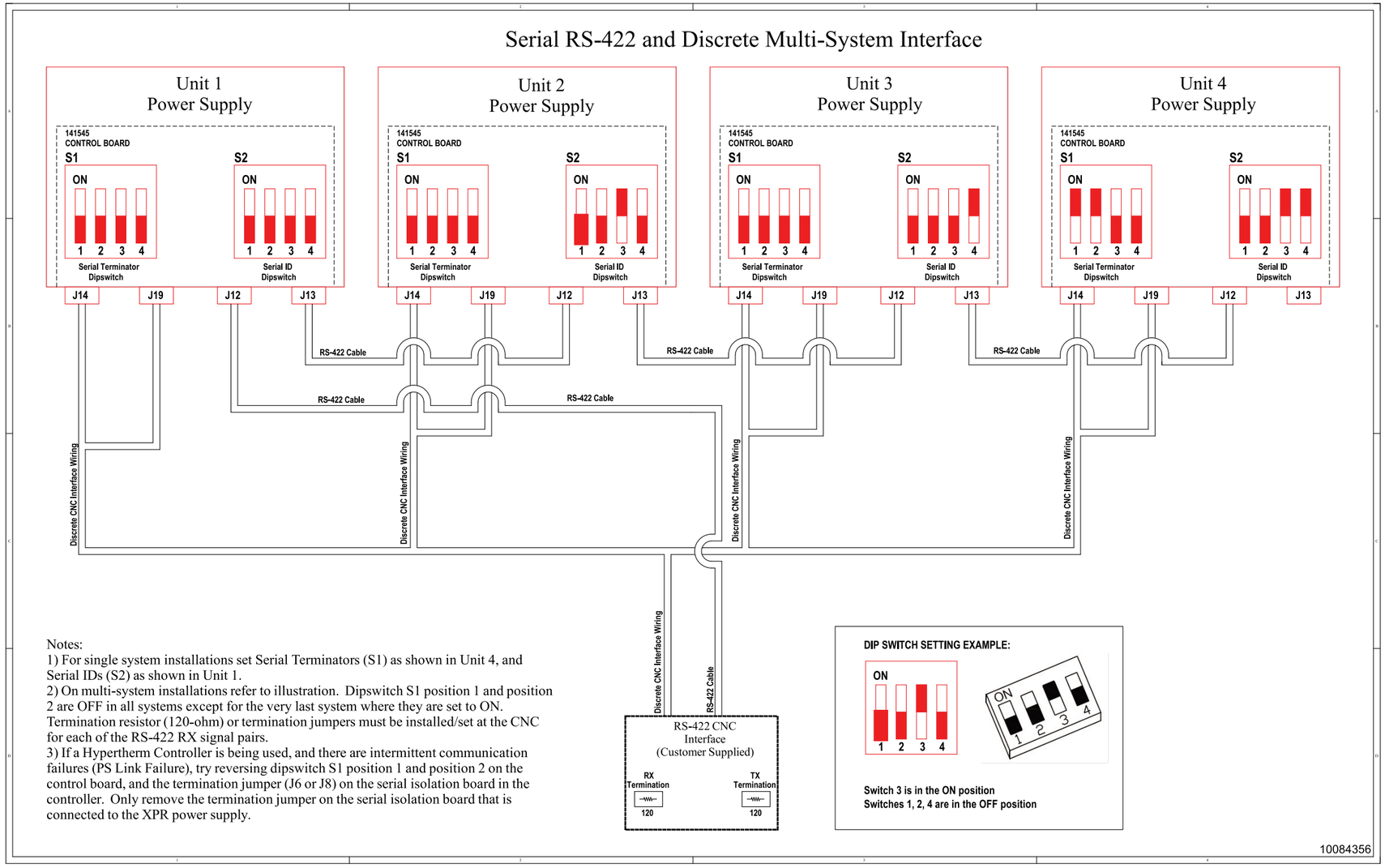
Sistema del gas 4 OptiMix (Foglio 18 di 25)



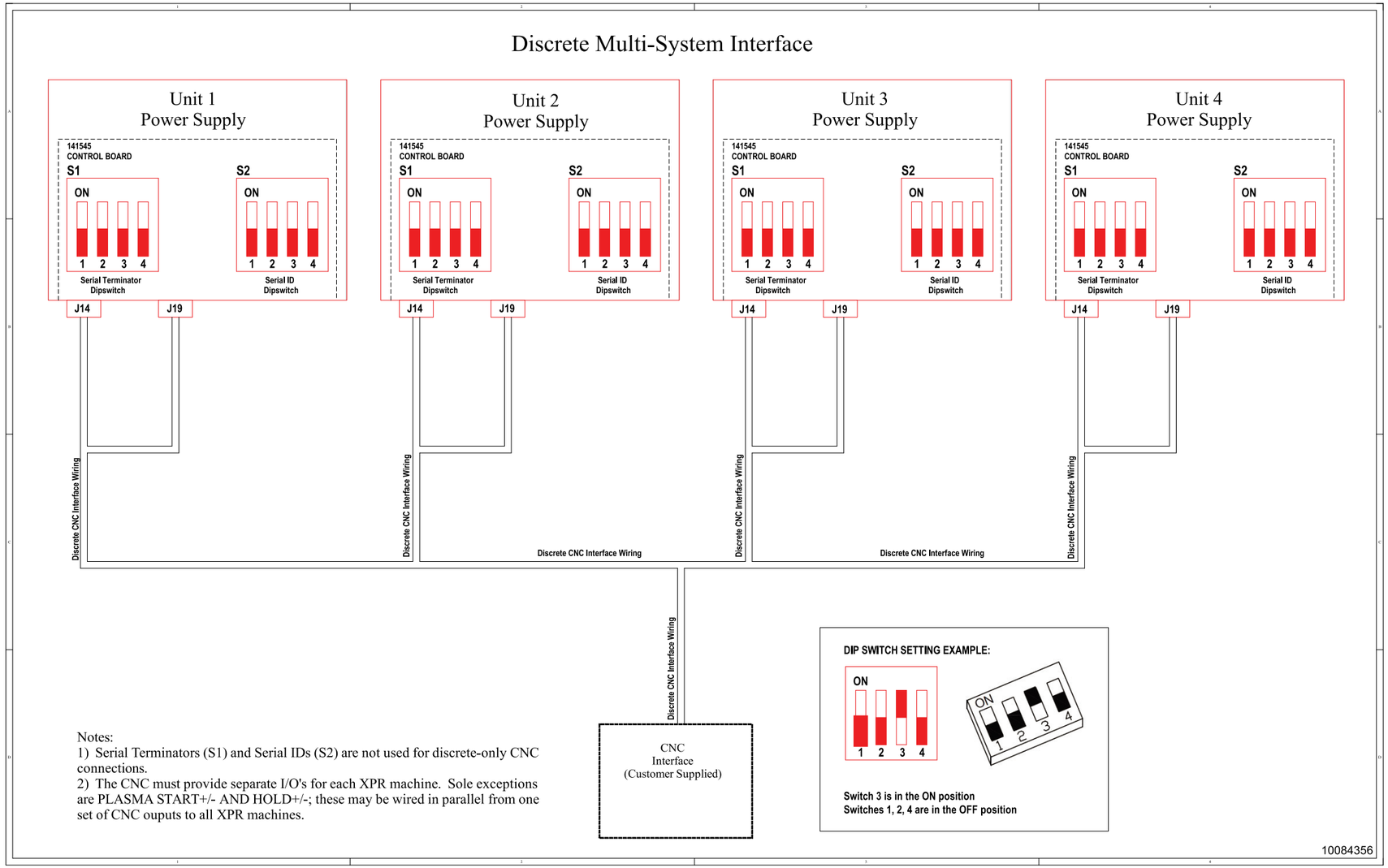
Interfaccia EtherCAT multidrop (multisistema) (Foglio 19 di 25)



Interfaccia seriale RS-422 e interfaccia multisistema (Foglio 20 di 25)

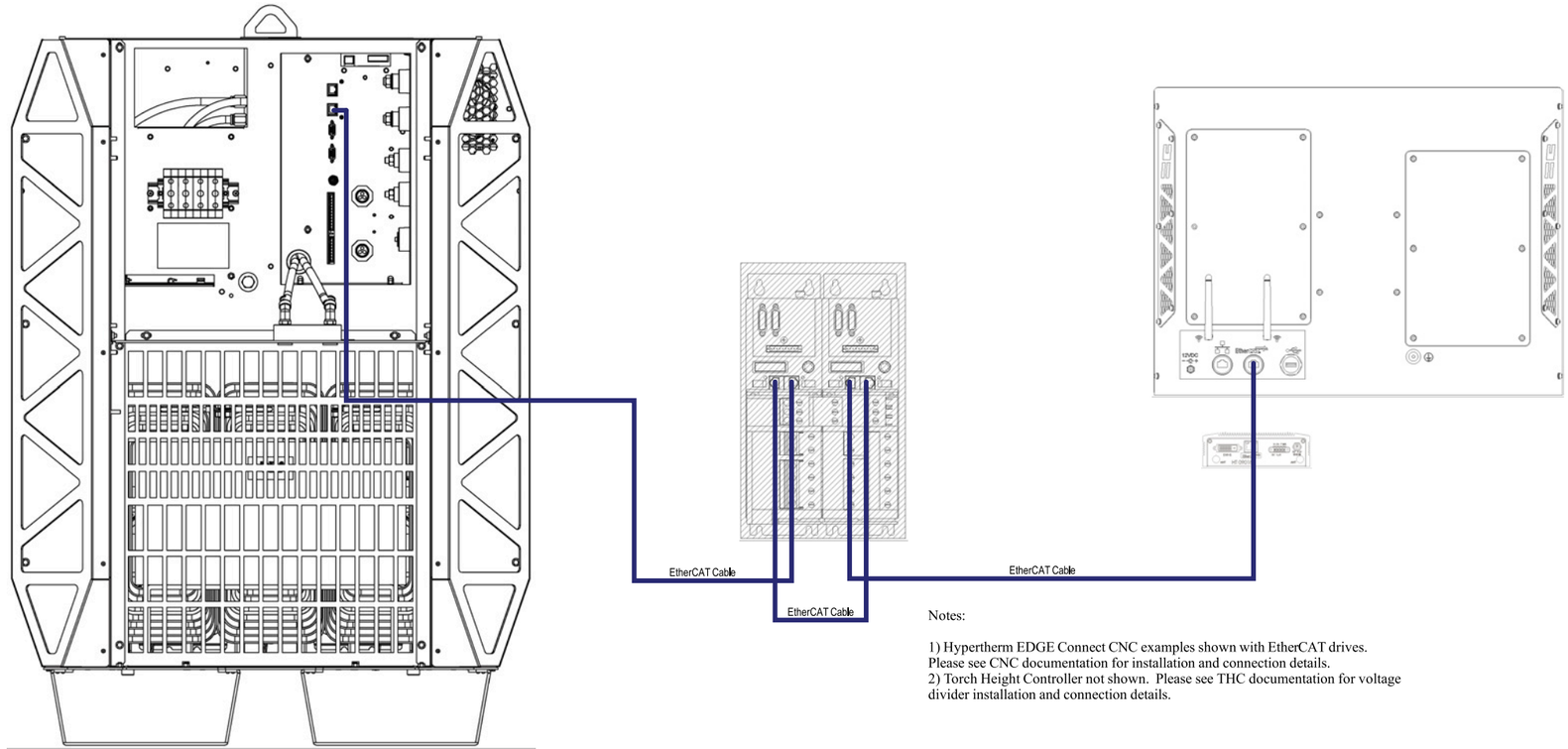


Interfaccia multidrop (multisistema) discreta (Foglio 21 di 25)



Connessione EtherCAT a EDGE Connect (Foglio 22 di 25)

EtherCAT Connection to Edge Connect



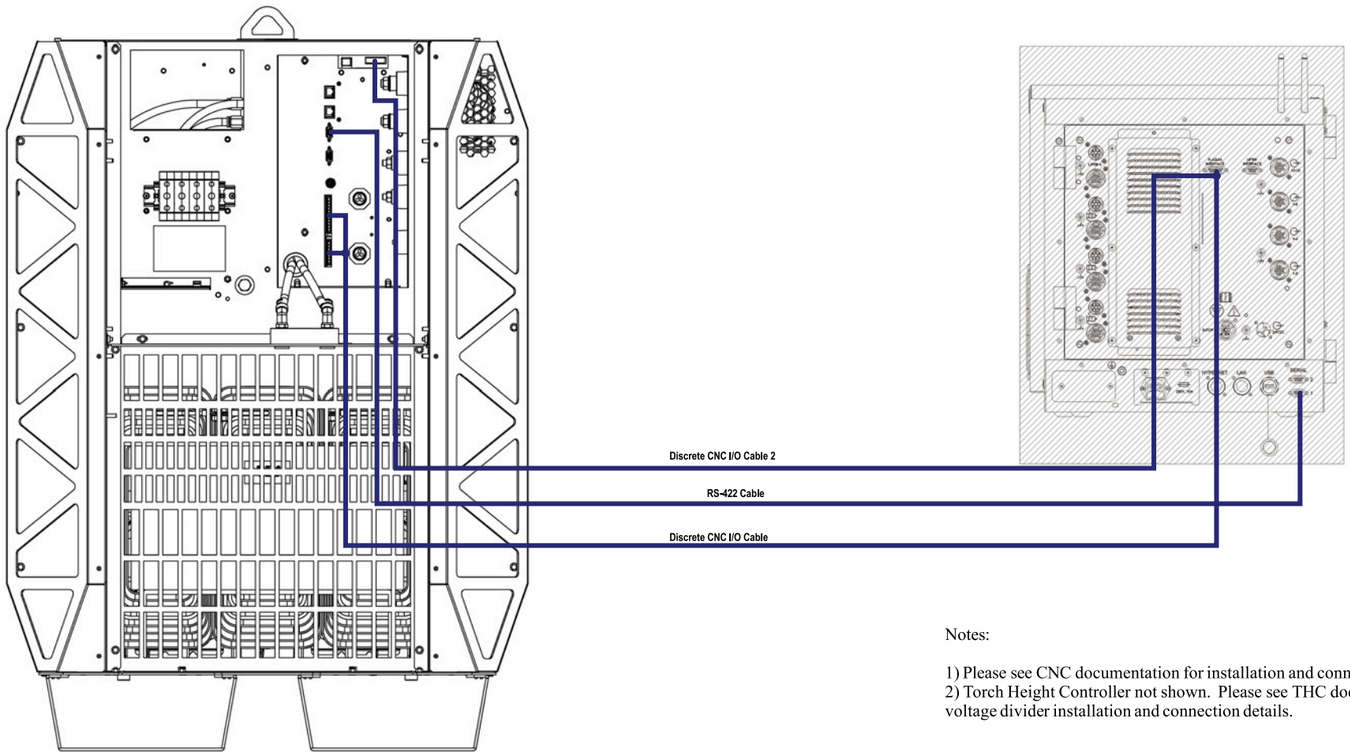
Notes:

1) Hypertherm EDGE Connect CNC examples shown with EtherCAT drives.
Please see CNC documentation for installation and connection details.
2) Torch Height Controller not shown. Please see THC documentation for voltage divider installation and connection details.

10084356

Connessioni seriali RS-422 del CNC (Foglio 23 di 25)

Discrete CNC I/O and RS-422 Serial Connections



Notes:

1) Please see CNC documentation for installation and connection details.
2) Torch Height Controller not shown. Please see THC documentation for voltage divider installation and connection details.

10084356

Connesioni discrete del CNC (Foglio 24 di 25)

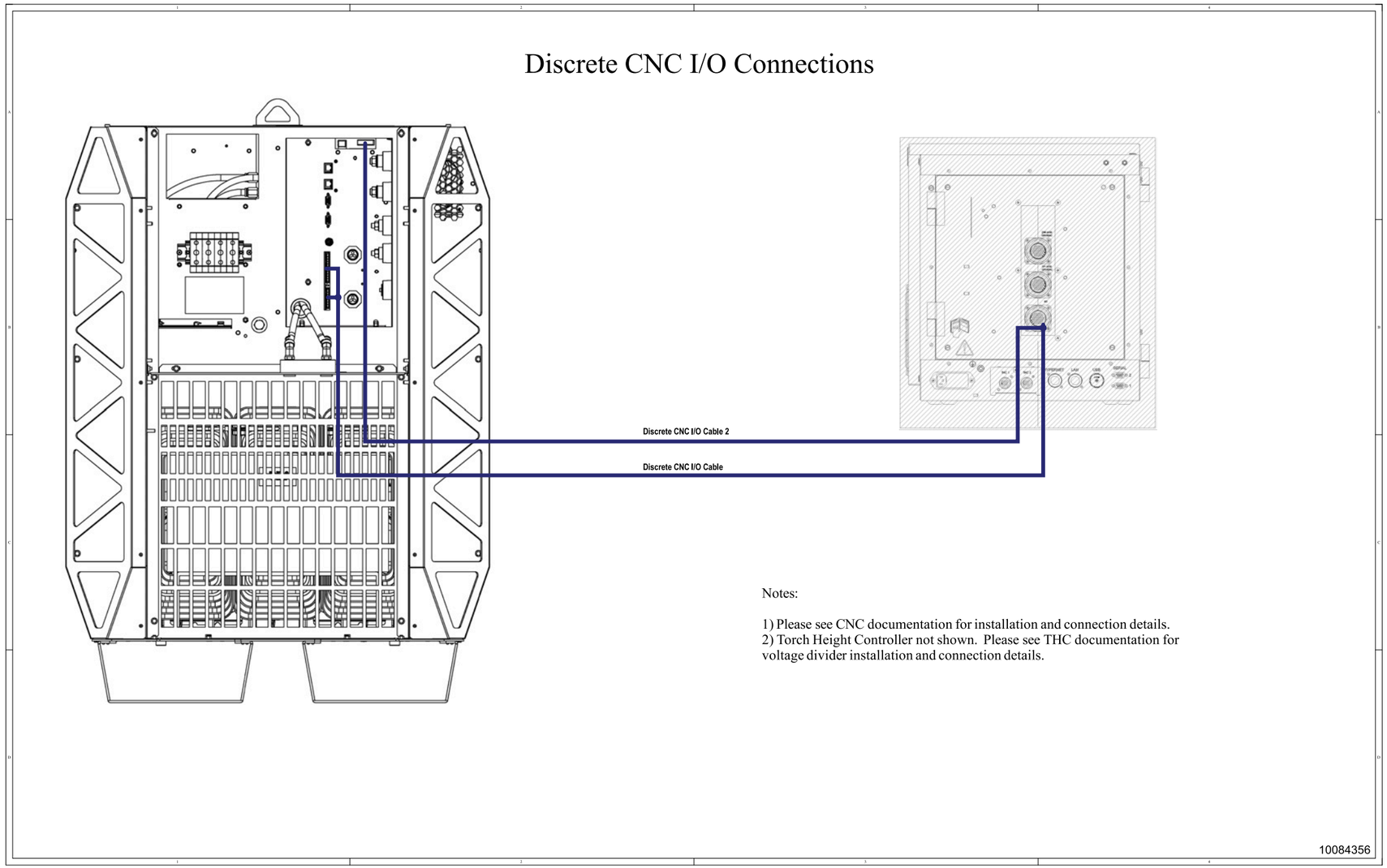


Diagramma a blocchi del sottosistema wireless (Foglio 25 di 25)

