HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

XPR170®

Manuale di istruzione



810060IT - Revisione 8

Italiano – Italian



Registra il tuo nuovo sistema Hypertherm

Vantaggi della registrazione

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

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

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

Dati da conservare

Numero di serie: _____

Data di acquisto: _____

Distributore: _____

Note di manutenzione: _____

_____

_____

Informazioni sulla garanzia

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

Informazioni sul riciclo

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

Contattaci

hypertherm.com/contactus

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

XPR170®

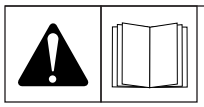
Manuale di istruzione

810060IT
Revisione 8

Italiano – Italian
Traduzione delle istruzioni originali

Novembre 2025

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



Informazioni di sicurezza

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

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

Beckhoff è un marchio di Beckhoff Automation GmbH & Co. KG. 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.

Conduttore interno, 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.

©2018 – 2025 Hypertherm, Inc.

Indice

Compatibilità elettromagnetica (EMC)..... 23

1 Le specifiche tecniche.....25

Glossario dei termini XPR per il taglio plasma.....25
Descrizione e componenti del sistema di taglio al plasma.....26
Descrizione del generatore di plasma..... 26
Descrizione della console di collegamento del gas..... 26
Descrizione della console TorchConnect..... 27
Descrizione della torcia..... 27
Caratteristiche tecniche del generatore di plasma..... 27
Requisiti di eco-progettazione per modelli CE.....31
Etichetta energetica Cina XPR170..... 31
Caratteristiche tecniche della console di collegamento del gas..... 32
Caratteristiche tecniche della console TorchConnect..... 34
Caratteristiche tecniche della torcia.....35
Materie prime critiche.....36
Simboli e marchi di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica (EMC)..... 36
Simboli IEC..... 38

2 Qualifiche e requisiti..... 41

Documenti di riferimento..... 41
Qualifiche dell'operatore..... 41
Qualifiche del personale di assistenza.....43
Requisiti elettrici di sistema.....44
Normative e requisiti elettrici.....44
Requisiti generali di potenza assorbita.....44
Requisiti dell'interruttore di linea..... 46

Requisiti dell’interruttore di circuito o dei fusibili....47
Requisiti del cavo di alimentazione principale....47
Requisiti di potenza assorbita per le unità CE....48
Requisiti dell'interruttore remoto di accensione-spegnimento....48
Requisiti del gas di processo per tutte le console di collegamento del gas....50
Requisiti per i tubi di alimentazione del gas....53
Requisiti per i regolatori di alimentazione del gas....57
Requisiti dell’acqua di protezione (VWI e OptiMix)....58
Requisiti di tubazioni e tubi flessibili per l’acqua di protezione....59
Requisiti dei regolatori aggiuntivi dell’acqua di protezione quando la pressione è alta....59
Rimozione dell'acqua di protezione dalla console di collegamento del gas....60
Valori di coppia di serraggio per tubazioni e collegamenti dei tubi flessibili di gas e acqua....60
Requisiti del refrigerante....61
Requisiti del refrigerante per il funzionamento tra -10 °C – 40 °C (14 °F – 104 °F)....62
Requisiti del refrigerante per il funzionamento con temperature oltre i 40 °C (104 °F)....63
Requisiti di flusso per il refrigerante....63
Requisiti di purezza per l’acqua di raffreddamento....64
Requisiti per il posizionamento dei componenti di sistema....65
Requisiti di configurazione per la console di collegamento del gas Core....65
Requisiti di configurazione per la console di collegamento del gas CorePlus....66
Requisiti di configurazione per le console di collegamento del gas VWI o OptiMix....68
Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema....69
Requisiti di lunghezza di tubi flessibili, cavi e conduttori....70
Requisiti del raggio di piegatura di tubi flessibili, cavi e conduttori....71
Dimensioni corrette di tubi flessibili, cavi e fasci di cavi....71
Requisiti di distanza tra cavi ad alta frequenza e cavi di controllo....72
Requisiti di distanza per la ventilazione e l’accessibilità....73
Requisiti per la ventilazione....73
Requisiti di accesso per l'assistenza e la manutenzione....73
Requisiti di distanza per le comunicazioni....73
Conformità wireless....74
Requisiti della staffa di montaggio della torcia....74
Requisiti del carrello torcia....75
Requisiti del CNC per sistemi di taglio plasma....75
Interruttore remoto di accensione/spegnimento....75
Impostazioni regolabili....75
Impostazioni sullo schermo....75
Diagnostica e risoluzione dei problemi....76

Procedure consigliate di messa a terra e schermatura....76
Tipi di messa a terra....77
Procedure di messa a terra....78
Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio al plasma....81

3 Installazione....85

Prima di iniziare l'installazione....85
Lista di controllo per l'installazione....90
Configurazione del sistema con la console di collegamento del gas Core....94
Configurazione del sistema con la console di collegamento del gas CorePlus....95
Configurazione del sistema con la console di collegamento del gas VWI oppure OptiMix....97
Passaggi di installazione....98
Mettere in posizione i componenti del sistema....98
Mettere in posizione il generatore di plasma....98
Mettere in posizione la console di collegamento del gas....99
Mettere in posizione la console di collegamento TorchConnect....102
Eseguire la messa a terra dei componenti del sistema....104
Rimuovere i pannelli esterni dai componenti di sistema....106
Preparazione di tubi flessibili, cavi e fasci di cavi....110
Collega il generatore di plasma....111
Collegare la console di collegamento del gas....116
Collegare la console di collegamento del gas (Conduttore interno, CorePlus) alla console TorchConnect....120
Collegare il gruppo dell'arco pilota e del refrigerante per Core o CorePlus....121
Collegamento dell'alimentazione, CAN, e gruppo 3 gas per Conduttore interno....124
Collegamento dell'alimentazione, CAN, e gruppo 4 gas per CorePlus....124
Collegare la console di collegamento del gas (VWI, OptiMix) alla console TorchConnect....125
Collegare il gruppo dell'arco pilota, refrigerante e dell'acqua di protezione per VWI o OptiMix....126
Collegare l'alimentazione, CAN, e il gruppo a 5 gas per OptiMix o OptiMix....129
Installazione del gas di alimentazione....130
Installazione dei regolatori del gas....136
Collegare i gas di alimentazione a Conduttore interno o CorePlus....136
Collegare le linee del gas e dell'acqua di protezione a VWI o OptiMix....137
Installare il gruppo di cavi della torcia alla presa della torcia....139
Collegamento del cavo della torcia alla console TorchConnect....145
Rimuovere la torcia e le parti consumabili....147
Installare la torcia nell'apposita presa della torcia....149

Installare la torcia sulla staffa di montaggio della torcia..... 151
Installazione dei consumabili..... 153
Collegamento del sistema di taglio all'alimentazione elettrica..... 155

4 Collegamento per la comunicazione..... 159

Metodi di comunicazione per i sistemi di taglio XPR..... 159
Requisiti per EtherCAT..... 161
Requisiti per i cavi LAN EtherCAT ed Ethernet..... 162
Collegamento al generatore di plasma con EtherCAT..... 163
Requisiti per l'interfaccia seriale RS-422..... 165
Piedinatura per i cavi di interfaccia seriale RS-422..... 166
Collegamento al generatore di plasma con interfaccia seriale RS-422..... 166
Requisiti per il collegamento con cavi discreti..... 169
Piedinatura dei cavi di interfaccia discreti..... 170
Piedinatura per il cavo discreto per il circuito stampato di espansione..... 172
Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti..... 173
Ingresso alternativo 24VCC..... 175
Usare l'interfaccia web XPR per modificare la scala della tensione di uscita dell'arco..... 175
Installazione del circuito stampato VDC3 per AVC con RS-422 e connessioni solo discrete (se applicabile)..... 177
Schema dei collegamenti di circuito stampato, cavo e filo (se applicabile)..... 177
Collegamenti del circuito stampato VDC3..... 178
Dettagli circuito stampato VDC3..... 178
Installare il circuito stampato VDC3 (141511) (se applicabile)..... 180
Collegare il circuito stampato VDC3 (141511) (se applicabile)..... 181
Requisiti per l'interfaccia web XPR..... 184
Informazioni di supporto per l'interfaccia web XPR..... 186
Utilizzare la modalità AP per il collegamento (wireless)..... 186
Cambiare le regolazioni dell'access point limitato..... 188
Reimpostazione del modulo wireless..... 189
Disattivare temporaneamente la connessione wireless..... 192
Disattivare definitivamente la connessione wireless..... 195
Informazioni della schermata di interfaccia web..... 196
Schermata del generatore di plasma..... 198
Schermata del sistema a gas..... 200
Schermata di registro..... 203
Schermata di funzionamento..... 203

Schermata Other (Altro)..... 204
Requisiti per LAN Ethernet (cablata)..... 206
Requisiti per i cavi LAN EtherCAT ed Ethernet..... 207
Collegamento al generatore di plasma con LAN Ethernet (cablata)..... 208
Utilizzare l'interfaccia web XPR con Wi-Fi e un router compatibile con DHCP per connettersi..... 211
Utilizzare l'interfaccia web XPR e non un router per connettersi..... 212
Configurazione delle regolazioni LAN Ethernet..... 213
Utilizzare LAN Ethernet per accedere all'interfaccia web XPR..... 216
Requisiti per la modalità di regolazione manuale..... 218
Utilizzare la LAN wireless o Ethernet per attivare o disattivare la modalità di regolazione manuale..... 218
Utilizzare EtherCAT o seriale RS-422 per abilitare o disabilitare la modalità di regolazione manuale..... 219
Modifica del dispositivo di controllo..... 220
Utilizzo di un sensore di contatto ohmico..... 221
Esempio di sensore di contatto ohmico interno..... 222
Esempio di sensore di contatto ohmico esterno..... 222
Installare un interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off)..... 224
Esempi di circuiti di uscita..... 225
Interfaccia logica, attiva quando segnale alto..... 225
Interfaccia logica, attiva quando segnale basso..... 225
Interfaccia relè..... 226
Questo circuito annulla la garanzia. Non usare..... 227
Esempi di circuiti di ingresso..... 227
Interfaccia relè..... 227
Interfaccia fotoaccoppiatore..... 228
Interfaccia uscita amplificata..... 229
Interfaccia di un interruttore remoto di accensione-spegnimento ridondante..... 229
Installare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off)..... 230

5 Installazione del refrigerante..... 233

Panoramica sul refrigerante del sistema di taglio..... 233
Rifornimento del sistema con il refrigerante..... 234

6 Funzionamento..... 237

Schermo e comandi del CNC..... 237
Comandi del dispositivo wireless..... 238

LED delle spie di alimentazione..... 238
Sequenza di funzionamento..... 239
Stato di accensione (1)..... 240
Stato dei Controlli iniziali (2)..... 240
Stato di spurgo del gas/Pompa accesa (3)..... 241
Stato di attesa avvio (5)..... 243
Stato di Preflusso/Carica CC (7)..... 243
Stato di innesco (8)..... 245
Stato Arco pilota (9)..... 246
Stato di aumento graduale (11)..... 248
Regime stabilizzato (12)..... 249
Stato di chiusura graduale (13)..... 250
Stato di fine ciclo (14)..... 250
Fasi del relè ad alta tensione nel circuito ohmico..... 251
Spurghi automatici..... 251
OptiMix Spurgo di cambio gas per i sistemi di taglio OptiMix o VWI..... 252
Spurghi di impostazione del processo per tutti i sistemi di taglio plasma..... 253
Selezione processo..... 253
Usare ID di processo per le regolazioni ottimali..... 254
Compensazioni/annullamenti dell'ID di processo..... 255
Tabelle di taglio..... 255
Spessore centrale del processo (PCT)..... 255
Categorie del processo..... 256
Consumabili della torcia..... 260
Configurazioni di esempio dei consumabili..... 260
Configurazioni di esempio per materiale ferroso (acciaio dolce)..... 260
Acciaio dolce – 30 A – O_2/O_2..... 260
Acciaio al carbonio – 50A – O_2/Aria..... 261
Acciaio al carbonio – 80 A, 130 A, 170 A – O_2/Aria..... 262
Configurazioni esemplificative non ferrose (acciaio inox e alluminio)..... 262
Non ferrosi – 40 A – N_2/N_2 e Aria/Aria..... 263
Non ferrosi – 60 A – F5/N_2, N_2/N_2, N_2/H_2O, e Aria/Aria..... 263
Non ferrosi – 80 A – F5/N_2, N_2/N_2, N_2/H_2O, Aria/Aria..... 264
Non ferrosi – 130 A – N_2/N_2, Miscela/N_2, N_2/H_2O..... 265
Non ferrosi – 170 A – N_2/N_2, Miscela di gas/Azoto, N_2/H_2O, Aria/Aria..... 266
Consigli sulla vita utile massima dei consumabili..... 268
Tecnologia Arc Response..... 268
Protezione automatica della torcia..... 269

Protezione automatica dall'errore di chiusura graduale..... 269

7 Manutenzione..... 271

Panoramica della manutenzione del sistema di taglio..... 271
Riferimenti per la manutenzione del sistema di taglio..... 271
Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio..... 272
Programma di pulizia e ispezione per la manutenzione preventiva..... 273
Attività con intervallo giornaliero..... 275
Eseguire un test della pressione in ingresso..... 275
Esaminare i regolatori di pressione del gas..... 276
Esaminare il regolatore dell'acqua di protezione(se applicabile)..... 276
Esaminare il filtro dell'aria..... 277
Esaminare i collegamenti tra i componenti del sistema..... 278
Controllo delle condizioni e del livello del refrigerante..... 278
Manutenzione per torcia e ricambi torcia..... 279
Rimuovere la torcia e le parti consumabili..... 279
Ispezionare il tubo dell'acqua e la torcia..... 281
Esaminare le parti consumabili..... 284
Esaminare l'elettrodo per verificare l'usura dell'emettitore..... 288
Ispezione della presa della torcia..... 291
Ispezione del cavo della torcia..... 292
Manutenzione del refrigerante..... 295
Sostituzione del refrigerante e l'importanza di questa operazione..... 296
Effettuare una stima del volume totale del refrigerante..... 296
Rimozione del vecchio refrigerante dal sistema di taglio plasma..... 297

8 Diagnostica e ricerca guasti..... 303

Considerazioni di sicurezza per la ricerca guasti..... 303
Passaggi di ispezione iniziali..... 307
Rimuovere l'alimentazione dal sistema di taglio..... 308
Controllare ogni PCB..... 309
Misurazione della tensione di linea tra i terminali all'interno del generatore di plasma..... 310
Nomi e posizioni dei circuito stampato..... 311
Convenzioni relative ai codici diagnostici..... 312
Codici diagnostici..... 313
Procedure generali di risoluzione dei problemi..... 334
Cause della durata ridotta dei consumabili..... 334

Tagli iniziati o interrotti lontano dalla superficie del pezzo in lavorazione....335
Le importazioni di taglio non sono corrette....335
Il materiale da tagliare è magnetico....335
Gli errori di taglio possono essere frequenti....335
L'arco pilota si accende ma non si trasferisce al pezzo....335
L'arco plasma non taglia completamente il pezzo, e c'è un'eccessiva produzione di scintille nella parte superiore del pezzo stesso....336
C'è della bava alla base del taglio....336
L'angolo di taglio non è quadrato....336
Eseguire test di tenuta del gas....337
Misurazioni del flusso di refrigerante....339
Utilizzare l'interfaccia web del CNC o XPR per misurare il liquido refrigerante....340
Fare un test del contenitore per misurare il flusso del refrigerante....341
Effettuare un test di continuità tra l'ugello e il pezzo da lavorare....342
Azione correttiva....342
Misurazione della resistenza dei termistori....345
Effettuare un test del contatto ohmico....347
Procedure di risoluzione dei problemi relative ai codici diagnostici....350
Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console di collegamento del gas....350
Codici diagnostici 500, 507, 508, 510, 602....350
Sintomi....351
Azione correttiva....351
Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per i moduli di miscelazione nelle console OptiMix....353
Codici diagnostici 501, 507, 508, 511....353
Sintomi....353
Azione correttiva....353
Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console TorchConnect....355
Codici diagnostici 503, 507, 508, 513, 600....355
Sintomi....356
Azione correttiva....356
Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i chopper elettronici....357
Codici diagnostici 504 – 508, 514 – 516, 601, 604, 606....357
Sintomi....358
Azione correttiva....359
Ricerca guasti di timeout di accensione....360
Codice diagnostico 520....360
Sintomi....360
Azione correttiva....360

Ricerca guasti di mancata accensione dell'arco pilota entro un tempo predefinito....361
Codice diagnostico 521....361
Sintomi....361
Azione correttiva....361
Verifica....361
Ricerca guasti relativi ai parametri di processo del flusso di gas entro un intervallo di tempo specifico....362
Codici diagnostici 522 – 525....362
Sintomi....362
Azione correttiva....362
Ricerca guasti relativi alla pressione bassa del gas di uscita....363
Codici diagnostici 530, 531, 533....363
Sintomi....363
Azione correttiva....363
Verifica....364
Ricerca guasti relativi alla pressione bassa dell'acqua di protezione....364
Codice diagnostico 532....364
Sintomi....364
Azione correttiva....364
Ricerca guasti relativi alla pressione bassa del gas schermo....365
Codice diagnostico 534....365
Sintomi....365
Azione correttiva....365
Ricerca guasti per flusso del refrigerante basso....366
Codici diagnostici 540 e 542....366
Sintomi....367
Azione correttiva....367
Ricerca guasti per flusso di refrigerante alto....368
Codici diagnostici 543, 544....368
Sintomi....369
Azione correttiva....369
Ricerca guasti per corrente bassa....370
Codici diagnostici 550, 552– 554....370
Sintomi....370
Azione correttiva....370
Ricerca guasti per corrente elevata....371
Codici diagnostici 555, 556, 557....371
Sintomi....371

Azione correttiva..... 372
Ricerca dei problemi di sovratemperatura dei chopper e del refrigerante..... 372
Codici diagnostici 560– 562, 587..... 372
Sintomi..... 373
Azione correttiva..... 373
Valori di resistenza ohmica per termistori..... 375
Ricerca guasti per errori interruttore di avvio..... 376
Codici diagnostici 570, 571, 574 – 577..... 376
Sintomi..... 377
Azione correttiva..... 377
Ricerca guasti per sovratemperatura di induttori e trasformatori..... 378
Codici diagnostici 580 – 586, 589, 793..... 378
Sintomi..... 379
Azione correttiva..... 379
Ricerca guasti relativi a componenti consumabili o assenza di corrente nel chopper..... 382
Codici diagnostici 610 – 615 e 626 – 628..... 382
Sintomi..... 383
Azione correttiva..... 383
Ricerca guasti per un errore di chiusura graduale..... 384
Codice diagnostico 620..... 384
Sintomi..... 384
Azione correttiva..... 384
Ricerca guasti per voltaggio elevato del bus CC..... 385
Codice diagnostico 621..... 385
Sintomi..... 385
Azione correttiva..... 385
Ricerca guasti per basso voltaggio del bus CC..... 385
Codice diagnostico 622..... 385
Sintomi..... 385
Azione correttiva..... 385
Risoluzione dei problemi relativi ai frazionatori in stato inattivo con corrente..... 386
Codici diagnostici 623, 624, 625..... 386
Sintomi..... 387
Azione correttiva..... 387
Ricerca guasti dei sensori di corrente..... 387
Codice diagnostico 631..... 387
Sintomi..... 387
Azione correttiva..... 387

Ricerca guasti per errori della modalità di regolazione manuale....388
Codice diagnostico 648....388
Sintomi....388
1: in attesa di input da parte dell'utente....388
2: annullato: Aggiornamento del firmware....389
2: annullato: Configurazione non valida....389
2: annullato: Processo impostato....389
Ricerca guasti di mancata accensione dell'arco entro un tempo predefinito durante lo stato di Accensione....389
Codice diagnostico 654....389
Sintomi....389
Azione correttiva....389
Ricerca guasti di corrente nel chopper durante il preflusso....390
Codice diagnostico 655....390
Sintomi....390
Azione correttiva....390
Ricerca guasti relativi al messaggio di reimpostazione della console....390
Codice diagnostico 691....390
Sintomi....391
Azione correttiva....391
Ricerca guasti di pressione di ingresso bassa per idrogeno, argon e azoto....391
Codici diagnostici 695 – 697....391
Sintomi....392
Azione correttiva....392
Pressioni di ingresso previste per le console di collegamento del gas....393
Ricerca guasti di pressione di ingresso bassa del gas F5....393
Codice diagnostico 700....393
Sintomi....394
Azione correttiva....394
Ricerca guasti di pressione di ingresso bassa dell'acqua....395
Codice diagnostico 701....395
Sintomi....395
Azione correttiva....395
Ricerca guasti per la pressione di ingresso del gas schermo nella console TorchConnect....397
Codici diagnostici 702 – 705....397
Sintomi....397
Azione correttiva....397
Pressione di ingresso prevista per la console TorchConnect....398

Ricerca guasti per problemi di pressione di ingresso del gas di processo nella console TorchConnect per i sistemi OptiMix..... 399
Codici diagnostici 702, 705, 769, e 770.....399
Sintomi..... 399
Azione correttiva per regolare il regolatore di N_2.....400
Azione correttiva per regolare il regolatore di Ar.....402
Ricerca guasti dei trasduttori di pressione..... 402
Codici diagnostici 706 – 715..... 402
Sintomi..... 403
Azione correttiva..... 403
Ricerca guasti per processi non validi..... 404
Codice diagnostico 716.....404
Sintomi..... 404
1: id non valido.....405
2: utente non valido.....405
3: fonte utente non valida..... 405
4: processo non valido.....405
5: non consentito o sistema non pronto..... 406
6: non supportato.....406
Diagramma di flusso per la ricerca guasti per il codice diagnostico 716..... 407
Risoluzioni dei problemi relativi al limite del ciclo di lavoro sulla tensione di alimentazione della valvola proporzionale.....411
Codice diagnostico 719.....411
Sintomi..... 411
Azione correttiva..... 411
Ricerca guasti relativi alla pressione di uscita superiore alla pressione di ingresso.....411
Codice diagnostico 720..... 411
Sintomi..... 412
Azione correttiva..... 412
Ricerca guasti relativi alla miscela del gas.....412
Codici diagnostici 721– 723, 726..... 412
Sintomi..... 413
Azione correttiva..... 413
Ricerca guasti per errori di comunicazione relativi alla miscela del gas..... 413
Codici diagnostici 724, 725, 742, 743..... 413
Sintomi..... 414
Azione correttiva..... 414
Risoluzione dei problemi delle elettrovalvole V1 nella console TorchConnect.....414
Codice diagnostico 730.....414

Sintomi..... 415
Azione correttiva..... 415
Ricerca guasti delle elettrovalvole V4 – V12 nella console TorchConnect..... 415
Codici diagnostici 733 – 741..... 415
Sintomi..... 416
Azione correttiva..... 416
Diagramma dei codici diagnostici della ventola..... 416
Risoluzione dei problemi di velocità bassa delle ventole – MAGFAN..... 417
Codici diagnostici 744 – 746..... 417
Sintomi..... 418
Azione correttiva per il codice 744..... 418
Azione correttiva per il codice 745..... 418
Risoluzione dei problemi di velocità bassa delle ventole – HXFAN..... 419
Codici diagnostici 748 e 749..... 419
Sintomi..... 420
Azione correttiva..... 420
Ricerca guasti per velocità bassa della ventola – CTRLFAN 1/CAB FAN 1..... 420
Codici diagnostici 747 e 750..... 420
Sintomi..... 421
Azione correttiva..... 421
Ricerca guasti per velocità bassa delle ventole – CTRLFAN 2..... 421
Codice diagnostico 751..... 421
Sintomi..... 422
Azione correttiva..... 422
Ricerca guasti per errori di fase dei chopper..... 422
Codici diagnostici 752, 753, 754..... 422
Sintomi..... 423
Azione correttiva..... 423
Ricerca guasti relativi alla pressione d'ingresso del gas..... 423
Codici diagnostici 768 – 771..... 423
Sintomi..... 424
Azione correttiva..... 424
Ricerca guasti di voltaggio alto o basso del chopper..... 425
Codici diagnostici 779, 780, 781..... 425
Sintomi..... 425
Azione correttiva..... 425
Risoluzione dei problemi di alta tensione del generatore da 24 V..... 426
Codice diagnostico 784..... 426

Sintomi..... 426
Azione correttiva..... 426
Ricerca guasti per errori di comunicazione del bus di campo..... 426
Codice diagnostico 789..... 426
Sintomi..... 427
1: Lettura PDO..... 427
2: Segnale di accensione attivato..... 427
3: Segnale di accensione disattivato..... 427
4: Segnale di mantenimento attivato..... 428
5: Segnale di mantenimento disattivato..... 428
6: Segnale di sfondamento attivato..... 428
7: Segnale di sfondamento disattivato..... 428
8: Timeout comunicazioni SPI..... 428
Informazioni sul PCB..... 429
Schema del circuito stampato di distribuzione dell'alimentazione del generatore di plasma (141425)..... 429
Schema del circuito stampato del generatore di plasma (141545)..... 430
Posizioni selettore DIP..... 432
Schema del circuito stampato del chopper del generatore di plasma (10085242)..... 434
Schema del PCB di avviamento del generatore di plasma (141360)..... 435
Schema del circuito stampato I/O del generatore di plasma (10081573)..... 436
Schema del PCB di alimentazione delle ventole (141384)..... 436
Schema del PCB di controllo della console di collegamento del gas (141375)..... 437
Schema del PCB ad alta frequenza della console di collegamento del gas (141563)..... 438
Schema del PCB ohmico della console di collegamento della torcia (141368)..... 439
Schema del circuito stampato di controllo della console di collegamento della torcia (141334)..... 440

9 Elenco componenti..... 441

Componenti del generatore di plasma..... 441
Componenti dei pannelli esterni..... 442
Ventole..... 443
Scambiatore di calore..... 444
Parti del sistema refrigerante..... 444
Adattatori del refrigerante nel vano posteriore..... 446
Altri adattatori non mostrati..... 446
Trasformatori e induttori..... 447
Lato di controllo–vista 1..... 448

Lato di controllo–vista 2 449
Cablaggi elettrici e cavi CAN nel generatore di plasma 450
Vano posteriore del generatore di plasma 450
Componenti della console di collegamento del gas 452
Parti laterali ad alta tensione della console di collegamento del gas (in figura CorePlus) 453
Componenti laterali del collettore della console di collegamento del gas 455
Collettori e adattatori della console di collegamento del gas Core 456
Collettori e adattatori della console di collegamento del gas per CorePlus 457
Collettori e adattatori in entrata e in uscita della console di collegamento del gas VWI 459
Connettori e adattatori di ingresso e di uscita della console di collegamento del gas OptiMix 461
Miscelatore, trasduttori e valvole per console di collegamento del gas VWI e OptiMix 462
Cablaggio elettrico, kit di flessibili e cavi CAN per la console di collegamento del gas 463
Componenti della console TorchConnect 464
Lato TorchConnect della console EasyConnect 465
TorchConnect console – lato superiore 465
Parte laterale del collettore della console TorchConnect–vista 1 466
Parte laterale del collettore della console TorchConnect–vista 2 467
Adattatori frontali e valvole per console TorchConnect 468
Gruppo torcia 469
Staffa della torcia 470
Kit consumabili di base 470
Kit starter consumabili per l'acciaio al carbonio (428840) 470
Kit starter consumabili per l'acciaio inox e l'alluminio (428843) 471
Kit starter di consumabili per acciaio dolce con torcia (428842) 472
Kit starter consumabili per l'acciaio inox e l'alluminio con torcia (428841) 473
Kit iniziale di consumabili non ferrosi per console Core e CorePlus (428944) 474
Altri ricambi e componenti torcia 475
Componenti di cavi, flessibili e conduttori 475
Cavi dell'arco pilota con pressacavo 475
Cavo negativo con pressacavo 476
Cavo di alimentazione, 120 VCA 476
Gruppi tubo flessibile-refrigerante (dal generatore alla console di collegamento del gas) 477
Cavi CAN 477
Gruppi arco pilota e refrigerante (,) 478
Alimentazione, CAN e gruppi 3 gas (Core) 478
Alimentazione, CAN e gruppi a 4 gas (CorePlus) 479
Arco pilota, tubo flessibile per refrigerante e gruppi acqua di protezione (VWI, OptiMix) 479

Alimentazione, CAN e gruppi a 5 gas (VWI, OptiMix)..... 480
Cavi di interfaccia EtherCAT e LAN Ethernet..... 480
Cavi di interfaccia discreti..... 481
Cavi discreti per il circuito stampato di espansione..... 482
Cavi di interfaccia seriale del CNC..... 482
Cavi di lavoro..... 483
Cavi della torcia..... 484
Cavi della torcia smussati e cavi robotizzati smussati..... 484
Fascio cavi per braccio robotico..... 485
Torcia corta..... 485
Flessibili dell'ossigeno (blu)..... 485
Flessibili dell'azoto o dell'argon (nero)..... 486
Flessibili dell'aria (nero)..... 486
Flessibili per idrogeno o azoto-idrogeno (F5) (rosso)..... 487
Flessibili dell'acqua (fluido di protezione opzionale) (blu)..... 487
Kit di manutenzione preventiva..... 488
Attrezzi..... 488
Ricambi consigliati..... 488
Generatore di plasma – ricambi consigliati..... 488
Console di collegamento del gas – ricambi consigliati..... 490
Console TorchConnect – ricambi consigliati..... 490
Torcia – Ricambi consigliati..... 490
Descrizioni delle icone delle etichette di avvertenza..... 491

10 Schemi elettrici..... 495

Convenzioni degli schemi elettrici..... 495
Simboli per lo schema elettrico..... 495
Simboli della torcia..... 497
Stati delle valvole durante il funzionamento..... 497
Stati delle valvole per ID processo..... 498
Panoramica (Foglio 1 di 23)..... 523
Generatore di plasma 1 (Foglio 2 di 23)..... 524
Generatore di plasma 2 (Foglio 3 di 23)..... 525
Generatore di plasma 3 (Foglio 4 di 23)..... 526
Generatore di plasma 4 (Foglio 5 di 23)..... 527
Generatore di plasma 5 (Foglio 6 di 23)..... 528
Generatore di plasma 6 (Foglio 7 di 23)..... 529
Generatore di plasma 7 (Foglio 8 di 23)..... 530

Consolle di collegamento del gas 1 (Foglio 9 di 23).....531
Consolle di collegamento del gas 2 (Foglio 10 di 23).....532
Consolle TorchConnect (Foglio 11 di 23).....533
Sistema refrigerante (Foglio 12 di 23)..... 534
Sistema del gas 1 Core (Foglio 13 di 23).....535
Sistema del gas 2 CorePlus (Foglio 14 di 23).....536
Sistema del gas 3 VWI (Foglio 15 di 23).....537
Sistema del gas 4 OptiMix (Foglio 16 di 23).....538
Interfaccia EtherCAT multi-drop (multi-sistema) (Foglio 17 di 23).....539
Interfaccia seriale RS-422 e multi-drop a segnali discreti (multi-sistema) (Foglio 18 di 23)..... 540
Interfaccia multidrop (multisistema) discreta (Foglio 19 di 23).....541
Connessione EtherCAT a EDGE Connect (Foglio 20 di 23).....542
Collegamenti CNC discreti e seriali RS-422 (Foglio 21 di 23).....543
Collegamenti CNC discreto (Foglio 23 di 22).....544
Diagramma a blocchi del sottosistema wireless (Foglio 23 di 23).....545

Introduzione sulla compatibilità elettromagnetica (EMC)

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

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

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

Installazione e uso

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

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

Valutazione della zona

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

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

b. Trasmettitori e ricevitori radio e televisivi

c. Computer e altri apparecchi di comando

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

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

f. Apparecchiatura impiegata per la calibrazione o la misurazione

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

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

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

Metodi per la riduzione delle emissioni

Alimentazione elettrica

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

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

Manutenzione dell'apparecchiatura di taglio

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

Cavi per taglio

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

Collegamento equipotenziale

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

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

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

Messa a terra del pezzo in lavorazione

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

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

Schermature

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

1 Le specifiche tecniche

Glossario dei termini XPR per il taglio plasma

Sistema di taglio XPR®

Il generatore di plasma, la consolle di collegamento del gas, la consolle di collegamento della torcia 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
- Consolle di collegamento del gas
- Console TorchConnect™
- Torcia

Descrizione del generatore di plasma

Il generatore di plasma è un'alimentazione a corrente costante da 170 A, 210 VCC. Tale generatore è dotato di uno scambiatore di calore, di ventole, di una pompa di circolazione per il raffreddamento della torcia e di altri componenti elettronici.

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 Light Emitting Diode (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: Conduttore interno™ , 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 Scheda 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. Un LED di alimentazione verde si accende quando l'alimentazione nella console è inserita.

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

La CorePlusconsolle di collegamento del gas ha molte delle stesse caratteristiche della Conduttore internoconsolle. La differenza principale è che CorePlus aggiunge una linea del gas per l'Argon. Per usare una CorePlus console, è necessario installare il firmware revisione U (o successiva) XPR. Vedi il *XPR Firmware Updates Field Service Bulletin* (Bollettino di assistenza sul campo per aggiornamenti del firmware XPR) (10084813). La documentazione tecnica è disponibile all'indirizzo www.hypertherm.com/docs.

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 di accensione-spegnimento (ON-OFF) (se attivato), controlla l'alimentazione della console.

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.

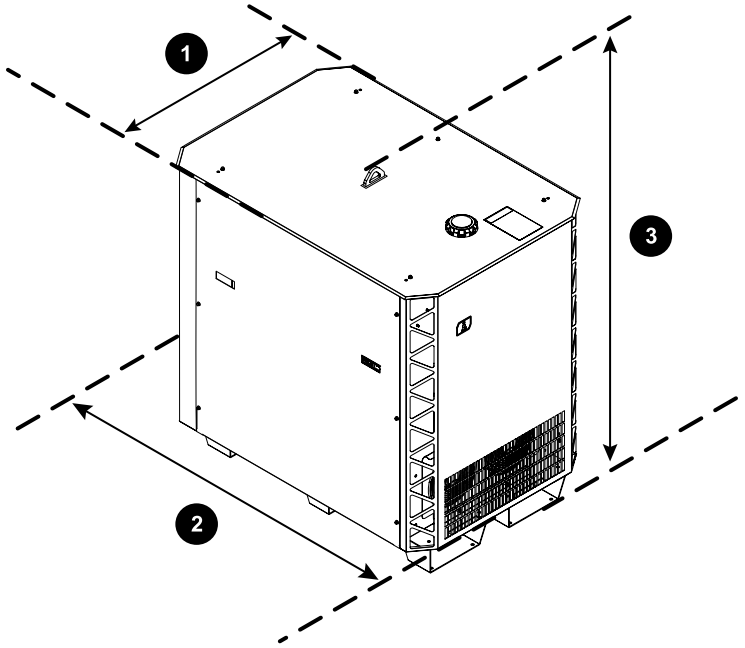
Sulla testa della torcia nel kit del gruppo torcia XPR sono installati dei consumabili per acciaio dolce 170 A. Vedere Kit consumabili di base alla pagina 470, se necessario.

Per informazioni su come scegliere i consumabili per le proprie applicazioni di taglio o marcatura, vedere *XPR Cut Charts Instruction Manual (Manuali di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830)*.

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



1 842 mm (33,14 pollici)

2 1.238 mm (48,75 pollici)

3 1.248 mm (49.12 pollici)

Tabella 1 - Caratteristiche tecniche generali del generatore di plasma

Tensione massima a circuito aperto (U_0)	360 VCC
Corrente di uscita massima (I_2)	170 A
Tensione di uscita (U_2)	50 VVC – 210 VCC
Ciclo di lavoro (X)	100% a 35,7 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 35,7 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	680 kg (1.500 libbre)
Peso	454 kg (1.002 libbre)

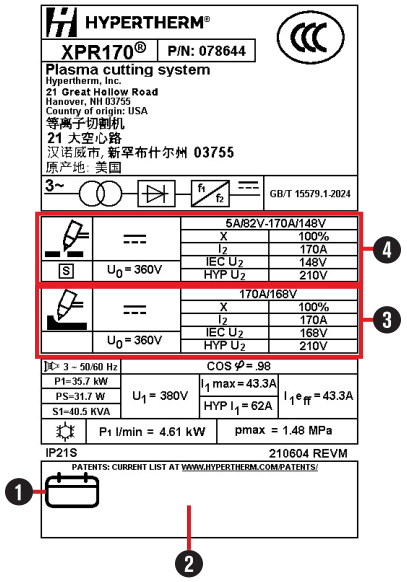
Tabella 2 - Codici articolo e caratteristiche tecniche del generatore di plasma

Codice articolo	**Tensione (U_1)**	**Fase**	**Frequenza**	**Corrente in ingresso nominale con uscita in kW (I_1)**	**Approvazione normativa Sicurezza/EMC**	**Potenza (±10%) (U_1 X I_1 X1.73)**
078640	200 VCA	3	50 Hz - 60 Hz	117 A	cCSAus	40,48 kVA
078641	208 VCA		60 Hz	112 A	cCSAus	
078642	220 VCA		50 Hz - 60 Hz	106 A	cCSAus	
078643	240 VCA		60 Hz	97 A	cCSAus	
078644	380 VCA		50 Hz - 60 Hz	62 A	CCC	
078645	400 VCA		50 Hz - 60 Hz	59 A	CE, RCM, EAC, UKr e AAA	
078646	415 VCA		50 Hz	56 A	CE, RCM, EAC, UKr e AAA	
078647	440 VCA		60 Hz	53 A	cCSAus	
078648	480 VCA		60 Hz	49 A	cCSAus	
078649	600 VCA		60 Hz	39 A	cCSAus	

La targhetta dati sul retro del generatore di plasma contiene 2 set di valori nominali:

- I valori nominali **HYP** sono valori nominali del generatore di plasma Hypertherm®. Mostrano la capacità del sistema in base alle prove interne eseguite da Hypertherm.
- I valori nominali **IEC** sono valori minimi predefiniti che il sistema deve soddisfare per rispettare la norma Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) 60974-1.

Le targhette dati CSA, CE e CCC possono differire leggermente.



1 Data di realizzazione

2 Numero di serie, codice a barre

3 Valori nominali della scriccatura plasma

4 Valori nominali del taglio plasma

Tabella 3 - Abbreviazioni sulla targhetta dati

HYP =	Valore nominale interno di Hypertherm
IEC =	Classificazione della IEC
I_1=	Corrente in ingresso (A)
I_2=	Corrente di saldatura convenzionale (A)
PF =	Fattore di potenza
U0 =	Tensione nominale senza carico (V)

Tabella 3 - Abbreviazioni sulla targhetta dati (continuato)

U1 =	Tensione di alimentazione (V)
U2 =	Tensione di saldatura convenzionale (V)
X =	Ciclo di lavoro

Requisiti di eco-progettazione per modelli CE

Tabella 4 - Requisiti di eco-progettazione e dati

Requisiti di eco-progettazione	Inattivo	Con carico	Descrizione
Corrente di uscita	–	170,55 A	Misurati con ciclo di lavoro nominale del sistema alla massima potenza di uscita.
Tensione di uscita	–	213,57 V	
Potenza attiva in uscita	–	36,41 kW	
Il valore efficace è pari a 0,707 volte il valore massimo o di picco. della tensione di alimentazione	401,46 V	399,31 V	Misurati a stato inattivo con ciclo di lavoro nominale del sistema alla massima potenza di uscita.
Potenza attiva di alimentazione	31,7 W	40,49 W	
Distorsione armonica totale della tensione nominale (UTHD, Total harmonic distortion of the supply voltage)	1,41%	4,23%	
Consumo di energia durante lo stato inattivo dalla fonte di energia	31,7 W	–	Misurato nello stato inattivo. [1]
Efficienza	–	89,91%	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.

Etichetta energetica Cina XPR170

Il pannello posteriore del generatore di plasma XPR170® può riportare un'etichetta energetica cinese con informazioni sull'efficienza energetica.



1. Classe di efficienza energetica: il livello 1 è più efficiente, il livello 3 è meno efficiente
2. Nome del produttore e modello del generatore di plasma
3. Efficienza energetica (%)
4. Corrente di uscita nominale, fattore di potenza sotto carico e corrente a vuoto

Tabella 5 - Caratteristiche tecniche di efficienza energetica del generatore di plasma XPR170

Tensione di alimentazione	Grado di efficienza	Efficienza: (%)	Corrente nominale (A)	Fattore di potenza sotto carico	Corrente a vuoto
380	2	89,0	170	0,90	/

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

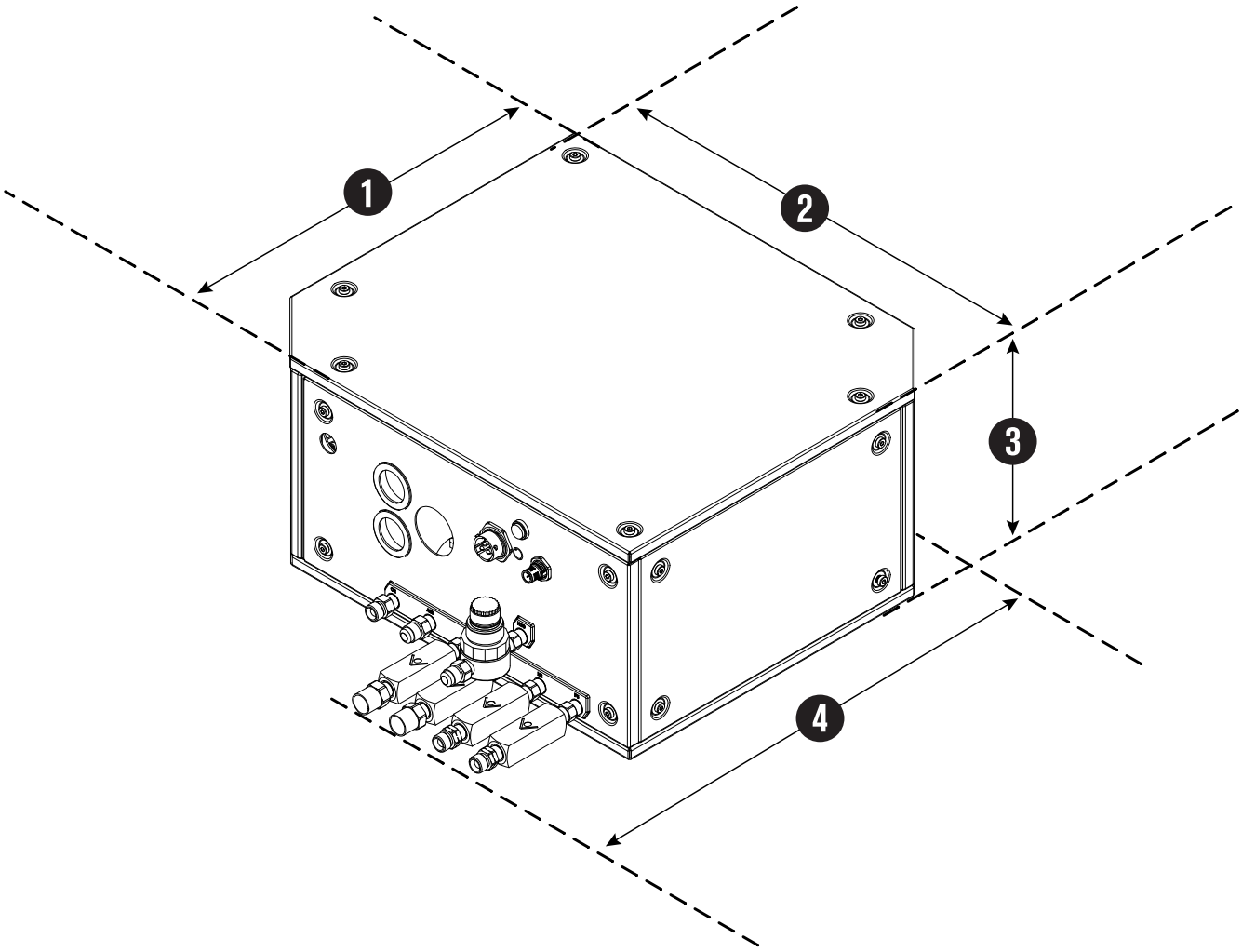


Tabella 6 - Dimensioni, peso, e codice articolo per ogni console di collegamento del gas

Console di collegamento del gas	Codice articolo	Dimensioni 1	Dimensioni 2	Dimensioni 3	Dimensioni 4 (con raccordi)	Peso
Conduttore interno	078631	374,65 mm (14,75 pollici)	383,80 mm (15,11 pollici)	205,99 mm (8,12 pollici)	426,44 mm (16,79 pollici)	16,2 kg (35,7 libbre)
CorePlus	078662				426,43 mm (16,79 pollici)	16,8 kg (37,1 libbre)
VWI	078632				501,43 mm (19,74 pollici)	19,1 kg (42,1 libbre)
OptiMix	078633		434.59 mm (17,11 pollici)		500,50 mm (19,70 pollici)	26,0 kg (57,3 libbre)

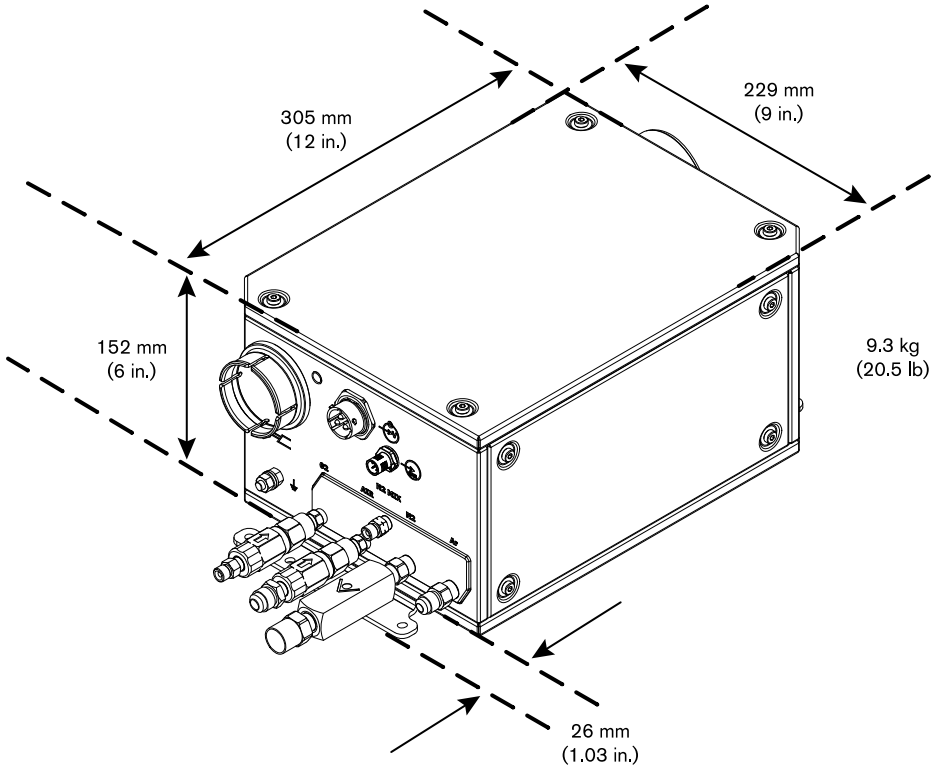
Per le dimensioni di montaggio, vedere Mettere in posizione la console di collegamento del gas alla pagina 99.

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 in posizione la console di collegamento TorchConnect alla pagina 102.

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 4 - Dimensioni della torcia

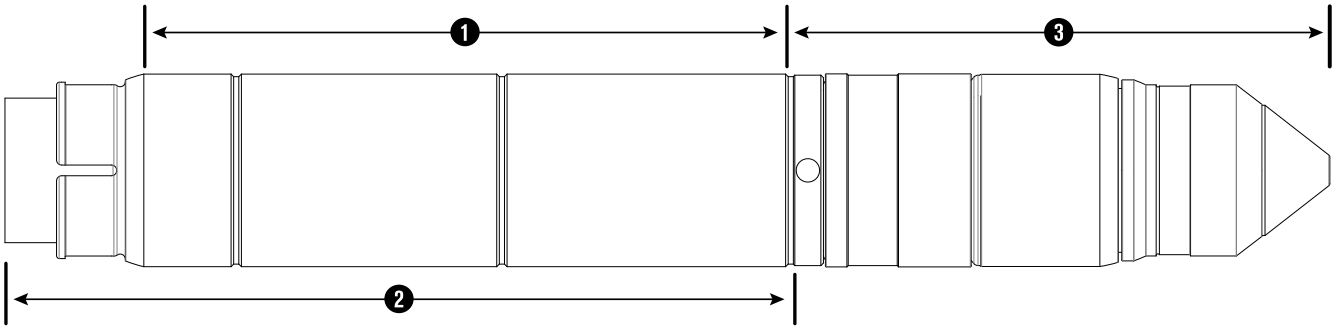


Tabella 7 - Caratteristiche della torcia e del manicotto

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 469.

Tabella 8 - 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.

S

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.

C SA ® US

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

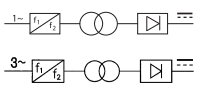


Morsetto per il conduttore (a massa) esterno di protezione (PE)

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) (10085793)*
- *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) (10084813)*

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



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

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 43.

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 46, Requisiti dell'interruttore di circuito o dei fusibili alla pagina 47 e Requisiti del cavo di alimentazione principale alla pagina 47.

Tabella 9 - 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
078640	200 VAC	3	117 A	150 A	70,5 mm^2 (1/0 AWG) [2]	40,48 kVA
078641	208 VAC		112 A	150 A	70,5 mm^2 (1/0 AWG) [2]	
078642	220 VAC		106 A	150 A	70,5 mm^2 (1/0 AWG) [2]	
078643	240 VAC		97 A	125 A	43,2 mm^2 (2 AWG) [2]	
078644	380 VAC		62 A	80 A	27,3 mm^2 (4 AWG) [2]	
078645	400 VAC		59 A	80 A	27,3 mm^2 (4 AWG) [2]	
078646	415 VAC		56 A	70 A	17,2 mm^2 (6 AWG)	
078647	440 VAC		53 A	70 A	17,2 mm^2 (6 AWG)	
078648	480 VAC		49 A	65 A	17,2 mm^2 (6 AWG)	
078649	600 VAC		39 A	50 A	10,8 mm^2 (8 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 9 alla pagina 46 per le dimensioni consigliate del fusibile a ritardo temporale.

Come installatore o utente, è necessario scegliere fusibili a ritardo e interruttori di circuito in grado di sopportare correnti di spunto fino a 30 volte la corrente assorbita (o in ingresso) nominale per 0,01 secondi e fino a 12 volte la corrente assorbita (o in ingresso) nominale 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 9 alla pagina 46 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 9 alla pagina 46 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

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.

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.

Il sistema di taglio plasma è conforme a IEC 6100-3-11 e a IEC 61000-3-12 a condizione che la Potenza di corto circuito (Ssc) per il sito di installazione sia maggiore (o uguale a) 6,79MVA tra l'alimentazione e l'impianto pubblico. L'utente o l'installatore ha la responsabilità di verificare che la Ssc per il sito di installazione soddisfi questo requisito.



Se necessario, è possibile consultare l'operatore della rete di distribuzione per il proprio sito per verificare la Ssc per il proprio sito.

Il sistema di taglio plasma deve essere utilizzato soltanto in siti che hanno una capacità di corrente di servizio maggiore (o uguale a) 100 A per fase e fornita da una rete di distribuzione che ha una tensione nominale di 400/230V. L'utente o l'installatore ha la responsabilità di verificare che la capacità della corrente di servizio per il sito di installazione soddisfi 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 224.

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 230.

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)
- Alimentazione a 24 V
- 120VAC sulla distribuzione di alimentazione PCB
- 220 VCA sulla distribuzione dell'alimentazione PCB
- 120 VCA sul lato di ingresso del relè di potenza da 48 V

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 richiesta per i processi di miscelazione di H_2 e F5.
- 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. Vedere Requisiti dell'acqua di protezione (VWI e OptiMix) alla pagina 58 per le caratteristiche tecniche e i requisiti per l'acqua utilizzata a fini di protezione.

Tabella 10 - Requisiti di qualità, pressione e flusso del gas

Gas	Qualità	Pressione di ingresso del sistema (durante il flusso di gas [1])	Portata
O_2 (ossigeno)	Puro al 99,5%, pulito, asciutto, senza olio	Conduttore interno, CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	71 slpm (150 scfh)
N_2 (azoto)	Puro al 99,99%, pulito, asciutto, senza olio	Conduttore interno, 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	Conduttore interno, CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	118 slpm (250 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)	118 slpm (250 scfh) [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 di gas, assicurarsi che la pressione alla connessione di ingresso del gas sia inferiore a 8,6 bar (125 psi) per evitare allarmi al sistema

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

3 Portata (di flusso) durante la marcatura ad argon e l'assistenza con argon.

Tabella 11 - 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.

Tabella 11 - Requisiti del compressore d'aria (continuato)

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)
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

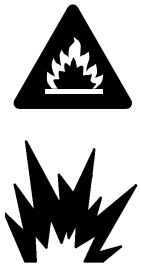
LA RUGGINE PRESENTE NELLE BOMBOLE DI GAS PUÒ ARRIVARE ALLA LINEA DEL GAS

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 60.
- 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 475. 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 12 - 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 della coppa del filtro dell'aria.

Aggiungere più 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 della coppa del filtro dell'aria.

Aggiungere più 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 13 - 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 14 - 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’utilizzo 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 non conforme alle specifiche minime di purezza può causare depositi indesiderati sull'ugello e sullo schermo della torcia. Questi depositi possono alterare il flusso d’acqua e produrre un arco instabile.

Tabella 15 - Requisiti di purezza per l'acqua di protezione

Tipo di residui	Requisiti di purezza
Total Dissolved Solids (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. TDS Un misuratore di solidi disciolti è disponibile nella gamma TDS Hypertherm (Hyperthermwaterjet 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 60.

I tubi flessibili sono disponibili presso Hypertherm. Consultare Flessibili dell'acqua (fluido di protezione opzionale) (blu) alla pagina 487.

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.

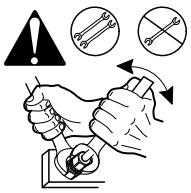
7. Ripetere il passaggio precedente fino a che non si vede più acqua di protezione nebulizzata uscire dall'ugello della torcia.

   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 16 - 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 fornito **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 del refrigerante 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).

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 l'antigelo per auto come alternativa al refrigerante Hypertherm.

Accertarsi di leggere e seguire l'avvertenza e le precauzioni di seguito. Vedere 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.SDS 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 Effettuare una stima del volume totale del refrigerante alla pagina 296.

Tabella 17 - 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 64 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 del refrigerante è di 3,79 litri al minuto (1 gallone americano 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:

- Ricerca guasti per flusso del refrigerante basso alla pagina 366
- Ricerca guasti per flusso di refrigerante alto alla pagina 368

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 18 - Metodi di misurazione della purezza per l'acqua refrigerante

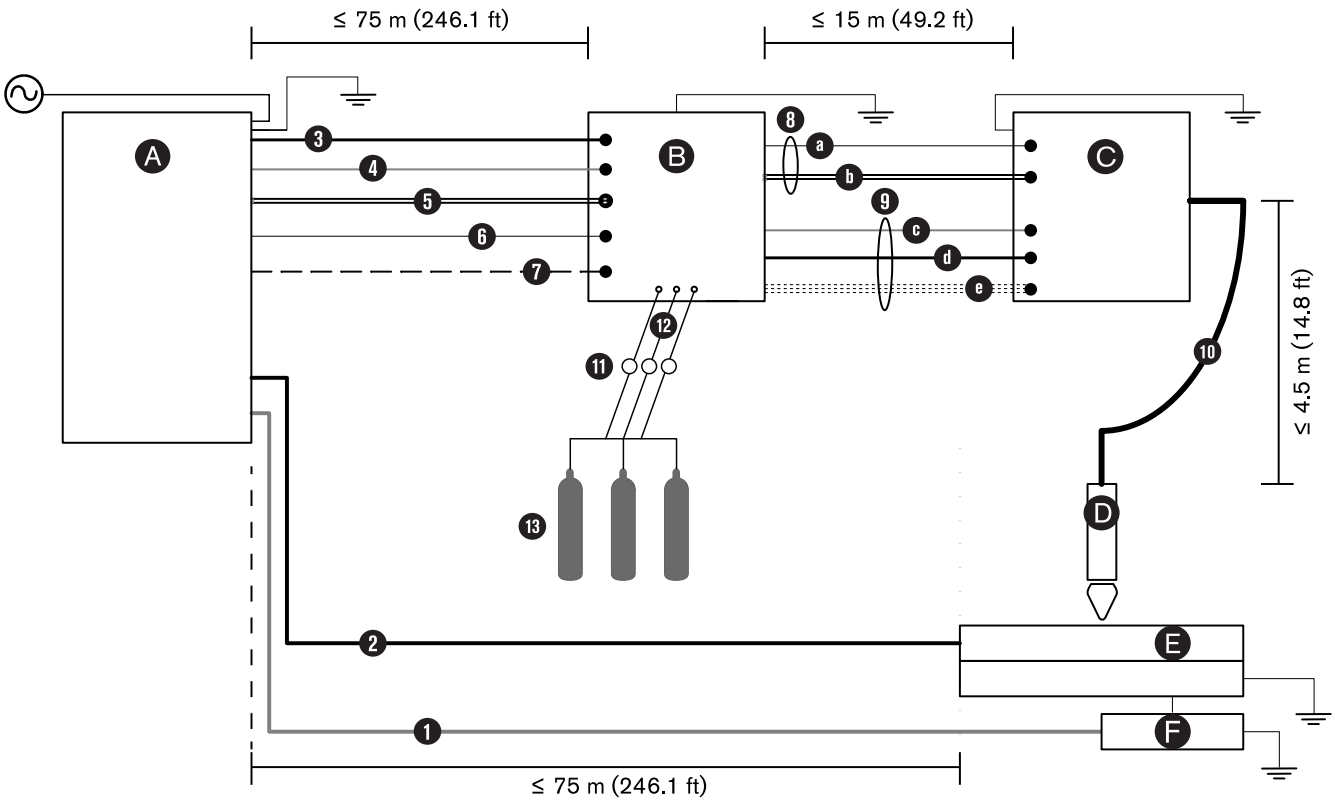
Livello di purezza dell'acqua	Conduttività µS/cm a 25 °C (77 °F)	Resistività mΩ·cm a 25 °C 77 °F)	Solidi disciolti o durezza (ppm di NaCl)	Grani per gallone (gpg di $CaCO_2$)
Acqua pura (solo a titolo di riferimento. Non utilizzare.)	0,055	18,3	0	0
Purezza massima	0,5	2	0,206	0,010
Purezza minima	18	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 plasma, della console di collegamento gas, della console TorchConnect e della torcia, considerare le seguenti limitazioni e requisiti:

- Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema alla pagina 69
- Requisiti di lunghezza di tubi flessibili, cavi e conduttori alla pagina 70
- 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 72
- Requisiti di distanza per la ventilazione e l'accessibilità alla pagina 73
- Requisiti di distanza per le comunicazioni alla pagina 73

Requisiti di configurazione per la console di collegamento del gas Core



A Generatore di plasma

B Console di collegamento del gas(Conduttore interno)

C Console TorchConnect

D Torcia

E Banco da taglio

F CNC

1 Fascio di cavi CNC

2 Cavi di lavoro

3 Cavo Controller Area Network (CAN)

4 Cavo di alimentazione: 120 VCA

5 Tubi flessibili del refrigerante: 1 alimentazione, 1 ritorno

6 Cavo dell'arco pilota

7 Cavo negativo

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

8a Cavo dell'arco pilota

8b Tubi flessibili del refrigerante: 1 alimentazione, 1 ritorno

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

9c Cavo di alimentazione: 120 VCA

9d Cavo CAN

9e Tubi flessibili a 3 gas (Conduttore interno)

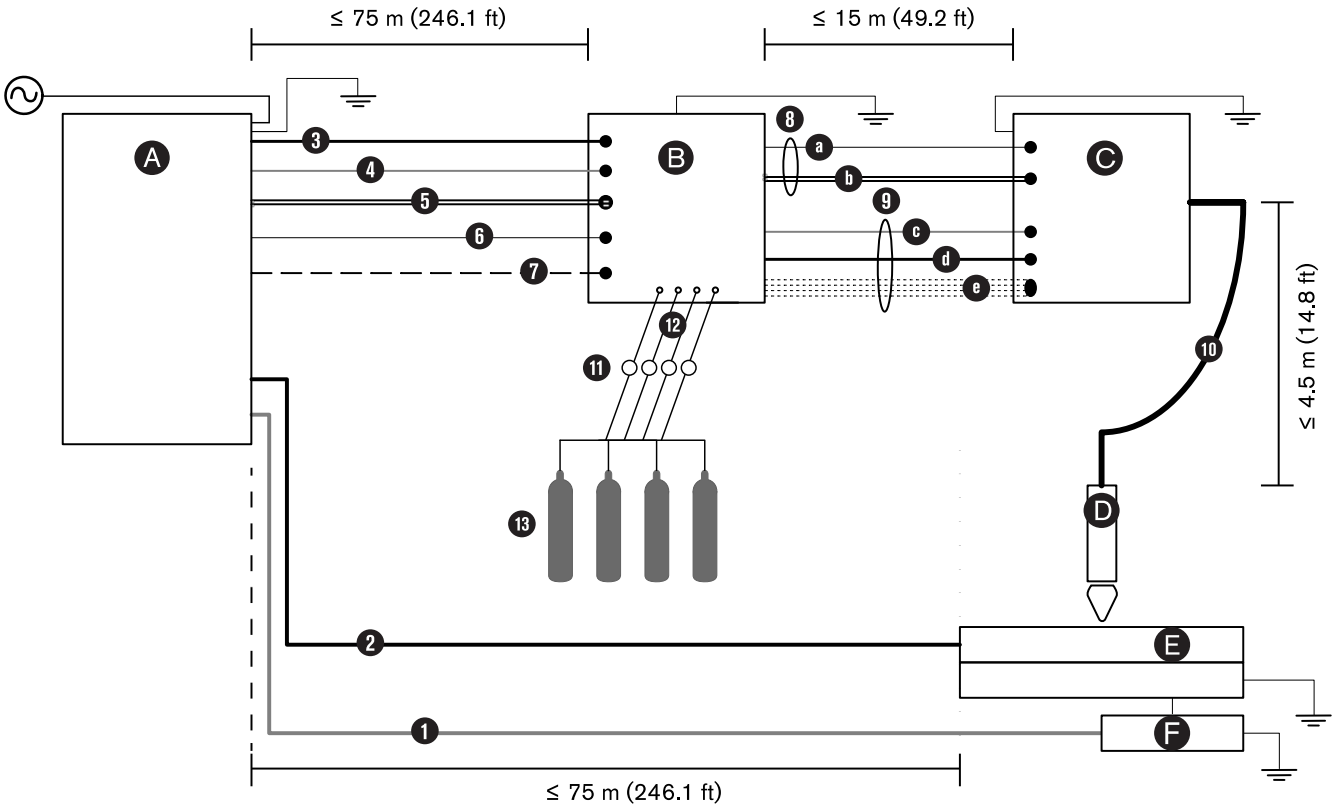
10 Cavo torcia

11 Regolatori - Posizionare un regolatore del gas entro tre metri (10 piedi) dalla console di collegamento del gas o regolare le pressioni del gas di aspirazione in base alle tolleranze specificate nei requisiti del gas di processo.

12 Tubi flessibili per i gas di alimentazione

13 Gas principali utilizzati:Conduttore interno O_2, N_2 e aria

Requisiti di configurazione per la console di collegamento del gas CorePlus



A Generatore di plasma

B Console di collegamento del gas(CorePlus)

C Console TorchConnect

D Torcia

E Banco da taglio

F CNC

1 Fascio di cavi CNC

2 Cavo di lavoro

3 Cavo della rete locale del Controller (CNC)

4 Cavo di alimentazione: 120 VCA

5 Tubi flessibili del refrigerante: 1 alimentazione, 1 ritorno

6 Cavo dell'arco pilota

7 Cavo negativo

8 Gruppo arco pilota e di tubi flessibili per refrigerante

8a Cavo dell'arco pilota

8b Tubi flessibili del refrigerante: 1 alimentazione, 1 ritorno

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

9c Cavo di alimentazione: 120 VCA

9d Cavo CAN

9e Tubi flessibili a 4 gas (CorePlus)

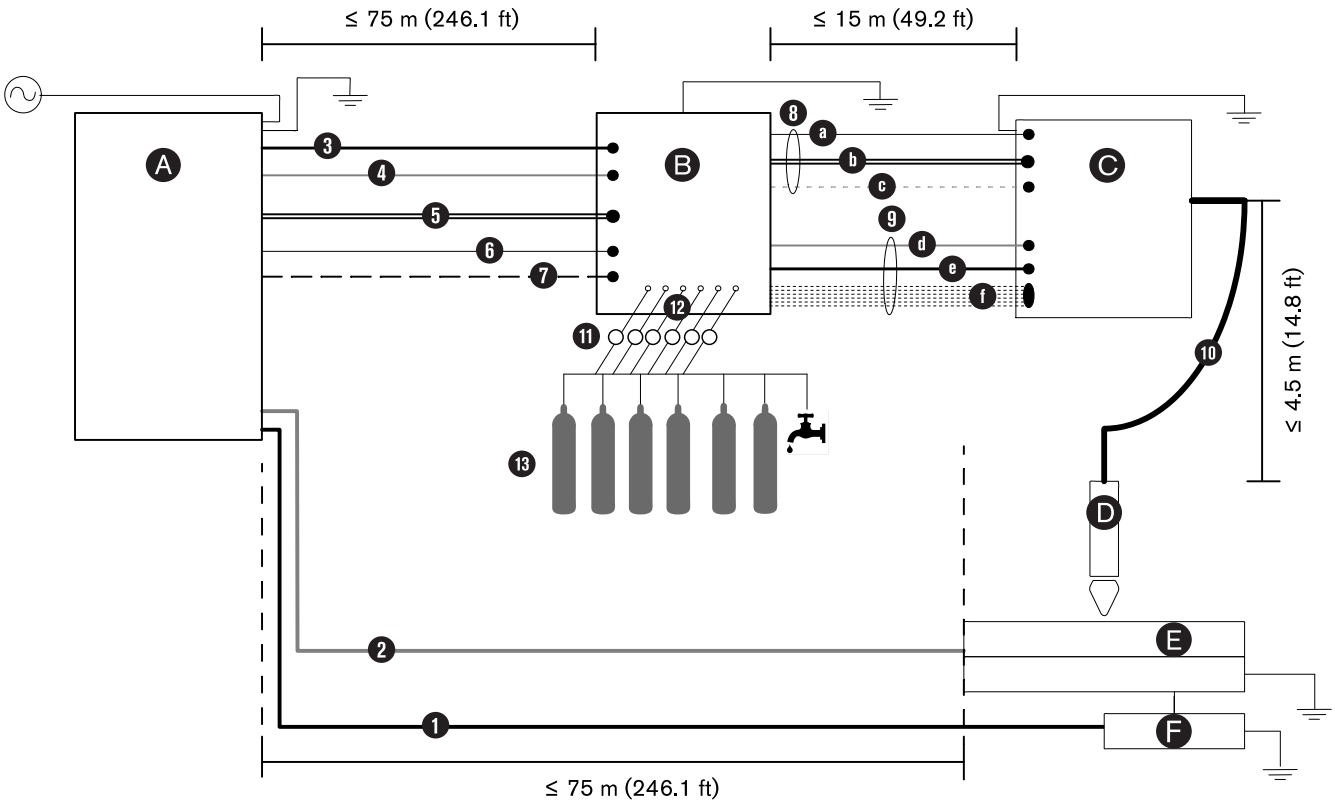
10 Cavo torcia

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 Tubi flessibili per i gas di alimentazione

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

Requisiti di configurazione per le console di collegamento del gas VWI o OptiMix



A Generatore di plasma

B Console di collegamento del gas (VWI o OptiMix)

C Console di collegamento della torcia

D Torcia

E Banco da taglio

F CNC

1 Fascio di cavi CNC

2 Cavo di lavoro

3 Cavo CAN

4 Cavo di alimentazione: 120 VCA

5 Tubi flessibili del refrigerante: 1 alimentazione, 1 ritorno

6 Cavo dell'arco pilota

7 Cavo negativo

8 Arco pilota, tubo flessibile per refrigerante, gruppo acqua di protezione

8a Cavo dell'arco pilota

8b Tubi flessibili del refrigerante: 1 alimentazione, 1 ritorno

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

9 Cavo di alimentazione, CAN, gruppo dei tubi flessibili a 5 gas

9d Cavo di alimentazione (120 VCA)

9e Cavo CAN

9f Tubi fessibili 5 gas (VWI o OptiMix)

10 Cavo 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 Tubi 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

Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema

Usare i seguenti consigli per collocare il generatore di plasma nella posizione ottimale:

- Superficie a livello (inclinazione minore di 10°)
- Pulire e asciugare l'area
- Capacità di supportare almeno 680 kg (1.500 libbre)
- 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 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 32.

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 e banco di taglio sono limitate dalle lunghezze dei tubi flessibili di interconnessione, dei cavi e dei conduttori a cui si collegano.

Tabella 19 - 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	Console di collegamento del gas (tutti i modelli)	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, vedere:

- Requisiti di configurazione per la console di collegamento del gas Core alla pagina 65
- Requisiti di configurazione per la console di collegamento del gas CorePlus alla pagina 66
- Requisiti di configurazione per le console di collegamento 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.Interferenza elettromagnetica (EMI)

Le interferenze elettromagnetiche possono influenzare negativamente la qualità di taglio.EMI

Contattare il fornitore della macchina da taglio per consigli sulle migliori lunghezze dei fasci cavi per il sistema di taglio.

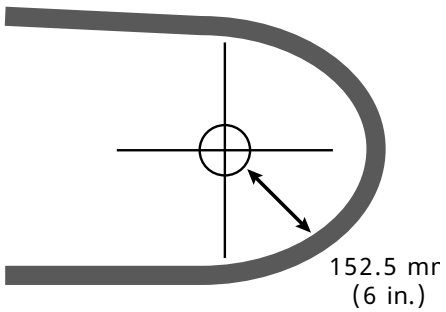
Requisiti del raggio di piegatura di tubi flessibili, cavi e conduttori

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 torcia
- Cavo dell'arco pilota
- Gruppo tubi flessibili del refrigerante
- Cavo di alimentazione
- Cavo CAN
- Gruppo di tubi flessibili per 3 gas per la consolle di collegamento del gas Conduttore interno
- Gruppo di tubi flessibili per 4 gas per la consolle di collegamento del gas CorePlus
- Gruppo di tubi flessibili a 5 gas per la consolle di collegamento del gas VWI o OptiMix
- Tubi flessibili di alimentazione del gas
- Cavo torcia per taglio inclinato
- Cavo negativo

Figura 5 - Raggio di curvatura minimo (diametro interno misurato)



Dimensioni corrette di tubi flessibili, cavi e fasci di cavi

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

I connettori per tubi 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 tubi flessibili del refrigerante
- 58 mm (2,3 pollici) per il cavo di alimentazione, e per il gruppo di tubi flessibili del gas

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

Figura 6 - Esempio di cavo dell'arco pilota OptiMix e di gruppo di tubi flessibili del refrigerante

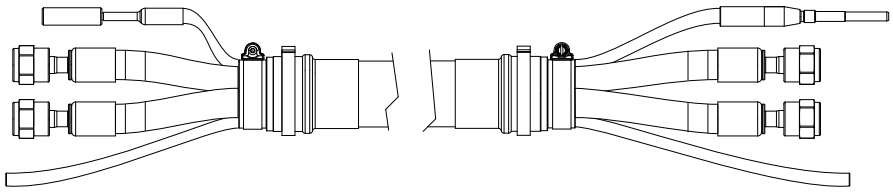
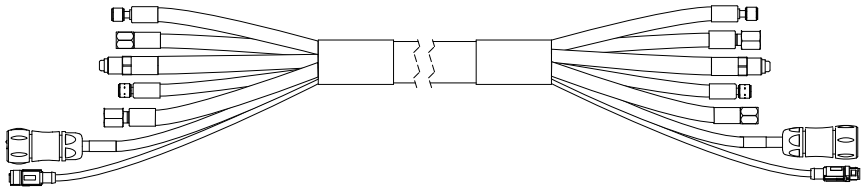


Figura 7 - Esempio di gruppo di tubi flessibili del gas OptiMix



Il gruppo di 18 metri (59,1 piedi) è compatibile solo con il cavo della torcia di 2 metri (6,6 piedi) o 2,5 metri (8,2 piedi). Per le lunghezze, vedere Componenti di cavi, flessibili e conduttori alla pagina 475.

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 EMI 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, CAN 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:

- Cavo CAN

- Cavo di alimentazione (120 VCA)
- CNCfascio cavi (EtherCAT, Ethernet LAN, seriale RS-422 o fascio 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 bloccare le feritoie di ventilazione sulla consolle di collegamento del gas. È necessaria una distanza di separazione di almeno 1,27 cm (3,3 pollici) per la ventilazione.
- Non bloccare le feritoie di ventilazione sulla consolle di collegamento della torcia. È necessario utilizzare le staffe di montaggio per lasciare spazio tra la consolle e la superficie di montaggio.

Requisiti di accesso per l'assistenza e la manutenzione

HyperthermConsiglia 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.

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 20 - 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)
LAN Ethernet [2]	Massimo 75 m (246,1 piedi)

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

2 Vedere Requisiti di configurazione per la console di collegamento del gas Core alla pagina 65, Requisiti di configurazione per la console di collegamento del gas CorePlus alla pagina 66 e Requisiti di configurazione per le console di collegamento del gas VWI o OptiMix alla pagina 68 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 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, regolazioni 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, vedere *XPR Wireless Compliance Manual* (Manuale sulla conformità del wireless XPR) (10085315).

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 470.

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 224.

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 230.

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 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

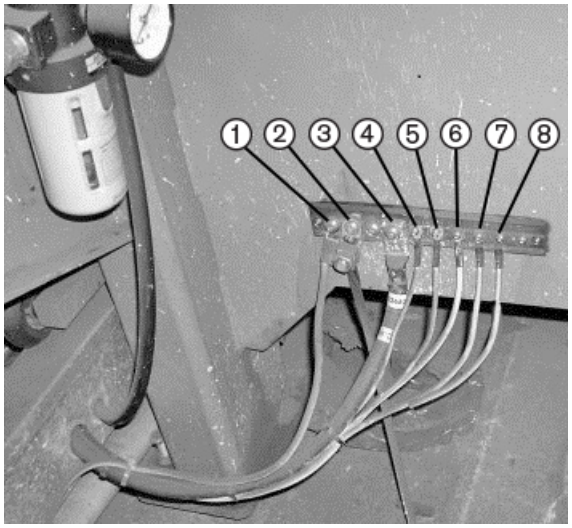
Quando si posiziona un sistema di taglio XPR, assicurarsi di rispettare tutte le procedure consigliate per la corretta messa a terra del sistema.

- 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 81.
- 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 8 - 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

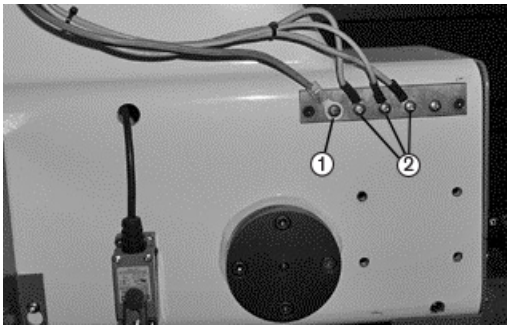
8 Console TorchConnect

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 9 - Esempio di messa a terra della macchina di taglio a portale



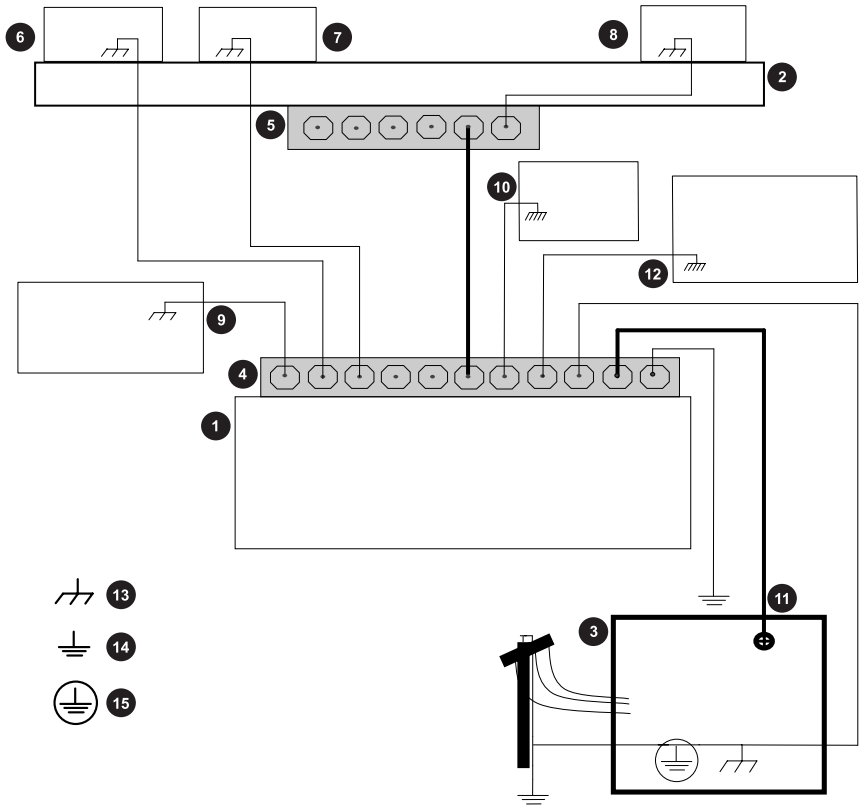
1 Cavo verso la bus bar di messa a terra del banco da taglio

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

Figura 10 - 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

Figura 10 - Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio al plasma (continuato)

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

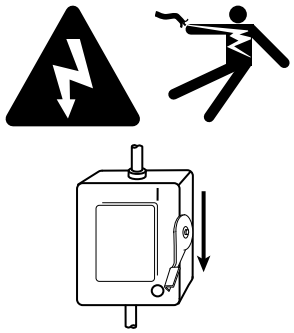
Prima di procedere all'installazione, assicurarsi:

- 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. Vedere Documenti di riferimento alla pagina 41.
- 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 69
  - Requisiti di lunghezza di tubi flessibili, cavi e conduttori alla pagina 70
  - 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 72
  - Requisiti di distanza per la ventilazione e l'accessibilità alla pagina 73
  - Requisiti di distanza per le comunicazioni alla pagina 73
- Leggere e attenersi alle normative nazionali e locali e ai requisiti di sistema:
  - Normative e requisiti elettrici alla pagina 44
  - Requisiti del gas di processo per tutte le console di collegamento del gas alla pagina 50
  - Requisiti per i tubi di alimentazione del gas alla pagina 53 e Requisiti per i regolatori di alimentazione del gas alla pagina 57
  - Requisiti dell'acqua di protezione (VWI e OptiMix) alla pagina 58
  - Procedure consigliate di messa a terra e schermatura alla pagina 76

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 sulla 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

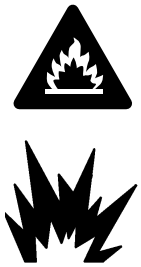


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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. 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



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.

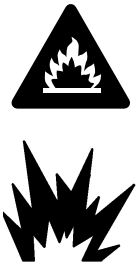
Consultare i requisiti delle proprie normative locali in materia di sicurezza, incendi ed edilizia relativamente allo stoccaggio e all'utilizzo dell'idrogeno.

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 l'antigelo per auto come alternativa al 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.

⚠ ATTENZIONE

IL REFRIGERANTE ERRATO PUÒ DANNEGGIARE IL SISTEMA DI TAGLIO

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

Vedere Requisiti del refrigerante alla pagina 61.

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 della coppa del filtro dell'aria.

Aggiungere più 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, vedere Passaggi di installazione alla pagina 98.

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

  Vedere Requisiti di configurazione per la console di collegamento del gas Core alla pagina 65, Requisiti di configurazione per la console di collegamento del gas CorePlus alla pagina 66, o Requisiti di configurazione per le console di collegamento del gas VWI o OptiMix alla pagina 68.
- ☐ Eseguire la messa a terra dei componenti del sistema.
  - ☐ Generatore di plasma

- ☐ 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. Vedere Procedure consigliate di messa a terra e schermatura alla pagina 76.

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

Vedere Collega il generatore di plasma alla pagina 111.

- ☐ Flessibile di alimentazione del refrigerante e tubo flessibile di ritorno del refrigerante alla console di collegamento del gas
- ☐ Cavo di alimentazione 120 VCA, a console di collegamento del gas
- ☐ Cavo CAN alla console di collegamento del gas
- ☐ Cavo dell'arco pilota alla console di collegamento del gas
- ☐ Cavo negativo (-) alla console di collegamento del gas
- ☐ Cavo di lavoro al banco da taglio

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

Vedere Collegare la console di collegamento del gas alla pagina 116.

- ☐ Flessibile di alimentazione del refrigerante e tubo flessibile di ritorno del refrigerante al generatore di plasma
- ☐ Cavo di alimentazione, 120 VCA, dal generatore di plasma
- ☐ Cavo CAN dal generatore di plasma
- ☐ Cavo negativo (-) dal generatore di plasma
- ☐ Cavo dell'arco pilota dal generatore di plasma

☐ Collegare il cavo di lavoro al banco da taglio.

- ☐ Collegare gli assiemi di cavi e il filo tra Conduttore interno o CorePlus console di collegamento del gas e console TorchConnect.

  Vedere Collegare la console di collegamento del gas (Conduttore interno, CorePlus) alla console TorchConnect alla pagina 120.

  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.

  Vedere Collegare la console di collegamento del gas (VWI, OptiMix) alla console TorchConnect alla pagina 125.

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

  - ☐ Arco pilota, tubo flessibile per refrigerante, e gruppo acqua di protezione
  - ☐ Alimentazione, CAN e gruppo a 5 gas

- ☐ Collegare il gruppo del cavo torcia alla presa della torcia.

  Vedere Installare il gruppo di cavi della torcia alla presa della torcia alla pagina 139.

- ☐ Collegamento il gruppo cavo-torcia alla TorchConnect.

  Vedere Collegamento del cavo della torcia alla console TorchConnect alla pagina 145.

- ☐ 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 EMI
  - ☐ 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.

  Vedere Rimuovere la torcia e le parti consumabili alla pagina 147.

- ☐ Installare la torcia sulla presa della torcia.

  Vedere Installare la torcia nell'apposita presa della torcia alla pagina 149.

- ☐ 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. Vedere Requisiti del carrello torcia alla pagina 75.

  - ☐ Installare la torcia sulla staffa di montaggio della torcia alla pagina 151.

    L'installatore o l'utente deve procurarsi una staffa di montaggio della torcia per il proprio sistema di taglio. Vedere Requisiti della staffa di montaggio della torcia alla pagina 74.

- ☐ Installare i consumabili.

  Vedere Installazione dei consumabili alla pagina 153.

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

    La testa della torcia fornita con il XPR kit del gruppo torcia (428846) ha già installati i consumabili per acciaio al carbonio da 170 A.

- ☐ Installare la torcia sulla presa della torcia.

  Vedere Installare la torcia nell'apposita presa della torcia alla pagina 149.

- ☐ Collegamento del sistema di taglio all'alimentazione elettrica alla pagina 155.

- ☐ Assicurarsi che il metodo di comunicazione per l'interfaccia CNC sia installata correttamente.
  - ☐ EtherCAT e interruttore a distanza ON/OFF (acceso/spento) discreto

    Vedere Collegamento al generatore di plasma con EtherCAT alla pagina 163.

  - ☐ Wireless (interfaccia webXPR) e discreto
  - ☐ Seriale RS-422 e discreto
  - ☐ LAN Ethernet e interruttore a distanza ON/OFF (acceso/spento) discreto

    Vedere Collegamento al generatore di plasma con LAN Ethernet (cablata) alla pagina 208

  - ☐ 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

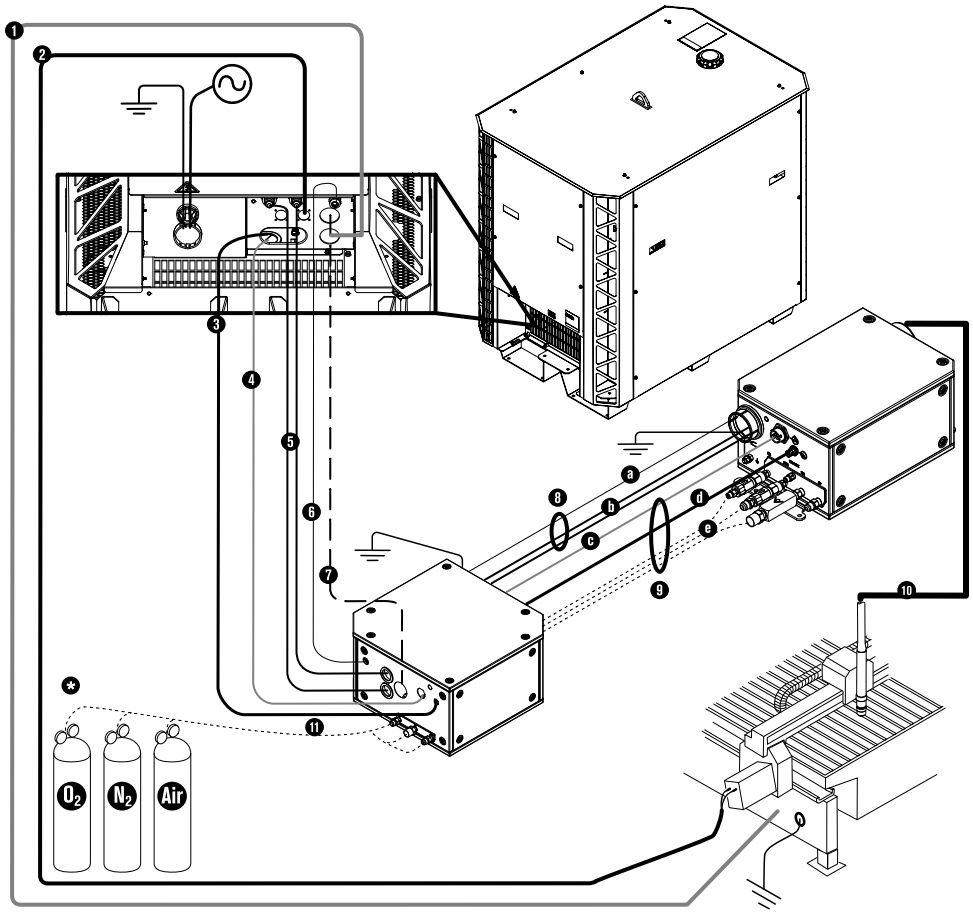
alimentazione elettrica al sistema di taglio. Vedere Installare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off) alla pagina 230.

☐ Installare il refrigerante.

- ☐ Vedere Rifornimento del sistema con il refrigerante alla pagina 234.
- ☐ Accertarsi che il tipo di refrigerante sia corretto.

  Vedere Requisiti del refrigerante alla pagina 61.
- ☐ Accertarsi che il serbatoio del refrigerante sia pieno.

Configurazione del sistema con la console di collegamento del gas Core



1 Cavo di lavoro

2 Cavo di collegamento CNC (EtherCAT mostrato)

3 Cavo CAN

4 Cavo di alimentazione, 120 VCA

5 Tubo flessibile di alimentazione del refrigerante e tubo flessibile di ritorno del refrigerante

6 Cavo dell'arco pilota

7 Cavo negativo (2/0 o 4/0)

8 Gruppo arco pilota e refrigerante

8a Cavo dell'arco pilota

8b Tubo flessibile di alimentazione del refrigerante e tubo flessibile di ritorno del refrigerante

9 Alimentazione, CAN, gruppo 3 gas

9c Cavo di alimentazione, 120 VCA

9d Cavo CAN

9e Tubi flessibili tre gas (Conduttore interno)

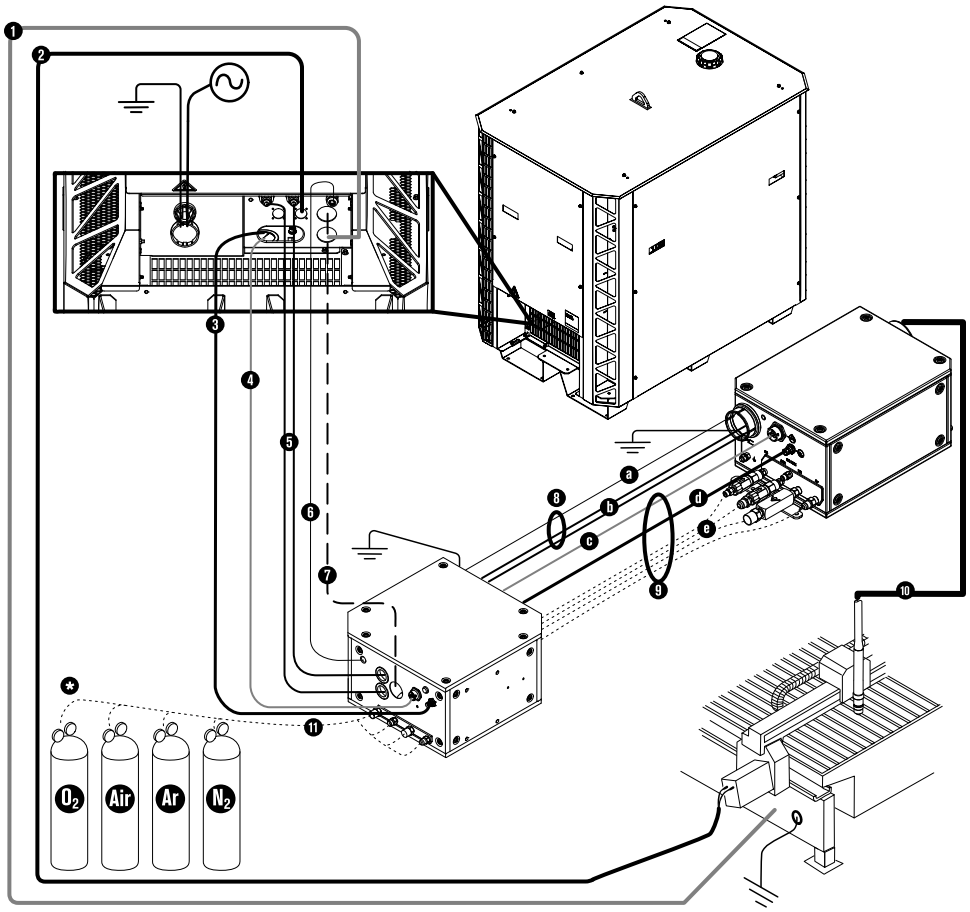
10 Cavo torcia

11 Tubi flessibili per i gas di alimentazione

***** Regolatore

Disporre un regolatore del gas a 3 metri (10 piedi) dalla console di collegamento del gas, oppure regolare le pressioni d'ingresso del gas alle tolleranze del gas di processo indicate.

Configurazione del sistema con la console di collegamento del gas CorePlus



1 Cavo di lavoro

2 Cavo di collegamento CNC (EtherCAT mostrato)

3 Cavo CAN

4 Cavo di alimentazione, 120 VCA

5 Tubo flessibile di alimentazione del refrigerante e tubo flessibile di ritorno del refrigerante

6 Cavo dell'arco pilota

7 Cavo negativo (2/0 o 4/0)

8 Gruppo arco pilota e refrigerante

8a Cavo dell'arco pilota

8b Tubo flessibile di alimentazione del refrigerante e tubo flessibile di ritorno del refrigerante

9 Alimentazione, CAN, gruppo a 4 gas

9c Cavo di alimentazione, 120 VCA

9d Cavo CAN

9e Tubi flessibili a quattro gas (CorePlus)

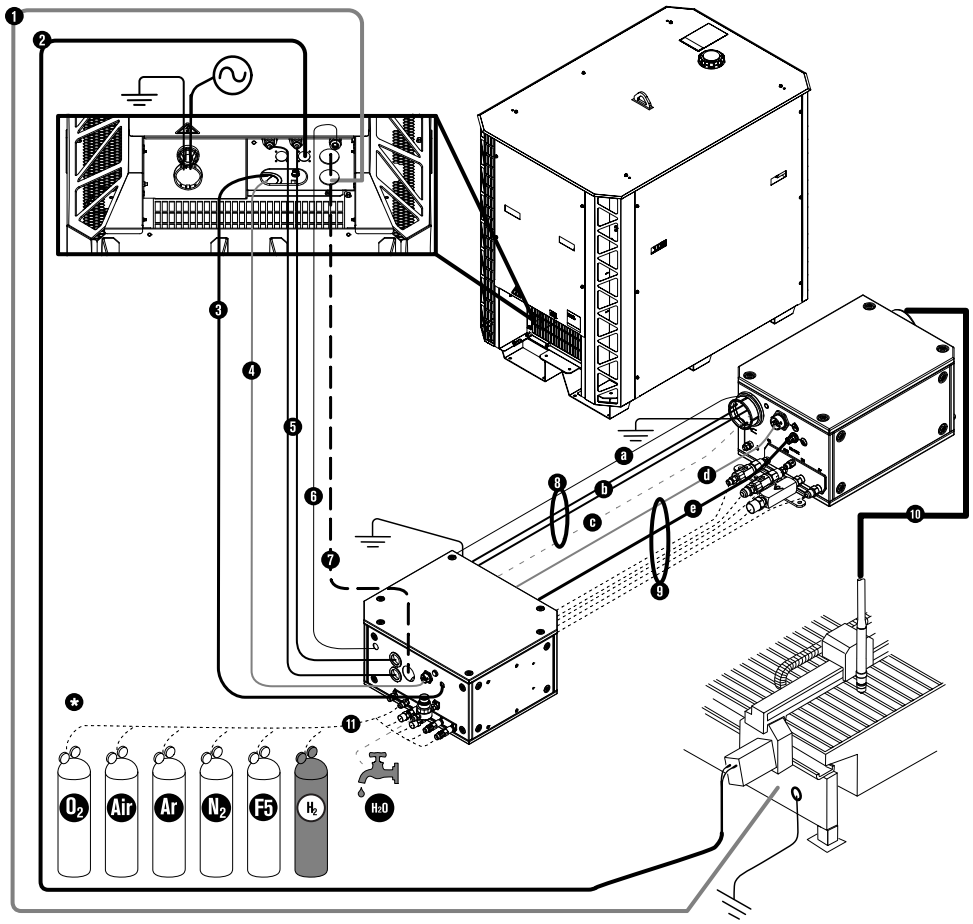
10 Cavo torcia

11 Tubi flessibili per i gas di alimentazione

***** Regolatore

Disporre un regolatore del gas a 3 metri (10 piedi) dalla console di collegamento del gas, oppure regolare le pressioni d'ingresso del gas alle tolleranze del gas di processo indicate.

Configurazione del sistema con la console di collegamento del gas VWI oppure OptiMix



1 Cavo di lavoro

2 Cavo di collegamento CNC (EtherCAT mostrato)

3 Cavo CAN

4 Cavo di alimentazione, 120 VCA

5 Tubo flessibile di alimentazione del refrigerante e tubo flessibile di ritorno del refrigerante

6 Cavo dell'arco pilota

7 Cavo negativo (2/0 o 4/0)

8 Gruppo arco pilota, refrigerante, e acqua di protezione

8a Cavo dell'arco pilota

8b Tubo flessibile di alimentazione del refrigerante e tubo flessibile di ritorno del refrigerante

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

9 Alimentazione, CAN, gruppo 5 gas

9d Cavo di alimentazione, 120 VCA

9e Cavo CAN

9f Tubi flessibili per cinque gas (VWI o OptiMix)

10 Cavo torcia

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

***** Regolatore

Disporre un regolatore del gas a 3 metri (10 piedi) 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 454 kg (1.002 libbre), 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 65
- Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema alla pagina 69

⚠ 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 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 65
- Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema alla pagina 69

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, è disponibile un servizio di assistenza. Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm.

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

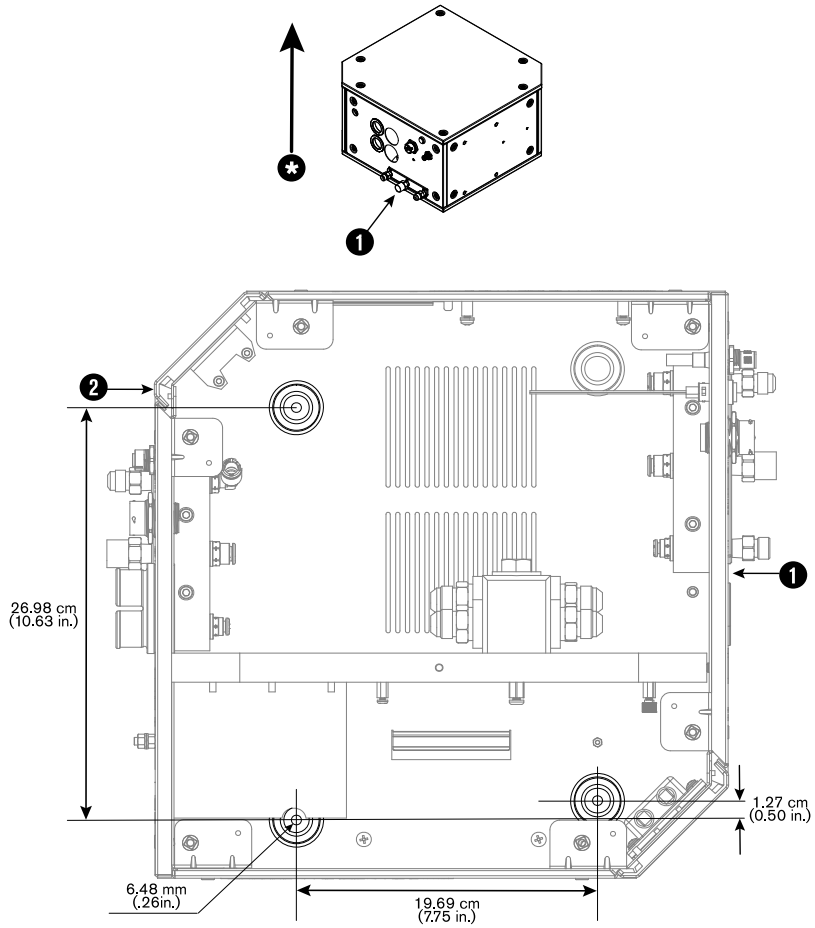


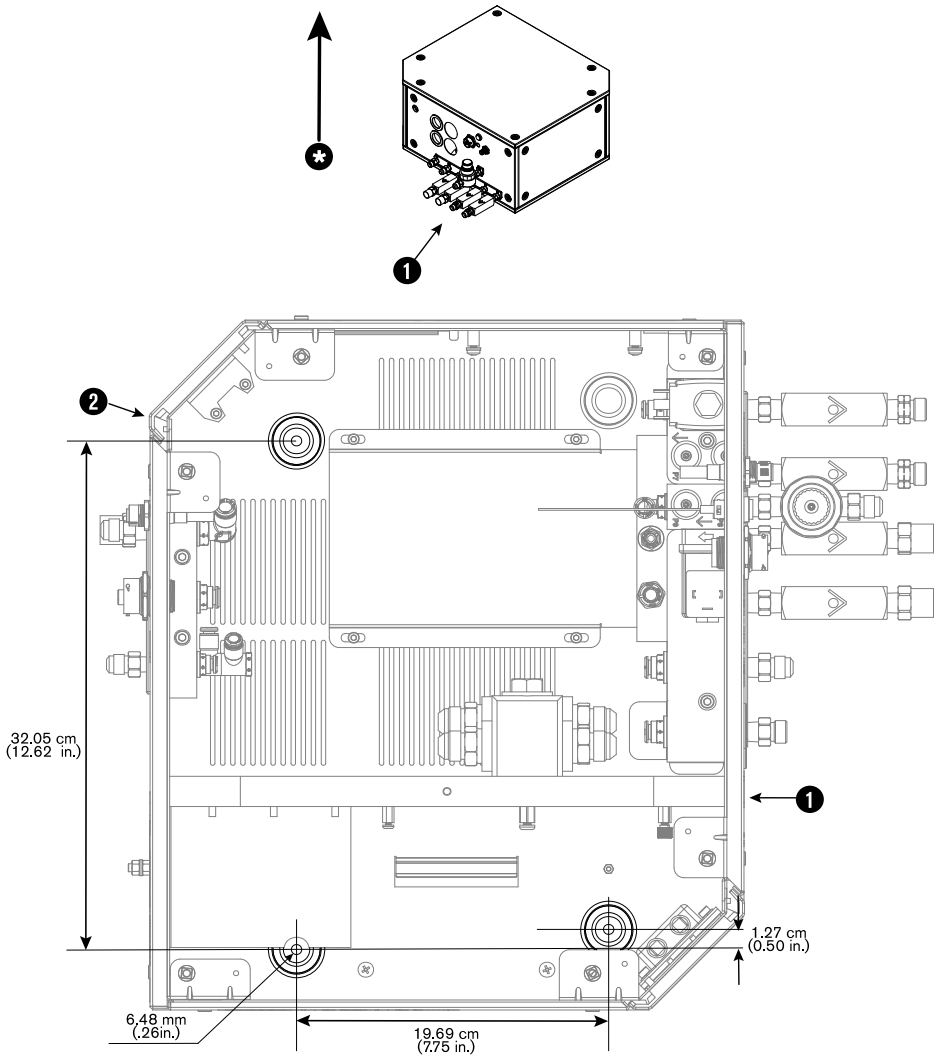
Figura 11 - Posizioni e dimensioni dei fori di montaggio per le console di collegamento del gas Core, CorePlus e VWI (continuato)

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



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 in posizione la console di collegamento TorchConnect

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 sul pannello laterale della console.

Prima di iniziare:

- Requisiti per il posizionamento dei componenti di sistema alla pagina 65
- Requisiti del luogo di lavoro per i componenti di sistema alla pagina 69
- 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, è disponibile un servizio di assistenza. Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm.

2. Usare le staffe di montaggio sul fondo 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 13 - Le tre opzioni di posizionamento della console TorchConnect

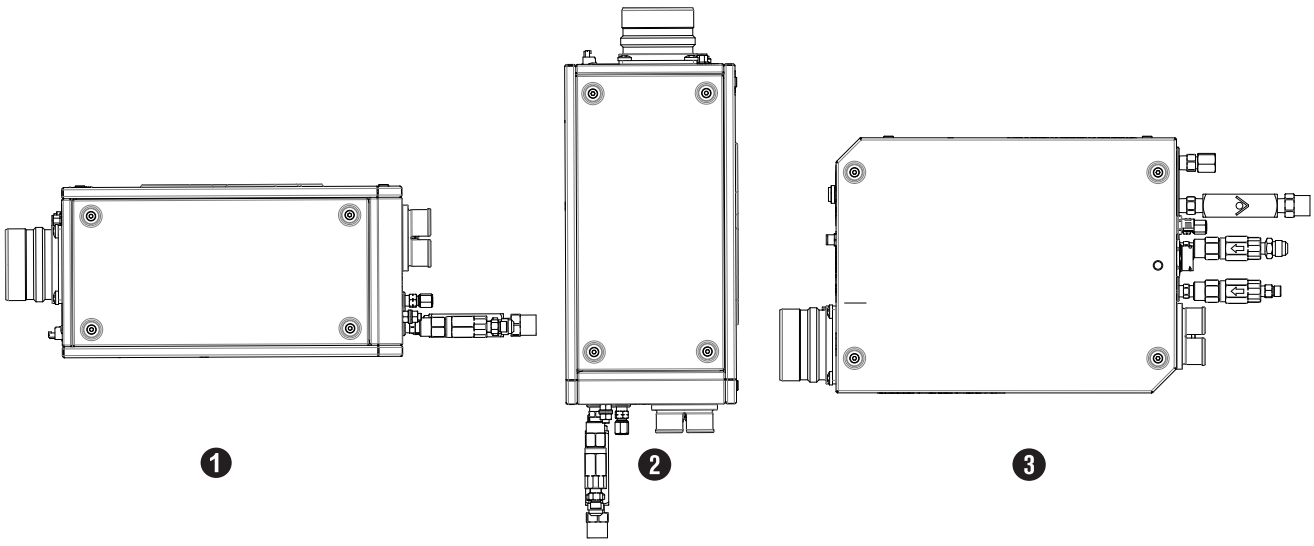


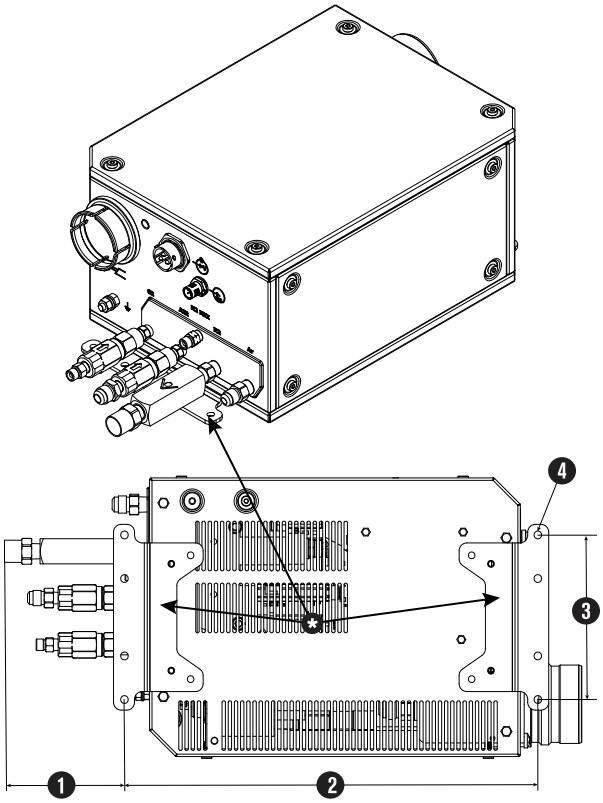
Figura 13 - Le tre opzioni di posizionamento della console TorchConnect (continuato)

1 Sotto

2 Fine

3 Lato

Figura 14 - Posizioni delle staffe di montaggio e dimensioni per il posizionamento sul fondo



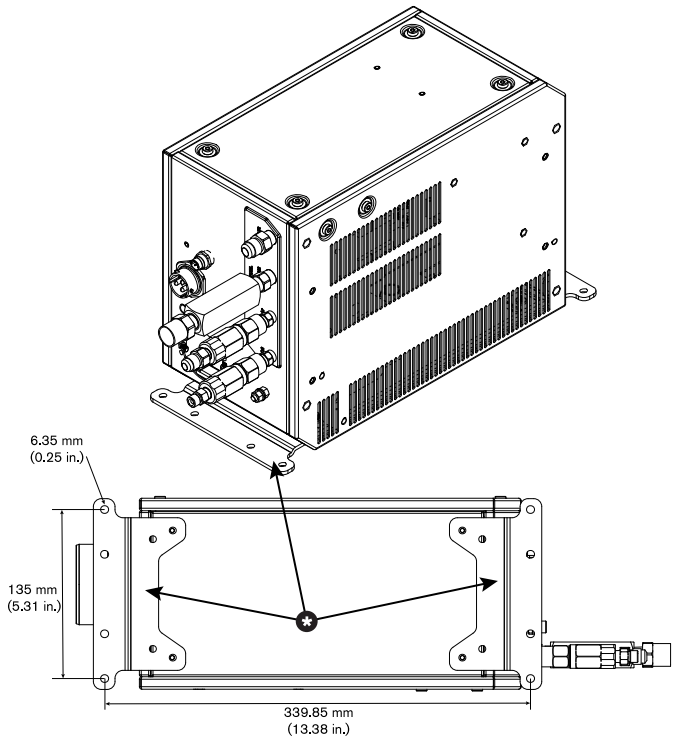
1 83,41 mm (3,28 pollici)

2 339,85 mm (13,38 pollici)

3 135 mm (5,31 pollici)

4 6,35 mm (0,25 pollici)

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



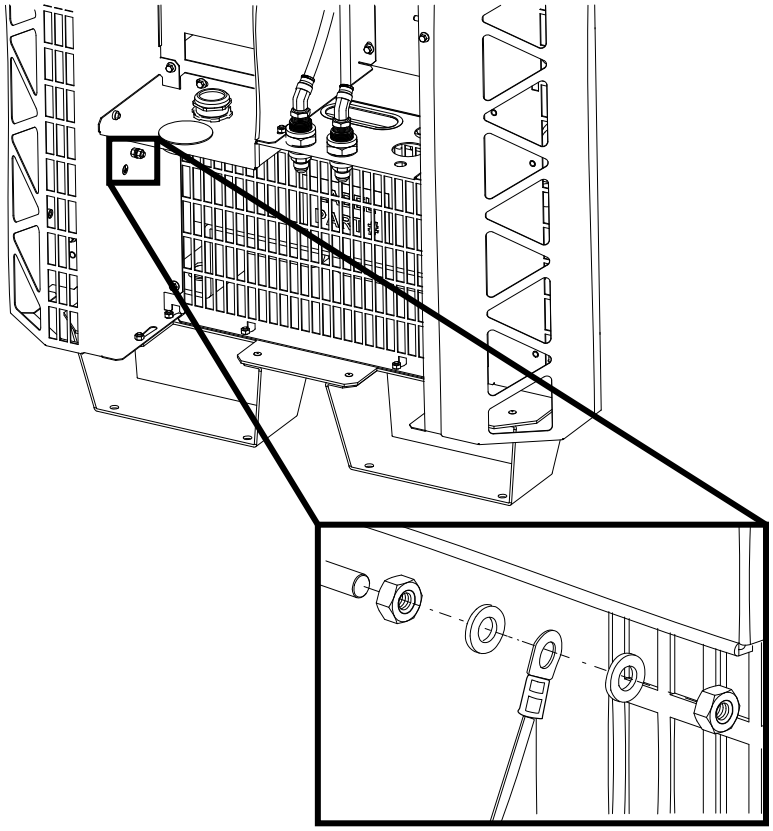
Eseguire la messa a terra dei componenti del sistema

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 tubi flessibili, cavi e collegamenti.

Prima di iniziare:

- Mettere in posizione i componenti del sistema.
- Vedere Procedure consigliate di messa a terra e schermatura alla pagina 76.
- Messa a terra del generatore di plasma.

Figura 16 - Individuare il collegamento di terra sul generatore di plasma



- Collegare a terra la console di collegamento del gas.

Figura 17 - Posizione del collegamento di terra su console di collegamento del gas

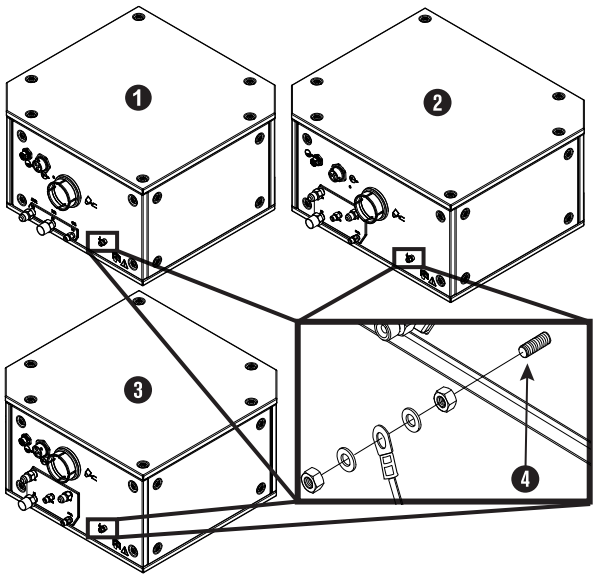
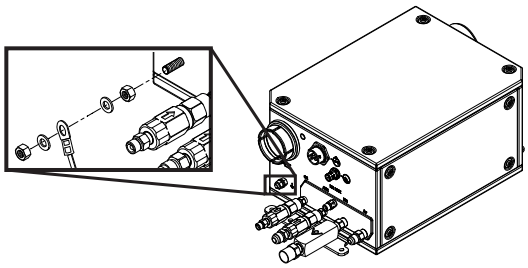


Figura 17 - Posizione del collegamento di terra su console di collegamento del gas (continuato)

1. Console di collegamento del gas Conduttore interno e CorePlus
2. Console di collegamento del gas OptiMix
3. Console di collegamento del gas VWI
4. Posizione del collegamento di terra

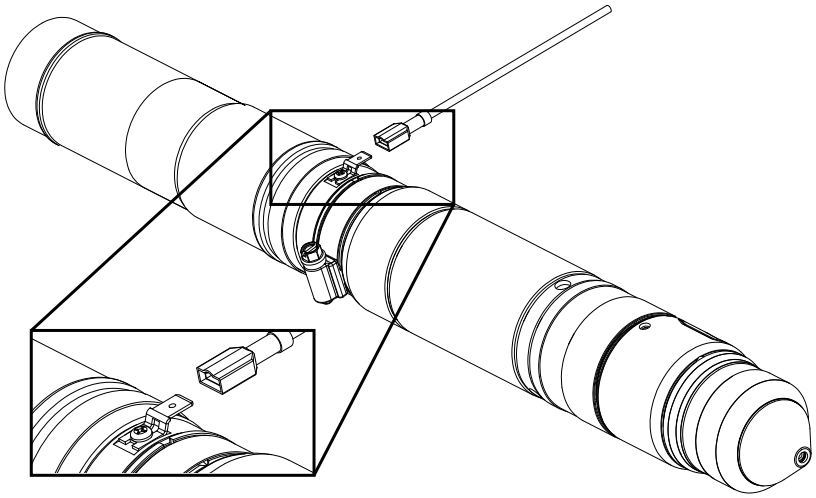
- Collegare a terra la console TorchConnect.

Figura 18 - Posizione del collegamento a terra sulla console TorchConnect



- Collegare a terra la torcia.

Figura 19 - Posizione del collegamento di terra sul collare del cavo della torcia



Rimuovere i pannelli esterni dai componenti di sistema

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.

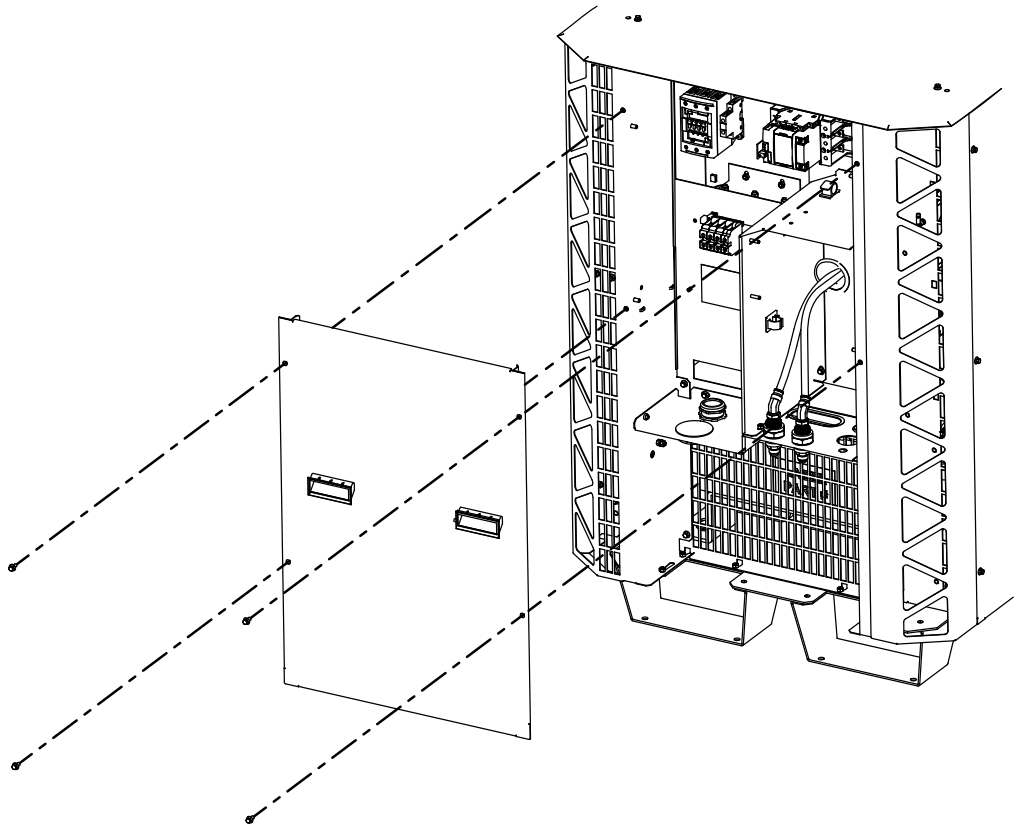
Fare estrema attenzione se si eseguono interventi di diagnosi o di manutenzione mentre il generatore di plasma rimane collegato a una fonte di alimentazione elettrica e se sono stati rimossi i pannelli o il coperchio esterno. Tutte le attività che richiedono la rimozione del coperchio esterno o dei pannelli 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).

Prima di rimuovere qualsiasi pannello, assicurarsi che **tutta** l'alimentazione elettrica sia stata rimossa 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:

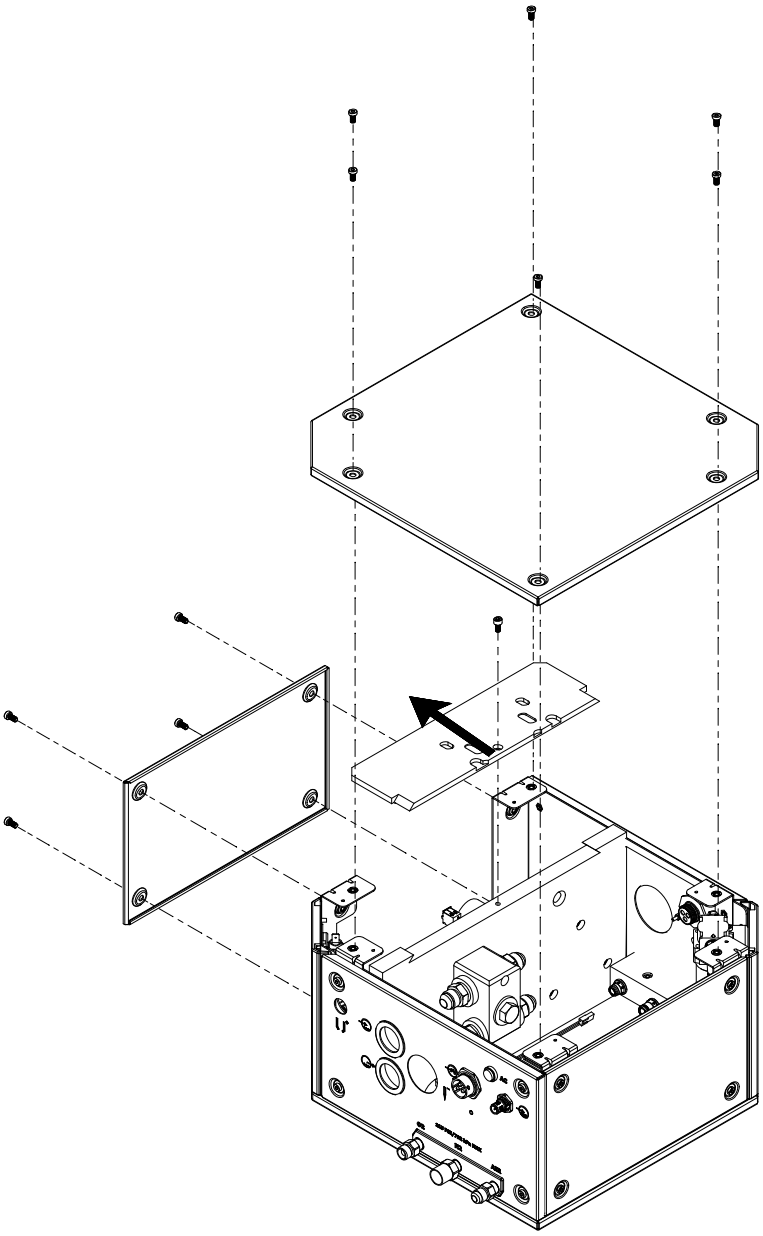
- Spia di alimentazione LED sulla parte anteriore del generatore di plasma
- PCB di controllo
- Trasformatore di controllo (può essere diverso per ingresso e uscita)
- Alimentazione a 24 V
- 120VAC sulla distribuzione di alimentazione PCB
- 220 VCA sulla distribuzione dell'alimentazione PCB
- 120 VCA sul lato di ingresso del relè di potenza da 48 V

- Rimuovere il pannello posteriore del generatore di plasma.



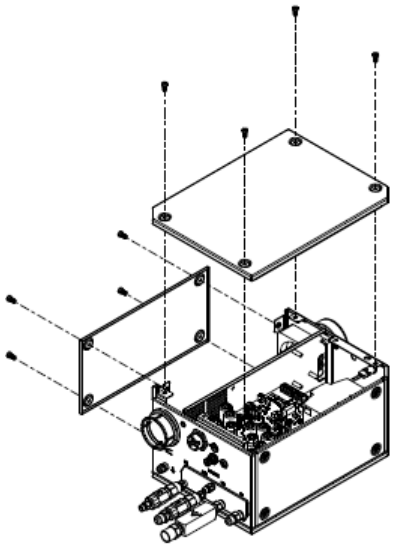
Per l'installazione è di norma necessario rimuovere solo il pannello posteriore.

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



Se la console di collegamento del gas è dotata di un pannello di isolamento superiore, è necessario spostare il pannello orizzontalmente per rimuoverlo. Non tutte le console di collegamento del gas sono dotate di un pannello di isolamento superiore.

- Rimuovere i pannelli esterni della console TorchConnect.

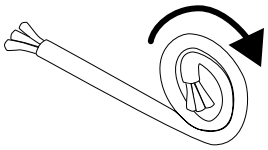


Preparazione di tubi flessibili, cavi e fasci di cavi

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

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

   Mantenere la parte piatta di ogni tubo 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 tubi 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 tubi 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. EMI Le interferenze elettromagnetiche possono incidere negativamente sulle prestazioni del sistema EMI.

3. Controllare cavi, tubi 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

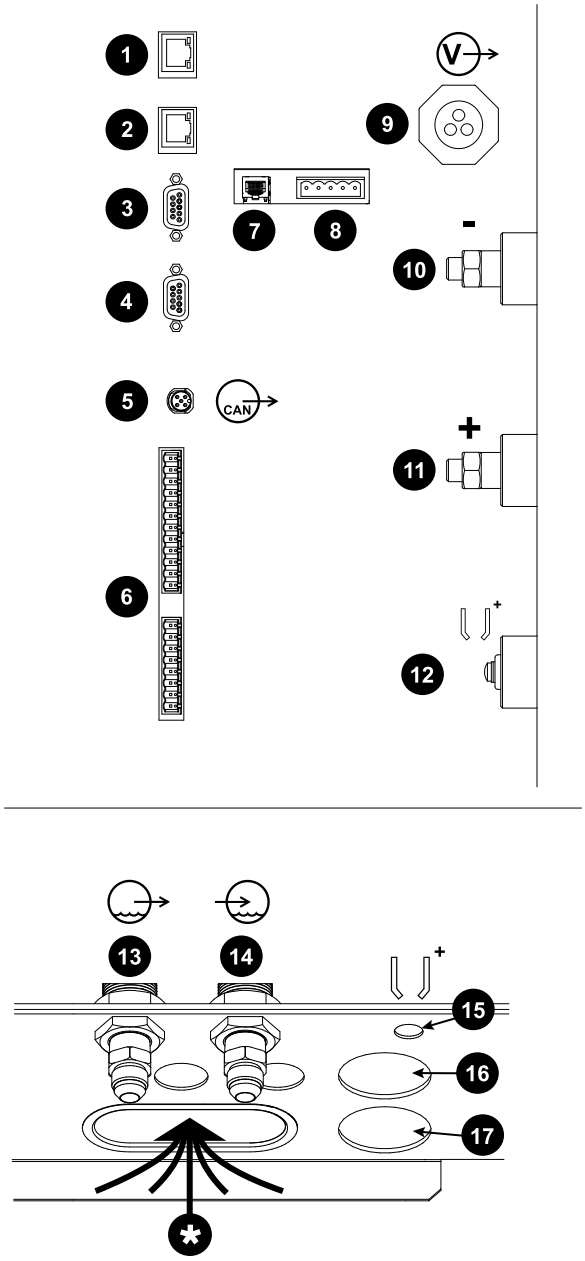
Usare queste informazioni per il collegamento di tubi flessibili e cavi con il generatore di plasma.

Prima di iniziare:

- Mettere in posizione il generatore di plasma alla pagina 98
- Eseguire la messa a terra dei componenti del sistema alla pagina 104
- Preparazione di tubi flessibili, cavi e fasci di cavi alla pagina 110
- Vedere l'etichetta indicante i simboli e i connettori sul retro del generatore di plasma.

Figura 20 - Esempio di etichetta indicante i simboli e i connettori sul retro del generatore di plasma

Figura 20 - Esempio di etichetta indicante i simboli e i connettori sul retro del generatore di plasma (continuato)



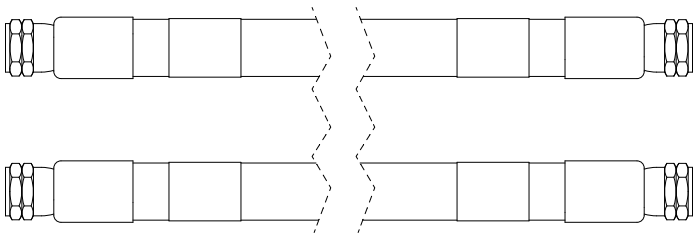
1		Collegamento dell'uscita EtherCAT
2		Collegamento dell'ingresso EtherCAT
3		Collegamento RS-422
4	-	Collegamento RS-422
5	CAN	Collegamento CAN

Figura 20 - Esempio di etichetta indicante i simboli e i connettori sul retro del generatore di plasma (continuato)

6		CNC discreto
7		Porta LAN Ethernet:
8		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.
9		Collegamento dell'alimentazione
10	-	Collegamento negativo
11	+	Collegamento della torcia
12		Collegamento dell'arco pilota
13		Alimentazione del refrigerante (verde)
14		Ritorno refrigerante (rosso)
15		Foro di guida dell'arco pilota
16	-	Foro di guida del collegamento negativo
17	+	Foro di guida del collegamento positivo
*		Usare questo foro di passaggio per i seguenti cavi e fili: alimentazione, RS-422, CNC discreto, ingresso EtherCAT, uscita EtherCAT e cavo LAN Ethernet con cavo PCB di espansione e CAN.

1. Collegare il gruppo di tubi flessibili del refrigerante al generatore di plasma dalla console di collegamento del gas.

   Serrare ogni dado fino a quando non è ben saldo.

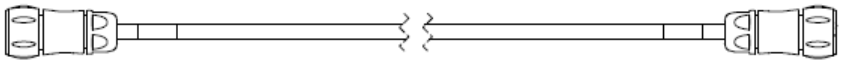


Il gruppo di tubi flessibili del refrigerante comprende un tubo flessibile di alimentazione del refrigerante con fasce verdi e un tubo flessibile di ritorno del refrigerante con fasce rosse.

Vedere Gruppi tubo flessibile-refrigerante (dal generatore alla console di collegamento del gas) alla pagina 477 per le misure e i codici degli articoli.

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

   Assicurarsi che il collegamento sia ben saldo.

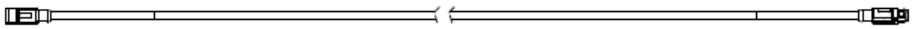


   Per tutti i sistemi di taglio è necessario almeno un cavo di alimentazione da 120 VCA. Alcuni sistemi di taglio usano un cavo di alimentazione da 120 VCA e uno da 220 VCA.

   Vedere Cavo di alimentazione, 120 VCA alla pagina 476 per le misure e i codici degli articoli.

3. Collegare il cavo CAN al generatore di plasma dalla console di collegamento del gas.

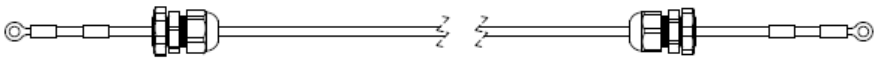
   Assicurarsi che il collegamento sia ben saldo.



   Vedere Cavi CAN alla pagina 477 per le misure e i codici degli articoli.

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

   Serrare la vite fino a quando non è ben salda.



   Vedere Cavi dell’arco pilota con pressacavo alla pagina 475 per le misure e i codici degli articoli.

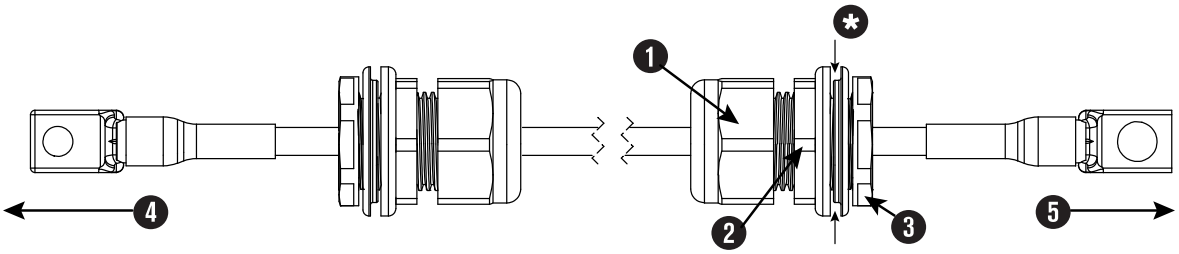
5. Collegare il cavo negativo al generatore di plasma dalla console di collegamento del gas.

   Serrare il dado fino a quando non è ben saldo.

   a. Rimuovere il dado interno dal gruppo del pressacavo sul cavo negativo.
   b. Far passare il cavo e il dado del pressacavo per il cavo negativo attraverso i fori nel pannello in lamiera.
   c. Mettere il dado interno del gruppo del pressacavo sull'estremità del cavo negativo.
   d. Serrare il dado interno al dado del pressacavo del cavo negativo.

Figura 21 - Cavo negativo con pressacavo

Figura 21 - 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

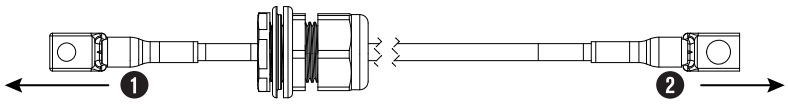
***** La lamiera del pannello interno della console incrocia in questo punto.

Vedere Cavo negativo con pressacavo alla pagina 476 per le misure e i codici degli articoli.

6. Collegare il cavo di lavoro al generatore di plasma dal banco di taglio.

   Serrare il dado fino a quando non è ben saldo.

Figura 22 - Cavo di terra con pressacavo



1 Questa estremità si collega al generatore di plasma.

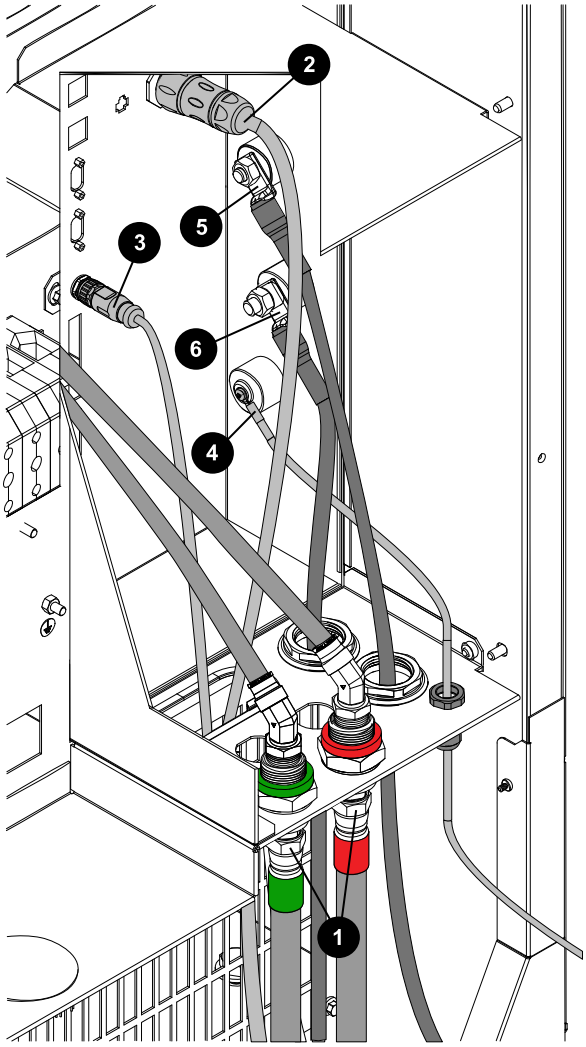
2 Questa estremità si collega al banco di taglio.

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

Vedere Cavi di lavoro alla pagina 483 per le misure e i codici degli articoli.

Figura 23 - Collegamenti eseguiti sul retro del generatore di plasma

Figura 23 - Collegamenti eseguiti sul retro del generatore di plasma (continuato)



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

2 Cavo di alimentazione alla console di collegamento del gas

3 Cavo CAN alla console di collegamento del gas

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

5 Cavo negativo alla console di collegamento del gas

6 Cavo di lavoro al banco da taglio

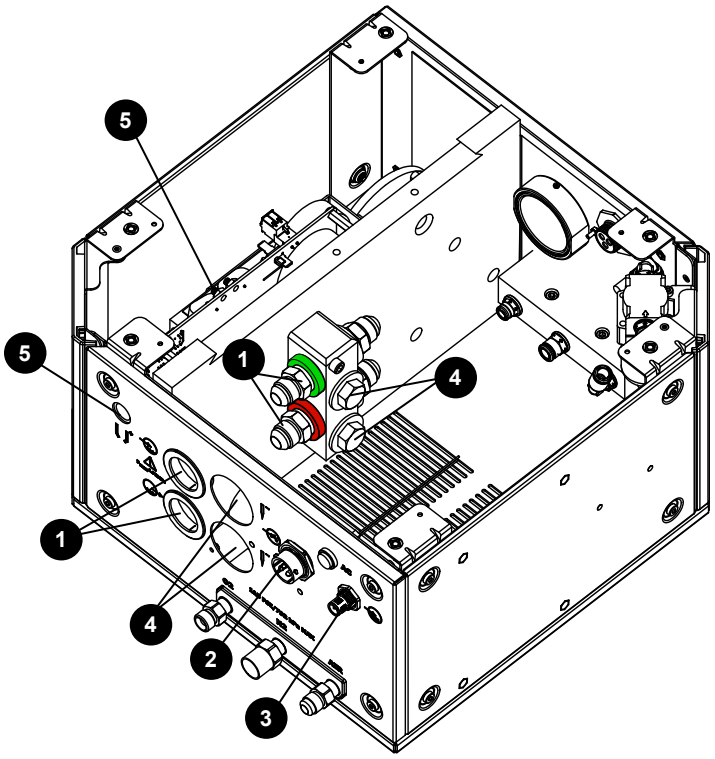
Collegare la console di collegamento del gas

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

Prima di iniziare:

- Mettere in posizione la console di collegamento del gas alla pagina 99
- Eseguire la messa a terra dei componenti del sistema alla pagina 104
- Preparazione di tubi flessibili, cavi e fasci di cavi alla pagina 110
- Fare riferimento all'immagine che mostra i collegamenti della console di collegamento del gas.

Figura 24 - 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

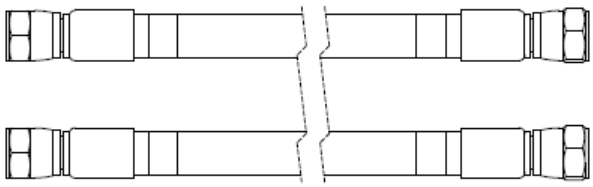
4 Cavi negativi

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 del tubo flessibile del refrigerante dal Generatore alla console di collegamento del gas.

   Serrare ogni dado fino a quando non è ben saldo.



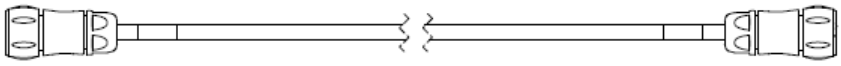
Il gruppo di tubi flessibili del refrigerante comprende un tubo flessibile di alimentazione del refrigerante con fasce verdi e un tubo flessibile di ritorno del refrigerante con fasce rosse. Per tutti i sistemi di taglio è necessario almeno un gruppo di tubi flessibili del refrigerante. Alcuni sistemi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

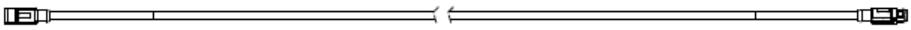
   Assicurarsi che il collegamento sia ben saldo.



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 del cavo CAN alla consolle di collegamento del gas dal generatore di plasma.

   Assicurarsi che il collegamento sia ben saldo.

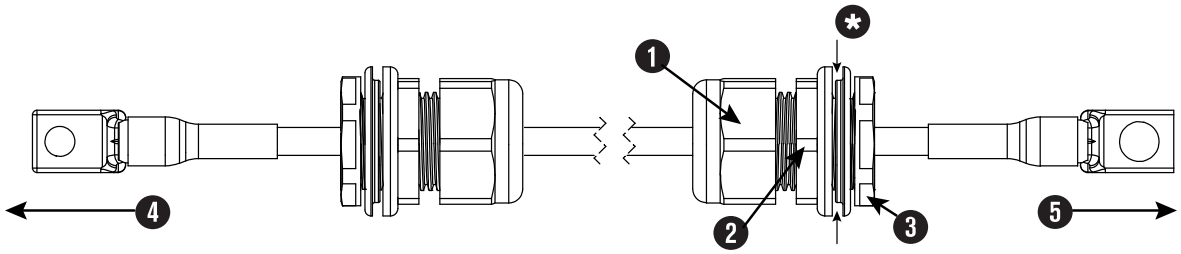


4. Collegare il cavo o i cavi negativi al collettore del refrigerante nella console di collegamento del gas dal generatore di plasma.

   Serrare il dado fino a quando non è ben saldo.

Figura 25 - Cavo negativo con pressacavo

Figura 25 - 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 sul cavo negativo.

b. Prima di inserire il cavo negativo 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 il cavo negativo attraverso i fori nel pannello in lamiera.

d. Mettere il dado interno del gruppo del pressacavo sull'estremità del cavo negativo.

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

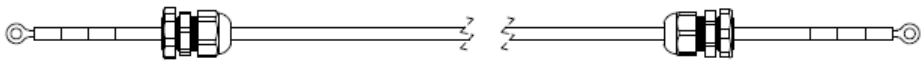
f. Se il sistema di taglio utilizza due cavi negativi, ripetere questi passaggi per il secondo cavo negativo.

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

   Non tutte le console di collegamento del gas sono dotate di un pannello di isolamento superiore.

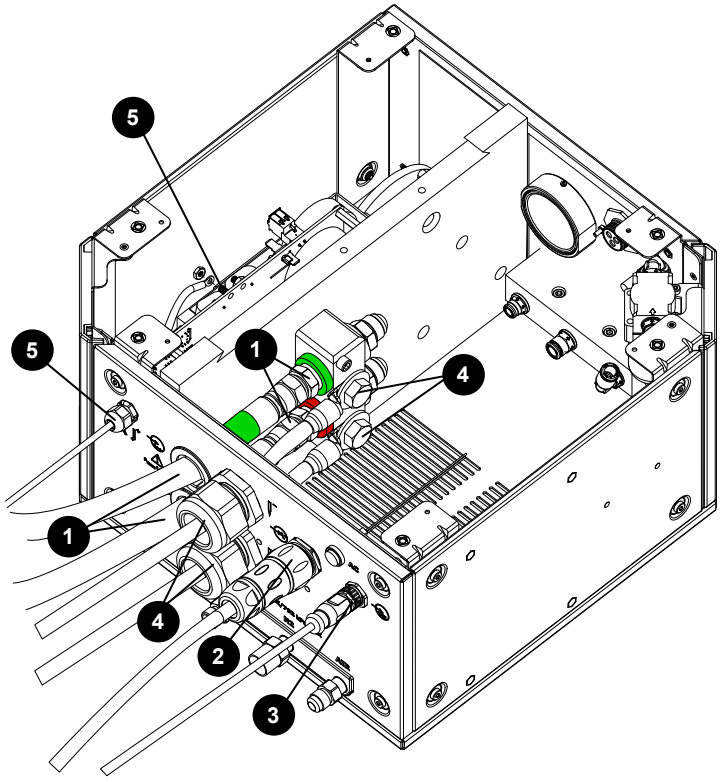
6. Collegare il cavo dell'arco pilota alla console di collegamento del gas dal generatore di plasma.

   Serrare il dado fino a quando non è ben saldo.



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 26 - 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 (Conduttore interno, CorePlus) alla console TorchConnect

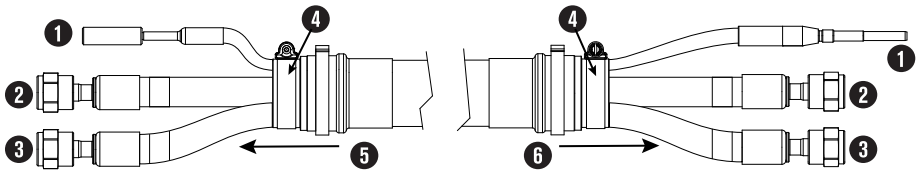
Usare queste informazioni per collegare la console di collegamento del gas Conduttore interno o CorePlus.

- Consultare Collegare la console di collegamento del gas (VWI, OptiMix) alla console TorchConnect alla pagina 125 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 Conduttore interno o CorePlus e alla console TorchConnect.

Figura 27 - 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

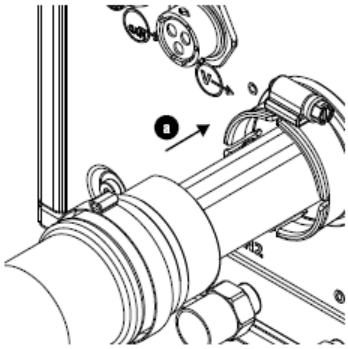
6 Alla console TorchConnect

Per le lunghezze, vedere Gruppi arco pilota e refrigerante (,) alla pagina 478.

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.



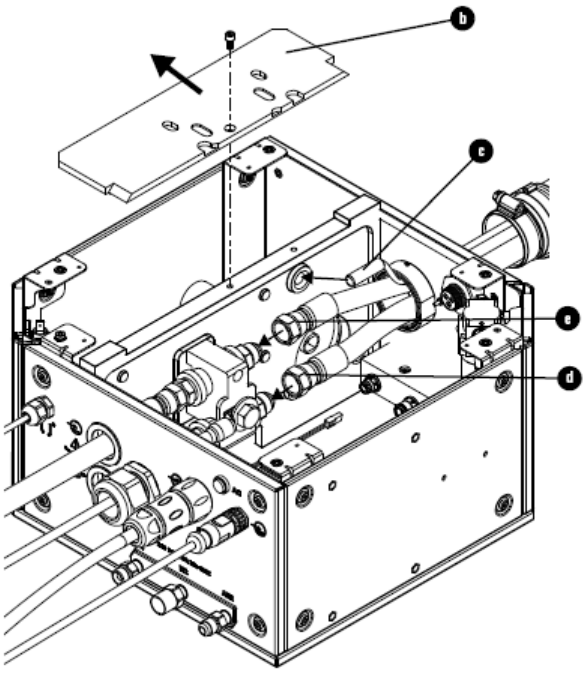
    b. Per facilitare l'accesso, rimuovere il pannello isolante superiore spostandolo orizzontalmente prima di collegare il cavo dell'arco pilota.

Non tutte le console di collegamento del gas sono dotate di un pannello di isolamento superiore.

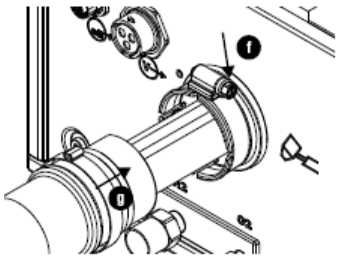
c. Collegare il cavo dell'arco pilota.

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.



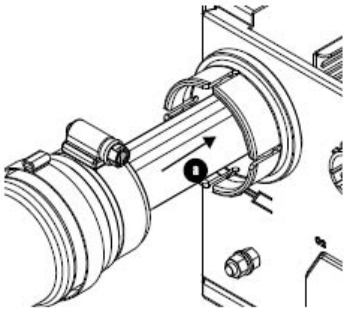
f. Rimuovere la fascetta dal gruppo arco pilota e refrigerante, posizionarla nella scanalatura del collare della console.



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

h. Se è stato rimosso il pannello isolante superiore, reinstallarlo.

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

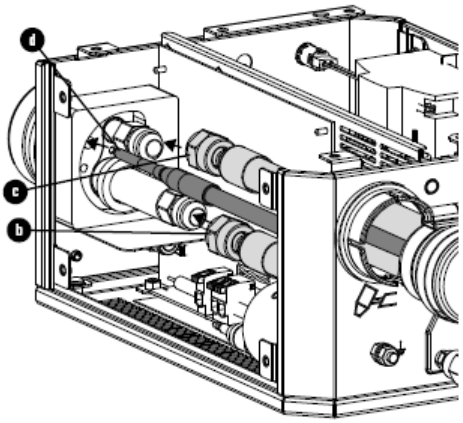


a. Far passare il gruppo arco pilota e refrigerante nel collare della console.

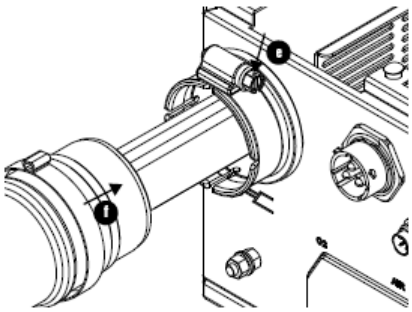
b. Collegare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante con le bande rosse al raccordo del refrigerante di ritorno con la banda rossa.

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.



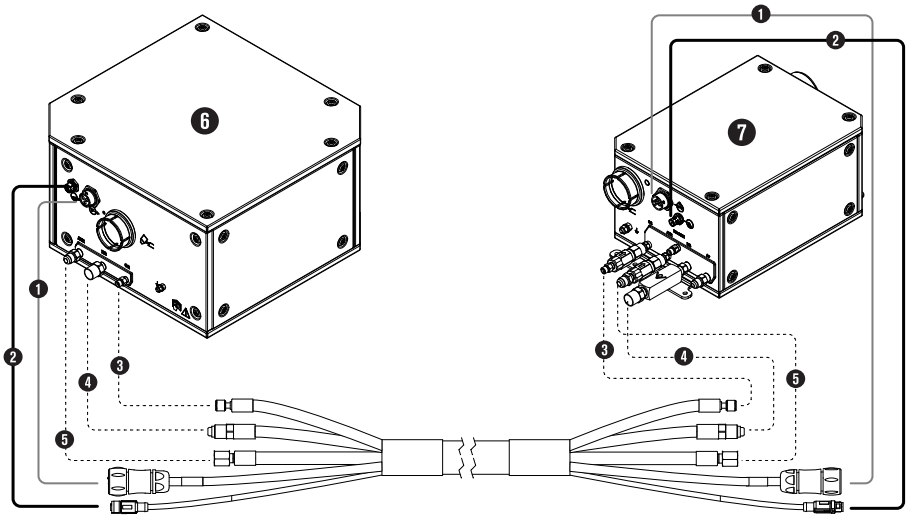
f. Mettere l'accoppiatore sul collare della console e stringere la fascetta.

3. Installare i pannelli esterni sulla console di collegamento del gas e sulla console TorchConnect.

Collegamento dell’alimentazione, CAN, e gruppo 3 gas per Conduttore interno

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 Conduttore interno e alla console TorchConnect.

Figura 28 - 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 Conduttore interno

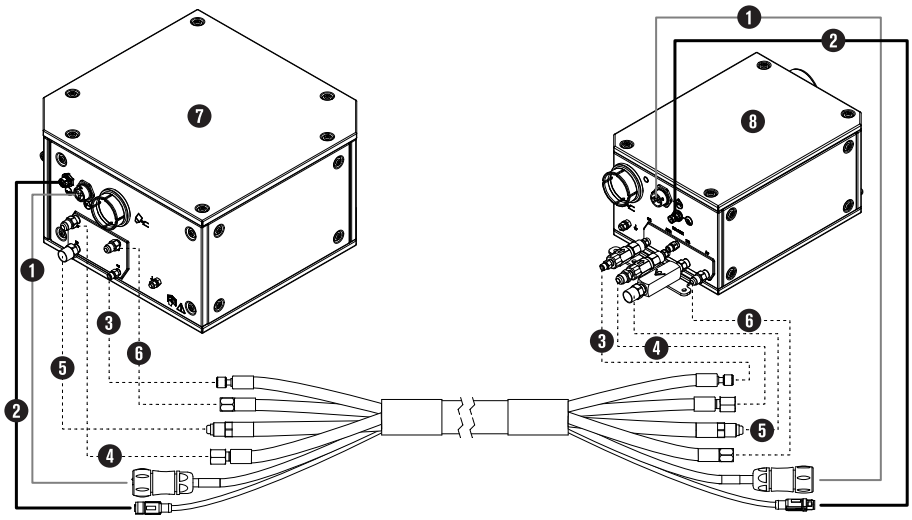
7 Console TorchConnect

Per le lunghezze, consultare Alimentazione, CAN e gruppi 3 gas (Core) alla pagina 478.

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 29 - 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 479.

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

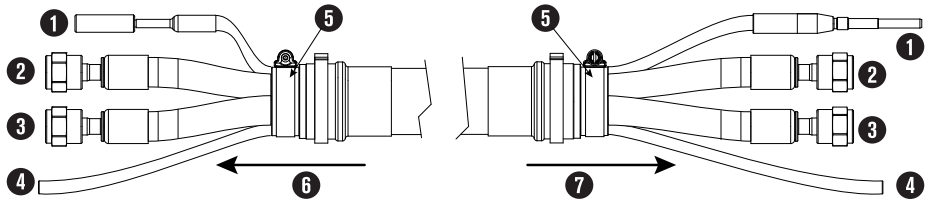
Queste istruzioni di installazione riguardano la console di collegamento del gas VWI o OptiMix.

- Consultare Collegare la console di collegamento del gas (Conduttore interno, CorePlus) alla console TorchConnect alla pagina 120 se si possiede una console di collegamento del gas Conduttore interno o CorePlus.

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 30 - 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

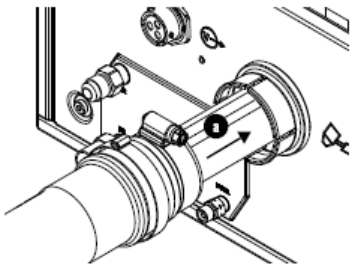
7 Alla console TorchConnect

Per le lunghezze, vedere Arco pilota, tubo flessibile per refrigerante e gruppi acqua di protezione (VWI, OptiMix) alla pagina 479.

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.

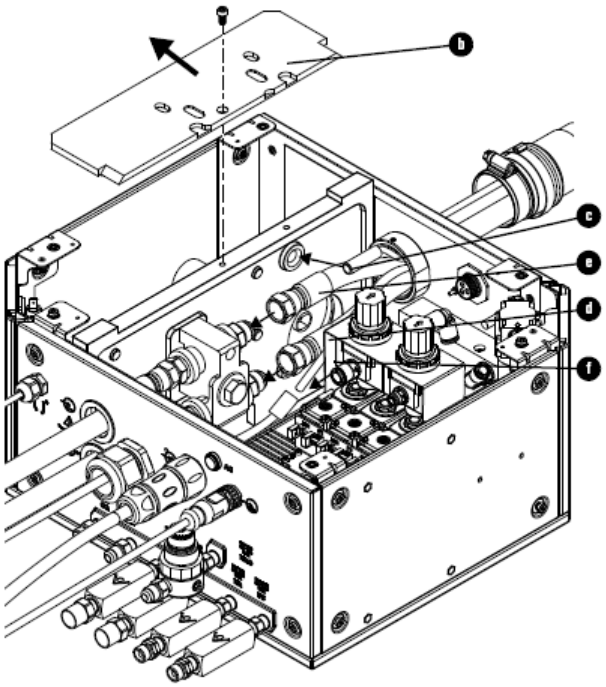
   Non tutte le console di collegamento del gas sono dotate di un pannello di isolamento superiore.

c. Collegare il cavo dell'arco pilota.

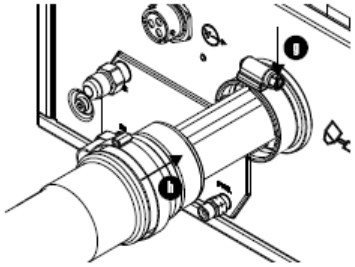
d. Collegare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante con le bande rosse al raccordo di ritorno del refrigerante con la banda rossa.

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.



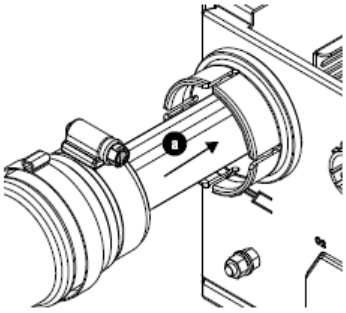
g. Rimuovere la fascetta dal gruppo arco pilota, refrigerante e acqua di protezione, posizionarla nella scanalatura del collare della console.



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

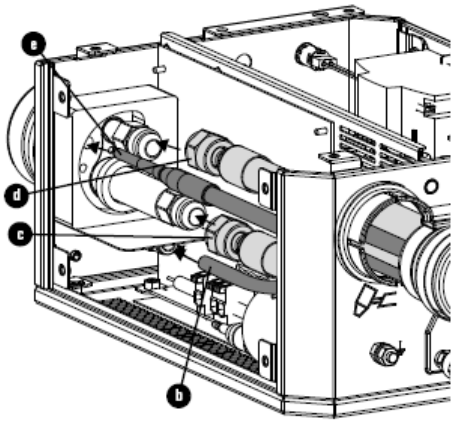
i. Se è stato rimosso il pannello isolante superiore, reinstallarlo.

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).

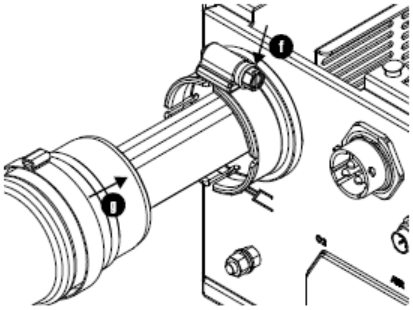


c. Collegare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante con le bande rosse al raccordo di ritorno del refrigerante con la banda rossa.

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.



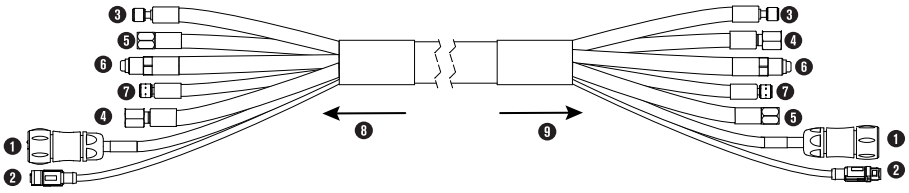
g. Mettere l'accoppiatore di montaggio sul collare della console e stringere la fascetta.

3. Installare i pannelli esterni sulla console di collegamento del gas e sulla console TorchConnect.

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 31 - 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

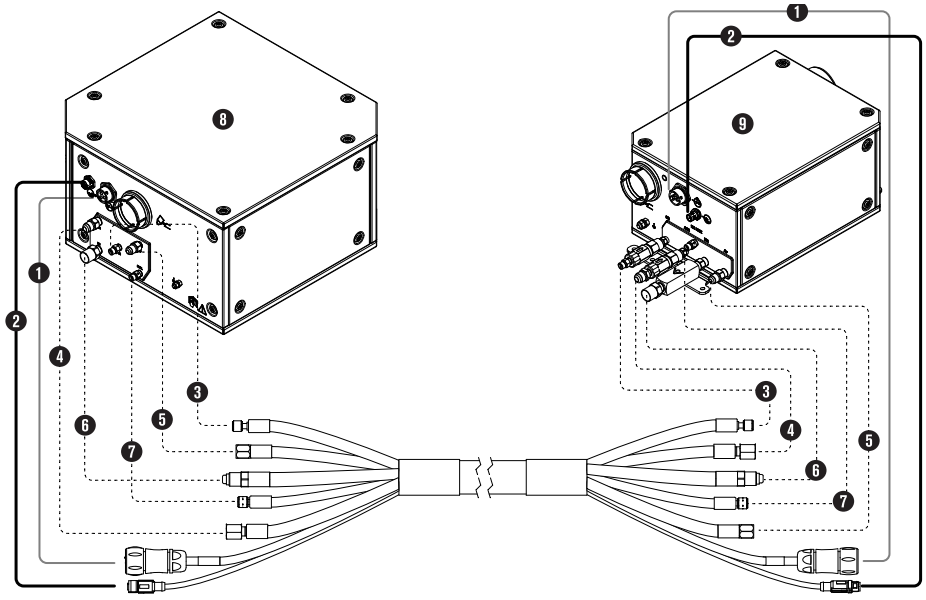
7 Tubo flessibile della miscela di idrogeno o dell'F5, rosso

8 Alla console di collegamento del gas

9 Alla console TorchConnect

Per le lunghezze, consultare Alimentazione, CAN e gruppi a 5 gas (VWI, OptiMix) alla pagina 480.

Figura 32 - 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.

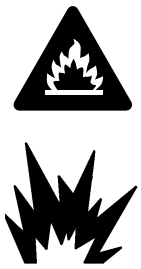
Consultare i requisiti delle proprie normative locali in materia di sicurezza, incendi ed edilizia relativamente allo stoccaggio e all'utilizzo dell'idrogeno.

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

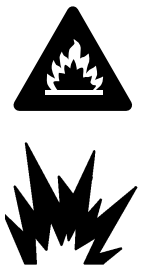
L'utilizzo dell'ossigeno come gas plasma per eseguire il taglio può causare un rischio potenziale di incendio come conseguenza dell'atmosfera arricchita di ossigeno che si viene a formare. Se l'ossigeno non viene rimosso, può verificarsi un incendio.

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

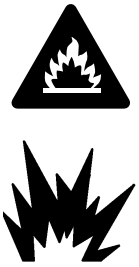


I COLLEGAMENTI DEL GAS DI ALIMENTAZIONE ERRATI POSSONO CAUSARE UN'ESPLOSIONE O UN INCENDIO

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 della coppa del filtro dell'aria.

Aggiungere più 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 21 - 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 50.

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 130.

Collegare i gas di alimentazione a Conduttore interno o CorePlus

Accertarsi che le linee di alimentazione gas siano correttamente collegate a Conduttore interno 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 137 se si possiede una console di collegamento del gas VWI o OptiMix.

Prima di iniziare:

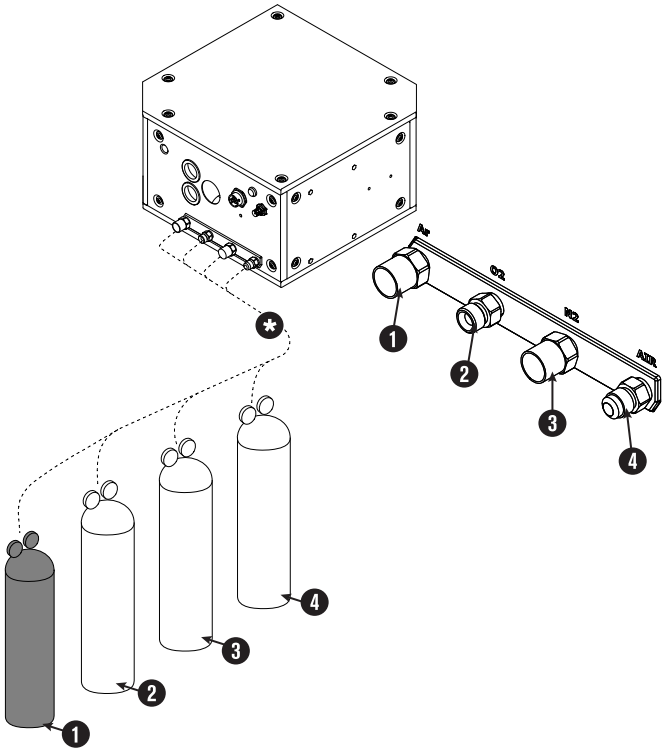
- Accertarsi di disporre dei tubi flessibili di alimentazione del gas corretti prima di collegarli.
- Hypertherm consiglia un diametro interno minimo di 10 mm (0,375 pollici) per flessibili del gas di alimentazione fino a 76 m (250 piedi).

Tabella 22 - 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 130.



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 Conduttore interno o CorePlus alla pagina 136 se si possiede una console di collegamento del gas Conduttore interno o CorePlus.

Prima di iniziare:

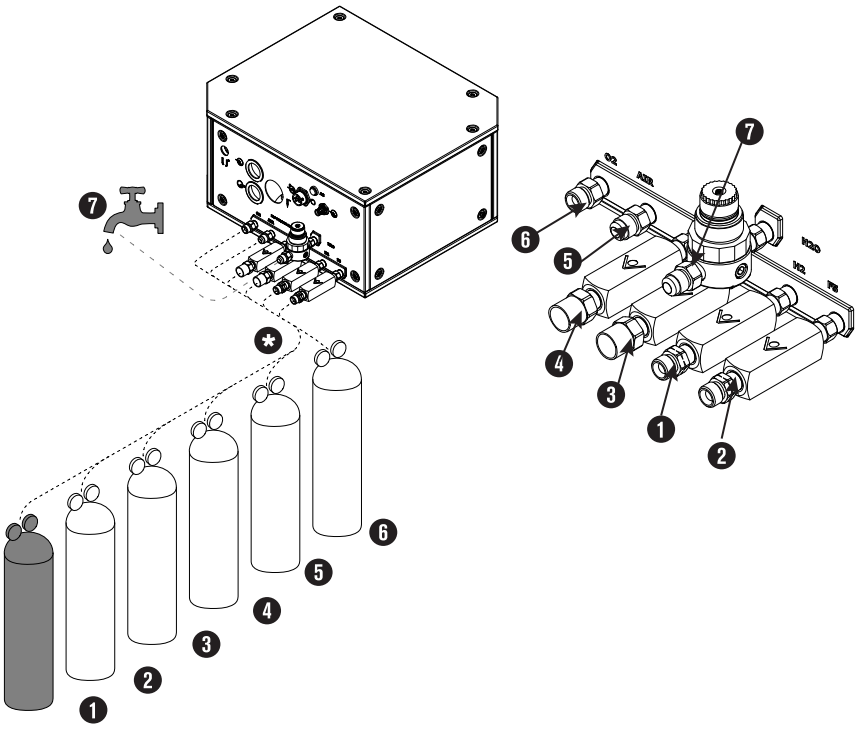
- Accertarsi di disporre dei tubi flessibili di alimentazione del gas corretti prima di collegarli.
- Hypertherm consiglia un diametro interno minimo di 10 mm (0,375 pollici) per flessibili del gas di alimentazione fino a 76 m (250 piedi).

Tabella 23 - 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 130.



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 58.
   - ☐ 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.

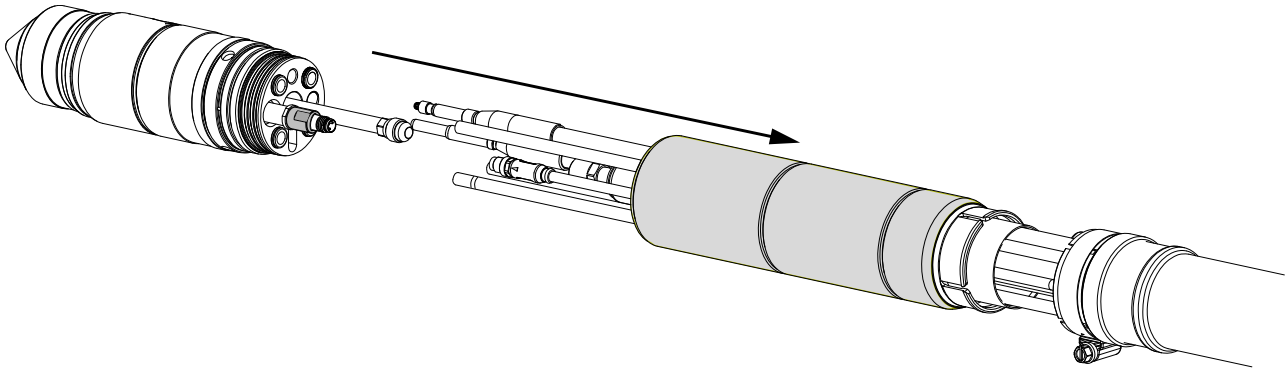
   Questa operazione può essere eseguita dall'installatore del sistema o da un idraulico abilitato.

Installare il gruppo di cavi della torcia alla presa della torcia

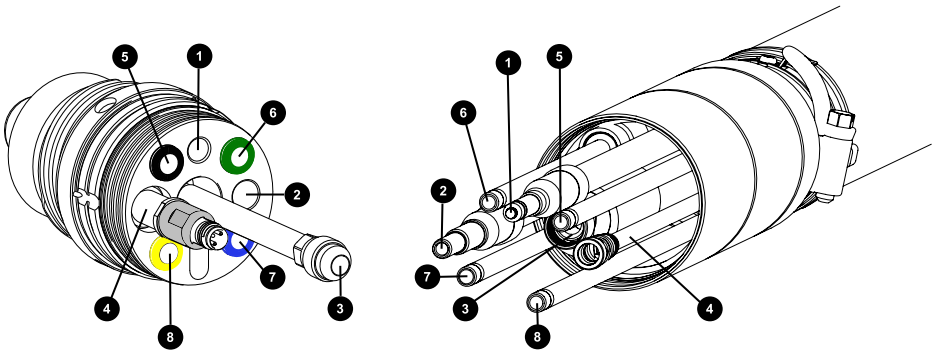
Seguire le seguenti istruzioni per installare il gruppo di cavi della torcia alla presa della torcia. Per un'installazione più agevole, assicurarsi che i collegamenti siano eseguiti rispettando la sequenza indicata.

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

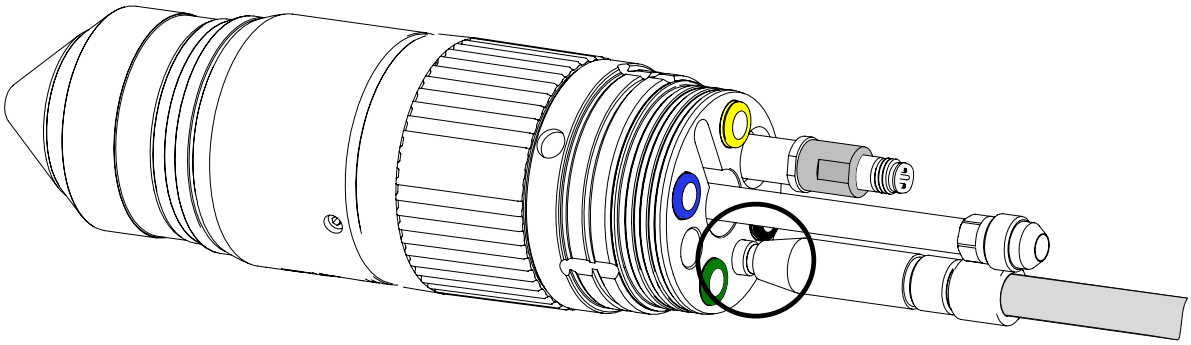
8 Linea del plasma B, giallo

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:

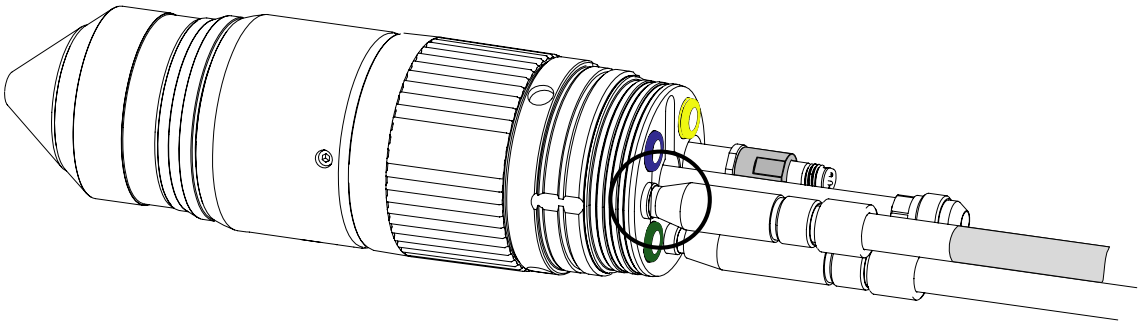
   a. Collegare l'arco pilota.

   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.

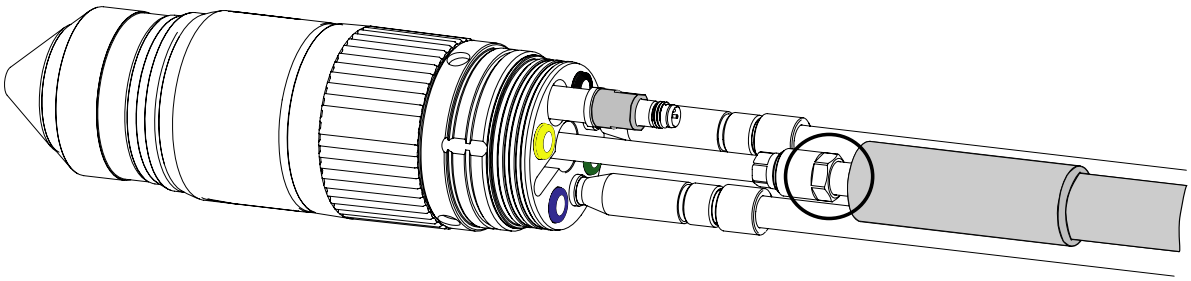


b. Collegamento il cavo ohmico.

   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.

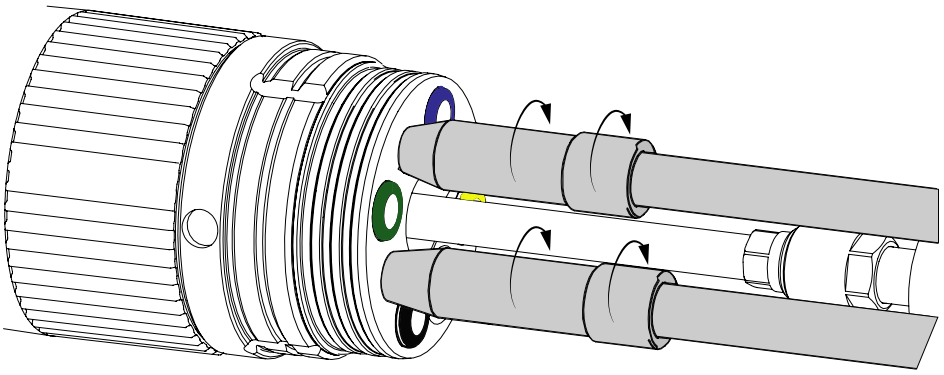


c. Installare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante e usare due chiavi per serrare il dado a 16,3 N·m – 19,0 N·m (144 – 168 libbra-forza pollice).



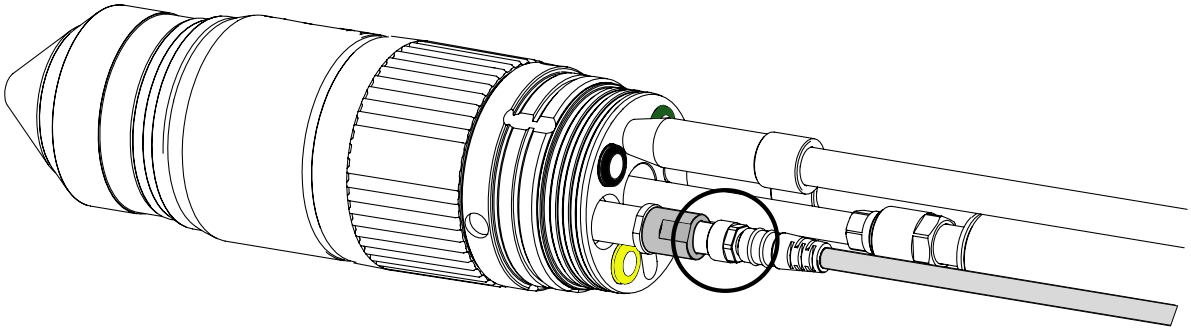
d. Dopo aver installato il tubo di ritorno del refrigerante, serrare completamente i connettori dell'arco pilota e del cavo ohmico.

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



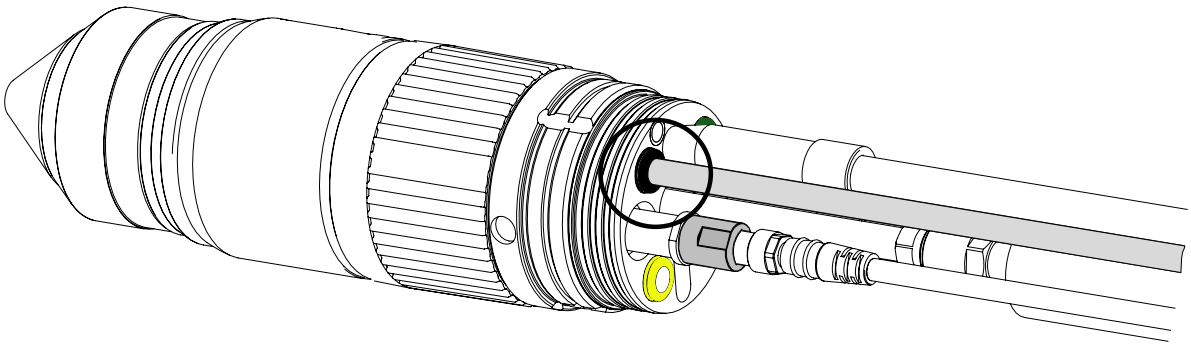
e. Collegare la valvola del plasma.

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



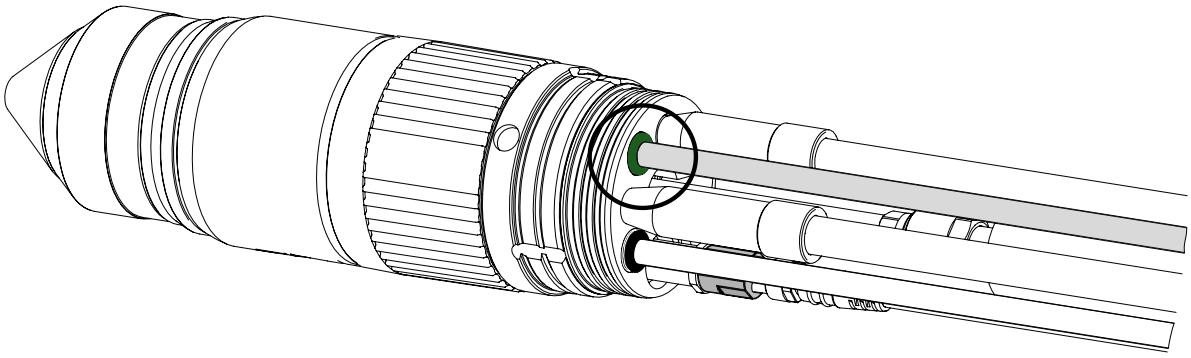
f. Spingere il tubo flessibile della Linea del plasma A fino al suo arresto, circa 13 mm (0,5 pollici).

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



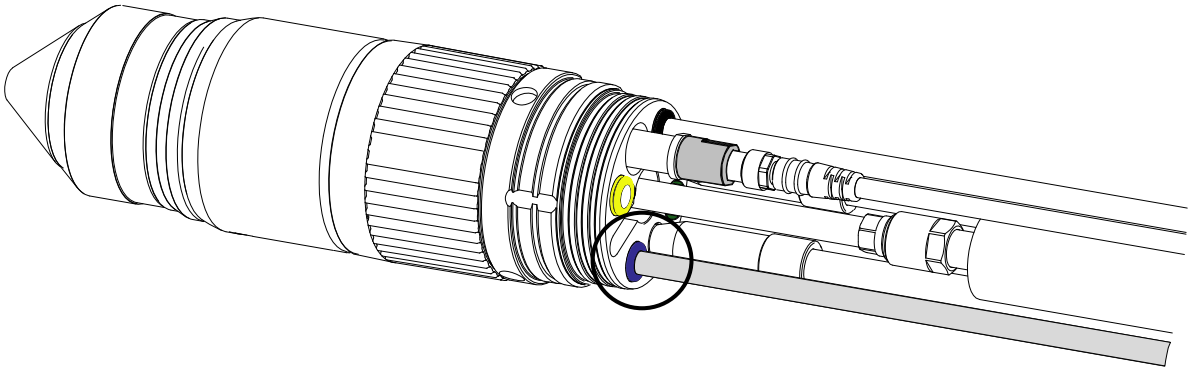
g. Spingere il tubo flessibile di alimentazione del refrigerante fino al suo arresto, circa 13 mm (0,5 pollici).

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



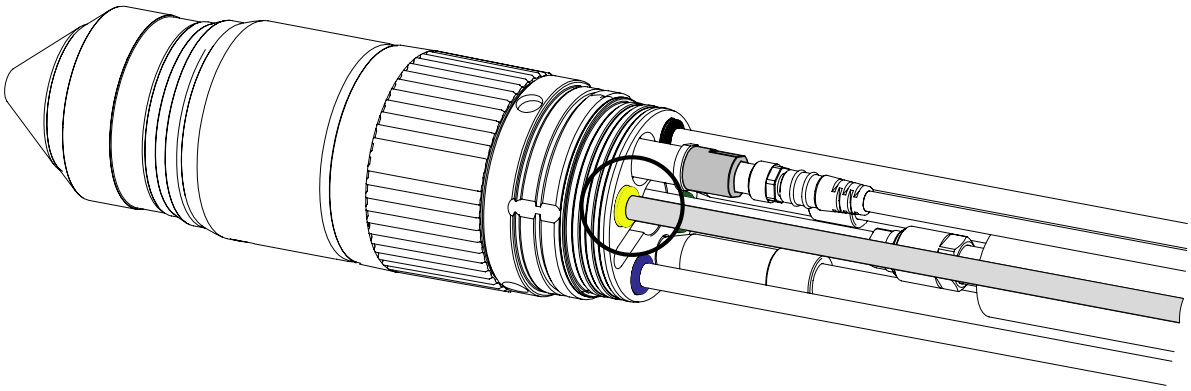
h. Spingere il tubo flessibile del gas di protezione fino al suo arresto, circa 13 mm (0,5 pollici).

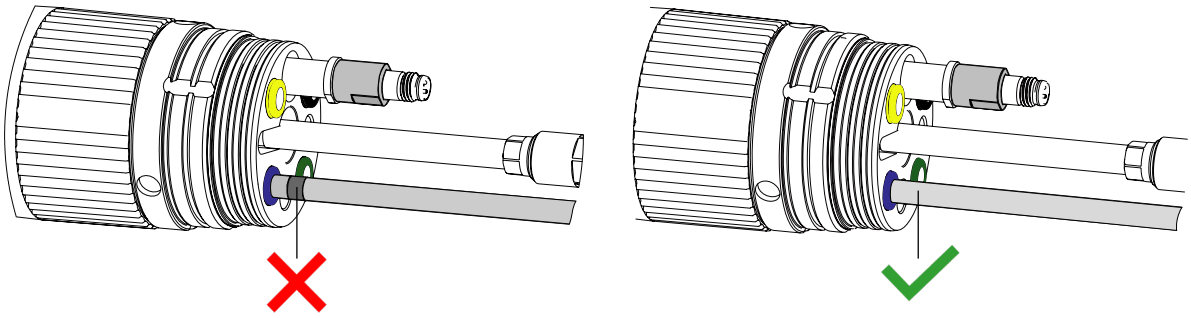
   Questo è un raccordo a spinta. Assicurare il completo inserimento del tubo flessibile e che il segno di inserimento non sia più visibile.



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

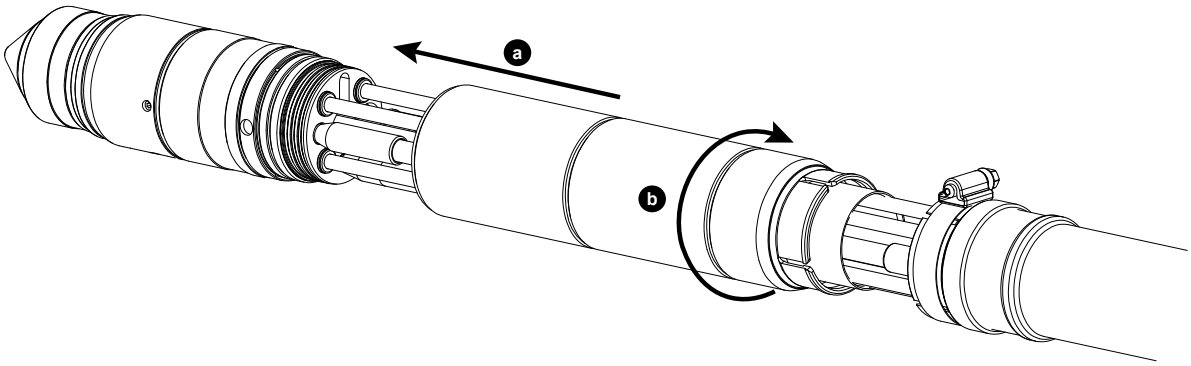
   Questo è un raccordo a spinta. Assicurare il completo inserimento del tubo flessibile e che il segno di inserimento non sia più visibile.



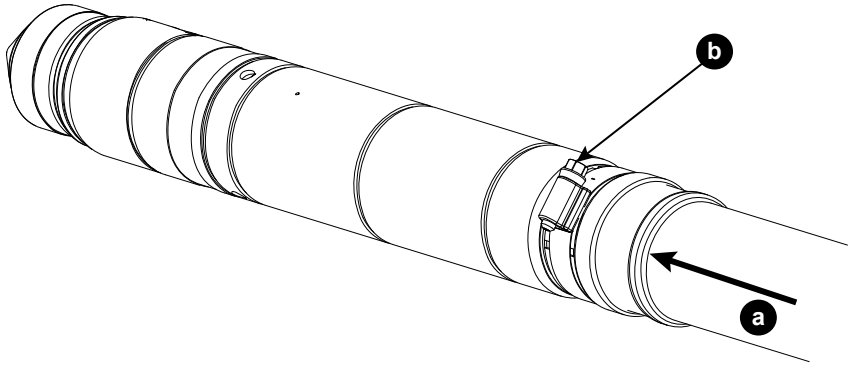


6. Installare il manicotto di supporto della torcia:
    a. Utilizzare una chiave inglese per mantenere stabile la torcia.
    b. Spostare il manicotto di supporto in direzione della torcia.
    c. Usare le mani per serrare il collegamento del manicotto di supporto della torcia.

> **Non** serrare eccessivamente il manicotto di montaggio della torcia.



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.

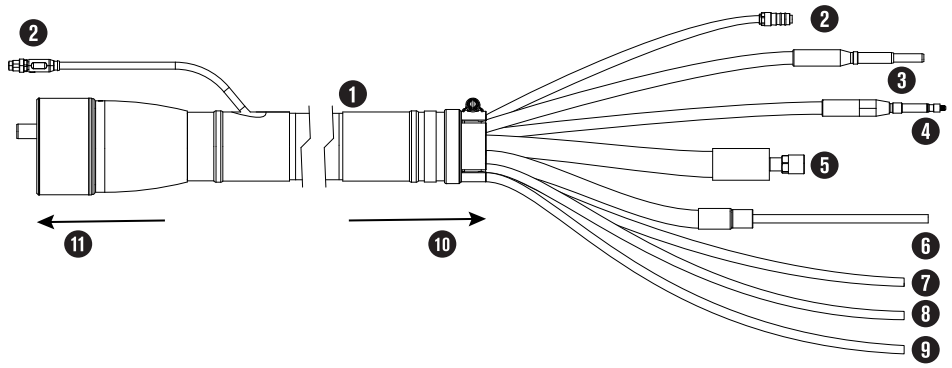
AVVISO

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 33 - 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

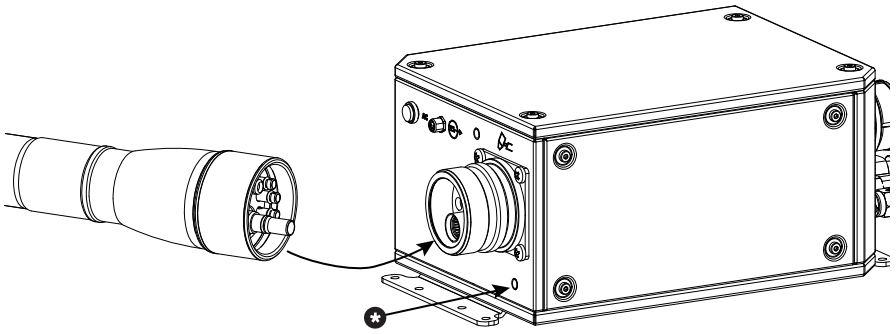
9 Flessibile del gas plasma B

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 484.

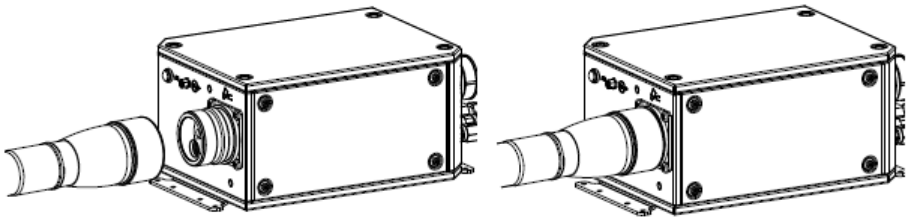
1. Posizionare il gruppo cavo-torcia EasyConnect™ in modo che i connettori del gruppo siano allineati alle relative prese della console TorchConnect.



2. **Opzionale:**

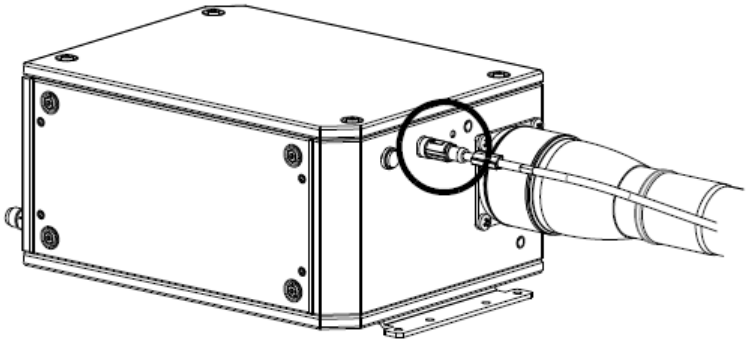
   Se si usa un circuito ohmico di terzi, rimuovere il tappo (*) per accedere al filo ohmico.

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.

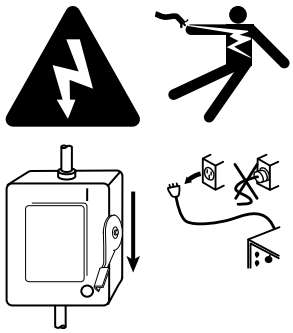


   Usare le mani per serrare il connettore. Non **usare** strumenti.

Rimuovere la torcia e le parti consumabili

Per operazioni di sostituzione, manutenzione o risoluzione guasti, può essere necessario rimuovere la torcia e le parti consumabili.

⚠ 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).

⚠ AVVERTENZA



I COMPONENTI CALDI POSSONO CAUSARE GRAVI USTIONI

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

AVVISO

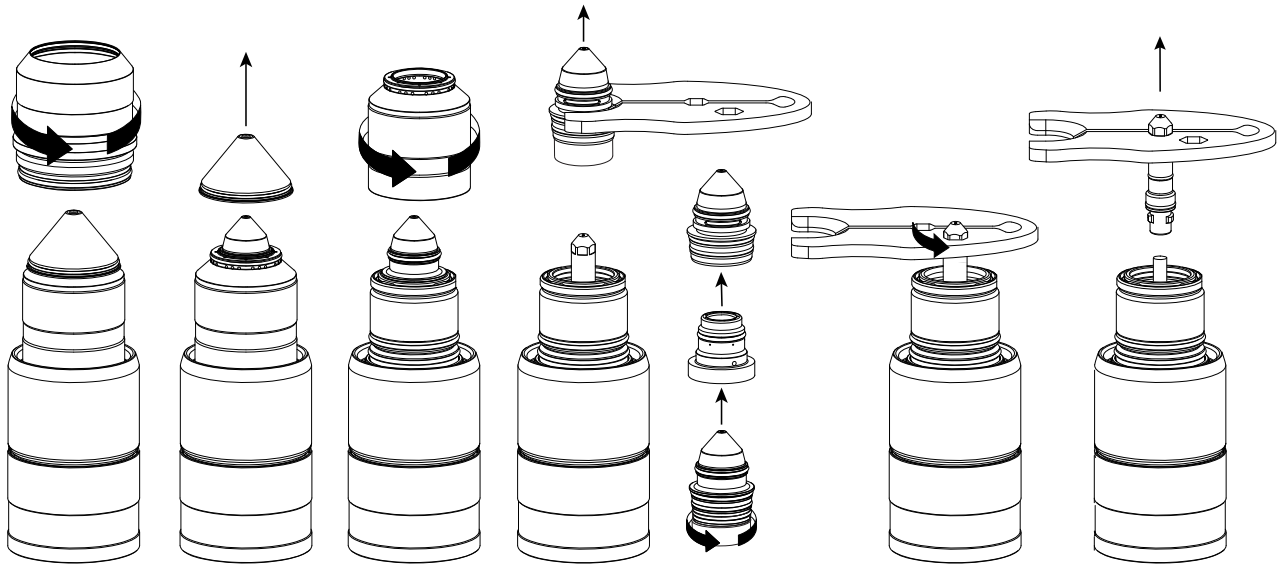
UN ELETTRODO ALLENTATO O ECCESSIVAMENTE SERRATO PUÒ DANNEGGIARE LA TORCIA

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).

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
    b. Assicurarsi che l'indicatore di alimentazione LED **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 le parti consumabili possono essere calde. Indossare dei guanti per prevenire ustioni.
3. Disporre la torcia e la relativa presa su una superficie:
    - ☐ Pulita
    - ☐ Asciutta
    - ☐ Senza olio
4. Rimuovere le parti consumabili come illustrato:
    a. Usare le mani per tirare e torcere l'anello diffusore.
    b. Utilizzare l'utensile per le parti consumabili per ruotare l'elettrodo in senso antiorario.
    c. Afferrare saldamente lo strumento e tirare verso l'esterno per rimuovere correttamente l'elettrodo.



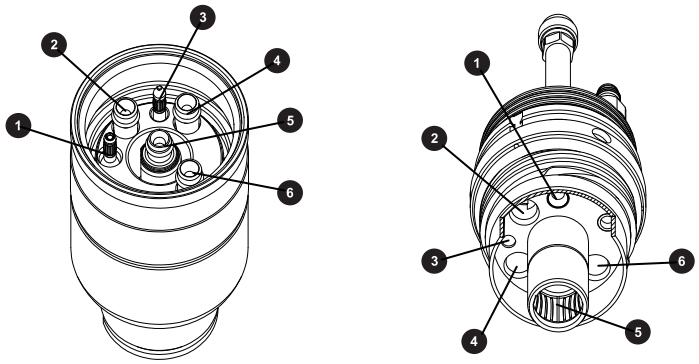
5. Posizionare le parti consumabili su una superficie che sia:

   - ☐ Pulita
   - ☐ Asciutta
   - ☐ Senza olio

Installare la torcia nell'apposita presa della torcia

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

Figura 34 - Collegamenti della presa della torcia



1 Arco pilota

2 Ritorno refrigerante

3 Ohmico

Figura 34 - Collegamenti della presa della torcia (continuato)

4 Gas di protezione

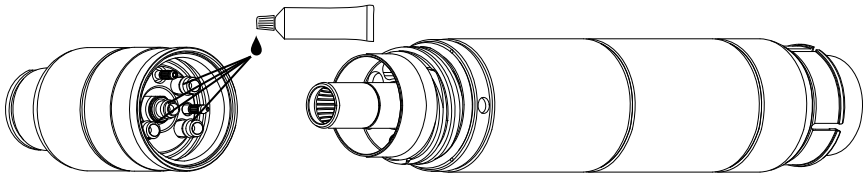
5 Alimentazione del refrigerante

6 Gas plasma

1. Applicare un sottile strato di lubrificante al silicone sui quattro O-ring presenti nel corpo torcia.

   Non applicare il silicone ai 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.



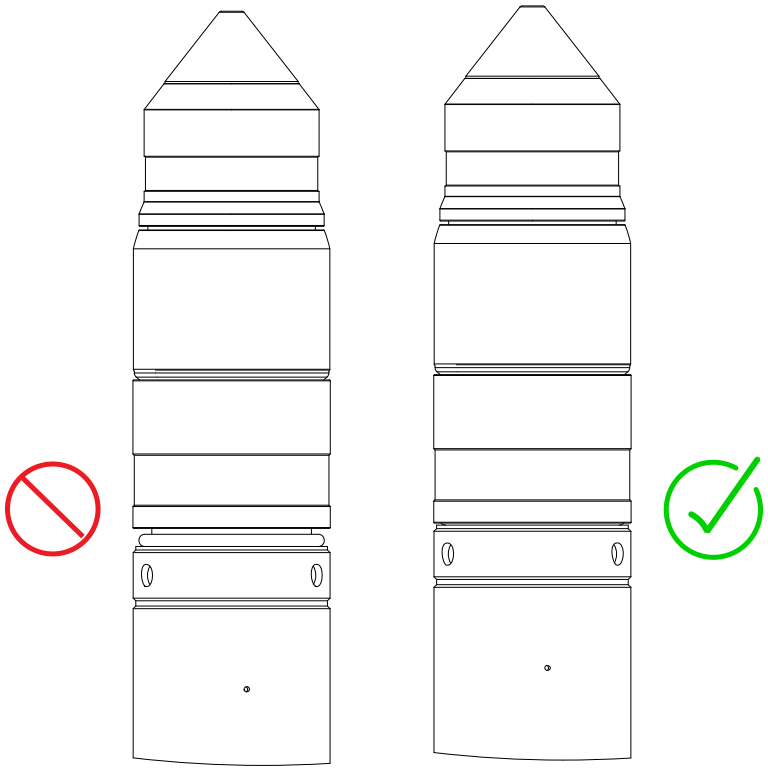
2. Installare la torcia all'interno della presa della torcia:

   a. Ruotare il corpo torcia verso l'alto con una leggera forza fino a quando si sente che il corpo della torcia si innesta nell'alloggiamento della torcia.

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

      Non utilizzare attrezzi per stringere il dado dell'accoppiatore della torcia.

3. Assicurarsi che il corpo torcia sia completamente installato nel ricettacolo della torcia e che non vi sia spazio tra il corpo torcia e la 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.

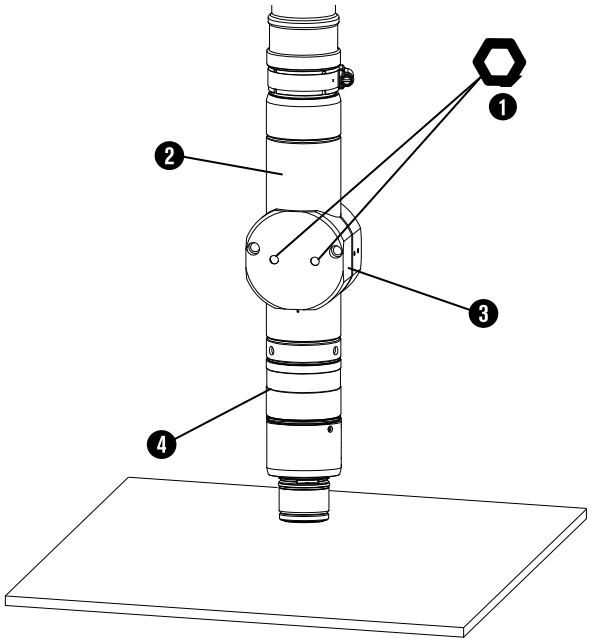
Prima di iniziare:

- Collegare il gruppo del cavo torcia alla presa della torcia. Consultare Installare il gruppo di cavi della torcia alla presa della torcia alla pagina 139.
- Rimuovere i consumabili dalla torcia. Consultare Rimuovere la torcia e le parti consumabili alla pagina 147.
- Installare la torcia nella presa della torcia. Consultare Installare la torcia nell'apposita presa della torcia alla pagina 149.
- 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 74.
    - Le staffe di montaggio sono disponibili presso Hypertherm. Consultare Staffa della torcia alla pagina 470.

- 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)

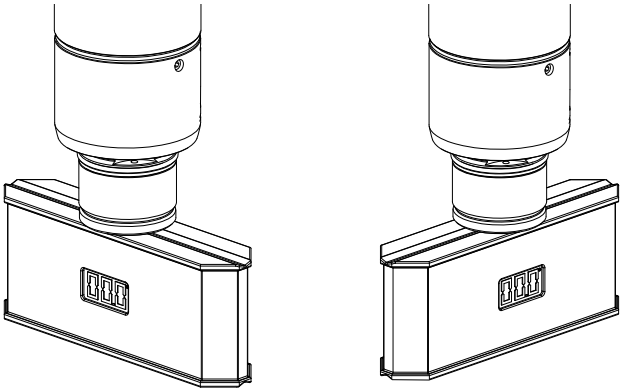
4 Presa della torcia

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

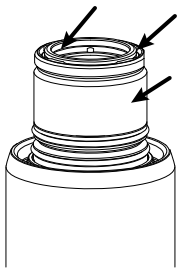
UN ELETTRODO ALLENTATO O ECCESSIVAMENTE SERRATO PUÒ DANNEGGIARE LA TORCIA

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

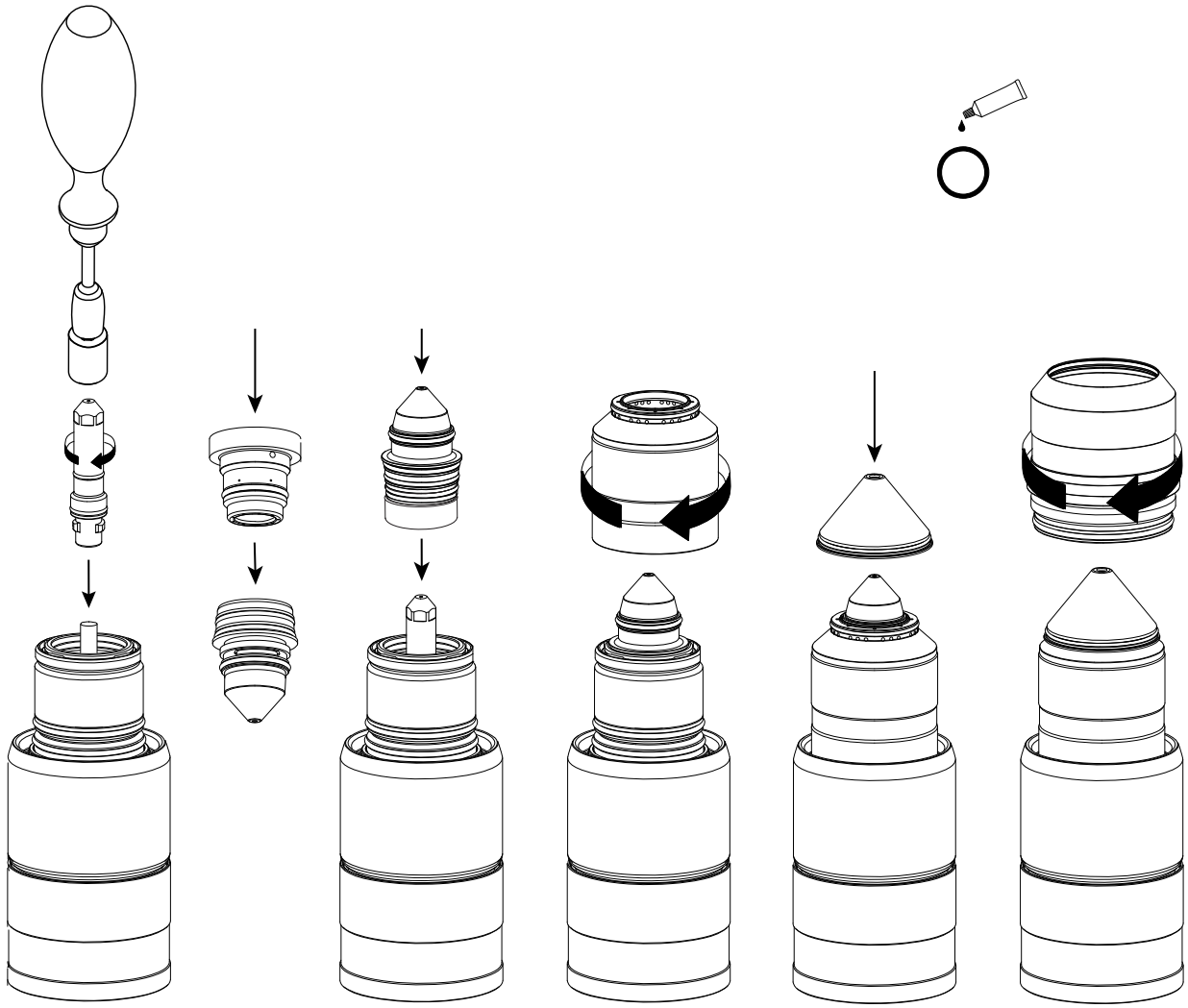
Per installare e serrare l'elettrodo della torcia correttamente è necessario un attrezzo. Non utilizzare le mani. Hypertherm consiglia di serrare l'elettrodo a un valore di coppia di 2,3 N·m – 2,8 N·m (20 libbra-forza pollice – 25 libbra-forza pollice).

1. Rimuovere l'alimentazione dal sistema di taglio:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
    b. Accertarsi che la spia di alimentazione LED sia **spenta** 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.



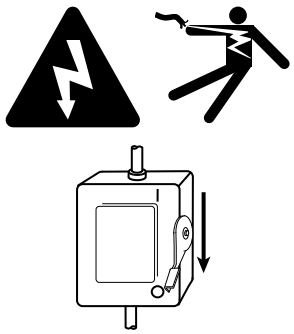
7. Installare la torcia sulla presa della torcia.

   Vedere Installare la torcia nell'apposita presa della torcia alla pagina 149.

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.

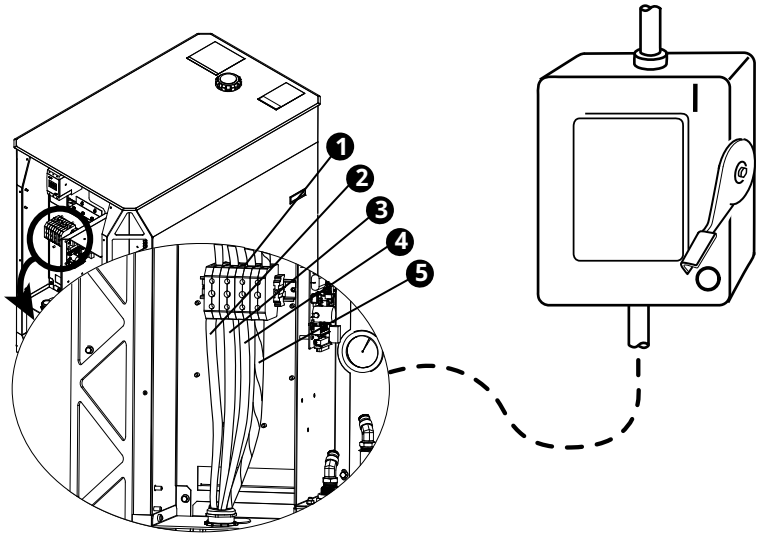
L'interruttore di linea deve trovarsi in posizione Spento (OFF) prima di collegare il cavo di alimentazione elettrica al sistema di taglio. Deve RIMANERE in posizione Spento (OFF) fino al completamento dei passaggi di installazione. Negli Stati Uniti, usare una procedura di Blocco e Segnalazione fino 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 sulla 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 in ingresso. Vedere Requisiti generali di potenza assorbita alla pagina 44.

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.

Figura 35 - 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 (Terra 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. Vedere Collegamento al generatore di plasma con EtherCAT alla pagina 163.
  - 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.
  - Vedere Collegamento al generatore di plasma con interfaccia seriale RS-422 alla pagina 166.
  - Vedere Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti alla pagina 173.
- **Wireless (interfaccia webXPR 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.
  - Vedere Requisiti per l'interfaccia web XPR alla pagina 184.
  - Vedere Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti alla pagina 173.

- **Ethernet LAN (interfaccia web XPR tramite Ethernet) e discreto**
  - Usare questo metodo con un dispositivo dotato di funzionalità Ethernet cablate e un controller discreto compatibile.
  - Se si utilizza Ethernet, è necessario anche usare il discreto per ottenere il funzionamento completo del sistema di taglio.
  - Vedere Collegamento al generatore di plasma con LAN Ethernet (cablata) alla pagina 208.
- **Modalità di regolazione manuale**
  - Utilizzare questo metodo con un controller compatibile discreto o con un controller compatibile EtherCAT per memorizzare o selezionare un processo che può essere utilizzato ripetutamente nel tempo o per applicazioni semplici quando non è necessaria l'integrazione con un CNC.
  - Se si utilizza la modalità di regolazione manuale per selezionare un processo, il sistema di taglio lo imposta automaticamente ogni volta che viene alimentato.
  - Quando la modalità di regolazione manuale è abilitata, è possibile utilizzare ripetutamente nel tempo le stesse regolazioni di ID processo, ID operatore, scostamento di processo, protezione dall'errore rampa di spegnimento e protezione torcia per il processo selezionato, fino a quando non si seleziona un processo diverso.
  - Vedere Utilizzare la LAN wireless o Ethernet per attivare o disattivare la modalità di regolazione manuale alla pagina 218.
  - Vedere Selezione processo alla pagina 253.
  - Vedere Utilizzare EtherCAT o seriale RS-422 per abilitare o disabilitare la modalità di regolazione manuale alla pagina 219.

Per informazioni su segnali e protocolli, vedere *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (10085793)* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (10085793).

Tabella 24 - Requisiti e opzioni di comunicazione

Impostare il processo con... [1]	**Per il funzionamento completo del sistema di taglio...**	**Monitorare con...**			
	Discreto	**EtherCAT**	**Wireless (interfaccia web XPR tramite Wi-Fi)**	**RS-422**	**Ethernet LAN (interfaccia web XPR tramite LAN Ethernet)**
EtherCAT	Richiesto per accensione a distanza On/Off [2]	**Preferibile**	Alternativo	Alternativo	Alternativo
Wireless (interfaccia web XPR tramite Wi-Fi)	Obbligatorio	Alternativo	**Preferibile**	Alternativo	Alternativo
RS-422	Obbligatorio	Alternativo	Alternativo	**Preferibile**	Alternativo
Ethernet LAN (interfaccia web XPR tramite Ethernet), inclusa la modalità di regolazione manuale	Obbligatorio	Alternativo	Alternativo	Alternativo	**Preferibile**

1 **Il dispositivo che imposta per primo un processo controlla il generatore di plasma.** Se la modalità di regolazione manuale è attiva, il sistema di taglio utilizza automaticamente le regolazioni dell'ultimo processo selezionato. Per informazioni su come cambiare il dispositivo di controllo del generatore di plasma, vedere Modifica del dispositivo di controllo alla pagina 220.

2 Quando un ID di processo è impostato in EtherCAT su un sistema di taglio che utilizza una configurazione predefinita dalla fabbrica, gli ingressi discreti vengono ignorati. Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm.

Esempio

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

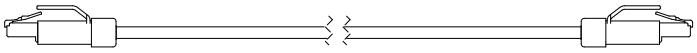
Requisiti per EtherCAT

Queste informazioni sono utili per realizzare la connessione del generatore di plasma al CNC con cavi EtherCAT.

- Per vedere uno schema esemplificativo di un sistema, vedere Interfaccia EtherCAT multi-drop (multi-sistema) (Foglio 17 di 23) alla pagina 539.

- Per informazioni su segnali e protocolli, vedere *EtherCAT communications* (Comunicazioni EtherCAT) e *Serial RS-422 and EtherCAT commands* (Comandi seriali RS-422 ed EtherCAT) in *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (10085793)*.
- Hypertherm vende cavi EtherCAT che sono stati testati sui nostri sistemi di taglio. Vedere Cavi di interfaccia EtherCAT e LAN Ethernet alla pagina 480.
- Se si dispone di cavi propri, scegliere cavi EtherCAT conformi alle caratteristiche tecniche Beckhoff® . Vedere Requisiti per i cavi LAN EtherCAT ed Ethernet alla pagina 162.
- Per consentire la prevenzione dei problemi di EMI, assicurare che i cavi EtherCAT:
  - siano separati dal cavo dell'arco pilota, dal cavo negativo o da qualsiasi altro cavo di alimentazione che abbia una tensione superiore a 120 VCA. Vedere Requisiti di distanza tra cavi ad alta frequenza e cavi di controllo alla pagina 72.
  - 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 36 - Cavo EtherCAT



Requisiti per i cavi LAN EtherCAT ed Ethernet

Usare questa tabella per individuare le caratteristiche tecniche per i cavi dell'interfaccia EtherCAT e LAN Ethernet .

Se si dispone di cavi propri, scegliere cavi EtherCAT e LAN Ethernet conformi alle caratteristiche tecniche Beckhoff.

Tabella 25 - Caratteristiche tecniche del cavo EtherCAT e LAN Ethernet

Elemento del cavo	Caratteristiche tecniche
Tipo	Cat 5e, 4 fili, 2 coppie, doppia schermatura (schermo con calza e lamina su tutta la superficie)
Filo	▪ Realizzazione: Trefolo stagnato ▪ Diametro: 0,75 mm (7X 0,25 mm), 22 AWG ▪ Isolamento: Polietilene, 1,5 mm di diametro (0,06 pollici)
Conduttore interno	▪ Realizzazione: 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 ▪ Protezione: 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 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)
Lunghezza massima dei cavi LAN Ethernet	75 m (246 piedi)

Collegamento al generatore di plasma con EtherCAT

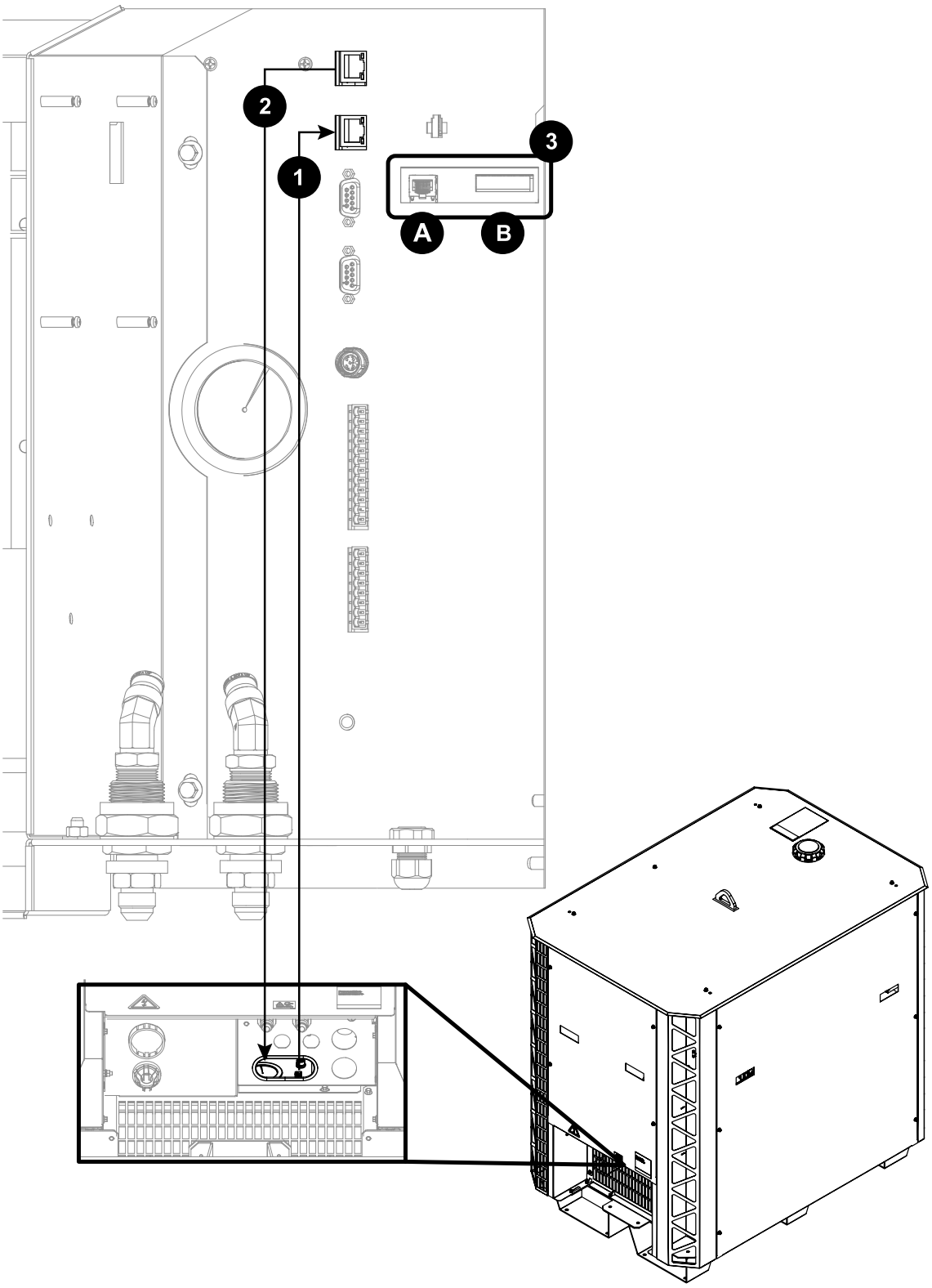
1. Rimuovere il pannello sul retro del generatore di plasma.

   Vedere Rimuovere i pannelli esterni dai componenti di sistema alla pagina 106.

2. Collegare i cavi EtherCAT al generatore di plasma e al CNC come indicato.
3. Installare il pannello posteriore del generatore di plasma.

Figura 37 - Collegamento dei cavi EtherCAT al generatore di plasma

Figura 37 - Collegamento dei cavi EtherCAT al generatore di plasma (continuato)



1 Ingresso EtherCAT da CNC. [1]

Figura 37 - Collegamento dei cavi EtherCAT al generatore di plasma (continuato)

2 Uscita EtherCAT verso il generatore di plasma successivo, se necessario. [1]

3A Porta LAN Ethernet:

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 Vedere l'etichetta sul retro del proprio generatore di plasma.

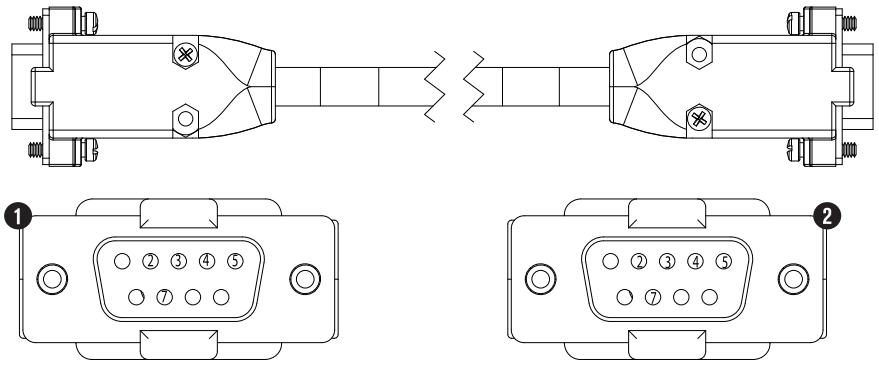
Requisiti per l'interfaccia seriale RS-422

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, vedere Interfaccia seriale RS-422 e multi-drop a segnali discreti (multi-sistema) (Foglio 18 di 23) alla pagina 540.
- Per l'assegnazione di indirizzi multidrop (multisistema) per interfaccia seriale RS-422, vedere *XPR serial RS-422 multi-drop (multi-system) addressing* (Assegnazione di indirizzi multidrop (multisistema) per interfaccia seriale XPR RS-422) in *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (10085793).
- Per informazioni su segnali e protocolli, vedere *XPR serial RS-422 communications* (Comunicazioni seriali XPR RS-422) e *Serial RS-422 and EtherCAT commands* (Comandi seriali RS-422 ed EtherCAT) in *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (10085793).
- 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 interfaccia seriale RS-422, EtherCAT, o interfaccia web XPR tramite Wi-Fi, vedere *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (10085793)* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (10085793).
- Per la piedinatura dei cavi, vedere Piedinatura per i cavi di interfaccia seriale RS-422 alla pagina 166.
- Per le lunghezze dei cavi, vedere Cavi di interfaccia seriale del CNC alla pagina 482.
- 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 38 - Cavo seriale RS-422

Figura 38 - Cavo seriale RS-422 (continuato)



1 Lato A (maschio) al generatore di plasma (connettore seriale in alto, J12)

2 Lato B (maschio) al CNC

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 26 - 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)	–	

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: Piedinatura per i cavi di interfaccia seriale RS-422 alla pagina 166

1. Rimuovere il pannello sul retro del generatore di plasma.

   Vedere Rimuovere i pannelli esterni dai componenti di sistema alla pagina 106.

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.

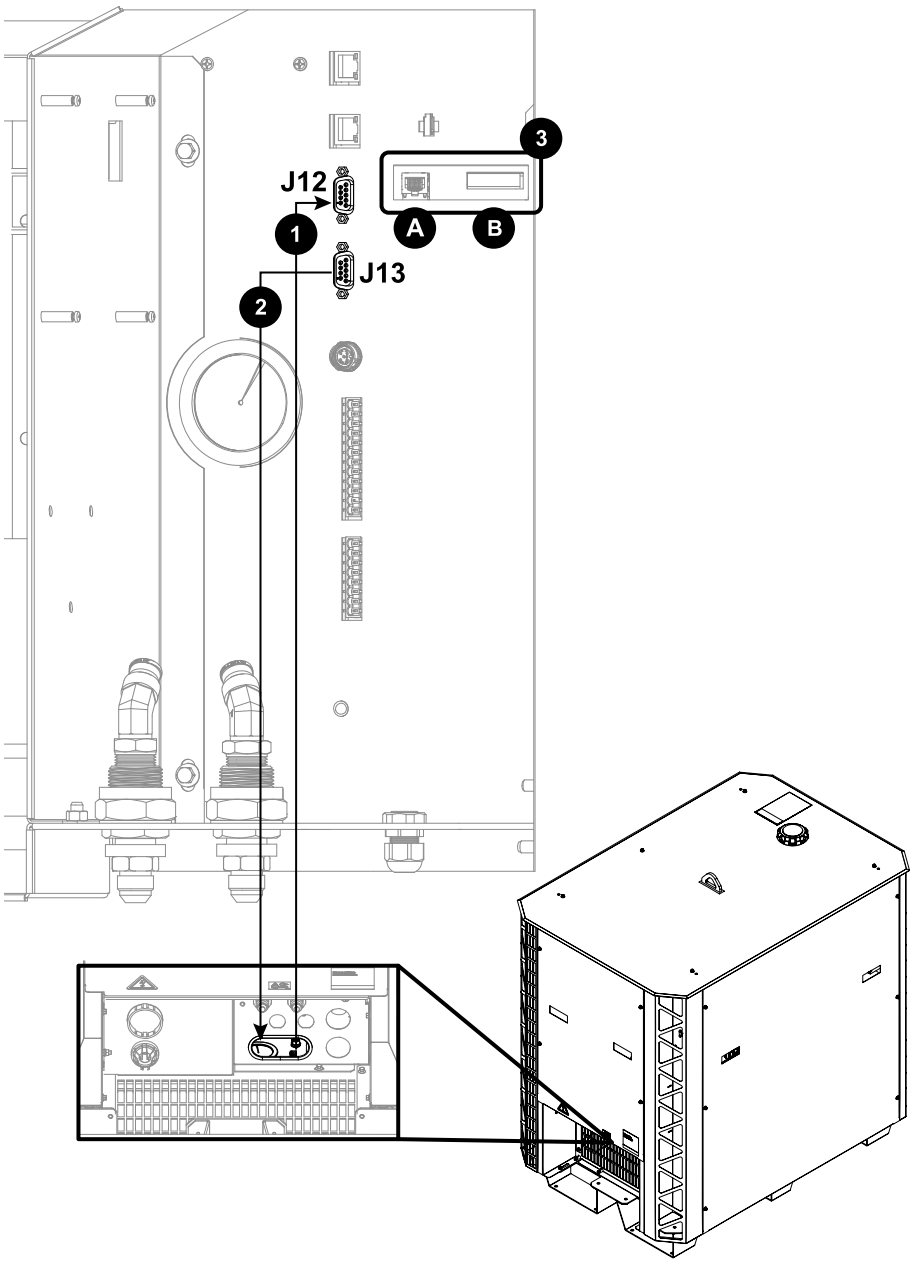
4. Collegare il lato B del cavo al CNC.
5. Se si vuole azionare il sistema di taglio, continuare con il passaggio successivo.

   Se si sta eseguendo soltanto un monitoraggio con interfaccia seriale RS-422, l'operazione è completata.

6. Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti alla pagina 173.
7. Installare il pannello posteriore del generatore di plasma.

Figura 39 - Collegare il cavo seriale RS-422 al generatore di plasma

Figura 39 - Collegare il cavo seriale RS-422 al generatore di plasma (continuato)



1 Ingresso del seriale RS-422 dal CNC

2 Uscita del seriale RS-422 verso il generatore di plasma successivo (se necessario)

3A Porta LAN Ethernet:

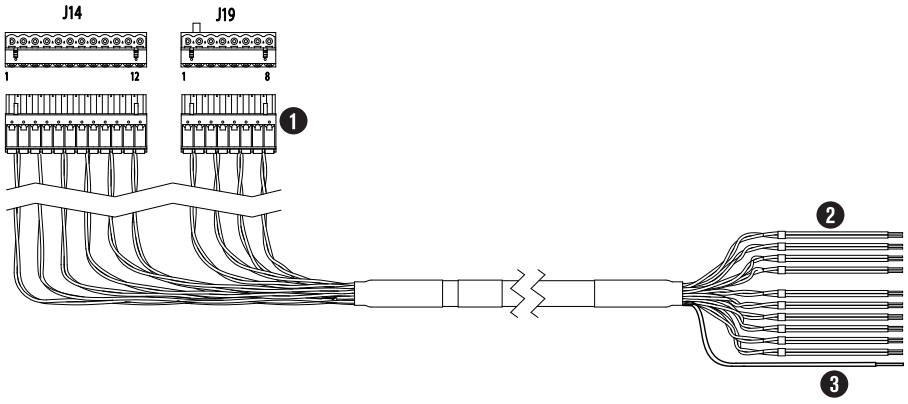
3B Connettori PCB di espansione: necessari per funzione di accensione/spegnimento a distanza ridondante, potenza di ingresso alternativa di 24 VCC, e tensione di uscita dell'arco analogica stimata.

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 può usare l'interfaccia seriale RS-422 o l'interfaccia web XPR tramite Wi-Fi o LAN Ethernet con cavo discreto.
- Per usare AVC con un sistema di taglio seriale RS-422, collegare il piedino 5 e il piedino 6 di 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 e lo scostamento tramite seriale o EtherCAT, vedere *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (10085793).
- Per vedere uno schema esemplificativo di un sistema, vedere Interfaccia multidrop (multisistema) discreta (Foglio 19 di 23) alla pagina 541.
- Per informazioni su segnali e protocolli, vedere *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) (10085793).
- Per le lunghezze dei cavi, vedere Cavi di interfaccia discreti alla pagina 481.
- 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 discreto



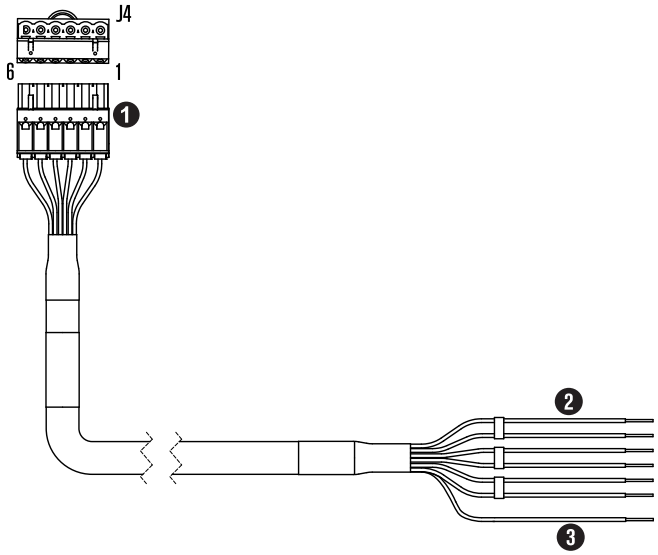
1 Lato A al generatore di plasma

2 Lato B al CNC

3 Filo di protezione

Figura 41 - Cavo discreto per il circuito stampato di espansione

Figura 41 - Cavo discreto per il circuito stampato di espansione (continuato)



1 Lato A al generatore di plasma

2 Lato B al CNC

3 Filo di protezione

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 27 - 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 per un massimo di 30 secondi mentre l'ingresso di mantenimento rimane attivo.	Bianco
4		Avvio plasma –		Nero

Tabella 27 - Piedinatura per J14 sul cavo discreto (continuato)

Al generatore di plasma				
Piedino J14	**Ingresso/ Uscita**	**Segnale**	**Funzione**	**Colore filo**
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 pre-flusso 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
		Protezione	Protezione complessiva dei fili. Il filo di protezione è collegato alla messa a terra del telaio CNC.	Filo nudo

1 Gli ingressi sono isolati per via ottica. È necessario alimentarli con 24 VCC a 12,5 mA o chiusura con contatto isolato a 8 mA.

2 Se il connettore J27 del controllo principale PCB è dotato di un ponticello tra il piedino 2 e il piedino 3, vedere Piedinatura per il cavo discreto per il circuito stampato di espansione alla pagina 172, Installare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off) alla pagina 230 e Esempi di circuiti di uscita alla pagina 225.

3 Le uscite sono transistor a collettore aperto isolate 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 L'uscita controllo numerico a +24 VCC fornisce una tensione di 24 VCC a un massimo di 200 mA. È necessario un ponticello su J17 per usare l'alimentazione a 24 V.

Tabella 28 - 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
		Protezione	Protezione complessiva dei fili. Il filo di protezione è collegato alla messa a terra del telaio CNC.	Filo nudo

1 Le uscite sono transistor a collettore aperto isolate per via ottica. La tensione nominale massima è 24 VCC a 10 mA.

2 Il contatto ohmico di protezione viene usatto come un ingresso nel circuito di contatto ohmico (con il circuito interno XPR o un circuito fornito dal cliente) per rilevare quando la protezione della torcia tocca il pezzo. Vedere Utilizzo di un sensore di contatto ohmico alla pagina 221.

Piedinatura per il cavo discreto per il circuito stampato 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 29 - Piedinatura per il cavo discreto per il circuito stampato di espansione

Lato A				
Numero piedino	**Ingresso /Uscita**	**Segnale**	**Funzione**	**Colore filo**
1	Ingresso	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

Tabella 29 - Piedinatura per il cavo discreto per il circuito stampato di espansione (continuato)

Lato A				
Numero piedino	**Ingresso /Uscita**	**Segnale**	**Funzione**	**Colore filo**
5	Uscita	Tensione d'arco di uscita stimata 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 VCC - 10 VCC).	Verde
6	Uscita	Tensione dell'arco di uscita stimata OUT - (GND) [3]		Nero
		Protezione	Protezione complessiva dei fili. Il filo di protezione è collegato alla messa a terra del telaio CNC.	Filo nudo

1 Per il funzionamento dell'alimentazione alternativa a 24 VCC sono necessari un'alimentazione a 24 VCC (500 mA) e un ritorno (TERRA) dal CNC o dispositivo di controllo al PCB di espansione.

2 Un'alimentazione a 24 VCC (50 mA) e un ritorno (TERRA) dal CNC o dispositivo di controllo al PCB di espansione sono necessari per il funzionamento dell'accensione/spegnimento remoto ridondante al controllo principale PCB. Hypertherm consiglia di usare un cavo distinto tra l'interruttore remoto di accensione (ON/OFF) e il PCB di controllo principale.

3 Uscita analogica tensione d'arco stimata (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 e lo scostamento, vedere Usare l'interfaccia web XPR per modificare la scala della tensione di uscita dell'arco alla pagina 175. Per informazioni su come utilizzare l'interfaccia seriale RS-422 o EtherCAT per modificare il rapporto di tensione e lo scostamento, vedere il *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (10085793)* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR (10085793)).

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: Piedinatura dei cavi di interfaccia discreti alla pagina 170

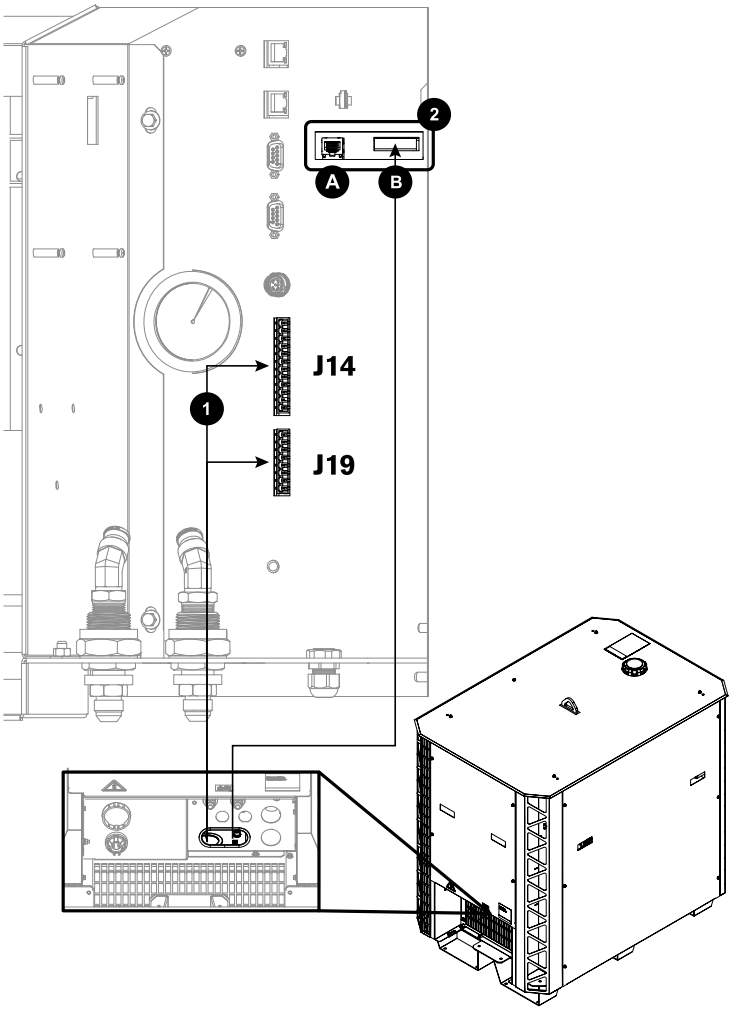
1. Rimuovere il pannello sul retro del generatore di plasma.

   Vedere Rimuovere i pannelli esterni dai componenti di sistema alla pagina 106.

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 discreto al CNC.
5. Assicurarsi che il filo schermato che collega l'estremità B del cavo discreto alla messa a terra del telaio CNC sia installato correttamente.
6. Inserire il lato A del cavo discreto per il PCB di espansione nel foro sul fondo del vano posteriore del generatore di plasma.
7. Collegare il lato A del cavo discreto del PCB di espansione al connettore J4 del PCB di espansione.

8. Collegare il lato B del cavo discreto per il PCB di espansione alla messa a terra del telaio CNC.
9. Assicurarsi che il filo schermato che collega l'estremità B del cavo discreto per l'espansione PCB al telaio CNC sia installato correttamente.
10. Installare il pannello posteriore del generatore di plasma.

Figura 42 - Collegamento del cavo discreto al generatore di plasma



1 Cavi discreti dal CNC

2 A Porta LAN Ethernet:

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.

Ingresso alternativo 24VCC

Un'alimentazione esterna alternativa di 24 VCC (500 mA) al PCB di controllo principale consente di continuare le comunicazioni per il PCB di controllo principale e il bus di campo se l'alimentazione trifase viene rimossa dal sistema di taglio.

Se al PCB di controllo principale viene fornito un ingresso alternativo di 24 VCC (500 mA), **non** è necessario riavviare il bus di campo ogni volta che l'alimentazione trifase viene rimossa.

Usare l'interfaccia web XPR per modificare la scala della tensione di uscita dell'arco

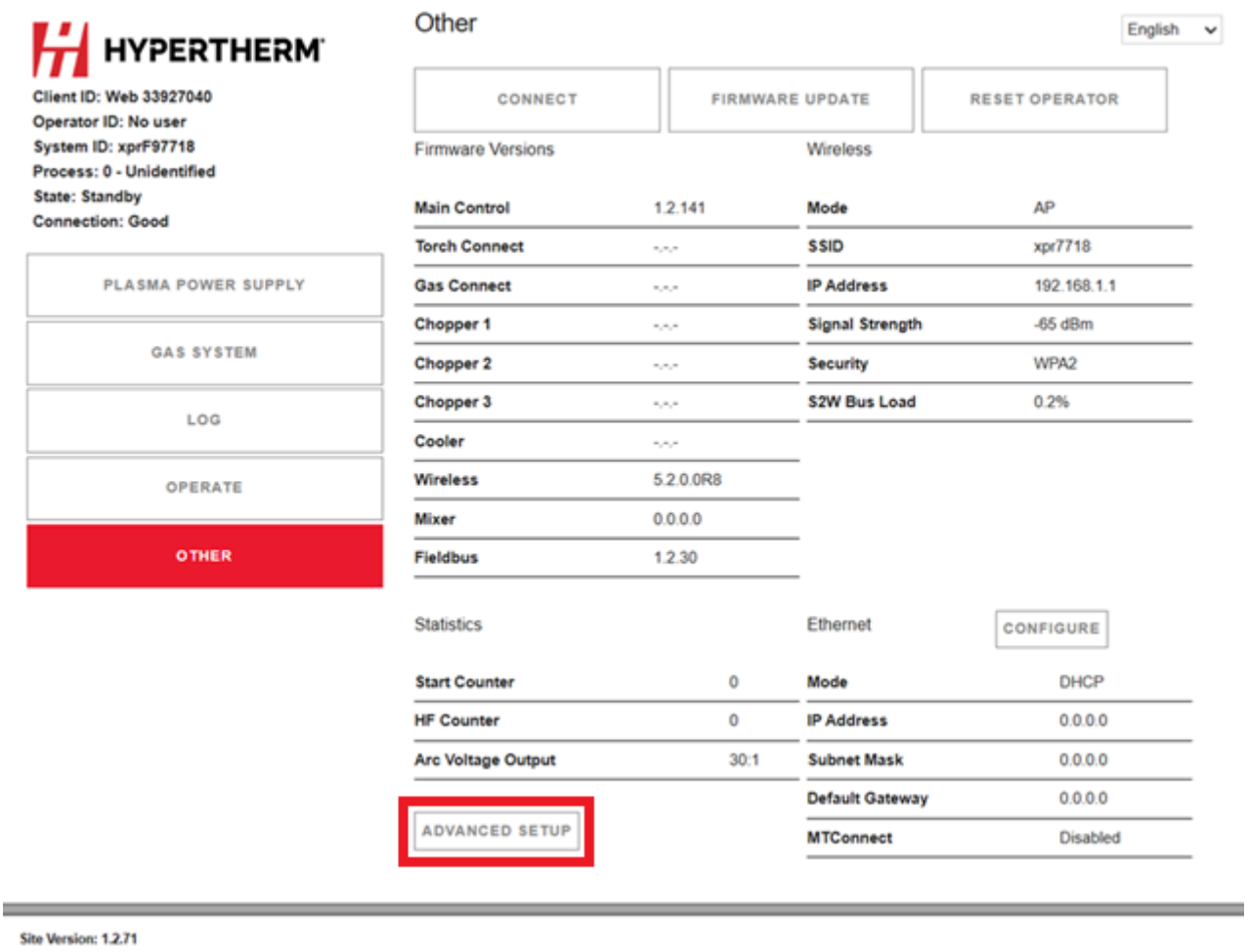
Seguire le seguenti istruzioni per modificare il rapporto di tensione e lo scostamento tramite l'interfaccia web XPR.

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 o accesso LAN Ethernet tramite l'interfaccia web XPR.

1. Connessione all'interfaccia web XPR:

Se il generatore di plasma si collega alla rete tramite Wi-Fi...	Seguire la procedura descritta in Utilizzare la modalità AP per il collegamento (wireless) alla pagina 186.
Se il generatore di plasma si collega alla rete tramite un cavo LAN Ethernet...	Seguire la procedura descritta in Utilizzare LAN Ethernet per accedere all'interfaccia web XPR alla pagina 216.

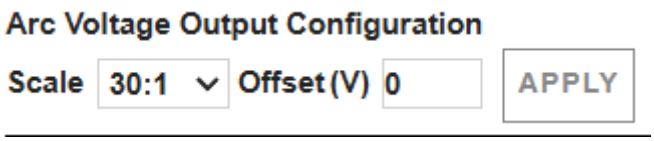
2. Andare nella schermata **Other** (Altro).



3. Selezionare **ADVANCED SETUP** (MONTAGGIO AVANZATO) per accedere al menu **Arc Voltage Output Configuration** (Configurazione tensione di uscita dell'arco).
4. Usare il menu a discesa **Scale** (Rapporto) per scegliere la scala di tensione dell'arco desiderata.

   Il rapporto di tensione d'arco predefinito è 30:1.
5. Se necessario, immettere un valore di scostamento nuovo o diverso nel campo accanto a **Offset (V)** (Scostamento (V)).

   Il valore predefinito è zero 0. I valori compresi tra -100 e 100 sono corretti. Non è necessario inserire un valore.



6. Selezionare **APPLY** (Applica).

Installazione del circuito stampato VDC3 per AVC con RS-422 e connessioni solo discrete (se applicabile)

Le istruzioni di installazione del PCB VDC3 sono destinate ad AVC con collegamenti seriali RS-422 e solo discrete.

⚠ AVVERTENZA

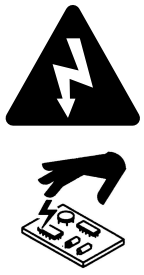


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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

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

AVVISO



L'ELETTRICITÀ STATICA PUÒ DANNEGGIARE LE SCHEDA A CIRCUITO STAMPATO

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

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

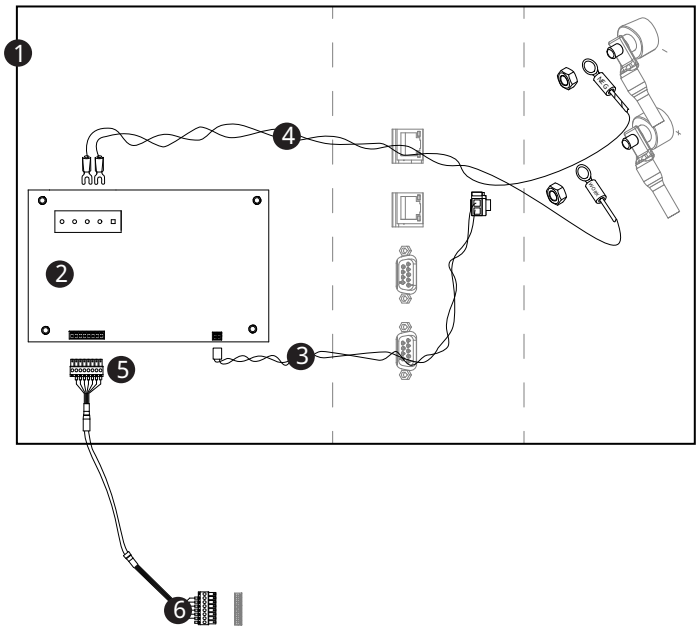
Schema dei collegamenti di circuito stampato, cavo e filo (se applicabile)

Vedere le figure per una panoramica dei collegamenti di PCB VDC3, cavi e fili nel generatore di plasma.

Il cablaggio preassemblato che collega il PCB VDC3 è tenuto da una clip nel generatore di plasma. Il cablaggio elettrico include i fili della tensione d'arco e dei fili dell'alimentazione.

Collegamenti del circuito stampato VDC3

Figura 43 - Collegamenti del circuito stampato VDC3 nel generatore di plasma



1 Generatore di plasma

2 PCB: VDC3 (141511)

3 Cablaggio elettrico nel generatore di plasma: PCB VDC3 120 VCA

4 Cablaggio elettrico nel generatore di plasma: Tensione dell'arco

5 Connettore maschio su PCB VDC3 (preinstallato sul PCB VDC3)

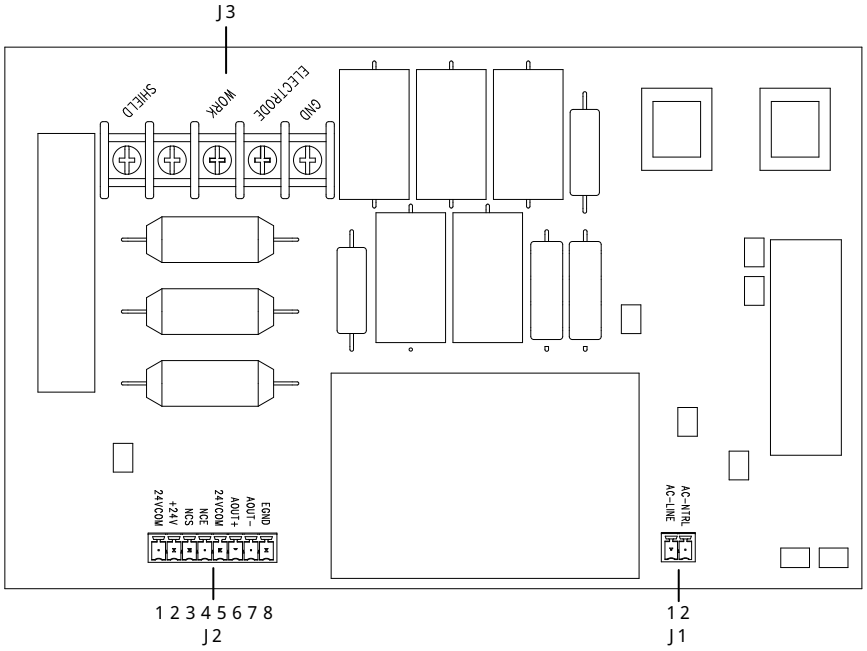
6 Cavo e connettore al CNC (forniti dal cliente)

Sono mostrati i codici articolo per i componenti inclusi nel kit.

Dettagli circuito stampato VDC3

Figura 44 - Circuito stampato VDC3

Figura 44 - Circuito stampato VDC3 (continuato)



J1 Connettore fili 120 VCA

J2 Connettore del cavo PCB VDC3

J3 Connettore fili tensione d'arco

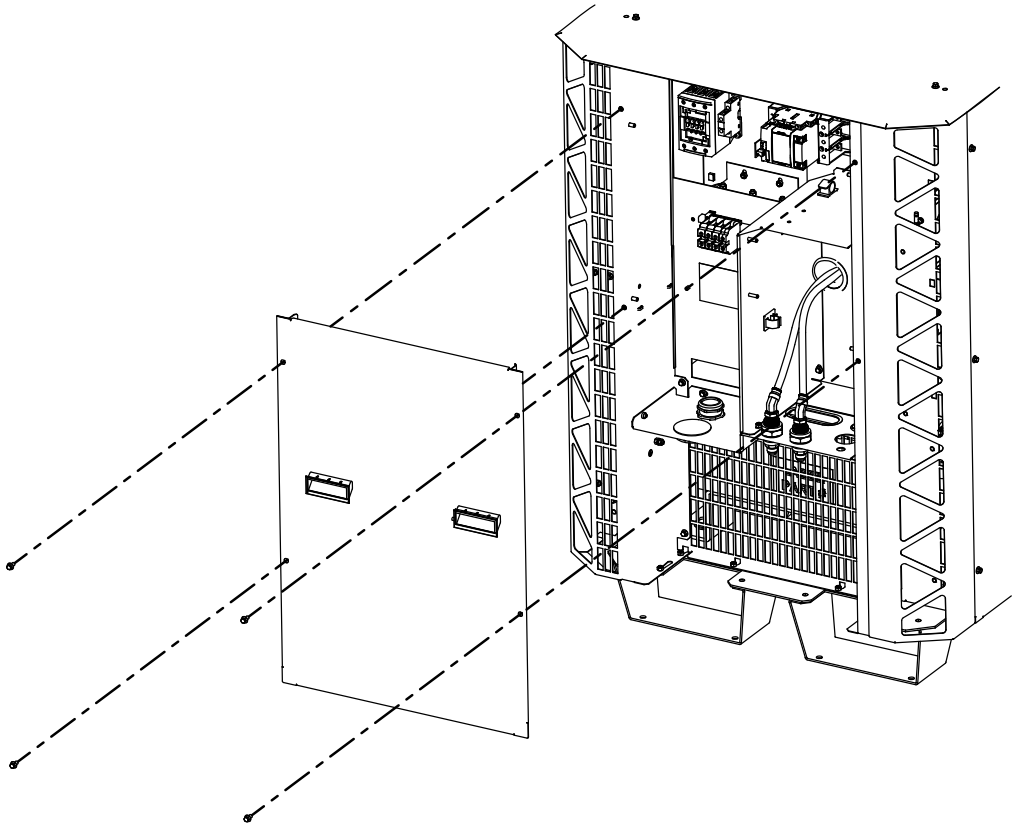
Tabella 30 - Piedinatura per J2 sul circuito stampato VDC3

Numero piedino	Segnale
1	Libero
2	+24 VCC (uscita)
3	Sensore contatto ugello (uscita)
4	Abilitazione contatto ugello (ingresso)
5	Comune 24 VCC
6	+ Uscita analogica (40:1)
7	– Uscita analogica (comune analogico)
8	Messa a terra del telaio EMI (protezione cavo)

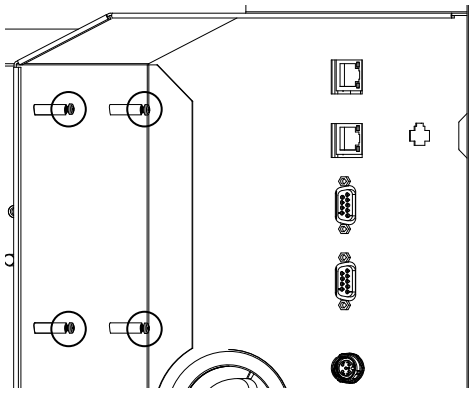
Installare il circuito stampato VDC3 (141511) (se applicabile)

Seguire questi passaggi per installare il PCB VDC3 nel generatore di plasma. Sono necessari una chiave a tubo esagonale da 10 mm o una chiave a presa e un cacciavite Phillips® n. 2.

1. Usare un serradadi o una chiave a tubo esagonale da 10mm per rimuovere il pannello posteriore del generatore di plasma.

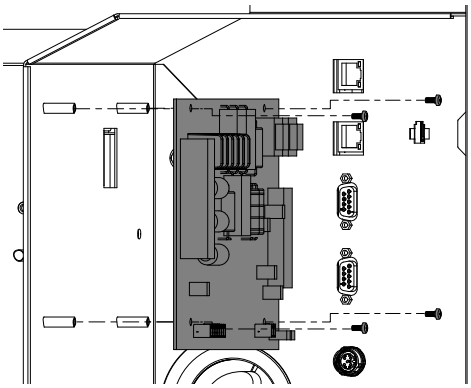


2. Usare un cacciavite Phillips n. 2 per rimuovere le quattro viti dai perni.



3. Con J3 in alto, utilizzare le quattro viti per installare il PCB sui perni.

   Serrare le viti a 0,9 N·m (8,0 libbra-forza pollice).

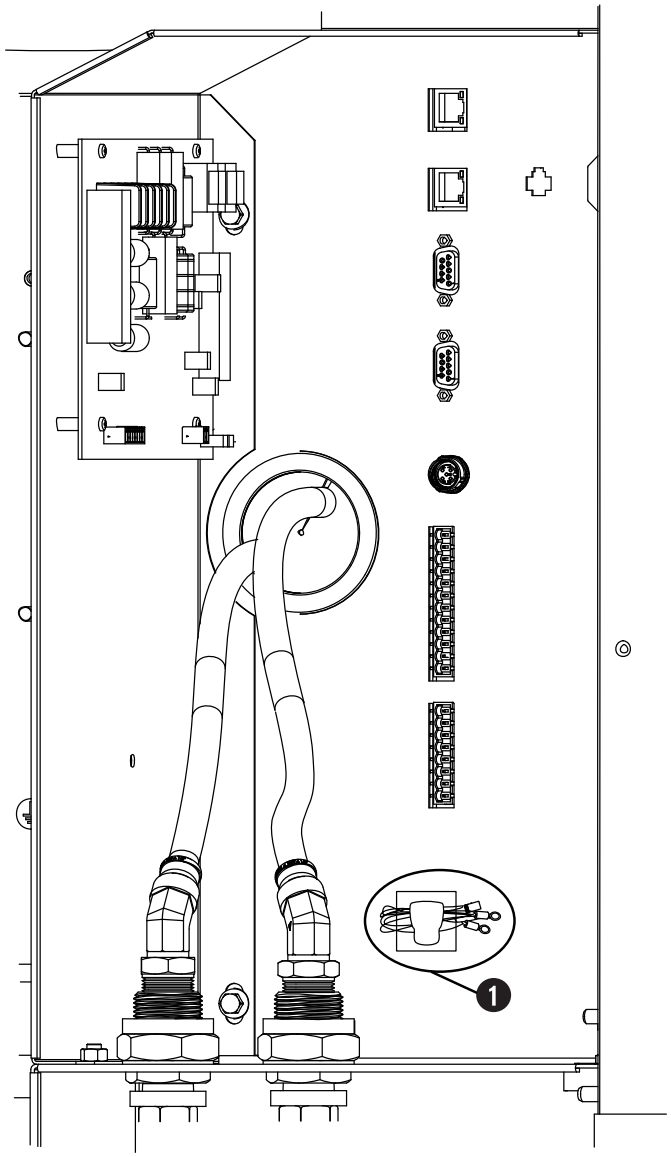


Collegare il circuito stampato VDC3 (141511) (se applicabile)

Dopo aver installato il PCB VDC3 nel generatore di plasma, è necessario effettuare i collegamenti necessari con il fascio di fili incluso.

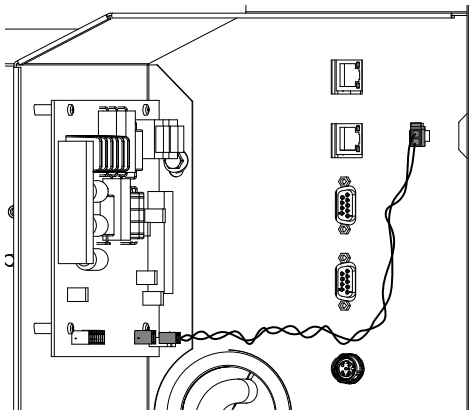
1. Rimuovere il fascio di fili dal morsetto sul generatore di plasma.

   Il fascio di fili è incluso nel generatore di plasma. Il fascio include i fili della tensione d'arco e i fili dell'alimentazione.

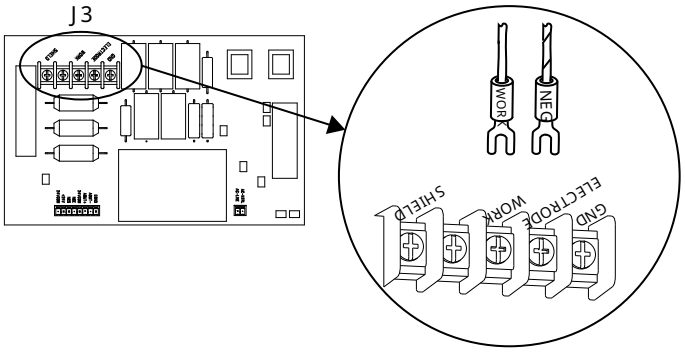


1 Esempio di posizione della clip del filo e del fascio di fili nel generatore di plasma

2. Collegare un'estremità del cablaggio elettrico VDC3 120 VCA su J1 del PCB VDC3 con la linguetta in alto, come mostrato.
3. Collegare l'altra estremità del cablaggio elettrico VDC3 120 VCA al connettore 120 VCA.



4. Collegare il connettore a forcella del filo giallo (WORK) al terminale J3-WORK, come mostrato.
5. Collegare il connettore a forcella del filo giallo/nero (NEG) al terminale J3-ELECTRODE.

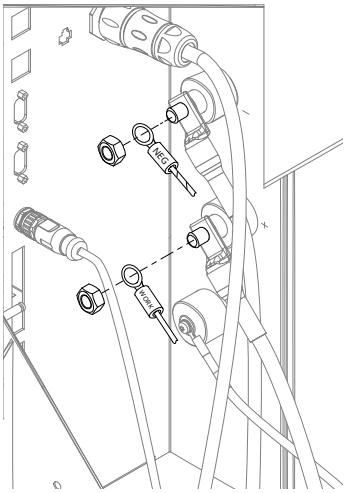


6. Collegare il connettore ad anello del filo giallo (WORK) al bullone di lavoro del generatore di plasma.

   Serrare i dadi a 20 N·m (15 lbf·ft).
7. Collegare il connettore ad anello del filo giallo/nero (NEG) al bullone negativo del generatore di plasma.

   Altri fili sono già collegati ai bulloni del generatore di plasma. Collegare i fili della tensione d'arco sulla sommità dei fili esistenti.

   Serrare i dadi a 20 N·m (15 lbf·ft).



8. Utilizzare NCS (piedino 3), NCE (piedino 4), Aout+ (piedino 6) e Aout– (piedino 7) per collegarsi al CNC.

   Vedere Schema dei collegamenti di circuito stampato, cavo e filo (se applicabile) alla pagina 177 per le posizioni dei piedini e per la piedinatura.

9. Installare il pannello posteriore del generatore di plasma.

Operazioni successive: Usare i requisiti di interfaccia del proprio CNC per i requisiti aggiuntivi di collegamento.

Requisiti per l'interfaccia web XPR

È possibile collegarsi all'interfaccia web XPR tramite Wi-Fi con la modalità AP o tramite una connessione diretta con LAN Ethernet.

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'regolazione di configurazioni o comandi errati. Regolazioni 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 mediante password con complessità minima della 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 ci si allontana dal raggio d'azione del dispositivo computerizzato dotato di schermo, non è possibile comunicare con il sistema di taglio. Il sistema di taglio continua a funzionare. Per ulteriori informazioni sulle distanze di collegamento wireless, vedere Requisiti di distanza per le comunicazioni alla pagina 73.

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 è possibile usare una di queste opzioni:

- Modalità AP. Vedere Utilizzare la modalità AP per il collegamento (wireless) alla pagina 186.
  - Connettersi alla stessa rete del generatore di plasma.
  - La modalità AP è l'opzione di collegamento predefinita per collegarsi a un singolo generatore di plasma.

- LAN Ethernet. Vedere Collegamento al generatore di plasma con LAN Ethernet (cablata) alla pagina 208.
  - I sistemi di taglio dotati di PCB di controllo principale 141545, versione firmware 1.2 o superiore, e del PCB di espansione possono utilizzare la porta LAN Ethernet che si trova sul PCB di espansione con un collegamento Ethernet cablato da 10 M per connettersi all'interfaccia web XPR.
  - La rete LAN Ethernet è configurata per essere abilitata in modalità Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ed è abilitata per regolazione predefinita. È possibile configurare le regolazioni LAN Ethernet dalla schermata **Other** (Altro) nell'interfaccia web XPR tramite Wi-Fi o LANEthernet, o tramite comandi seriali RS-422 o EtherCAT. Per ulteriori informazioni su come eseguire questa operazione, vedere Configurazione delle regolazioni LAN Ethernet alla pagina 213 o *Serial and EtherCAT Commands* (Comandi seriali ed EtherCAT) nel *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (10085793)* ((Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR (10085793))

Informazioni di supporto per l'interfaccia web XPR

- 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, potrebbe esserci un problema con il generatore di plasma. Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm.

Utilizzare la modalità AP per il collegamento (wireless)

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: È necessario disporre di un dispositivo computerizzato con uno schermo, un browser web compatibile con gli standard web più recenti e una connessione wireless.

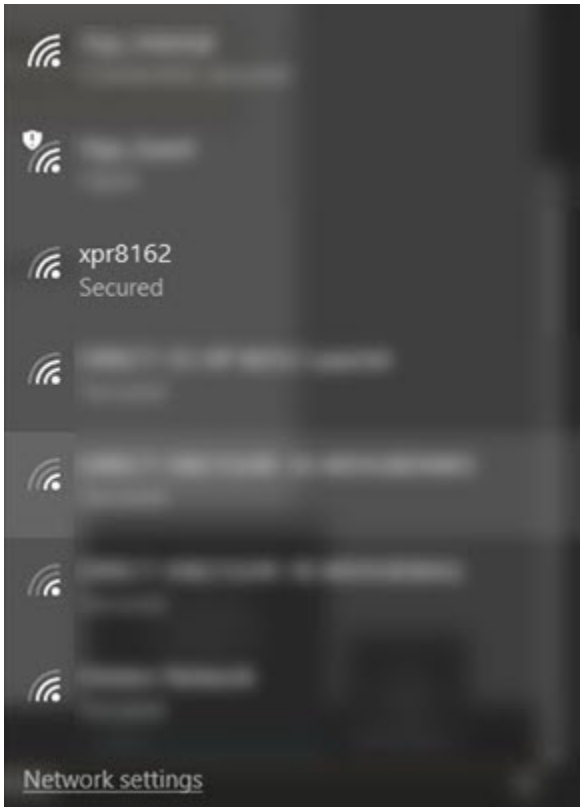
1. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione:
   a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione acceso (ON).
   b. Accertarsi che il LED di alimentazione del generatore di plasma sia acceso.
   c. Accertarsi che l'interruttore remoto di accensione del generatore di plasma sia acceso (ON).
   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, vedere Informazioni della schermata di interfaccia web alla pagina 196.

   Se si desidera modificare il nome della connessione o la password, vedere Cambiare le regolazioni dell'access point limitato alla pagina 188 Schermata Other (Altro) alla pagina 204.



4. Inserire la password.

   La password predefinita è `hypertherm`. Se si desidera modificare il nome della connessione, vedere Cambiare le regolazioni dell'access point limitato alla pagina 188 Schermata Other (Altro) alla pagina 204.

5. Aprire un browser web.

6. Andare su 192.168.1.1/index.html.

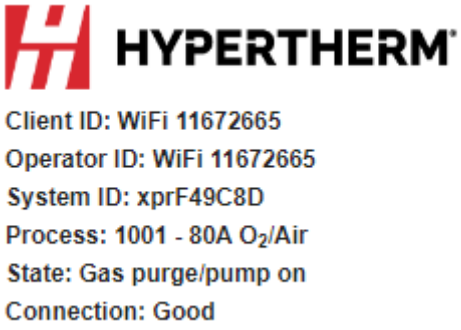
7. È necessario usare anche il discreto per il funzionamento completo del sistema di taglio.

   Vedere Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti alla pagina 173.

- Il generatore di plasma è ora connesso.
- La schermata principale dell'interfaccia web XPR mostra informazioni sul generatore di plasma collegato nell'angolo in alto a sinistra.

- Se 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.
- Vedere Informazioni della schermata di interfaccia web alla pagina 196 per ulteriori informazioni sui menu dell'interfaccia.

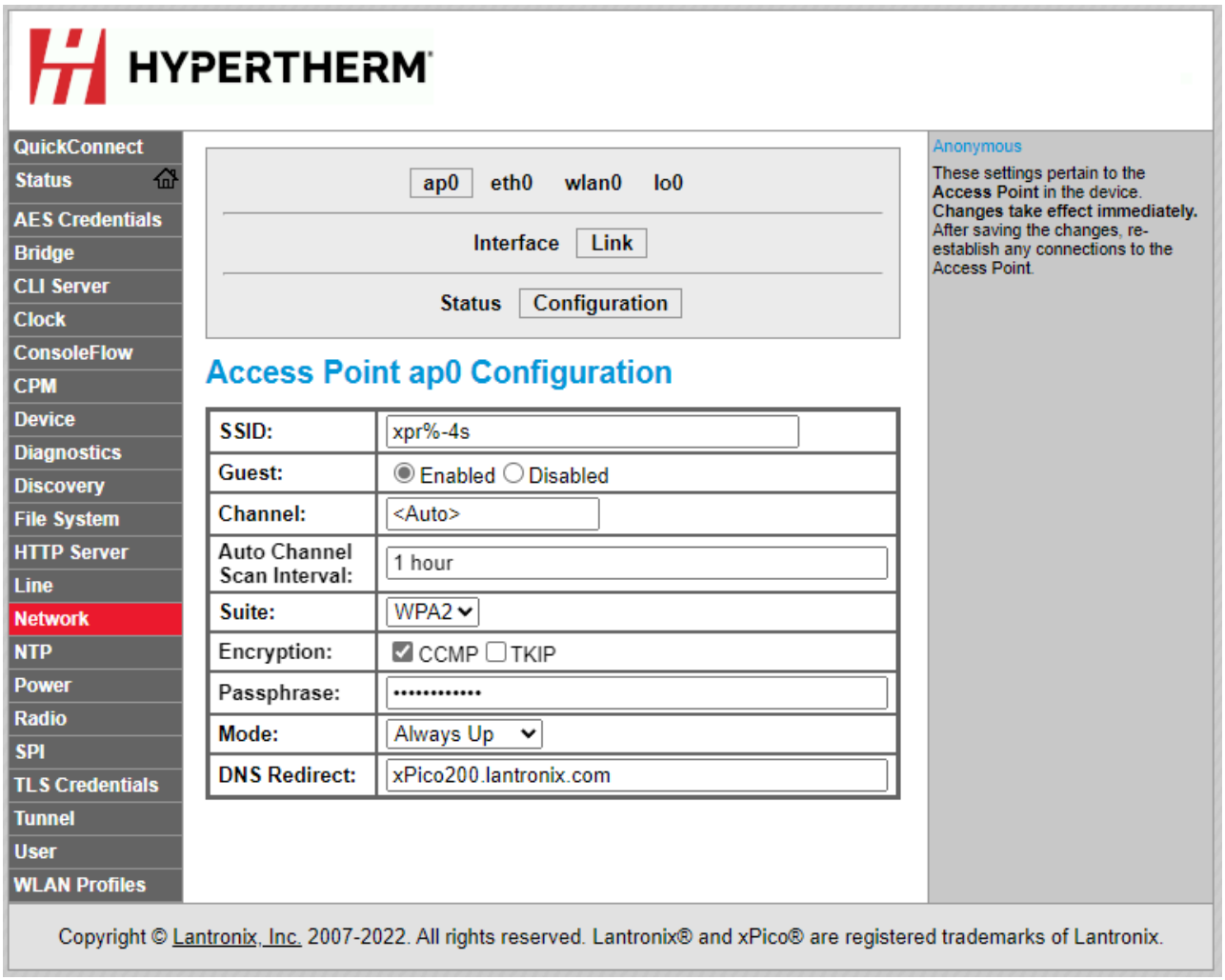
Figura 45 - Informazioni sul generatore di plasma e sul collegamento nell'interfaccia web



Cambiare le regolazioni dell'access point limitato

È possibile modificare le regolazioni SSID, canale e sicurezza dell'AP SSID 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 regolazioni.
3. Accertarsi che tutte le regolazioni siano corrette, poi scegliere **Submit** (Invia) per salvarle e applicarle.
4. Rimuovere 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 regolazioni predefinite.

⚠ AVVERTENZA



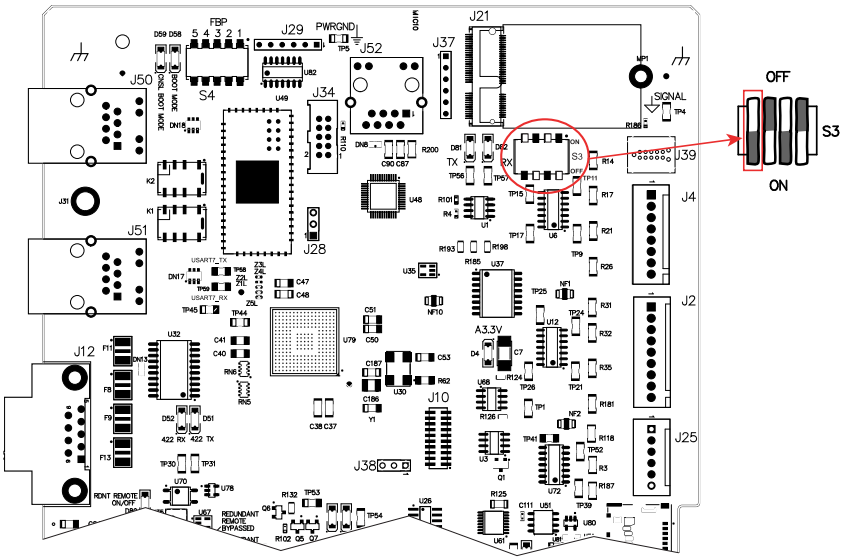
LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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).

1. Rimuovere 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. Se utilizzato, assicurarsi che la potenza di ingresso alternativa di 24 VCC sia rimossa dal PCB di controllo principale .
3. Rimuovere il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.
4. Impostare la posizione 4 sul selettore DIP S3, situato sul PCB di controllo principale, su acceso (ON).

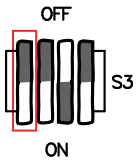
    Questo disabilita il collegamento wireless.



5. Installare il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.

6. 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.
7. Se utilizzato, assicurarsi che la potenza di ingresso alternativa di 24 VCC sia fornita al PCB di controllo principale..
8. Attendere 1 minuto.
9. Rimuovere 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.
10. Se utilizzato, assicurarsi che la potenza di ingresso alternativa di 24 VCC sia rimossa dal PCB di controllo principale .
11. Impostare la posizione 4 sul selettore DIP S3, situato sul PCB di controllo principale, su spento (OFF).

    Questo abilita il collegamento wireless.



12. Installare il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.
13. 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.
14. Se utilizzato, assicurarsi che la potenza di ingresso alternativa di 24 VCC sia fornita al PCB di controllo principale..
15. Attendere 2 minuti.

A questo punto il modulo wireless è configurato con le regolazioni predefinite di fabbrica.

Disattivare temporaneamente la connessione wireless

Seguire questa procedura se si desidera disattivare temporaneamente la connessione wireless.

Prima di iniziare:

⚠ AVVERTENZA



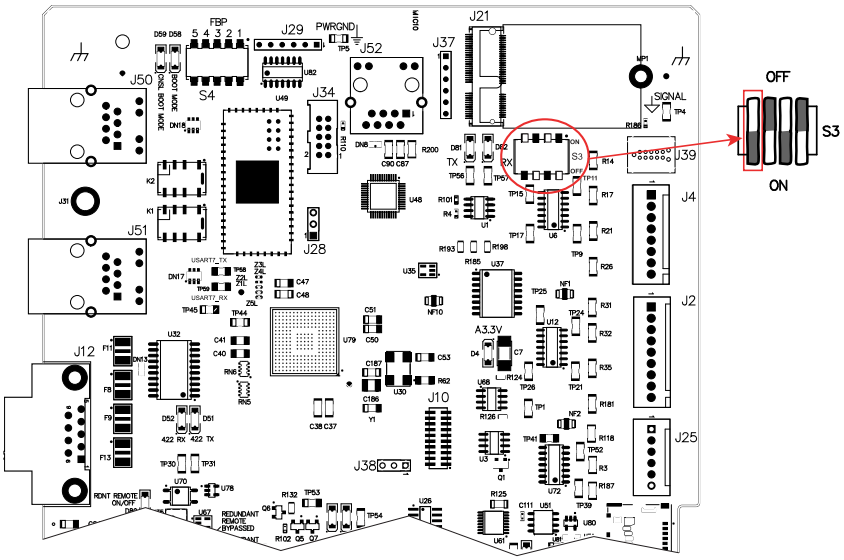
LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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).

1. Rimuovere 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. Se utilizzato, assicurarsi che la potenza di ingresso alternativa di 24 VCC sia rimossa dal PCB di controllo principale .
3. Rimuovere il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.
4. Sul PCB di controllo principale, impostare la posizione 4 sul selettore DIP S3 sulla posizione acceso (ON).

    Questo disabilita il wireless.



5. Installare il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.

6. 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.
7. Se utilizzato, assicurarsi che la potenza di ingresso alternativa di 24 VCC sia fornita al PCB di controllo principale..

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).

1. Rimuovere 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. Se utilizzato, assicurarsi che la potenza di ingresso alternativa di 24 VCC sia rimossa dal PCB di controllo principale .
3. Rimuovere il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.
4. Sul PCB di controllo principale, trovare il modulo Wi-Fi nel connettore J21.

5. 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.
6. Usare un giravite Phillips n.0 per rimuovere la vite che fissa il modulo Wi-Fi sul PCB di controllo principale.

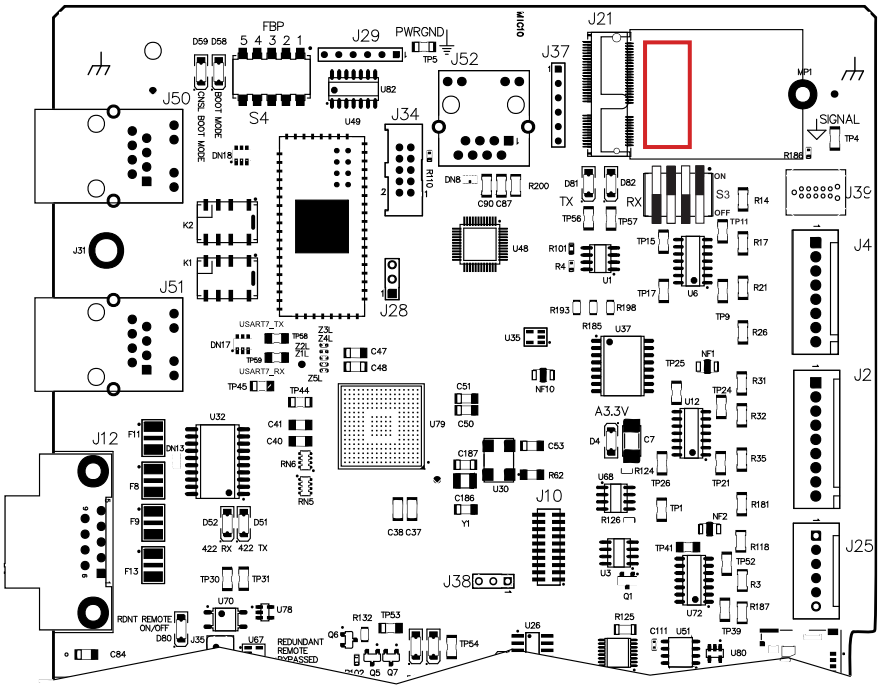
   Svitando la vite, il modulo Wi-Fi può allontanarsi dal PCB di controllo principale.
7. Usare le dita per sollevare il modulo Wi-Fi dal connettore J21 ed estrarlo dal generatore di plasma.
8. Installare il pannello laterale di controllo del generatore di plasma.
9. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione:
   a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (ON).
   b. Accertarsi che il LED di alimentazione del generatore di plasma sia acceso.
10. Se utilizzato, assicurarsi che la potenza di ingresso alternativa di 24 VCC sia fornita al PCB di controllo principale..

Informazioni della schermata di interfaccia web

Se si sostituisce il PCB di controllo, le informazioni sul PCB cambiano. Queste informazioni comprendono l'indirizzo MAC, l'ID di sistema, le password e le informazioni di rete.

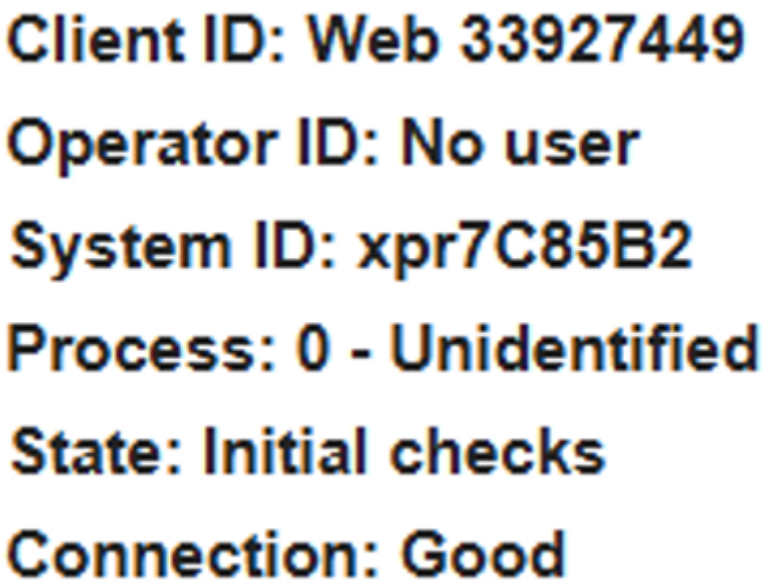
ID sistema

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, **Web** per il wireless, **LAN Ethernet**, **Uart 422** per il seriale RS-422 o **EtherCAT** per EtherCAT.



Per cambiare il dispositivo che controlla il generatore di plasma, vedere Modifica del dispositivo di controllo alla pagina 220.

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.

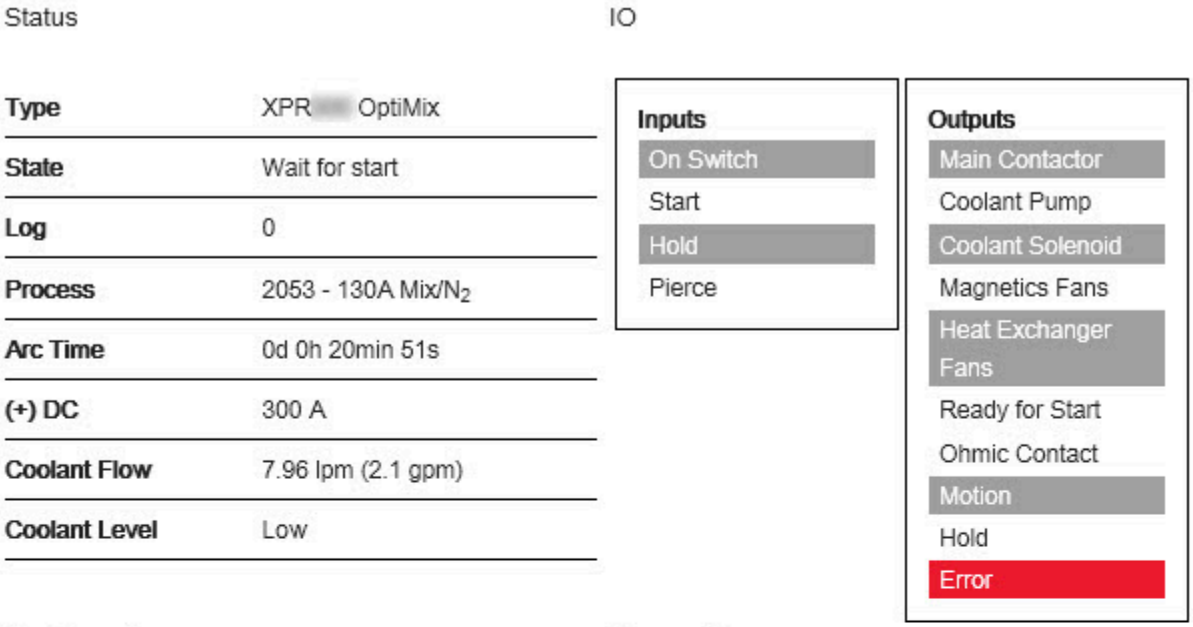
Collegamento

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 46 - 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

Uno schema nella visualizzazione schema 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 una valvola è attiva e linee che cambiano opacità 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 (Modulazione di larghezza di impulso (PWM)) indicati dallo schema.

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. Vedere Eseguire test di tenuta del gas alla pagina 337.

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 47 - 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%

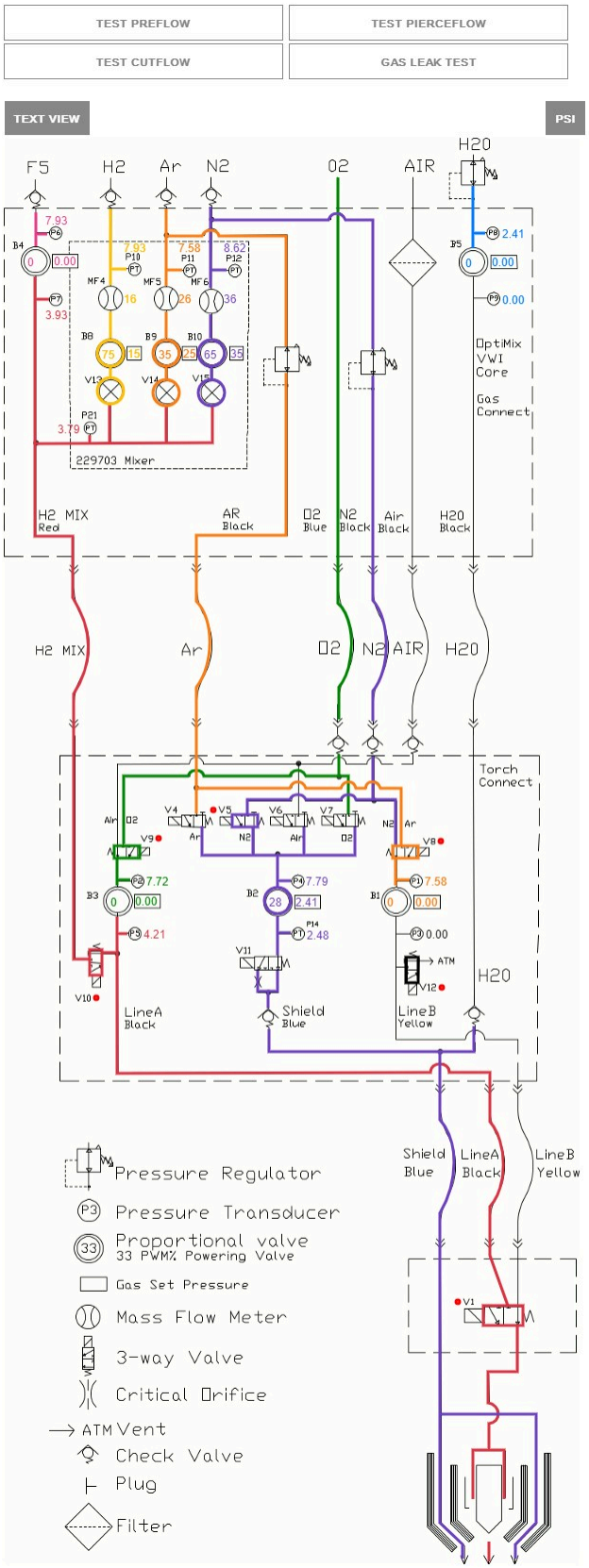
Valve States V1 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12

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 48 - Schermata di esempio di visualizzazione schema con lo stato del sistema a gas

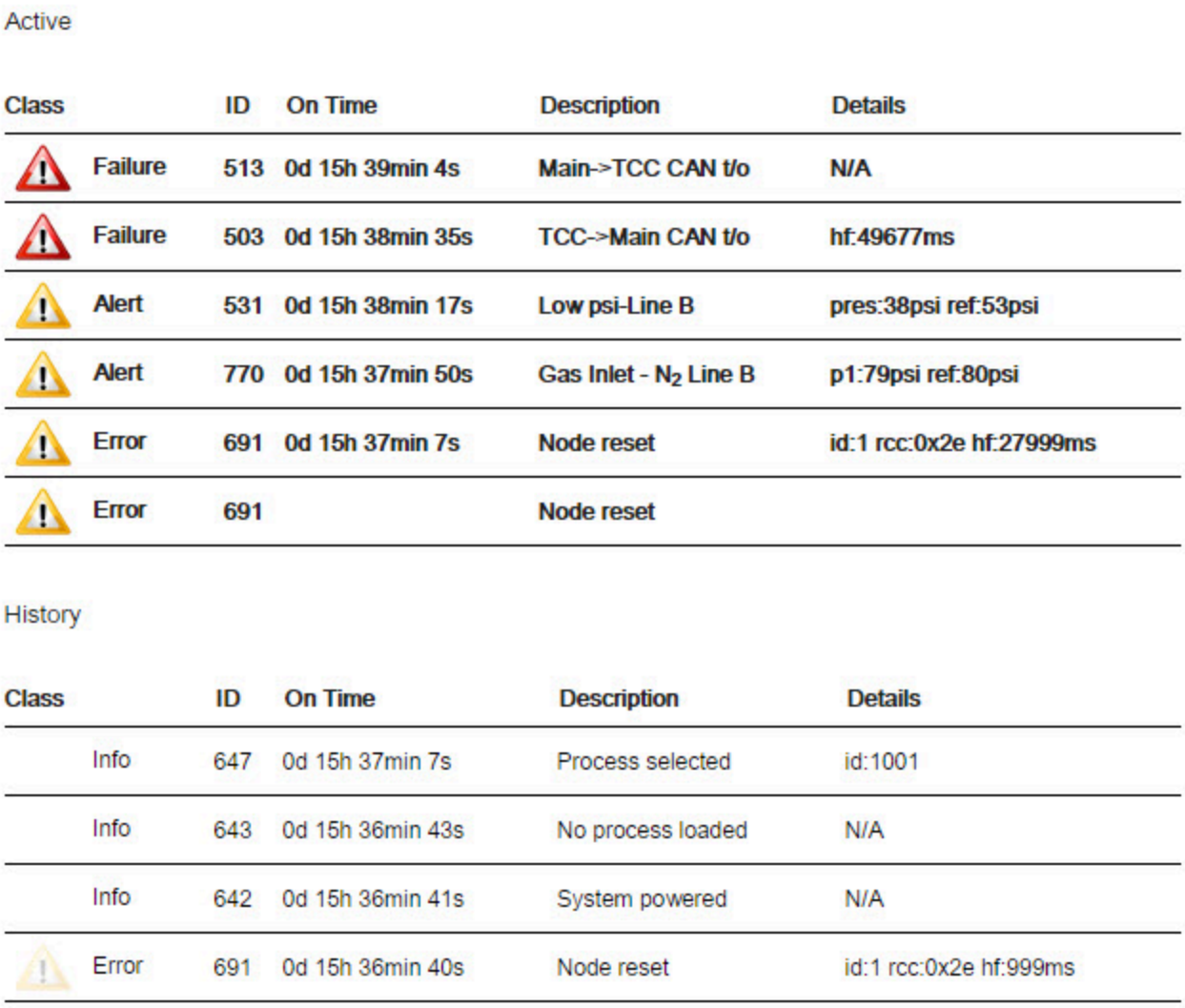


Schermata di registro

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 313 per le definizioni.

Figura 49 - Esempio di schermata di registro

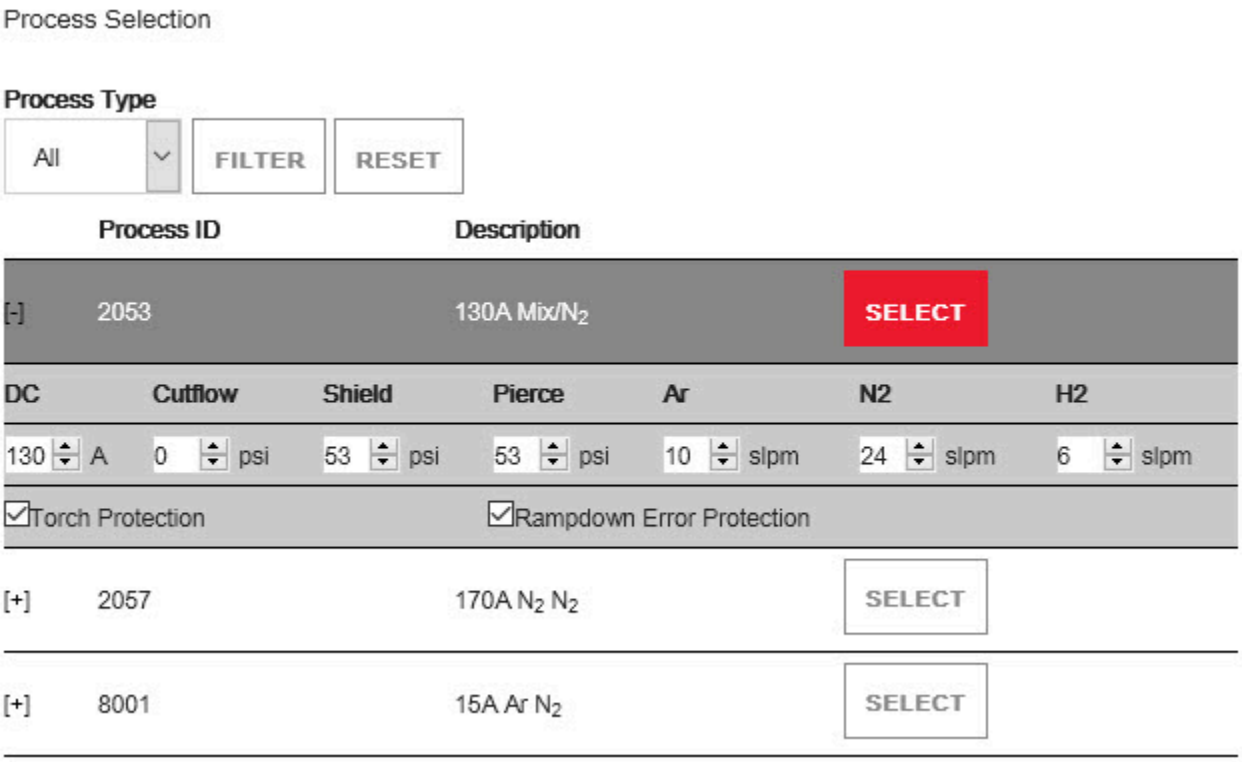


Schermata di funzionamento

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. Il generatore di plasma mantiene gli stessi parametri finché non viene selezionato un nuovo processo o finché il processo corrente non viene nuovamente impostato con nuovi parametri. Il processo corrente può essere nuovamente impostato rimuovendo l'alimentazione dal generatore di plasma o impostando l'interruttore di accensione/spegnimento remoto in posizione OFF durante lo stato di spurgo del gas. Se la modalità di regolazione manuale è abilitata, i parametri di processo cambieranno solo dopo la selezione di un nuovo processo.

Figura 50 - Esempio di schermata di funzionamento



Schermata Other (Altro)

In questa schermata è possibile trovare le versioni del firmware, le statistiche di sistema, le informazioni sulla connessione wireless e le opzioni di configurazione per tipo di prestazione. È anche possibile selezionare i comandi **Connect** (Connetti), **Firmware Update** (Aggiorna firmware) e **Reset Operator** (Reimposta operatore).

Connect

Da questa schermata è possibile cambiare le regolazioni del proprio client e connettersi ad altre reti.

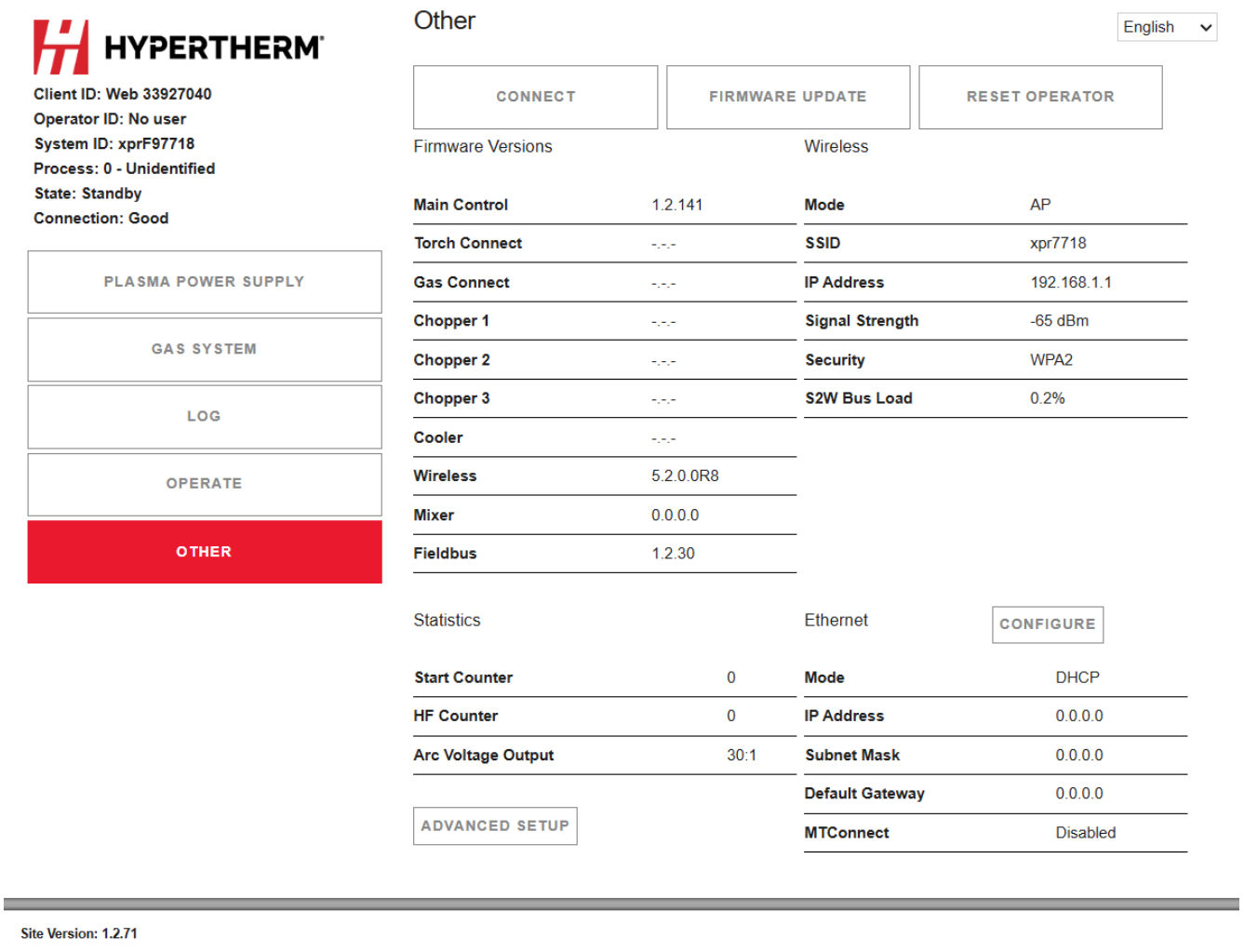
Aggiornamento del firmware

Da questa schermata è possibile aggiornare l'interfaccia web e il firmware. Per informazioni su come procedere, vedere il *XPR Web Interface and circuito stampato Updates Field Service Bulletin (10084813)* (Bollettino di assistenza sul campo per gli aggiornamenti dell'interfaccia web XPR e del circuito stampato (10084813)).

Ripristina Operatore

Utilizzare questo pulsante per reimpostare l'ID operatore. Per informazioni su come eseguire questa operazione, vedere Modifica del dispositivo di controllo alla pagina 220.

Figura 51 - 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.

Requisiti per LAN Ethernet (cablata)

Prima di utilizzare un'interfaccia LAN Ethernet per connettersi al sistema di taglio XPR, controllare queste informazioni utili per l'uso di un'interfaccia LAN Ethernet.

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 Ethernet per comunicare con il proprio sistema di taglio, Hypertherm consiglia di utilizzare una rete sicura per ridurre il rischio di funzionamento o uso improprio senza autorizzazione. L'accesso o l'uso improprio senza autorizzazione della rete Ethernet può comportare l'regolazione di regolazioni o comandi errati. Regolazioni 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 mediante password con complessità minima della password
- Formazione dell'operatore relativamente alla sicurezza della rete

AVVISO

COLLEGAMENTI ERRATI DEL CAVO LAN POSSONO INFLUIRE NEGATIVAMENTE SUL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA DI TAGLIO E CAUSARE DANNI ALL'APPARECCHIATURA

Il collegamento del cavo LAN Ethernet direttamente al PCB di controllo principale (141545) può causare questi problemi: dati corrotti, dati errati, pacchetti di dati mancanti o danni al PCB di controllo principale.

Non collegare il cavo LAN Ethernet dal dispositivo di controllo o monitoraggio direttamente al PCB di controllo principale.

Collegare il cavo LAN Ethernet dal dispositivo di controllo o monitoraggio **solo** al PCB di espansione (141597). Se il PCB di espansione non è installato sul generatore di plasma, l'opzione di connessione LAN Ethernet non è disponibile per il sistema di taglio.

- I sistemi di taglio dotati del PCB di controllo principale 141545 con versione firmware 1.2 o superiore e del PCB di espansione possono utilizzare la porta LAN Ethernet che si trova sul PCB di espansione con un'interfaccia LAN Ethernet cablata da 10 m per connettersi all'interfaccia web XPR.
- Prima di utilizzare la porta LAN Ethernet per connettersi a una rete Internet Protocol (IP) dotata di connettività Internet, Hypertherm consiglia di installare un dispositivo firewall tra la connessione Internet e la rete. Il mancato utilizzo di un dispositivo firewall aumenta i rischi per la sicurezza della rete.
- È necessario utilizzare LAN Ethernet con cavo discreto per azionare il sistema di taglio.
- Il cavo LAN Ethernet utilizzato per le connessioni LAN Ethernet deve essere certificato Cat5e.
- 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 contribuire alla prevenzione dei problemi di EMI, assicurarsi che tutti i cavi LAN Ethernet:
  - siano separati dal fascio cavi dell'arco pilota, dal cavo negativo o da qualsiasi altro cavo di alimentazione che abbia una tensione superiore a 120 VCA. Vedere Requisiti di distanza tra cavi ad alta frequenza e cavi di controllo alla pagina 72.
  - non stiano vicino alla console di collegamento del gas o alla console TorchConnect.

Requisiti per i cavi LAN EtherCAT ed Ethernet

Usare questa tabella per individuare le caratteristiche tecniche per i cavi dell'interfaccia EtherCAT e LAN Ethernet .

Tabella 31 - Caratteristiche tecniche del cavo EtherCAT e LAN Ethernet

Elemento del cavo	Caratteristiche tecniche
Tipo	Cat 5e, 4 fili, 2 coppie, doppia schermatura (schermo con calza e lamina su tutta la superficie)
Filo	▪ Realizzazione: Trefolo stagnato ▪ Diametro: 0,75 mm (7X 0,25 mm), 22 AWG ▪ Isolamento: Polietilene, 1,5 mm di diametro (0,06 pollici)
Conduttore interno	▪ Realizzazione: 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 ▪ Protezione: 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 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)
Lunghezza massima dei cavi LAN Ethernet	75 m (246 piedi)

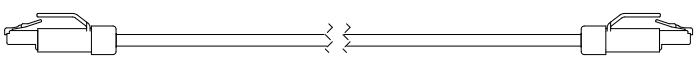
Collegamento al generatore di plasma con LAN Ethernet (cablata)

Eseguire questi passaggi per collegare l'alimentazione del generatore di plasma al CNC con cavo discreto LAN.

Prima di iniziare:

- Hypertherm vende cavi di interfaccia che sono stati testati sui nostri sistemi di taglio. Vedere Cavi di interfaccia EtherCAT e LAN Ethernet in *Elenco componenti* .
- Se si dispone di cavi propri, scegliere cavi certificati Cat5e. Vedere Requisiti per i cavi LAN EtherCAT ed Ethernet alla pagina 162.

Figura 52 - Cavo LAN Ethernet



1. Rimuovere il pannello sul retro del generatore di plasma.

Vedere Rimuovere i pannelli esterni dai componenti di sistema alla pagina 106.

2. Inserire un'estremità del cavo LAN Ethernet nella porta LAN Ethernet sul PCB di espansione sul retro del generatore di plasma.

   Vedere Requisiti di distanza tra cavi ad alta frequenza e cavi di controllo alla pagina 72.

3. Seguire la procedura corretta per il proprio metodo di connessione per collegare l'altra estremità del cavo LAN Ethernet a un router di rete o a un dispositivo basato su computer con schermo:

   a. Utilizzare l'interfaccia web XPR con Wi-Fi e un router compatibile con DHCP per connettersi alla pagina 211

   b. Utilizzare l'interfaccia web XPR e non un router per connettersi alla pagina 212

4. Per evitare problemi con EMI, assicurarsi che il cavo LAN Ethernet non sia vicino alla console di collegamento del gas o alla console TorchConnect.

5. Se si vuole azionare il sistema di taglio, continuare con il passaggio successivo.

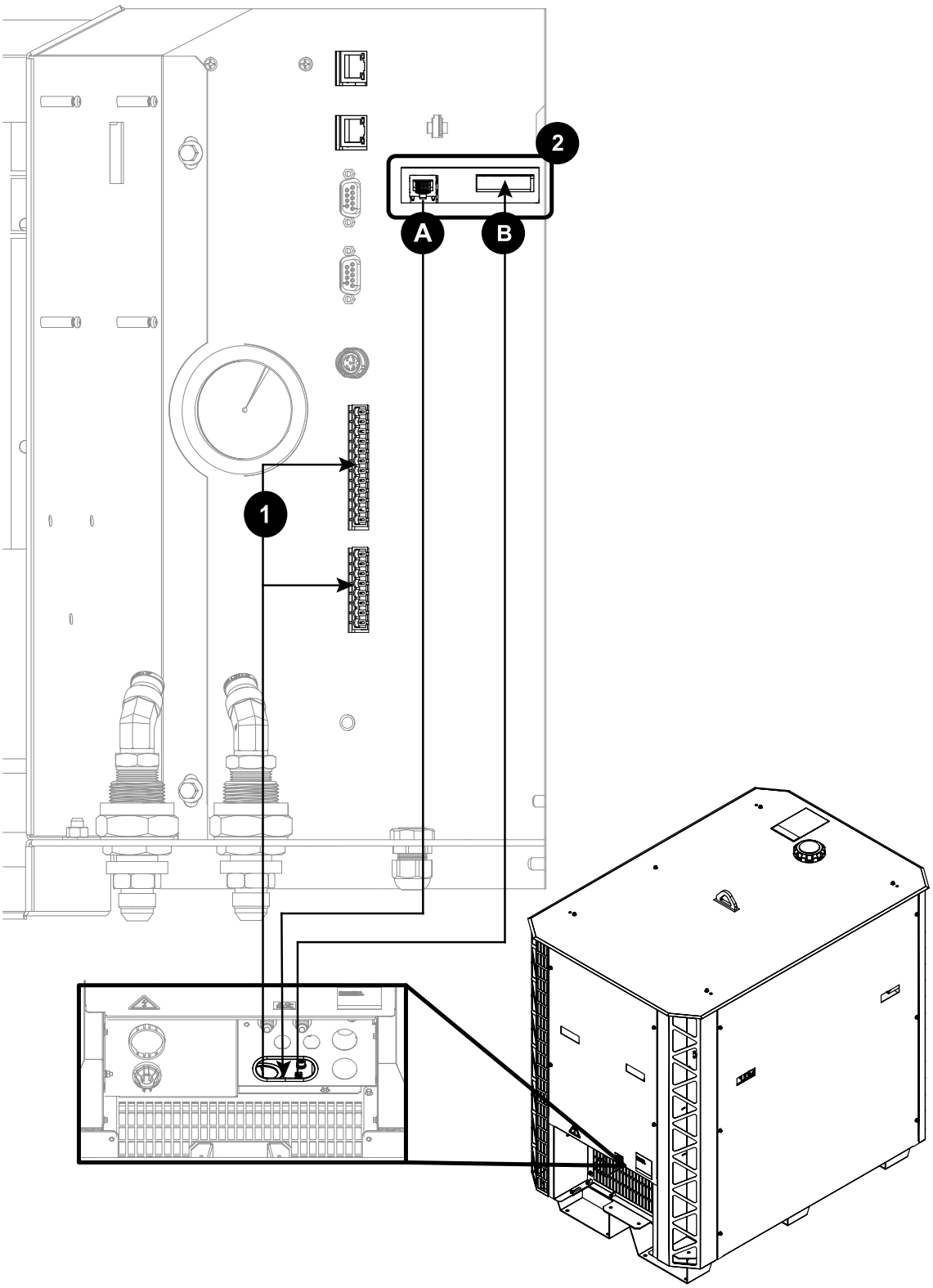
   Se si desidera eseguire soltanto un monitoraggio con interfaccia LAN Ethernet, l'operazione è completata.

6. Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti alla pagina 173.

7. Installare il pannello posteriore del generatore di plasma.

Figura 53 - Collegamento dei cavi LAN Ethernet al generatore di plasma

Figura 53 - Collegamento dei cavi LAN Ethernet al generatore di plasma (continuato)



1 Cavo discreto proveniente dal CNC: necessario con LAN Ethernet per far funzionare il sistema di taglio.

Figura 53 - Collegamento dei cavi LAN Ethernet al generatore di plasma (continuato)

2 A Porta LAN Ethernet:

2B Connettori PCB di espansione: necessari per la funzione di accensione/spegnimento a distanza ridondante, potenza di ingresso alternativa di 24 VCC, e tensione di uscita dell'arco analogica stimata.

Utilizzare l'interfaccia web XPR con Wi-Fi e un router compatibile con DHCP per connettersi

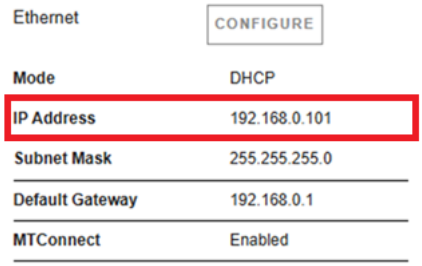
È necessario connettersi al generatore di plasma tramite la rete IP prima di configurare le regolazioni LAN Ethernet per il sistema di taglio. Queste informazioni consentono di utilizzare un'interfaccia LAN Ethernet e un router compatibile con DHCP per il collegamento al generatore di plasma.

Il metodo preferito per connettersi al generatore di plasma e configurare le regolazioni LAN Ethernet è utilizzare l'interfaccia web XPR attraverso Wi-Fi con un router dotato di funzionalità DHCP. Se non è disponibile l'opzione che consente di utilizzare l'interfaccia web XPR tramite Wi-Fi e un router compatibile con DHCP, vedere Utilizzare l'interfaccia web XPR e non un router per connettersi alla pagina 212.

Prima di iniziare: È necessario disporre di un dispositivo computerizzato con uno schermo, un browser web compatibile con gli standard web più recenti, un accesso wireless e un router con funzionalità DHCP.

1. Collegamento al generatore di plasma con LAN Ethernet (cablata) alla pagina 208.
2. Collegare l'altra estremità del cavo LAN Ethernet a un router di rete dotato di funzionalità DHCP.
3. 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.
4. Seguire la procedura in Utilizzare la modalità AP per il collegamento (wireless) alla pagina 186 per collegare il dispositivo computerizzato con schermo al generatore di plasma.
5. Andare nella schermata **Other** (Altro).

    L'indirizzo IP assegnato per il plasma collegato viene visualizzato nel campo accanto a **IP Address** (Indirizzo IP) nella sezione **Ethernet** della schermata **Other** (Altro).



- Il generatore di plasma è ora connesso.
- Le regolazioni LAN Ethernet predefinite funzionano con il router compatibile con DHCP. Non è necessario modificare le regolazioni LAN Ethernet predefinite. Se lo si desidera, è possibile modificare le regolazioni.

Operazioni successive:

- Eseguire la procedura descritta in Configurazione delle regolazioni LAN Ethernet alla pagina 213 se si desidera modificare le regolazioni.
- Utilizzare LAN Ethernet per accedere all'interfaccia web XPR alla pagina 216.

Utilizzare l'interfaccia web XPR e non un router per connettersi

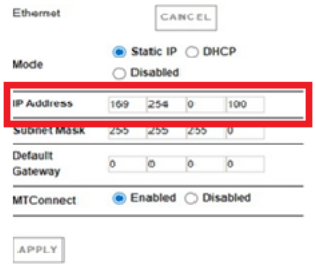
È necessario connettersi al generatore di plasma tramite la rete IP prima di configurare le regolazioni LAN Ethernet per il sistema di taglio. Queste informazioni consentono di utilizzare una LAN Ethernet, un metodo di comunicazione seriale RS-422 o EtherCAT per il collegamento al generatore di plasma.

Se non si dispone di un router o se il router non dispone di funzionalità DHCP, è necessario configurare le regolazioni LAN Ethernet dopo aver collegato il generatore di plasma. Le regolazioni LAN Ethernet predefinite non funzionano con un router non DHCP. Se non si dispone di un router o se il router non dispone di funzionalità DHCP, utilizzare l'interfaccia web XPR tramite LAN Ethernet per connettersi al generatore di plasma e configurare le regolazioni LAN Ethernet.

Prima di iniziare: È necessario disporre di un dispositivo computerizzato con uno schermo e un browser web compatibile con gli standard web più recenti.

1. Collegamento al generatore di plasma con LAN Ethernet (cablata) alla pagina 208.
2. Collegare l'altra estremità del cavo LAN Ethernet al dispositivo computerizzato con schermo.
3. 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.
4. Attendere 2 minuti.

5. Andare su http://169.254.0.100.



6. Seguire la procedura descritta in Utilizzare LAN Ethernet per accedere all'interfaccia web XPR alla pagina 216.
7. Andare nella schermata **Other** (Altro).

- Il generatore di plasma è ora connesso.
- È necessario configurare le regolazioni LAN Ethernet predefinite.

Operazioni successive: Configurare le regolazioni LAN Ethernet per il sistema di taglio:

- Eseguire la procedura descritta in Configurazione delle regolazioni LAN Ethernet alla pagina 213 se si dispone di una connessione LAN Ethernet o wireless.
- Eseguire la procedura descritta in *Comandi seriali RS-422 ed EtherCAT* dal *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting Systems (10085793)* (Protocollo di comunicazione CNC per i sistemi di taglio XPR (10085793)) se si dispone di una connessione seriale RS-422 o EtherCAT wireless.

Configurazione delle regolazioni LAN Ethernet

Queste informazioni consentono di configurare le regolazioni LAN Ethernet.

È possibile configurare le regolazioni LAN Ethernet con l'interfaccia web XPR tramite una delle seguenti opzioni di modalità di connessione:

- Modalità DHCP
  - La modalità DHCP è la modalità di collegamento predefinita. La modalità DHCP è l'opzione migliore se il generatore di plasma è collegato a un router o a un altro dispositivo con funzionalità DHCP.
  - In modalità DHCP, l'indirizzo IP, la maschera di sottorete e il gateway predefinito vengono assegnati automaticamente a ciascun generatore di plasma collegato.
  - In modalità DHCP, è possibile connettere e controllare più generatori di plasma nello stesso momento.
- Modalità IP statica
  - La modalità IP statica è una valida opzione di connessione se è collegato un solo generatore di plasma per ogni dispositivo computerizzato con schermo.

- In modalità IP statica, è necessario conoscere l'indirizzo della sottorete locale che si desidera utilizzare, la maschera di sottorete per tale indirizzo di sottorete e gli indirizzi IP disponibili.
- Se non si conosce l'indirizzo della sottorete locale, la maschera di sottorete per tale indirizzo di sottorete o gli indirizzi IP disponibili, è necessario configurare il router per impostare una sottorete di rete locale. Usare le istruzioni del router per questa operazione.
- Gli utenti che hanno esperienza con le reti IP sono quelli più qualificati per configurare un router e impostare una sottorete di rete locale. In caso di domande o problemi su come procedere, rivolgersi all'amministratore di sistema.

- Modalità disattivata
  - La modalità disattivata disabilita la porta LAN Ethernet sul PCB di espansione.
  - In modalità disattivata, la porta LAN rimane inattiva (OFF) fino a quando non si cambia la regolazione dalla modalità disattivata alla modalità DHCP o dalla modalità disattivata alla modalità IP statica, o fino a quando non viene riattivata la configurazione predefinita di fabbrica.
- MTConnect
  - La regolazione LAN Ethernet per MTConnect è disattivata per regolazione predefinita.
  - Per utilizzare MTConnect, è necessario modificare la regolazione in attivata.
  - Vedere il manuale di istruzione fornito con il kit MTConnect per maggiori informazioni su MTConnect.

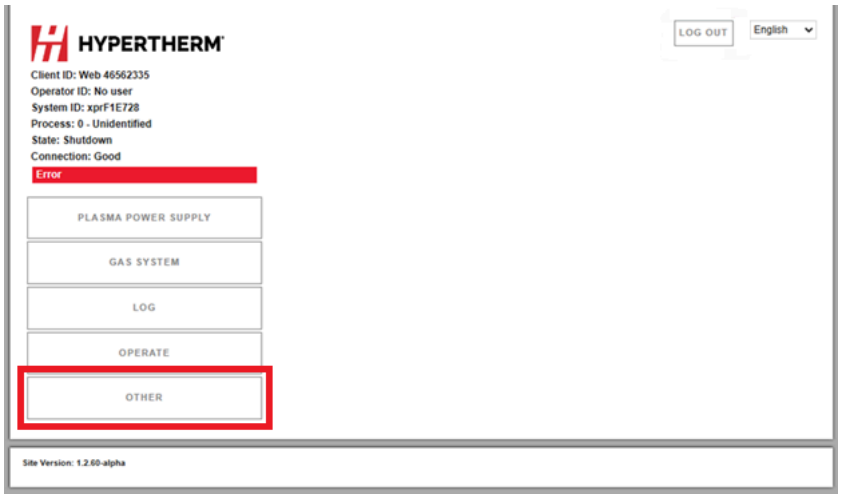
Prima di iniziare:

- È necessario disporre di un dispositivo computerizzato con uno schermo, un browser web compatibile con gli standard web più recenti e un accesso wireless o LAN Ethernet all'interfaccia web XPR.
- Eseguire i passaggi in questa procedura se si utilizza l'interfaccia webXPR tramite connessione LAN Ethernet o connessione wireless per configurare le regolazioni LAN Ethernet.
- Se si utilizzano le regolazioni LAN Ethernet tramite RS-422 seriale o EtherCAT per configurare le regolazioni LAN Ethernet, vedere *RS-422 seriale e i comandi EtherCAT* nel *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System (10085793)* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR (10085793)).

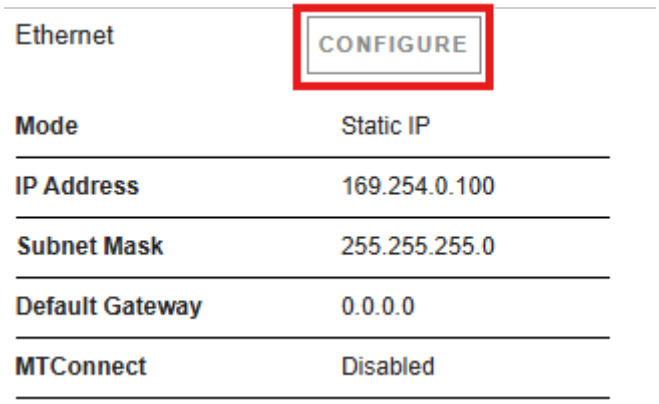
1. Connessione all'interfaccia web XPR:

Se il generatore di plasma si collega alla rete tramite Wi-Fi...	Seguire la procedura descritta in Utilizzare la modalità AP per il collegamento (wireless) alla pagina 186.
Se il generatore di plasma si collega alla rete tramite LAN Ethernet...	Seguire la procedura descritta in Utilizzare LAN Ethernet per accedere all'interfaccia web XPR alla pagina 216.

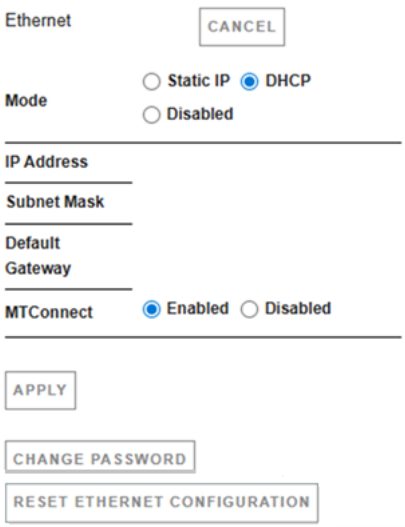
2. Nella schermata principale dell'interfaccia web XPR, scegliere **OTHER** (Altro).



3. Scegliere **CONFIGURE** (Configura).



4. Scegliere le regolazioni desiderate per l'opzione della modalità di connessione (Statico IP, DHCP) o MTConnect (Attivato o Disattivato).

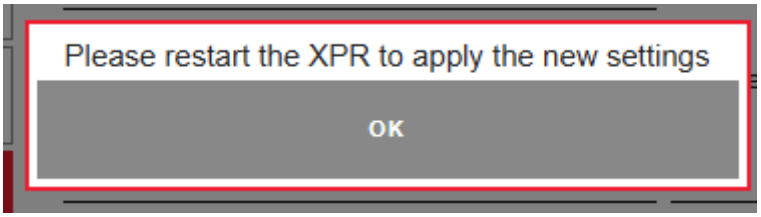


5. Mantenere le scelte effettuate?

Se sì...	Andare al passaggio successivo.
Se no...	Selezionare **CANCEL** (ANNULLA) per tornare alle regolazioni precedenti o **RESET ETHERNET CONFIGURATION** (REIMPOSTA CONFIGURAZIONE ETHERNET) per tornare alle regolazioni Ethernet predefinite.

6. Selezionare **APPLY** (Applica) per salvare le scelte effettuate.

   Riavviare il sistema di taglio se l'interfaccia web XPR richiede di riavviarlo.



Le regolazioni Ethernet sono abilitate e viene visualizzata la schermata principale dell'interfaccia web XPR.

Operazioni successive: Selezionare **OTHER** (Altro) per modificare o annullare una regolazione LAN Ethernet.

Utilizzare LAN Ethernet per accedere all'interfaccia web XPR

Procedere come segue per accedere all'interfaccia web XPR tramite LAN Ethernet.

Prima di iniziare: È necessario disporre di un dispositivo computerizzato con uno schermo e un browser web compatibile con gli standard web più recenti.

1. Assicurarsi che il dispositivo computerizzato con schermo sia collegato alla stessa rete del sistema di taglio XPR.

   In base alle regolazioni configurate, può trattarsi di un collegamento diretto tramite cavo LAN Ethernet o di un collegamento tramite router.

2. Aprire un browser web sul dispositivo computerizzato con schermo.

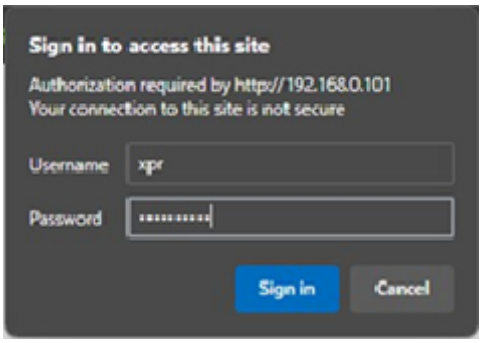
3. Nel campo dell'indirizzo del browser web, inserire l'indirizzo IP corretto per il generatore di plasma desiderato.

   Se non si conosce l'indirizzo IP, seguire la procedura descritta in Utilizzare l'interfaccia web XPR con Wi-Fi e un router compatibile con DHCP per connettersi alla pagina 211 o in Utilizzare l'interfaccia web XPR e non un router per connettersi alla pagina 212 per trovare l'indirizzo IP.

4. Accedere all'interfaccia web XPR:

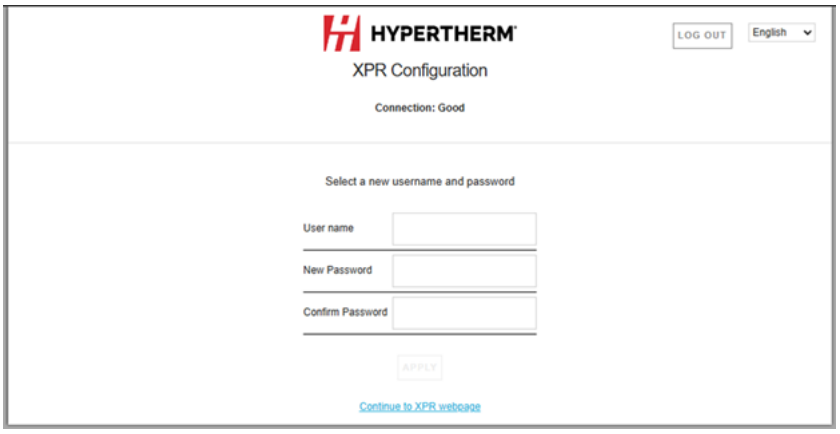
   a. Primo accesso?

Se no...	Utilizzare il proprio nome utente e la password.
Se sì...	Andare al passaggio successivo.



   Il nome utente predefinito è "xpr" e la password predefinita è "hypertherm".

   b. Immettere un nuovo nome utente e una nuova password nella schermata **XPR Configuration** (Configurazione XPR).



5. Selezionare **APPLY** (Applica).

- Il generatore di plasma è ora connesso.
- La schermata principale dell'interfaccia web XPR mostra informazioni sul generatore di plasma collegato nell'angolo in alto a sinistra.
- L'**ID cliente** e l'**ID operatore** in alto a sinistra sono gli stessi, pertanto ora si è in grado di controllare il generatore di plasma e di impostare un processo.

Operazioni successive:

- Eseguire la procedura descritta in Collegamento al generatore di plasma con cavi discreti alla pagina 173 per azionare completamente il sistema di taglio. È necessario usare anche il discreto per il funzionamento completo del sistema di taglio.
- Eseguire la procedura descritta in Configurazione delle regolazioni LAN Ethernet alla pagina 213 se si desidera modificare le regolazioni.
- Per configurare le regolazioni MTConnect, vedere il manuale di istruzioni fornito con il kit MTConnect.

Requisiti per la modalità di regolazione manuale

Queste informazioni consentono di utilizzare EtherCAT, seriale RS-422, LAN Ethernet o interfaccia web XPR tramite Wi-Fi o LAN Ethernet per attivare o disattivare la modalità di regolazione manuale

- È necessario spostare l'interruttore di accensione/spegnimento remoto dalla posizione ON alla posizione OFF e di nuovo alla posizione ON se la modalità di regolazione manuale è abilitata e l'interruttore di accensione/spegnimento remoto è in posizione ON quando il sistema di taglio è alimentato e sullo schermo viene visualizzato il codice diagnostico 648 **Waiting for user input** (In attesa dell'immissione dell'utente).

Figura 54 - Esempio di informazioni sul codice diagnostico 648

Class	ID	On Time	Description	Details
Info	648	2d 7h 31min 9s	Manual mode	Waiting for user input

- Un processo in modalità di regolazione manuale verrà annullato se si seleziona un nuovo processo prima dell'avvio del processo in modalità di regolazione manuale precedentemente selezionato, se la configurazione della modalità di regolazione manuale non è corretta o se è presente un aggiornamento del firmware.

Utilizzare la LAN wireless o Ethernet per attivare o disattivare la modalità di regolazione manuale

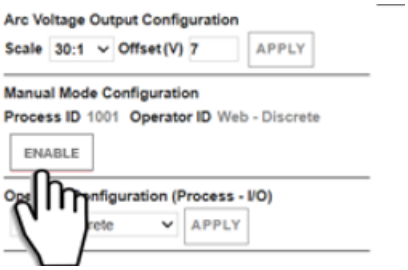
Eseguire questi passaggi per utilizzare l'interfaccia web XPR tramite Wi-Fi o LAN Ethernet per abilitare o disabilitare la modalità di regolazione manuale.

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 se si usa l'interfaccia web XPR tramite Wi-Fi per accedere.

1. Eseguire la procedura descritta in Utilizzare la modalità AP per il collegamento (wireless) alla pagina 186 per collegare il dispositivo di configurazione wireless al generatore di plasma se si utilizza la connessione wireless per abilitare o disabilitare la modalità di regolazione manuale.

   Se si utilizza la rete Ethernet per abilitare o disabilitare la modalità di regolazione manuale, eseguire la procedura descritta in Utilizzare LAN Ethernet per accedere all'interfaccia web XPR alla pagina 216.

2. Andare nella schermata **OTHER** (Altro).
3. Scegliere **Advance Setup** (Regolazione avanzata) per accedere al menu di configurazione della modalità di regolazione manuale.
4. Scegliere il pulsante corretto per la condizione desiderata: **ENABLE** (Abilita) o **DISABLE** (Disabilita).



Quando è abilitata la modalità di regolazione manuale, il sistema di taglio utilizza automaticamente il processo attivo impostato in modalità di regolazione manuale ogni volta che viene alimentato fino all'annullamento o alla modifica di tale processo.

Operazioni successive: Eseguire la procedura in Selezione processo alla pagina 253 se si desidera modificare o annullare la regolazione, il valore di scostamento o la modalità di rilevamento per il processo attivo impostato in modalità di regolazione manuale.

Utilizzare EtherCAT o seriale RS-422 per abilitare o disabilitare la modalità di regolazione manuale

Seguire questi passaggi per utilizzare EtherCAT o seriale RS-422 per abilitare o disabilitare la modalità di regolazione manuale.

1. Dallo schermo CNC o da un altro dispositivo di controllo, utilizzare il comando 914 per scegliere la condizione desiderata:

Per attivare la modalità di regolazione manuale	Scegliere **1=Enable** (1=Abilita) nel campo **Data** (Dati). Quando la modalità di regolazione manuale è abilitata, il pulsante **DISABLE** (Disabilita) è rosso.

Per disattivare la modalità di regolazione manuale	Scegliere **0=Disable** (0=Disabilita) nel campo **Data** (Dati). Quando la modalità di regolazione manuale è disabilitata, il pulsante **ENABLE** (Abilita) è grigio.

914	Set Manual Set Mode	XPR RS422 EtherCAT	Enables or disables Manual Set Mode
			Data: 1=Enable 0=Disable
			RS-422 example: >9141 cEF< >914c9E<
			EtherCAT example: X3000: 01 = 914 X3000: 03 = 1 (Enable) X3000: 0B = 1 (signal power source to act)

Quando è abilitata la modalità di regolazione manuale, il sistema di taglio utilizza automaticamente il processo impostato in modalità di regolazione manuale ogni volta che viene alimentato e fino all'annullamento o alla modifica di tale processo.

Operazioni successive: Se si desidera modificare o annullare le regolazioni, gli scostamenti o le modalità di rilevamento per il processo di modalità di regolazione manuale attiva, vedere Selezione processo alla pagina 253.

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 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. Connettersi all'interfaccia web XPR.

   Vedere Requisiti per l'interfaccia web XPR alla pagina 184.

2. Andare nella schermata **Other** (Altro).
3. Selezionare **Reset Operator** (Reimposta operatore).

Se la reimpostazione è andata a buon fine, l'**ID operatore** mostrerà none (nessuno).

Se la reimpostazione non è andata a buon fine o se non si ha accesso all'interfaccia web XPR, rimuovere l'alimentazione dal sistema di taglio quindi rialimentarlo.

Operazioni successive: Per selezionare il dispositivo che controlla il generatore di plasma, inviare un processo.

Utilizzo di un sensore di contatto ohmico

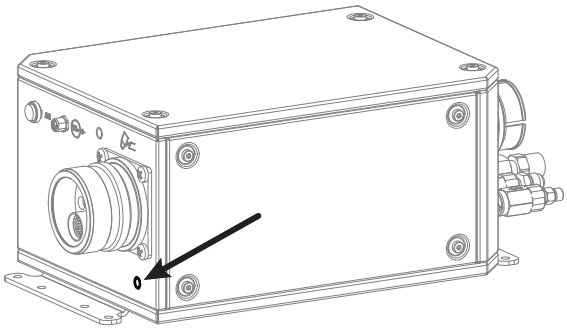
Si può usare un sensore di contatto ohmico interno o esterno. Non è necessario alcun intervento per il sensore di contatto ohmico interno. Per usare un sensore di contatto ohmico esterno, fare le seguenti modifiche al cablaggio ohmico all'interno della console TorchConnect.

L'utilizzo del sensore di contatto ohmico è utile per conoscere le seguenti condizioni riguardo ai relè ohmici:

- Il relè ohmico è aperto durante l'accensione, durante il taglio con un processo ad acqua o quando l'interruttore di accensione/spegnimento remoto è in posizione OFF (spento).
- Se nessuna delle condizioni precedenti è vera, il relè ohmico è chiuso e il contatto ohmico è abilitato.
- Con il sensore di contatto ohmico esterno, il relè è ancora in uso per aiutare a isolare il circuito ohmico dall'alta tensione.

1. Rimuovere 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. Rimuovere la spina dalla lamiera della console TorchConnect.

    La spina si trova sotto il collegamento del cavo della torcia, come mostrato.



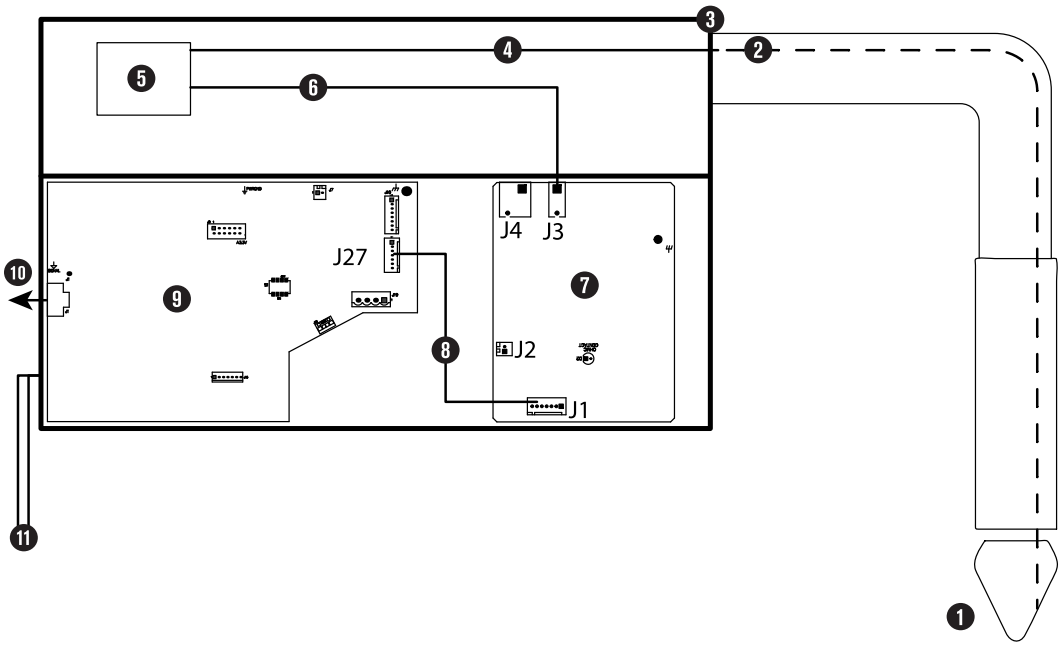
5. Inserire il circuito ohmico esterno attraverso il foro nella lamiera sulla console TorchConnect, quindi collegarlo al pedino 2 J4 sul PCB ohmico.

    Vedere Esempio di sensore di contatto ohmico esterno alla pagina 222.

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 55 - Schema esemplificativo di sensore di contatto ohmico Interno



1 Torcia

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 J3

7 PCB ohmico

8 Fili da J1 a J27

9 PCB di controllo

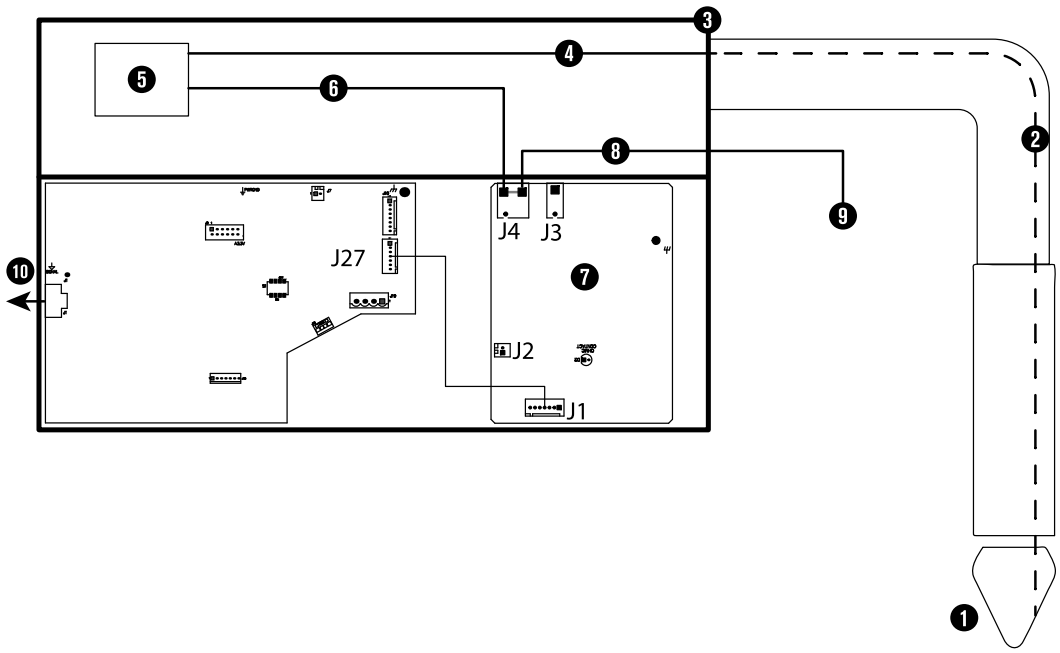
10 Collegamento CAN

11 Due collegamenti a terra (obbligatori)

Esempio di sensore di contatto ohmico esterno

Vedere 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 56 - Schema esemplificativo di sensore di contatto ohmico esterno



1 Torcia

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

11 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, un collegamento a terra (obbligatorio)

12 Carrello torcia o circuito ohmico di un altro produttore

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, vedere Piedinatura dei cavi di interfaccia discreti alla pagina 170.

2. Installare la propria interfaccia.

   Usare gli esempi in Esempi di circuiti di ingresso alla pagina 227 e Esempi di circuiti di uscita alla pagina 225 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)
- Alimentazione a 24 V
- 120VAC sulla distribuzione di alimentazione PCB
- 220 VCA sulla distribuzione dell'alimentazione PCB

- 120 VCA sul lato di ingresso del relè di potenza da 48 V

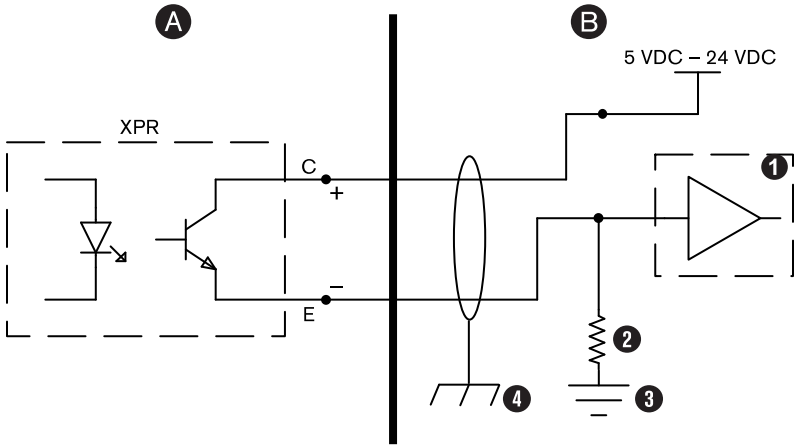
Esempi di circuiti di uscita

Se è necessario progettare il proprio circuito per usare la funzione di accensione-spegnimento a distanza, si possono vedere 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

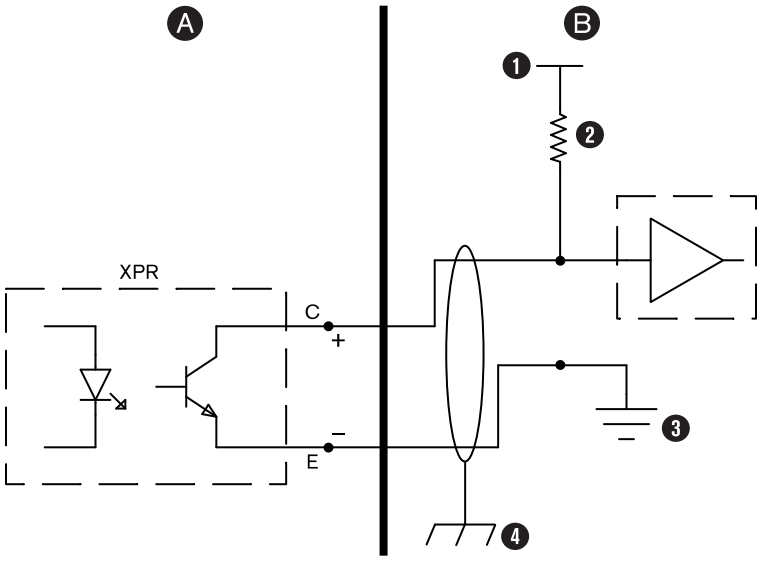
1 5 VCC–24 VCC

2 10 kΩ (opzionale)

3 Impedenza elevata (≤10 mA)

4 Cavo schermato collegato al telaio o alla messa a terra

Interfaccia logica, attiva quando segnale basso



A XPR

B CNC

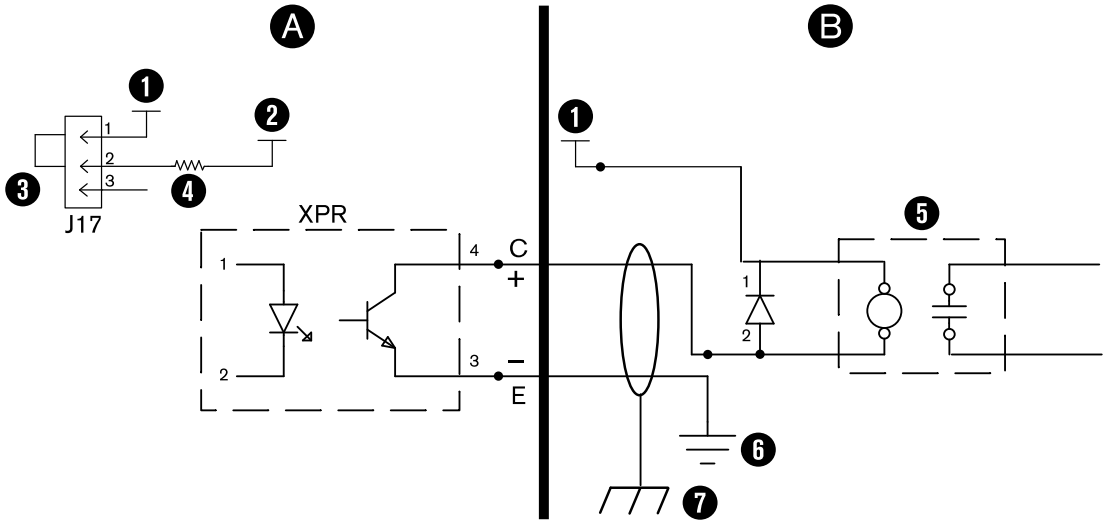
1 5 VCC–24 VCC

2 10 kΩ (opzionale)

3 Impedenza elevata (≤10 mA)

4 Cavo schermato collegato al telaio o alla messa a terra

Interfaccia relè



A XPR

B CNC

1 CNC +24V

2 +24 V

3 Installare un ponticello (108056)

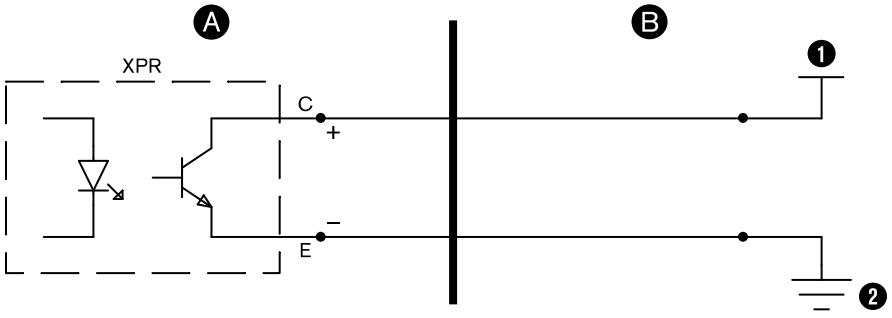
4 °t = temperatura (fusibile ripristinabile da 200 mA)

5
- 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.

6 Messa a terra

7 Cavo schermato collegato al telaio o alla messa a terra

Questo circuito annulla la garanzia. Non usare.



A XPR

B CNC

1 Qualunque tensione

2 Messa a terra

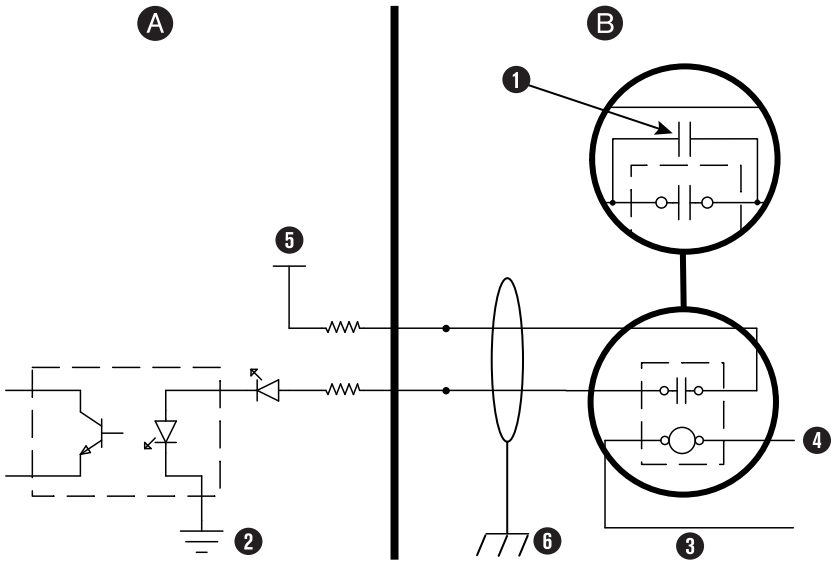
Esempi di circuiti di ingresso

Se si deve progettare il proprio circuito per usare la funzione di accensione-spegnimento a distanza, si possono vedere 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

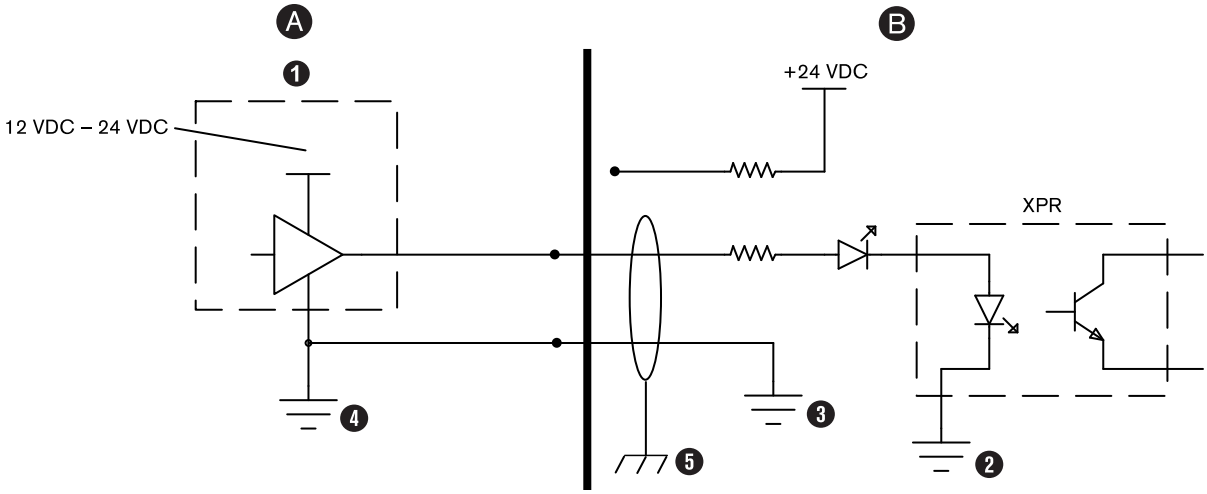
3 Relè esterno (Corrente alternata (CA) o CC)

4 Uscita da CNC

5 +24 VCC

6 Cavo schermato collegato al telaio o alla messa a terra

Interfaccia fotoaccoppiatore



A CNC

B XPR

1 +24 VCC

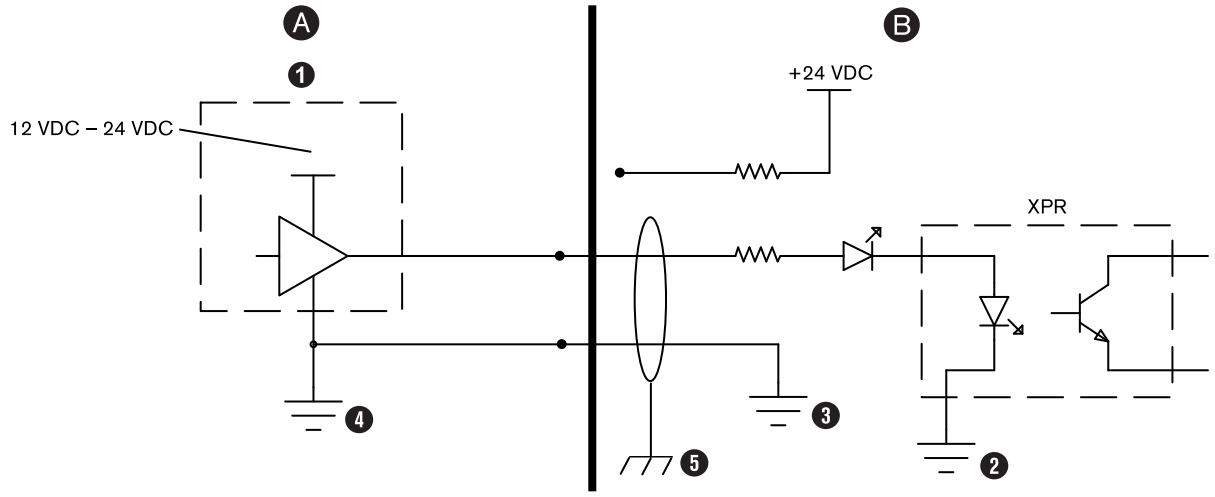
2 Messa a terra

3 Uscita transistor fotoaccoppiatore (1 di 2)

4 Uscita transistor fotoaccoppiatore (2 di 2)

5 Cavo schermato collegato al telaio o alla messa a terra

Interfaccia uscita amplificata



A CNC

B XPR

1 +24 VCC

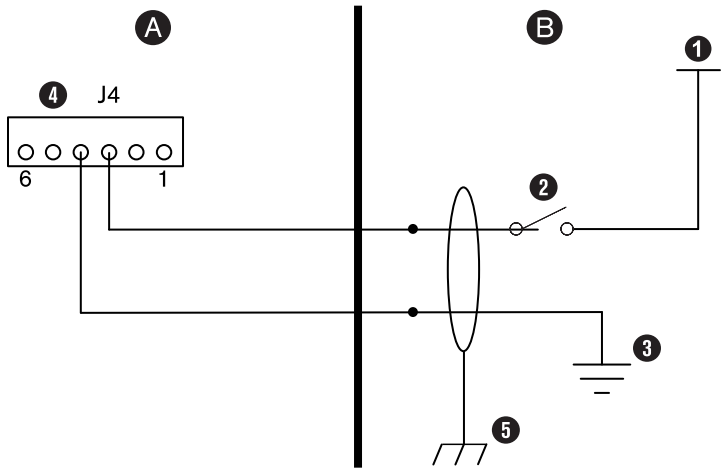
2 Messa a terra di protezioneCNC

3 Attuatore attivo se segnale alto

4 CNC 12 VCC – 24 VCC

5 Cavo schermato collegato al telaio o alla messa a terra

Interfaccia 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

5 Cavo schermato collegato al telaio o alla messa a terra

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 espansione 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 (50 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. Sul PCB di controllo principale 141545, spostare 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 è selezionata la funzione di accensione/spegnimento remoto ridondante, affinché il generatore di plasma funzioni sono necessari i segnali provenienti da due interruttori di accensione/spegnimento remoti.

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)
- Alimentazione a 24 V
- 120VAC sulla distribuzione di alimentazione PCB
- 220 VCA sulla distribuzione dell'alimentazione PCB
- 120 VCA sul lato di ingresso del relè di potenza da 48 V

5 Installazione del refrigerante

Panoramica sul refrigerante del sistema di taglio

Il sistema di taglio viene fornito **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 del refrigerante 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, vedere Effettuare una stima del volume totale del refrigerante alla pagina 296.

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. Vedere l'*elenco componenti*.



Per informazioni su come installare un filtro del refrigerante o una griglia di protezione della pompa del refrigerante di ricambio, vedere *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 l'antigelo per auto come alternativa al refrigerante Hypertherm.

AVVISO

UTILIZZARE UN LIQUIDO REFRIGERANTE IDONEO

L'utilizzo di un refrigerante non idoneo, può provocare danni al sistema di taglio.

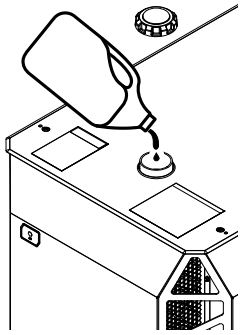
Consultare le specifiche dei requisiti del proprio sistema di taglio plasma.

Prima di iniziare:

- Calcolare la giusta percentuale di glicole propilenico da aggiungere al refrigerante premiscelato Hypertherm (028872).

- Vedere Requisiti del refrigerante alla pagina 61.

1. Rimuovere 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. Accertarsi di disporre della miscela di refrigerante adatta per il proprio sistema di taglio.
3. Rimuovere il tappo dall'ingresso del serbatoio sulla parte superiore del generatore di plasma.



4. Se il refrigerante è al di sotto dell'ingresso, aggiungere refrigerante nel serbatoio fino a quando non raggiunge la base dell'ingresso.

⚠ ATTENZIONE

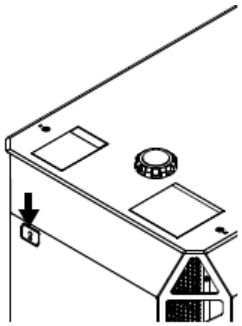


PAVIMENTO BAGNATO

Se il serbatoio è troppo pieno, il liquido refrigerante può riversarsi sul pavimento. 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 acceso (ON).
    b. Accertarsi che l'interruttore remoto di accensione (ON-OFF) sia nella posizione ON.
    c. Accertarsi che la spia di alimentazione LED verde sul generatore di plasma sia accesa.



7. Usare il CNC o l'interfaccia 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 alla base dell'ingresso dello stesso.

Operazioni successive: Dopo aver aggiunto il refrigerante, utilizzare il CNC o l'interfaccia web XPR per annullare il codice diagnostico di basso livello del refrigerante o selezionare un 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 196.

Per informazioni su come configurare un dispositivo wireless con interfaccia web XPR, consultare Requisiti per l'interfaccia web XPR alla pagina 184.

LED delle spie di alimentazione

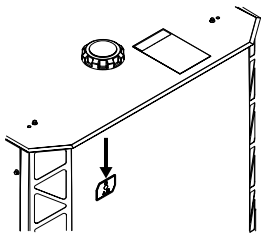
Un LED si accende per indicare lo stato di alimentazione del generatore di plasma e degli altri componenti del sistema.

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 sta ricevendo alimentazione elettrica e l'interruttore remoto acceso-spento (ON-OFF) è sulla posizione spento (OFF).
- Il LED si illumina di colore verde quando il generatore di plasma sta ricevendo alimentazione elettrica e l'interruttore remoto acceso-spento (ON-OFF) è sulla posizione acceso (ON).
- Il generatore di plasma in dotazione con i primi sistemi di taglio XPR ha una spia di alimentazione di colore verde fisso. Un kit di aggiornamento LED per la spia di alimentazione a due colori (428893) è disponibile da Hypertherm se si desidera un indicatore LED per il generatore a plasma.

Se l'interruttore remoto ON/OFF ridondante è abilitato, assicurarsi che sia nella stessa condizione ON o OFF dell'interruttore remoto principale. Consultare Installare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off) alla pagina 230.

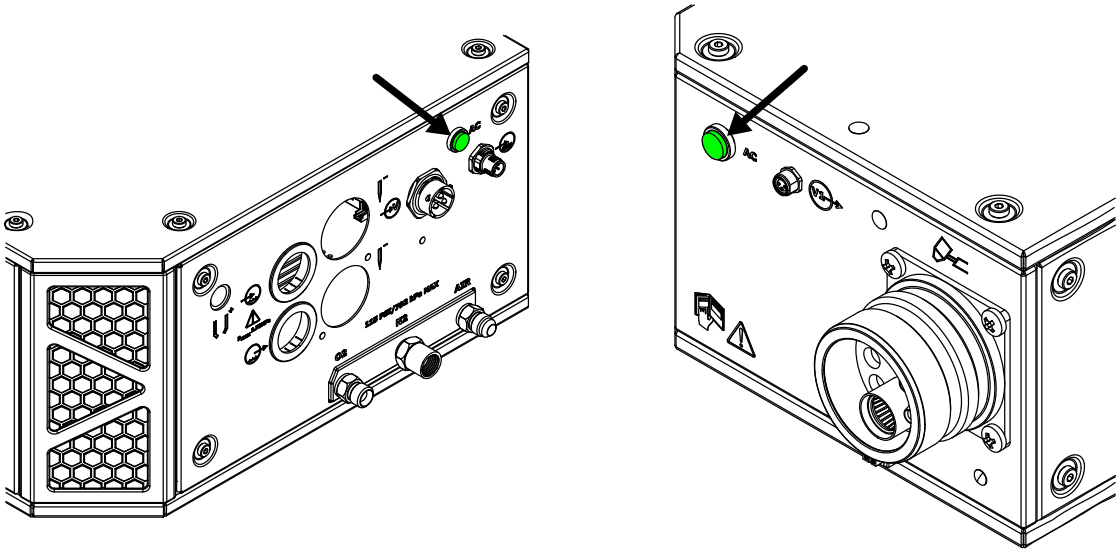
Figura 57 - Spia di alimentazione LEDsul generatore di plasma



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 58 - Posizioni del LED della spia di alimentazione di altri componenti



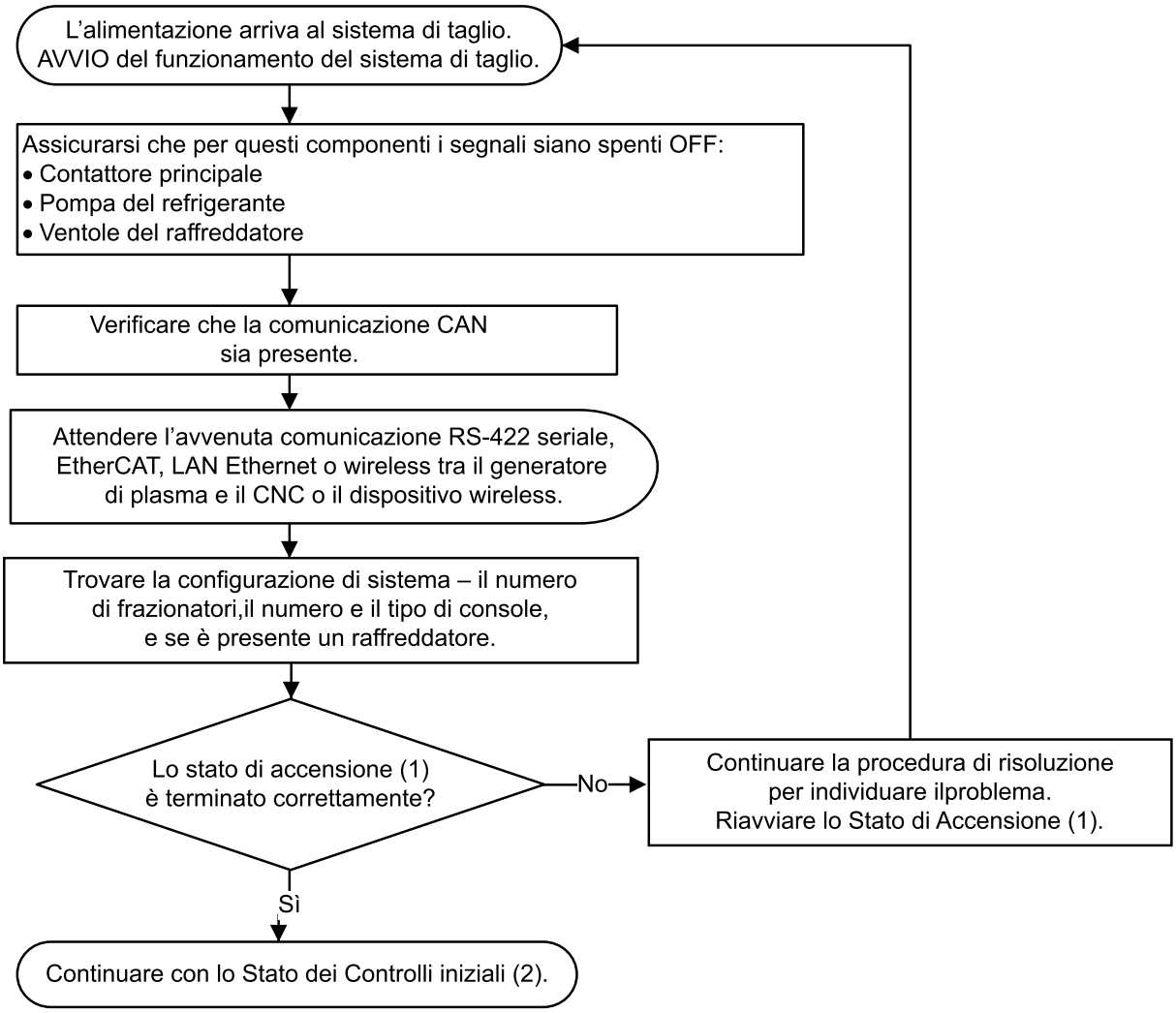
Sequenza di funzionamento

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)

Il processo dello stato di accensione (1) inizia quando l'operatore imposta l'interruttore di accensione/spegnimento (ON-OFF) remoto del sistema di taglio plasma in posizione ON e l'interruttore di accensione/spegnimento (ON-OFF) remoto ridondante (se abilitato) in posizione ON.

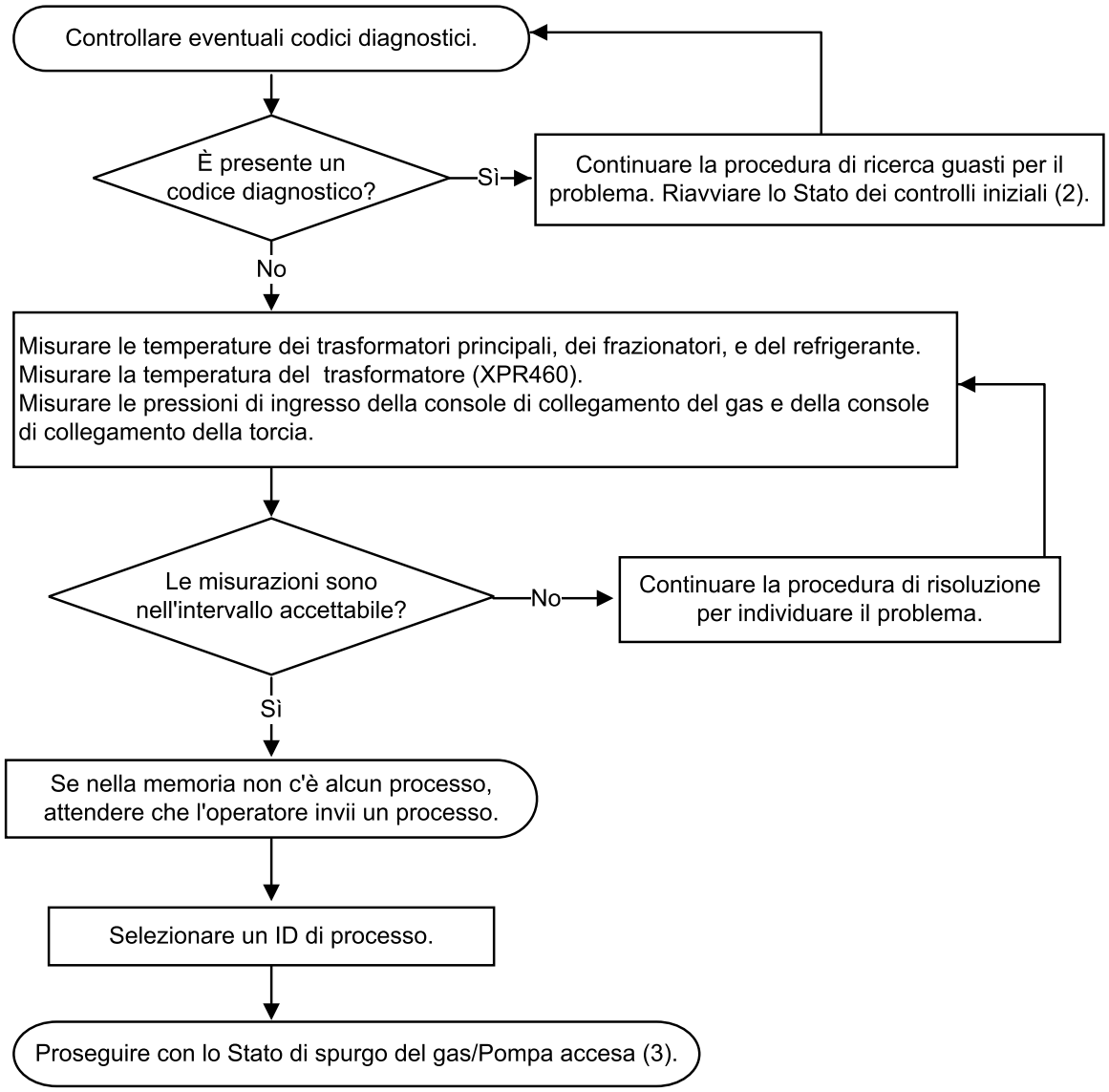


Se lo stato di accensione (1) termina correttamente, il processo continua con Stato dei Controlli iniziali (2) alla pagina 240.

Vedere Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 307 per le procedure di ricerca 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.

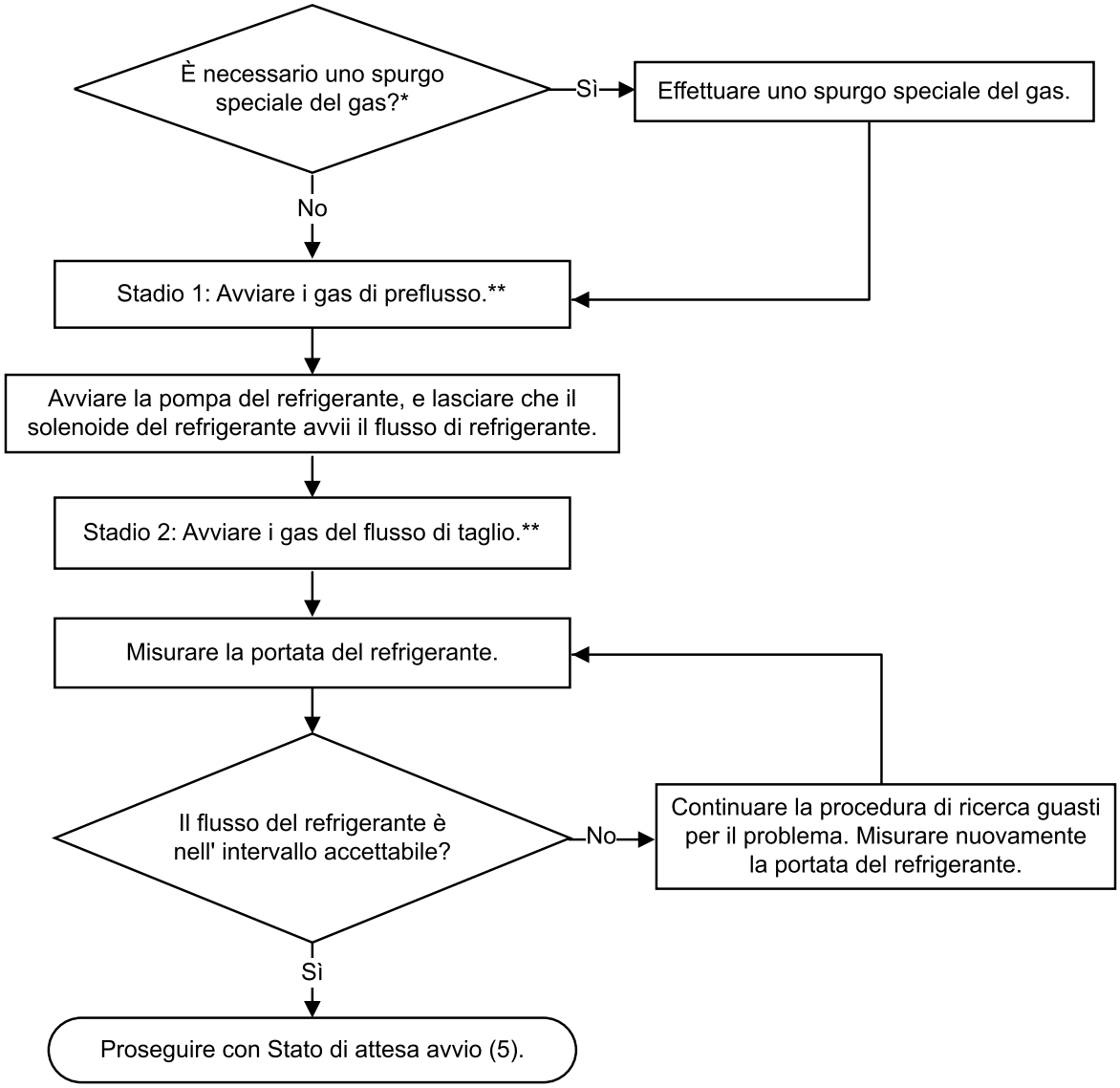


Se lo stato dei Controlli iniziali 2) termina correttamente, il processo continua con Stato di spurgo del gas/Pompa accesa (3) alla pagina 241.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 307 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 251.
- 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:

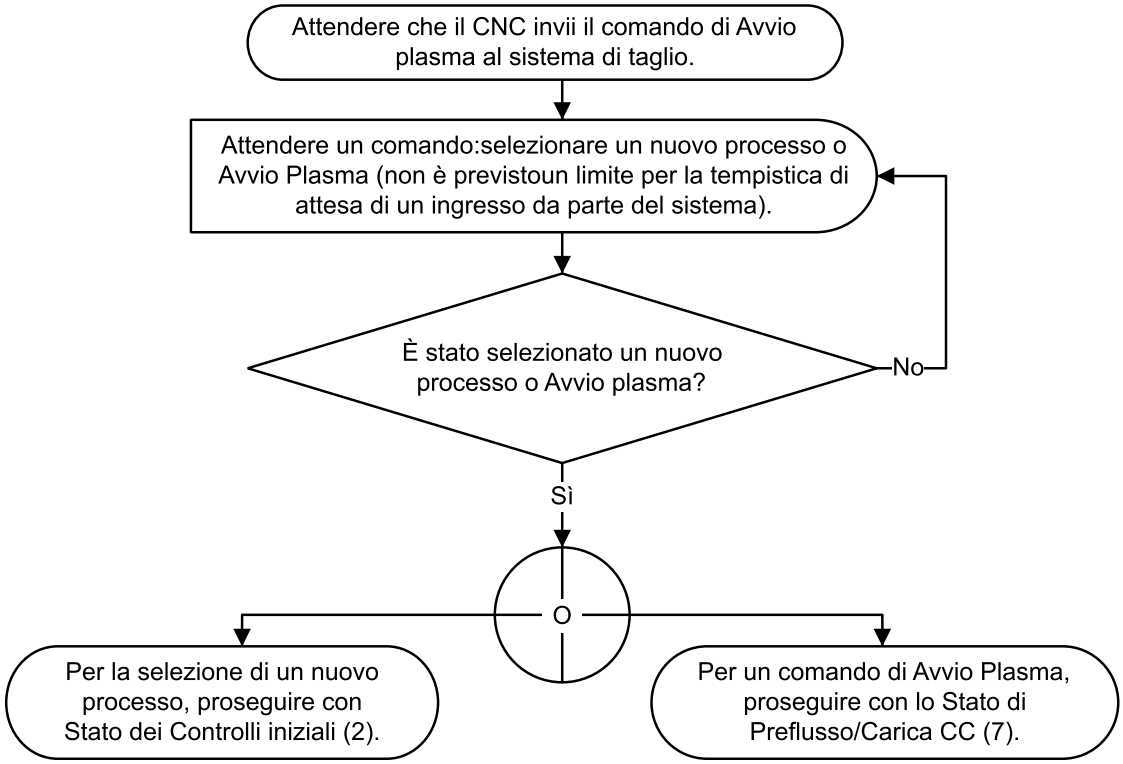
- Il tipo di processo selezionato dall'operatore che il dispositivo CNC o wireless invia al sistema di taglio
- Se questo è il primo processo inviato dopo l'avvio dello Stato di accensione (1)
- Il tipo di processo selezionato dall'operatore inviato in precedenza

Se lo stato di Spurgo del gas/Pompa accesa (3) termina correttamente, il processo continua con Stato di attesa avvio (5) alla pagina 243.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 307 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.



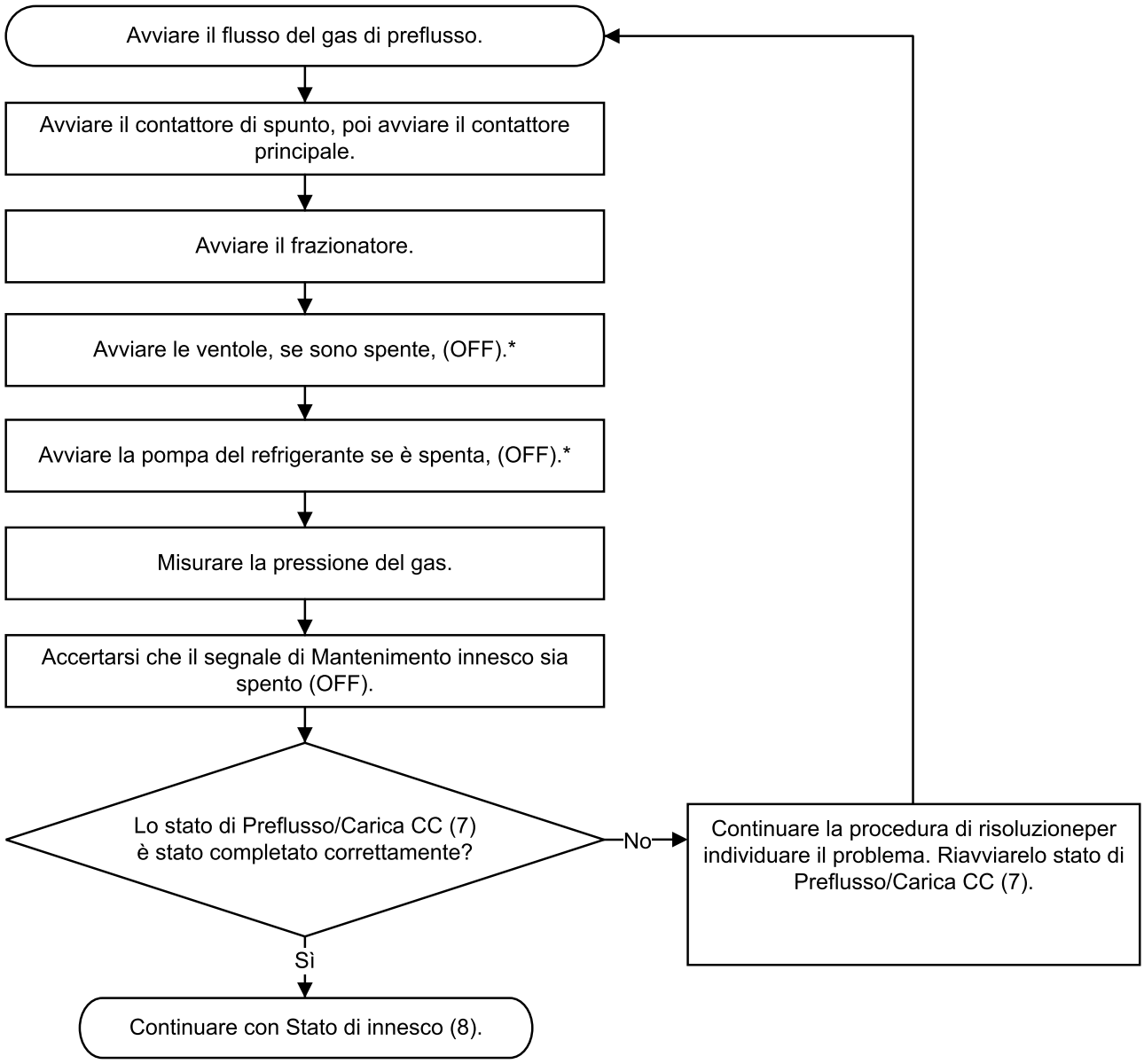
Se lo stato di Attesa avvio 5) termina correttamente, il processo continua con:

- Stato dei Controlli iniziali (2) alla pagina 240 per una nuova selezione di processo
- Stato di Preflusso/Carica CC (7) alla pagina 243 per un comando di Avvio Plasma

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 307 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.



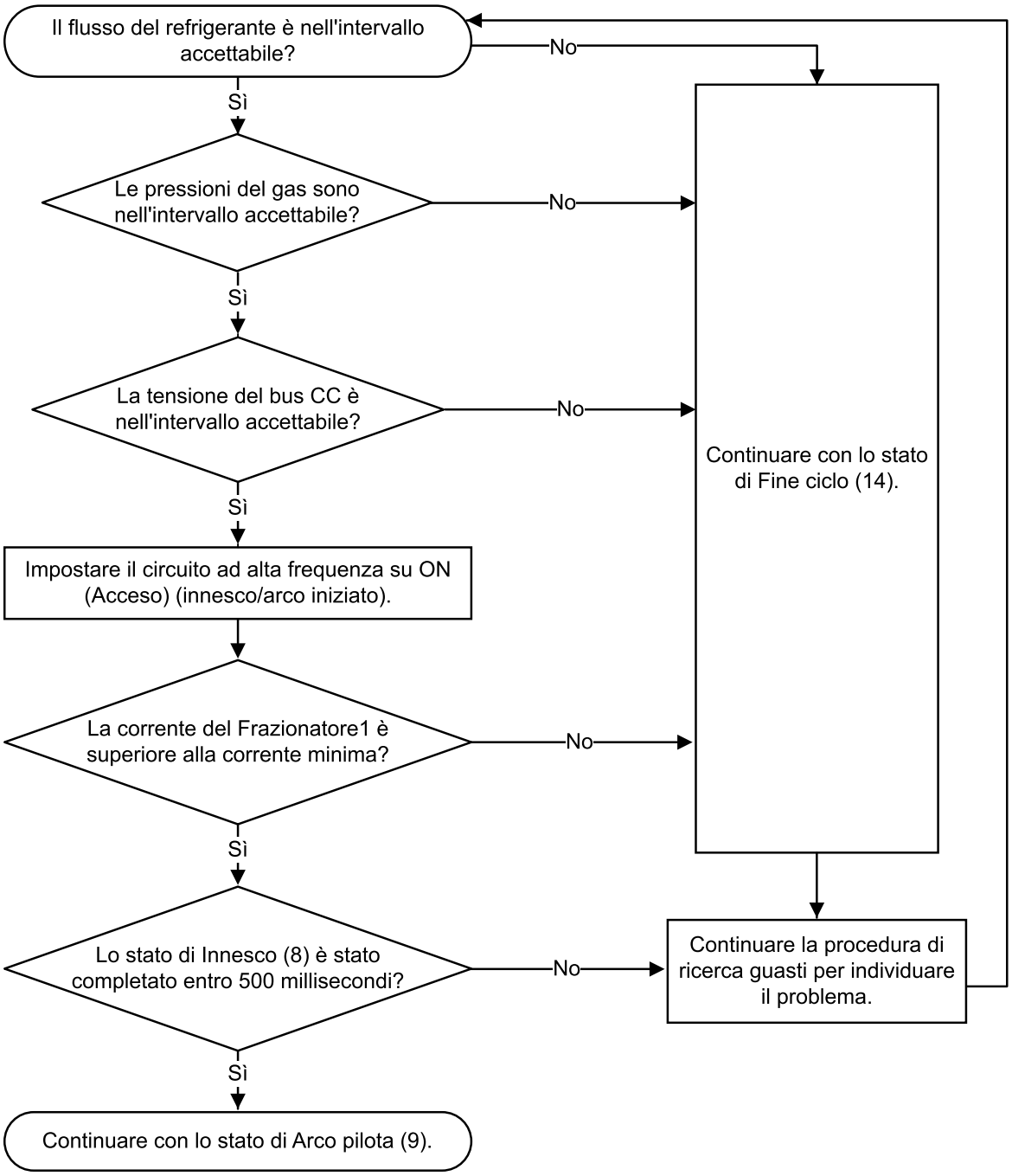
* Per preservare al meglio l'energia, la pompa del refrigerante e le ventole si arrestano se non ricevono alcun comando entro il tempo limite.

Se lo stato di Preflusso/Carica CC (7) si completa regolarmente, il processo continua con Stato di innesco (8) alla pagina 245.

Vedere Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 307 per le procedure di ricerca 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.



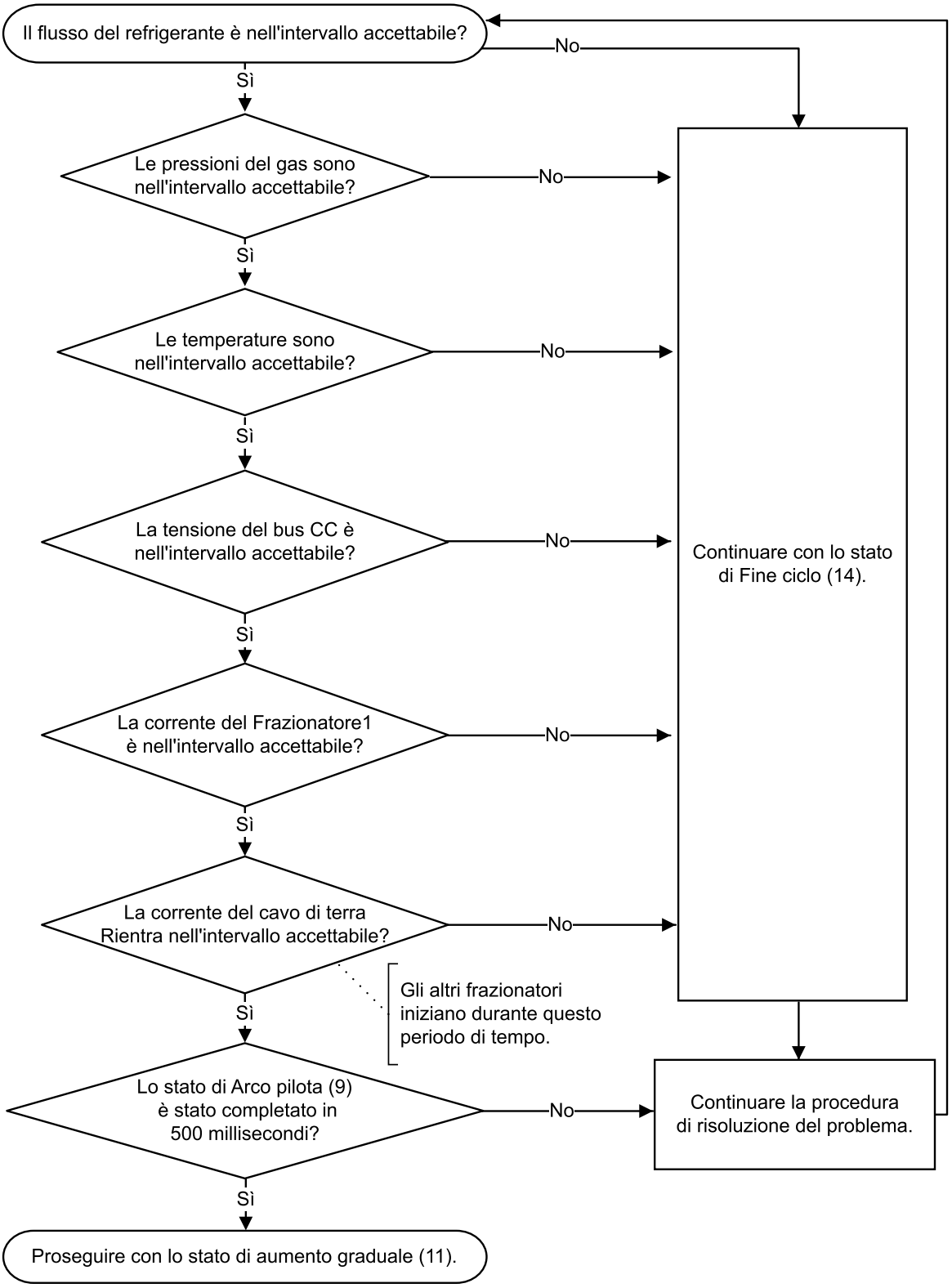
- Se lo Stato di innesco (8) termina correttamente, il processo continua con Stato Arco pilota (9) alla pagina 246.

- Se una o più di queste misurazioni non è corretta, il processo continua con Stato di fine ciclo (14) alla pagina 250:
  - 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 307 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.



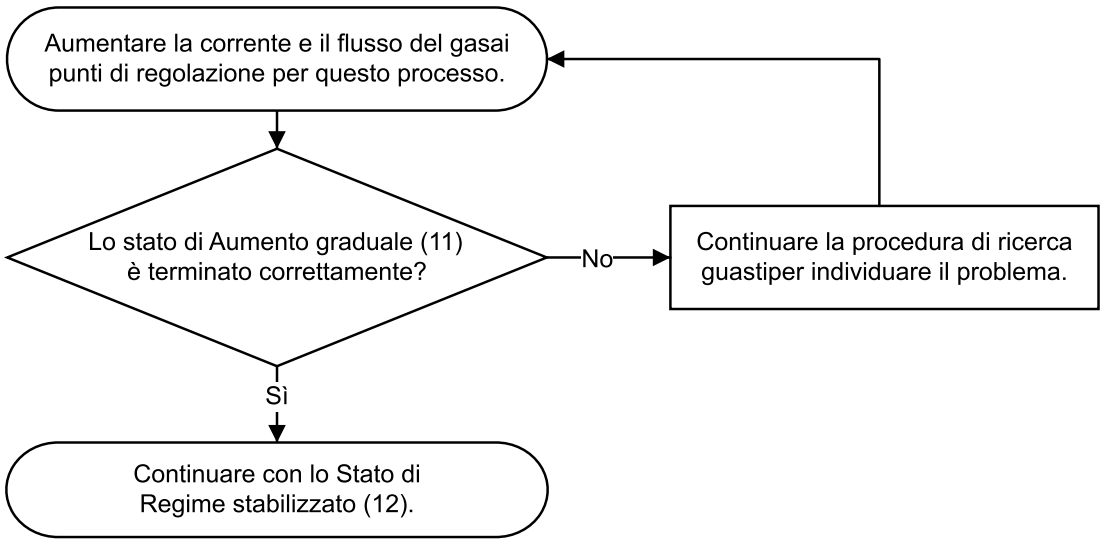
- Se lo stato Arco pilota (9) termina correttamente, il processo continua con Stato di aumento graduale (11) alla pagina 248.

- Se una o più di queste misurazioni non è corretta, il processo continua con Stato di fine ciclo (14) alla pagina 250:
  - 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 307 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.



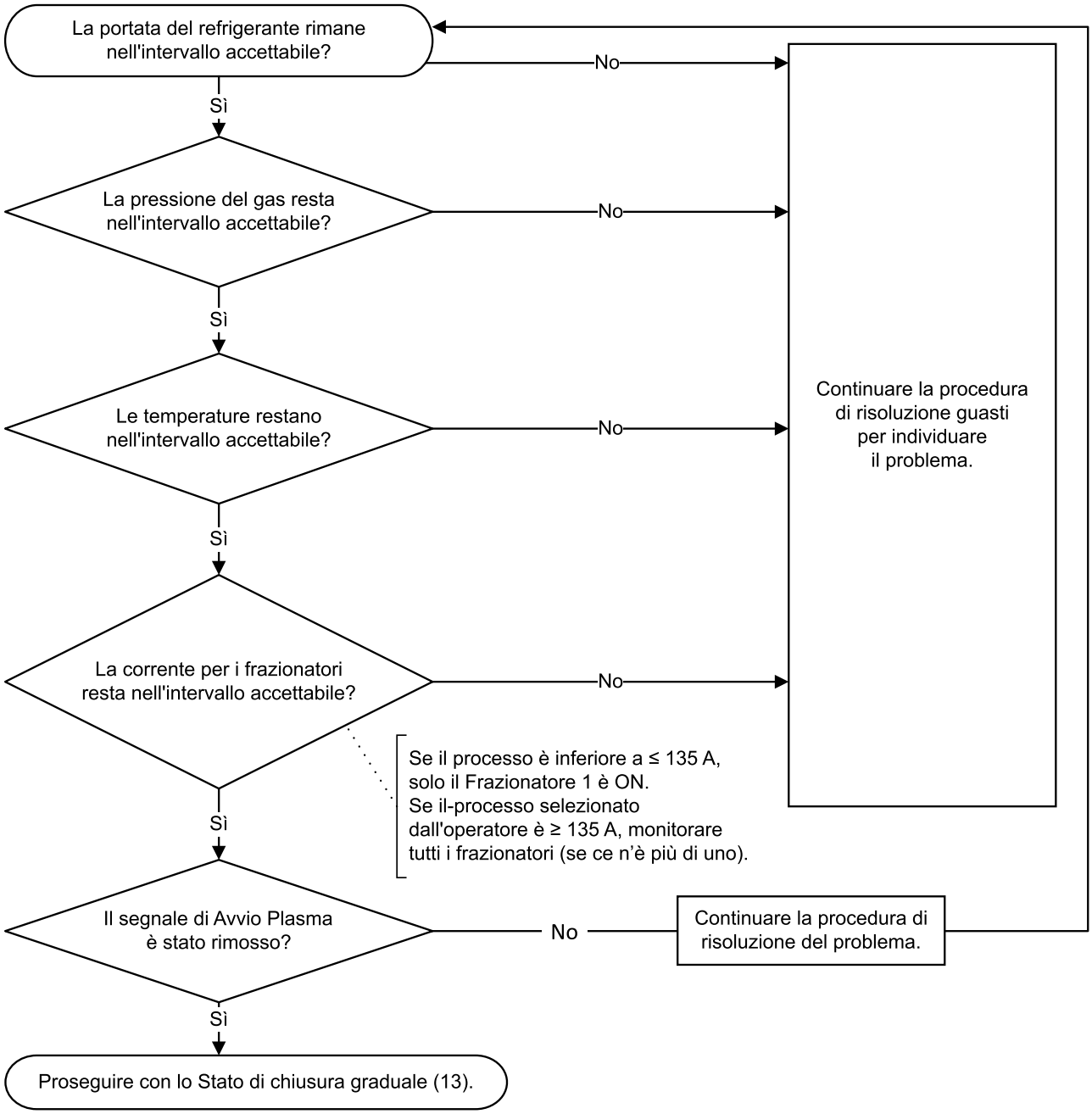
Se lo stato di Aumento graduale (11) termina correttamente, il processo continua con Regime stabilizzato (12) alla pagina 249.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 307 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 chopper. 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).

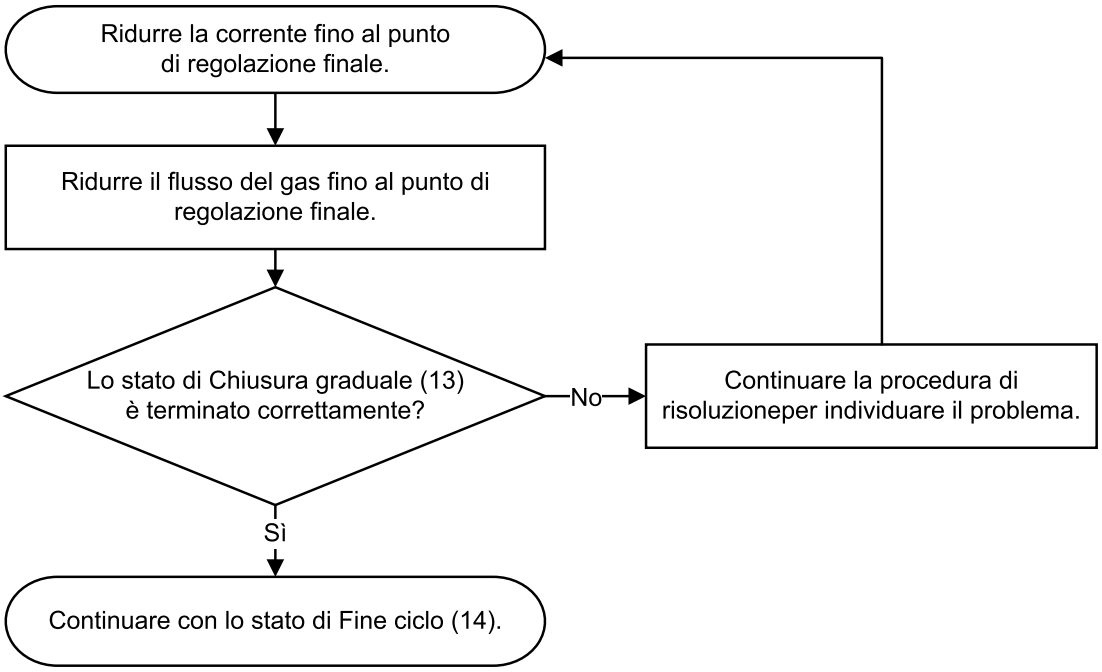


Se lo stato di regime stabilizzato (12) termina correttamente, il processo continua con Stato di chiusura graduale (13) alla pagina 250.

Vedere Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 307 per le procedure di ricerca guasti.

Stato di chiusura graduale (13)

Lo stato di Chiusura graduale inizia quando il CNC rimuove il comando di Avvio plasma.

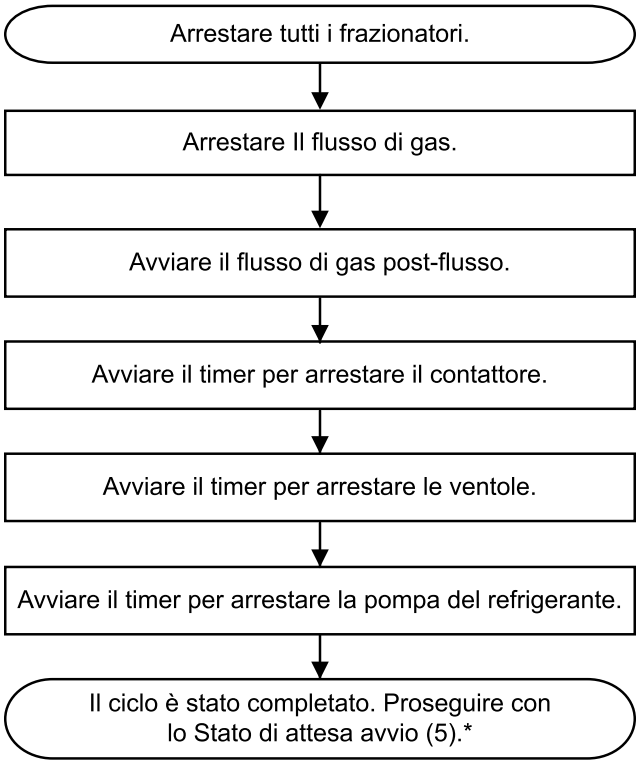


Se lo stato di Chiusura graduale (13) termina correttamente, il processo continua con Stato di fine ciclo (14) alla pagina 250.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 307 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 243 per attendere il comando successivo.

Consultare Passaggi di ispezione iniziali alla pagina 307 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.

Il rilevamento ohmico per il processo N_2/H_2O è disponibile nei sistemi di taglio con firmware versione L o successiva. 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 Conduttore interno 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 Conduttore interno 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 Conduttore interno.

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 Conduttore interno, 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

La selezione del processo può avvenire solo durante questi stati di funzionamento:

- 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)

Quando si seleziona un ID di processo dal CNC o dalla schermata **Operate** (Aziona) nell'interfaccia web XPR, il sistema di taglio applica automaticamente le regolazioni 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 regolazioni non è necessaria. Tuttavia, è possibile regolare alcune regolazioni preprogrammate con i comandi di annullamento o compensazione, entro i limiti. Vedere Compensazioni/annullamenti dell'ID di processo alla pagina 255.

Usare ID di processo per le regolazioni ottimali

Per ottenere automaticamente le regolazioni 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 regolazioni ottimali che Hypertherm consiglia per tale processo.

Le regolazioni predefinite sono state concepite a seguito di lunghi esami di laboratorio.Hypertherm A causa delle differenze tra sistemi di taglio, metalli e nei consumabili, talvolta è necessario regolare le regolazioni. Tuttavia, nella maggior parte delle condizioni, si possono ottenere i risultati migliori quando si utilizzano le regolazioni 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 regolazioni per 170 A, 12 mm (0,5 pollici), acciaio dolce, O_2/Aria.
3. Se nessuno dei processi è soddisfacente:
    a. selezionare un processo disponibile simile.
    b. Inviare i comandi di compensazione o comandi per regolare le regolazioni in base alle necessità.

Operazioni successive: In alcune condizioni può essere necessario un processo di taglio insolito. Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm.

Compensazioni/annullamenti dell'ID di processo

È possibile regolare alcune regolazioni 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) o LAN che permette di modificare il valore predefinito di un'regolazione entro un limite ammissibile.

Le regolazioni 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. Quando la modalità di regolazione manuale è abilitata, la configurazione di processo mantiene le regolazioni di scostamento e le imposta quando si utilizza la modalità di regolazione manuale.

Per le descrizioni dei comandi di compensazione e dei limiti ammissibili per ciascuna regolazione regolabile, vedere il *CNC Communication Protocol for the XPR Cutting System* (Protocollo di comunicazione CNC per il sistema di taglio XPR) (10085793).

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 32 - 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 33 - 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 153

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 Esaminare le parti consumabili alla pagina 284.

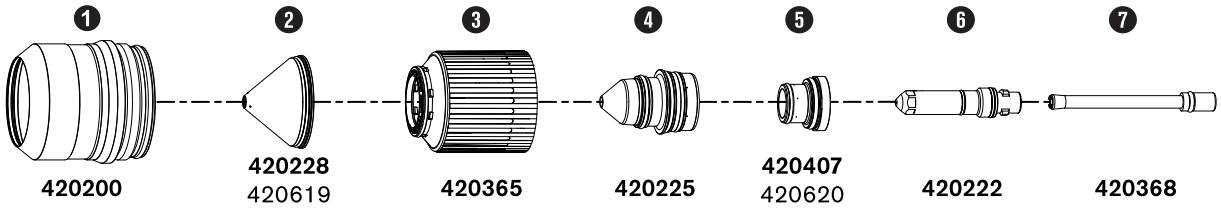
Configurazioni di esempio per materiale ferroso (acciaio dolce)

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 59 - Consumabili per acciaio dolce da 30 A

Figura 59 - 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]

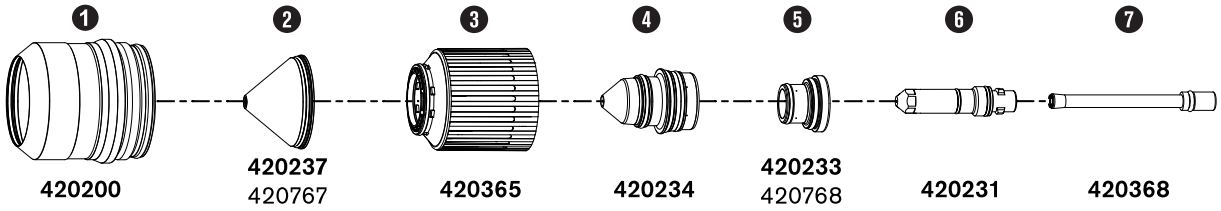
6 Elettrodo

7 Tubo dell'acqua

1 Il codice sulla parte inferiore è solo per il taglio a specchio.

Acciaio al carbonio – 50A – O_2/Aria

Figura 60 - Consumabili per acciaio al carbonio 50 A



1 Cappuccio di tenuta della protezione

2 Protezione [1]

3 Cappuccio di tenuta dell'ugello

4 Ugello

5 Anello diffusore [1]

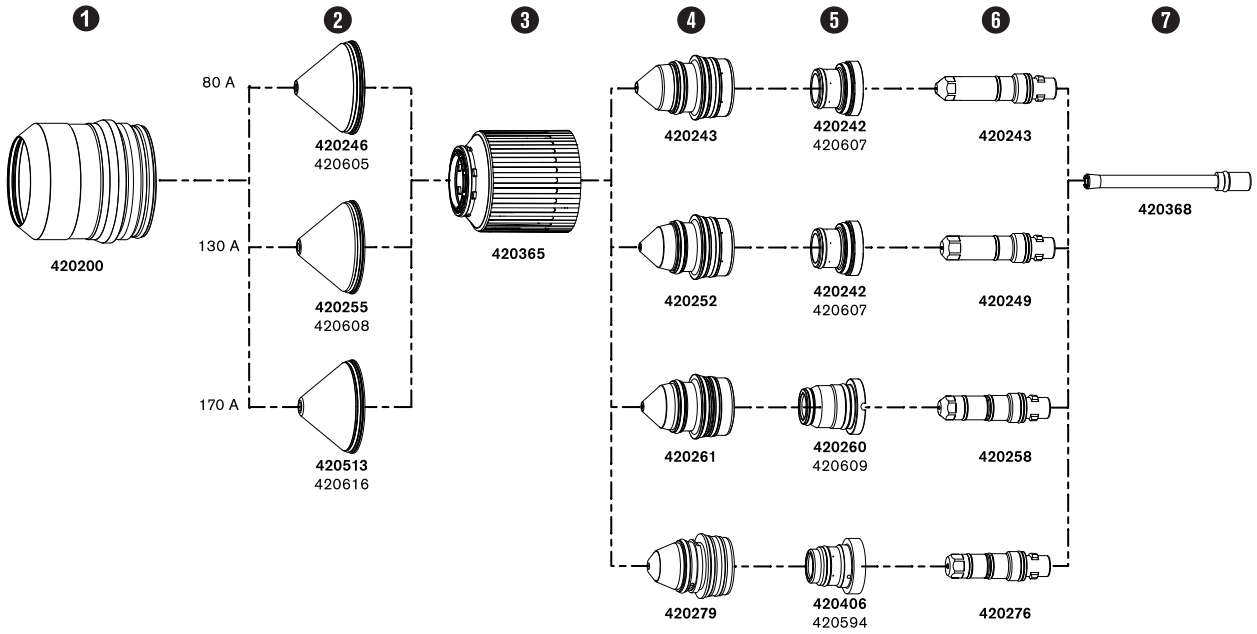
6 Elettrodo

7 Tubo dell'acqua

1 Il codice articolo sulla parte inferiore è solo per il taglio a specchio.

Acciaio al carbonio – 80 A, 130 A, 170 A – O_2/Aria

Figura 61 - Consumabili per acciaio al carbonio 80 A - 170 A



1 Cappuccio di tenuta della protezione

2 Schermo [1]

3 Cappuccio di tenuta dell'ugello

4 Ugello

5 Anello diffusore [1]

6 Elettrodo

7 Tubo dell'acqua

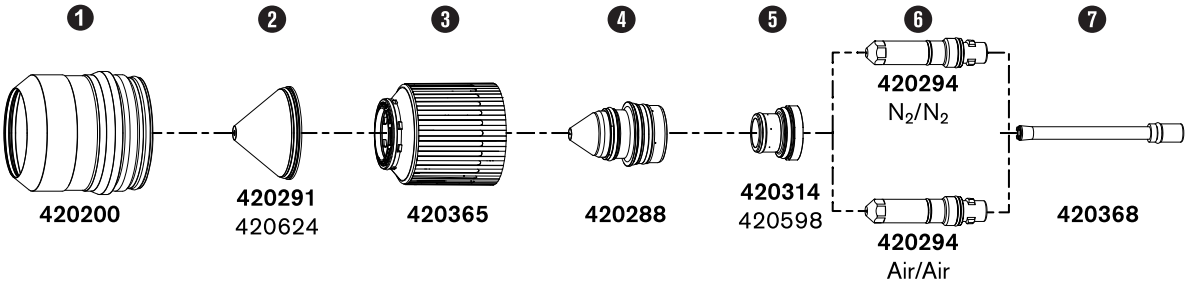
1 Il codice articolo sulla parte inferiore è destinato esclusivamente al taglio a specchio.

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 62 - 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

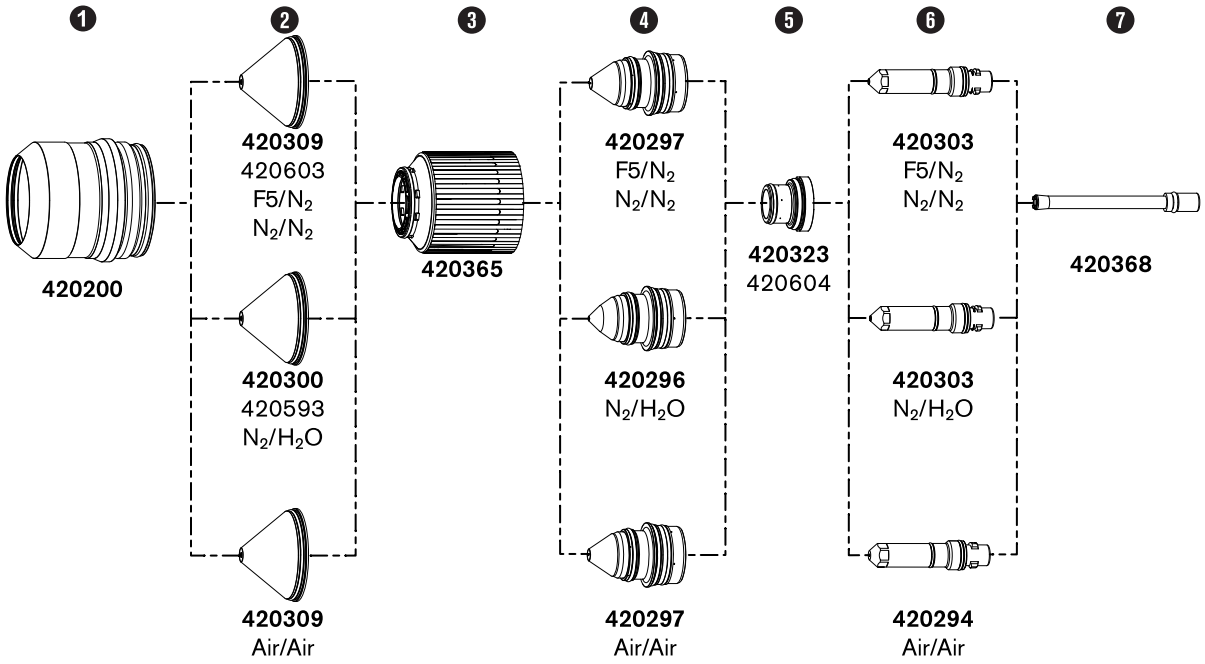
1 Il codice sulla parte inferiore è solo per il taglio a specchio.

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 63 - Consumabili da 60 A per non ferrosi

Figura 63 - 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

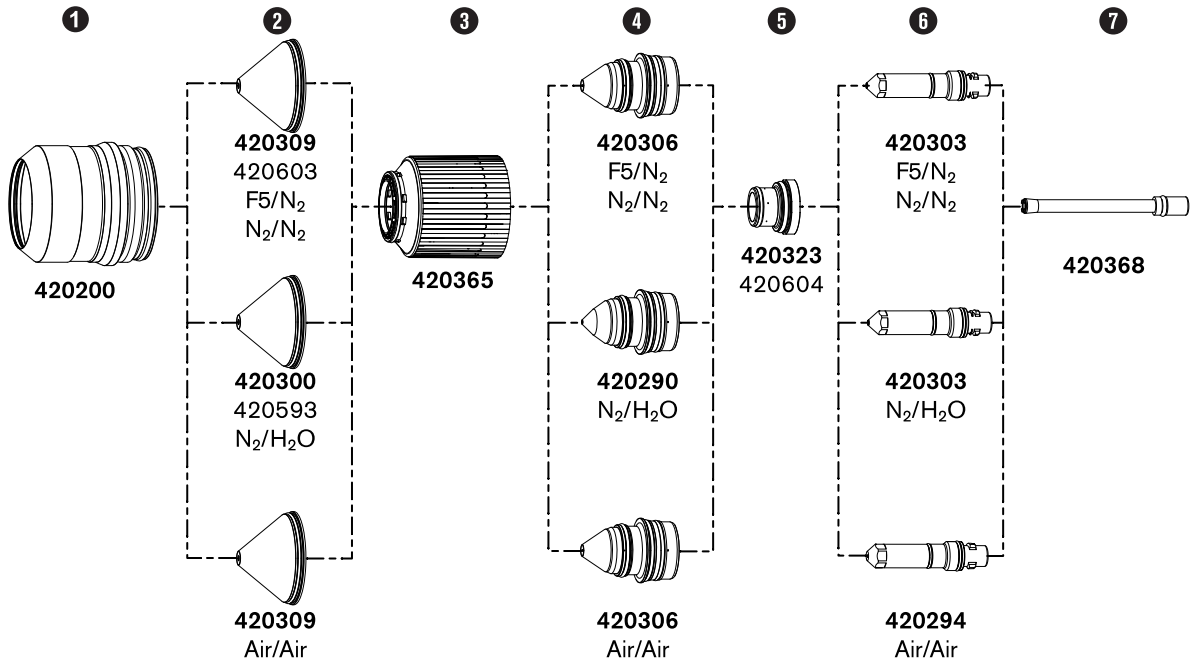
1 Il codice articolo sul fondo è solo per il taglio a specchio.

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 64 - Consumabili da 80 A per non ferrosi

Figura 64 - 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

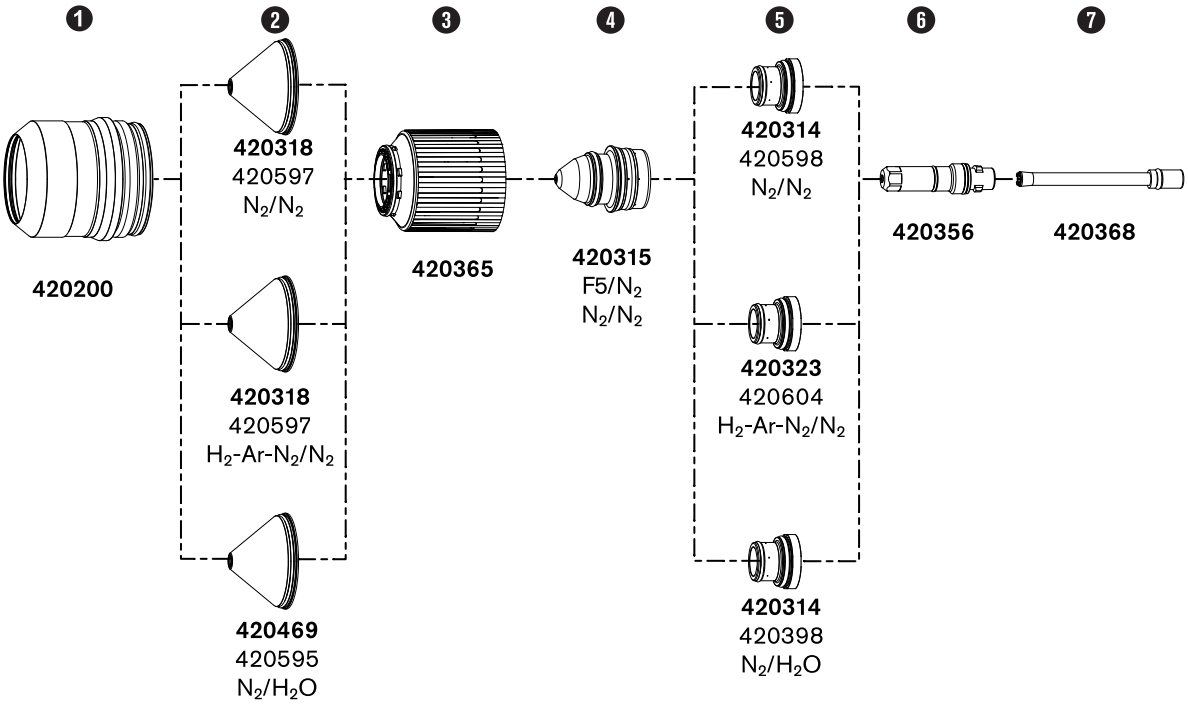
1 Il codice sulla parte inferiore è solo per il taglio a specchio.

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 65 - Consumabili da 130 A per non ferrosi

Figura 65 - 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

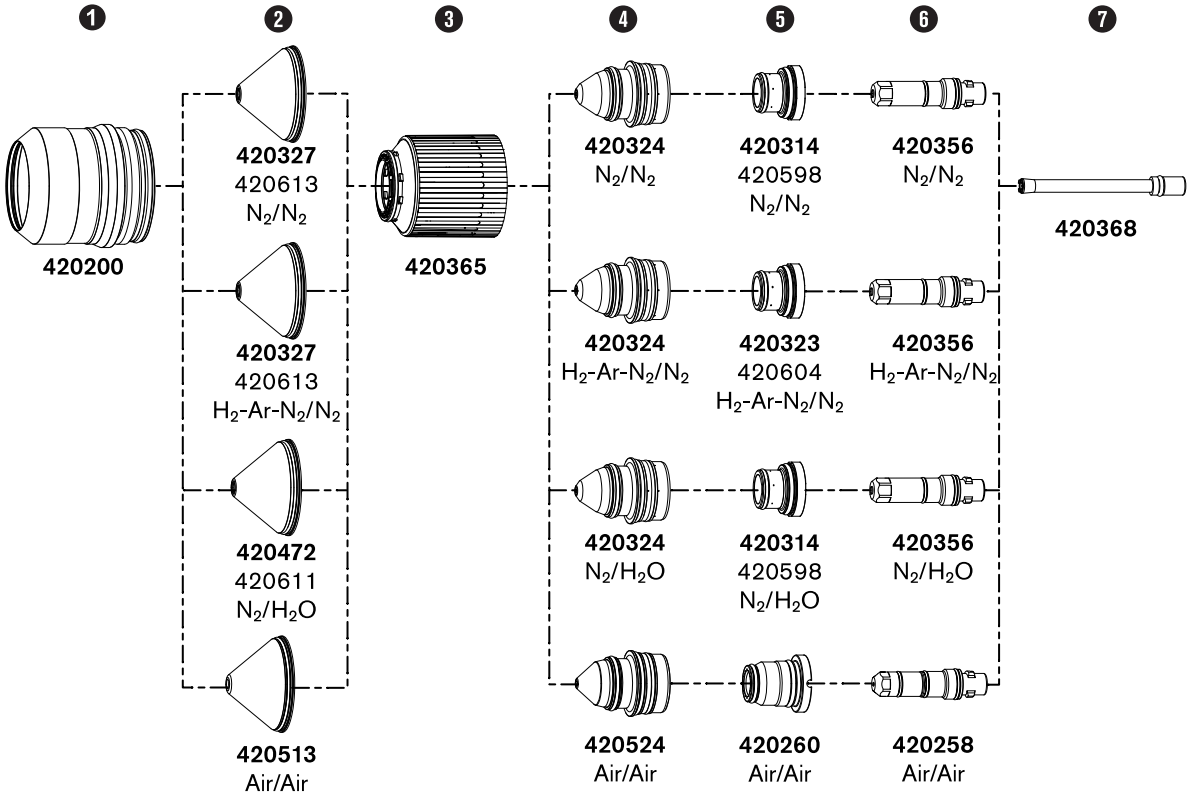
1 Il codice sulla parte inferiore è solo per il taglio a specchio.

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 66 - Consumabili da 170 A per non ferrosi

Figura 66 - 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.

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 regolazioni 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 regolazioni 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. Vedere Protezione automatica dall'errore di chiusura graduale alla pagina 269.
- 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 chopper 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 regolazioni 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.

La protezione automatica della torcia avviene a 220 A, 300 A e 460 A. A correnti inferiori, la torcia è protetta dall'algoritmo di protezione da errori di rampa di spegnimento automatico. Vedere Protezione automatica dall'errore di chiusura graduale alla pagina 269.

Se si verifica un guasto grave dei consumabili, il chopper o i chopper 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 chopper si adatta rapidamente per arrestare il sistema di taglio e prevenire danni alla torcia. L'elettrodo subirà un danno grave 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

Panoramica della manutenzione del sistema di taglio

I sistemi di taglio Hypertherm sono progettati per funzionare in condizioni difficili per molti anni. Per ottenere prestazioni soddisfacenti del sistema di taglio, ridurre i costi di esercizio e prolungare la durata del sistema di taglio, è importante eseguire tutte le procedure di manutenzione secondo la pianificazione prevista.

Il Programma di manutenzione preventiva (PMP) spiega come eseguire le operazioni di manutenzione preventiva. Il PMP è composto da due parti: un programma di pulizia e ispezione e un programma di sostituzione dei componenti.

In caso di domande sulla manutenzione del vostro sistema di taglio, contattare il proprio fornitore di macchine da taglio o al team di assistenza tecnica regionale Hypertherm . È possibile trovare i contatti di ciascun ufficio locale su www.hypertherm.com alla pagina "Contattaci".

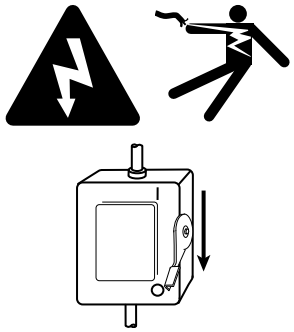
Riferimenti per la manutenzione del sistema di taglio

- Per istruzioni sulla manutenzione preventiva (ossia sulle attività di manutenzione settimanali, mensili e annuali) vedere *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, vedere *Diagnostics and Troubleshooting* (Diagnostica e ricerca guasti).
- Per i disegni PCB e le posizioni dei LED, vedere Schema del circuito stampato di distribuzione dell'alimentazione del generatore di plasma (141425) alla pagina 429.

Scollegare l’alimentazione dal sistema di taglio

Per molte procedure è necessario togliere l'alimentazione al sistema di taglio.

⚠ AVVERTENZA

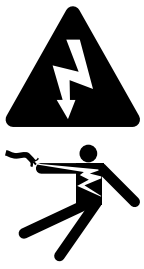


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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 sulla 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. 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



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. In questo modo è possibile accedere più facilmente alla torcia e alle parti di consumo.

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. Assicurarsi che l'indicatore di alimentazione LED non sia acceso sul generatore di plasma e sull'eventuale raffreddatore, sulla console di collegamento del gas e sulla console di collegamento della torcia.

Programma di pulizia e ispezione per la manutenzione preventiva

Il programma di pulizia e ispezione dei sistemi di taglio al plasma indica gli intervalli delle attività di manutenzione preventiva.

Di solito, gli operatori possono svolgere le attività di pulizia e ispezione per gli intervalli di un giorno e di una settimana. Il personale qualificato deve eseguire le operazioni di pulizia e ispezione per gli intervalli di un mese, sei mesi e un anno.

Tabella 34 - Esempio di lista di controllo delle attività di ispezione, manutenzione preventiva e pulizia

Attività di manutenzione	Giorno	Settimana	Mese	6 mesi
Eseguire un test della pressione in ingresso	X			
Esaminare i regolatori di pressione del gas	X			
Esaminare il regolatore dell'acqua di protezione (se applicabile)	X			
Esaminare il filtro dell'aria	X			
Esaminare le connessioni tra i componenti del sistema	X			
Esaminare il livello e le condizioni del liquido di raffreddamento	X			
Ispezionare il tubo dell'acqua e la torcia	X			
Ispezionare le parti consumabili	X			
Ispezione della presa della torcia	X			
Ispezione del cavo della torcia	X			
Eseguire test di tenuta del gas		X		
Eseguire il controllo settimanale del liquido di raffreddamento (misurazione del flusso del liquido refrigerante)		X		
Pulire le superfici interne dei componenti del sistema			X	
Ispezionare i contattori			X	
Esaminare i relè			X	
Esaminare i collegamenti della linea del gas per verificare l'assenza di perdite			X	
Ispezionare i collegamenti a terra			X	
Ispezionare il collegamento banco da taglio-pezzo in lavorazione			X	
Eseguire la manutenzione del sistema di raffreddamento				X

Attività con intervallo giornaliero

Eseguire un test della pressione in ingresso

Durante il flusso di gas, eseguire un test delle pressioni del gas nelle modalità preflow, cutflow e pierceflow per verificare se la pressione del gas in ingresso è conforme ai requisiti di pressione in ingresso del sistema di taglio.

Prima di iniziare: Assicurarsi che il sistema di taglio sia pronto a funzionare durante il flusso di gas.

1. Utilizzare la schermata CNC o **Sistema a gas** dell'interfaccia web XPR per visualizzare le misure più recenti della pressione del gas.

   Per informazioni su come visualizzare le pressioni del gas su CNC, consultare il manuale di istruzioni fornito con CNC. Per informazioni su come visualizzare le pressioni del gas sull'interfaccia web XPR , consultare il manuale di istruzioni fornito con il sistema di taglio.

2. Se la pressione del gas è troppo alta o troppo bassa, utilizzare i regolatori per regolare la pressione sull'intervallo corretto.

Tabella 35 - Requisiti di qualità, pressione e flusso del gas

Gas	Qualità	Pressione di ingresso del sistema (durante il flusso di gas [1])	Portata
O_2 (ossigeno)	Puro al 99,5%, pulito, asciutto, senza olio	Conduttore interno, Core-Plus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	71 slpm (150 scfh)
N_2 (azoto)	Puro al 99,99%, pulito, asciutto, senza olio	Conduttore interno, Core-Plus, 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	Conduttore interno, Core-Plus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	118 slpm (250 scfh)

Tabella 35 - Requisiti di qualità, pressione e flusso del gas (continuato)

Gas	Qualità	Pressione di ingresso del sistema (durante il flusso di gas [1])	Portata
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)	118 slpm (250 scfh) [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 di gas, assicurarsi che la pressione alla connessione di ingresso del gas sia inferiore a 8,6 bar (125 psi) per evitare allarmi al sistema

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

3 Portata (di flusso) durante la marcatura ad argon e l'assistenza con argon.

Esaminare i regolatori di pressione del gas

Prima di mettere in funzione il sistema di taglio, esaminare i regolatori dei gas di alimentazione per verificare che le pressioni e le portate siano corrette. Se necessario, regolare i regolatori dei gas di alimentazione.

1. Assicurarsi che le pressioni e le portate del gas rientrino nell'intervallo consigliato.

   Consultare Tabella 35 alla pagina 275.

2. Se necessario, regolare i regolatori dei gas di alimentazione.

Esaminare il regolatore dell'acqua di protezione(se applicabile)

Prima di mettere in funzione il sistema di taglio, esaminare il regolatore dell'alimentazione dell'acqua di protezione per verificare che la pressione e la portata siano corrette. Se necessario, regolare il regolatore dell'alimentazione idrica.

1. Assicurarsi che la pressione e la portata dell’acqua rientrino nell’intervallo consigliato.

Tabella 36 - 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'utilizzo 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 non conforme alle specifiche minime di purezza può causare depositi indesiderati sull'ugello e sullo schermo della torcia. Questi depositi possono alterare il flusso d'acqua e produrre un arco instabile.

2. Se necessario, regolare il regolatore dell'alimentazione idrica.

Il regolatore sulla consolle di collegamento del gas non può essere regolato.

Per ulteriori informazioni sui requisiti dell'acqua di protezione, consultare il manuale di istruzioni fornito con il sistema di taglio.

Esaminare il filtro dell'aria

- Controllare il filtro dell'aria nella console di collegamento del gas per verificare che non sia contaminato.

Se si riscontra umidità	Sostituire il filtro.
Se si riscontra una quantità piccola o moderata di polvere o di piccole particelle [1]	Per pulire il filtro dell'aria utilizzare aria compressa o aspirazione.
Se si riscontra una grande quantità di polvere o di grandi particelle [1]	Sostituire il filtro dell'aria.

1 Fare riferimento a Figura 67 alla pagina 277 per un esempio.

Figura 67 - Filtro dell'aria contaminato

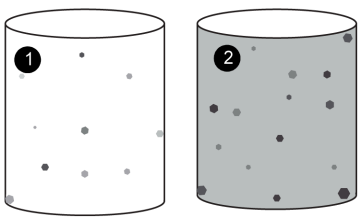


Figura 67 - Filtro dell'aria contaminato (continuato)

1 Una quantità moderata di contaminazione solida

2 Una grande quantità di contaminazione solida

Esaminare i collegamenti tra i componenti del sistema

1. Esaminare tutti i tubi, i cavi e i conduttori per verificare la presenza di queste condizioni:
    a. Graffi, tagli o fori
    b. Fuoriuscite di agenti chimici o bruciature
    c. Attorcigliamenti o curvature
2. Sostituire il tubo, il cavo o il conduttore se si riscontrano segni di danneggiamento o piegature.

    Consultare l'*elenco delle parti* nel manuale di istruzioni fornito con il sistema di taglio.

3. Esaminare tutti i raccordi che collegano i tubi flessibili, i cavi e i fasci cavi:

Se si riscontrano collegamenti allentati	Serrare i collegamenti allentati, ma senza stringerli troppo.
Se si riscontrano segni di danni o di usura eccessiva	Per ottenere un tubo, un cavo o un cavo di ricambio, visitare Hypertherm.

    I singoli raccordi per i tubi flessibili, i cavi e i conduttori esterni **non** sono sostituibili. Se si riscontra un problema con un raccordo integrato, è necessario sostituire l'intero tubo, cavo o conduttore fornito con il raccordo integrato.

4. Assicurarsi che i tubi, i cavi e i conduttori non si attorciglino o si pieghino durante il funzionamento del sistema e il movimento della torcia. Se necessario, collocare i tubi, i cavi e i conduttori in posizioni diverse.

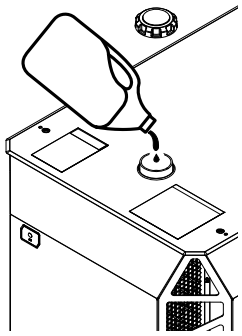
Controllo delle condizioni e del livello del refrigerante

Controllare le condizioni e il livello del refrigerante nel sistema di taglio plasma. Sostituire il refrigerante contaminato. Se il livello è basso, rabboccare il refrigerante.

1. Rimuovere il tappo dall'ingresso del serbatoio sulla parte superiore del generatore di plasma.
2. Controllare il serbatoio internamente per escludere la presenza di contaminazione del refrigerante.

In caso di contaminazione	Sostituire tutto il refrigerante. Vedere Rimozione del vecchio refrigerante dal sistema di taglio plasma alla pagina 297.
Se non si riscontra alcuna contaminazione	Passare al passaggio successivo.

3. Se il refrigerante è al di sotto della base dell'ingresso, aggiungere refrigerante al serbatoio fino a quando il refrigerante non raggiunge la base dell'ingresso.



ATTENZIONE

PAVIMENTO BAGNATO

Se il serbatoio è troppo pieno, il liquido refrigerante può riversarsi sul pavimento. Il refrigerante può rendere il pavimento scivoloso.

Fare attenzione a non mettere troppo refrigerante nel serbatoio.

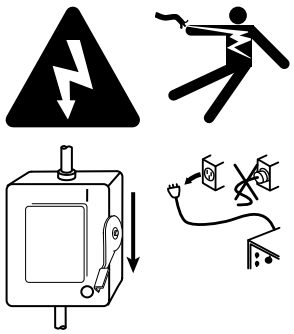
4. Installare il tappo sull'ingresso del serbatoio.

Manutenzione per torcia e ricambi torcia

Rimuovere la torcia e le parti consumabili

Per operazioni di sostituzione, manutenzione o risoluzione guasti, può essere necessario rimuovere la torcia e le parti consumabili.

⚠ 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).

⚠ AVVERTENZA



I COMPONENTI CALDI POSSONO CAUSARE GRAVI USTIONI

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

AVVISO

UN ELETTRODO ALLENTATO O ECCESSIVAMENTE SERRATO PUÒ DANNEGGIARE LA TORCIA

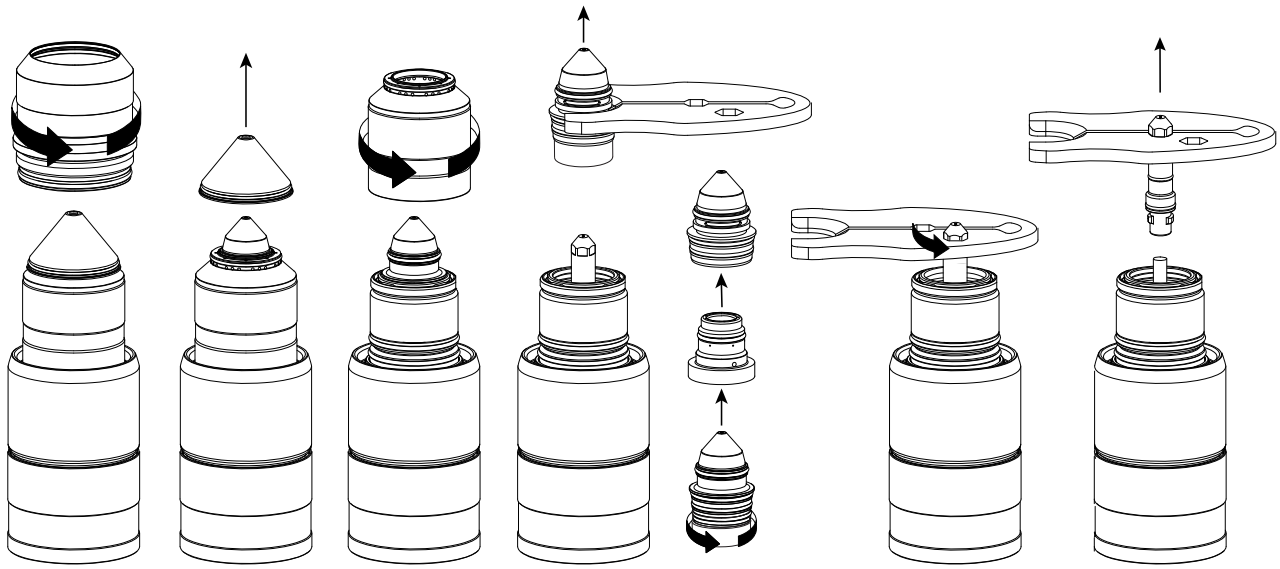
Qualora l'installazione e il serraggio dell'elettrodo non siano effettuati correttamente, la torcia potrebbe subire danni.

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).

1. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio:
    a. Impostare l'interruttore di linea sulla posizione spento (OFF).
    b. Assicurarsi che l'indicatore di alimentazione LED **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 le parti consumabili possono essere calde. Indossare dei guanti per prevenire ustioni.

3. Disporre la torcia e la relativa presa su una superficie:
   - ☐ Pulita
   - ☐ Asciutta
   - ☐ Senza olio
4. Rimuovere le parti consumabili come illustrato:
   a. Usare le mani per tirare e torcere l'anello diffusore.
   b. Utilizzare l'utensile per le parti consumabili per ruotare l'elettrodo in senso antiorario.
   c. Afferrare saldamente lo strumento e tirare verso l'esterno per rimuovere correttamente l'elettrodo.



5. Posizionare le parti consumabili su una superficie che sia:
   - ☐ Pulita
   - ☐ Asciutta
   - ☐ Senza olio

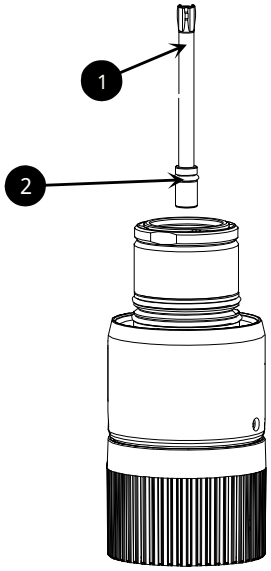
Ispezionare il tubo dell'acqua e la torcia

Prima di iniziare:

- ■ Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio alla pagina 272.

- Rimuovere la torcia e le parti consumabili alla pagina 147.

1. Rimuovere il tubo dell'acqua dal corpo principale della torcia.



1 Tubo dell'acqua

2 O-ring

2. Verificare la presenza di eventuali curvature o fenditure sul tubo dell'acqua.

Se si riscontrano curvature o fenditure	Sostituire il tubo dell'acqua, quindi passare al punto 4 alla pagina 282.
Se non si riscontrano curvature o fenditure	Continuare con la fase successiva.

3. Esaminare l'O-ring sul tubo dell'acqua.

Se si riscontrano segni di danneggiamento	Sostituire l'o-ring. I kit di ricostruzione della torcia sono acquistabili da Hypertherm.
Se non si riscontrano segni di danneggiamento e l'O-ring è asciutto	Applicare un sottile strato di lubrificante al silicone (027055). L'O-ring deve essere lucido. Un eccesso di lubrificante può impedire il movimento del tubo dell'acqua. Rimuovere il lubrificante in eccesso, se presente.

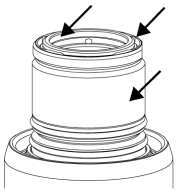
4. Esaminare il corpo principale della torcia e l'isolatore della torcia per verificare che non vi siano crepe.

Se si riscontrano crepe	Sostituire il corpo principale della torcia.
Se non si riscontrano crepe	Continuare con la fase successiva.

5. Verificare la presenza di eventuali danneggiamenti o fenditure sulle superfici di accoppiamento dell'ugello e dell'elettrodo sul corpo centrale della torcia.

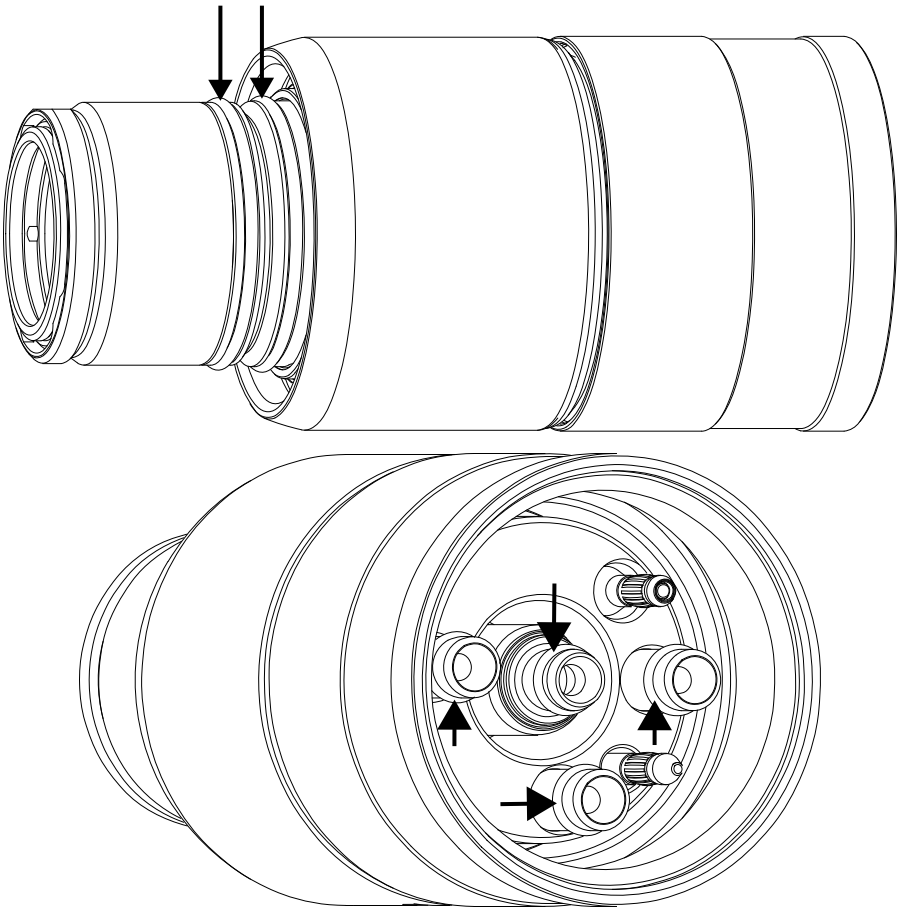
Se si riscontrano segni di danni o di fenditure	Sostituire il corpo principale della torcia.
Se non si riscontrano segni di danneggiamento o fenditure	Continuare con la fase successiva.

6. Pulire il corpo principale della torcia se non è stato sostituito durante il passaggio 4 alla pagina 282 o se si ritiene che sia sporco:
   a. Pulire le superfici interne ed esterne del corpo principale della torcia con un panno pulito o un panno carta.
   b. Le superfici interne difficilmente raggiungibili possono essere pulite con un batuffolo di cotone.
   c. Accertarsi di non lasciare tracce di fibre sulle superfici interne del corpo principale della torcia.
   d. Utilizzare aria compressa per rimuovere le particelle residue dal corpo principale della torcia.



7. Esaminare gli O-ring sul corpo principale della torcia.

Se si riscontrano segni di danneggiamento	Sostituire l'o-ring. I kit di ricostruzione della torcia sono acquistabili da Hypertherm.
Se non si riscontrano segni di danneggiamento e l'O-ring è asciutto	Applicare un sottile strato di lubrificante al silicone (027055). L'O-ring deve essere lucido. Una quantità eccessiva di lubrificante potrebbe limitare il flusso di gas. Rimuovere il lubrificante in eccesso, se presente.
Se l'O-ring è troppo lubrificato	Utilizzare un panno pulito e non lanuginoso per rimuovere il lubrificante indesiderato.



8. Installare un tubo dell'acqua nella torcia.

   Se installato correttamente, il tubo dell'acqua può sembrare allentato. Eventuali giochi laterali scompaiono dopo l'installazione degli elettrodi.

Operazioni successive: Esaminare le parti consumabili alla pagina 284.

Esaminare le parti consumabili

Esaminare e pulire le parti consumabili del sistema di taglio al plasma XPR, verificare la presenza di segni di danneggiamento e la corretta lubrificazione degli O-ring. Sostituire le parti consumabili che presentano segni di danneggiamento e assicurarsi che tutti i componenti siano puliti prima del montaggio.

Prima di iniziare:

- Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio alla pagina 272
- Rimuovere la torcia e le parti consumabili alla pagina 147

1. Esaminare le parti consumabili per individuare eventuali segni di danneggiamento.

Tabella 37 - Attività di ispezione per le parti consumabili

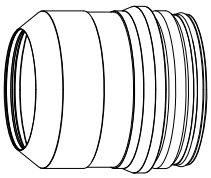
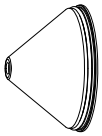
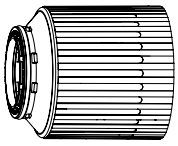
Ispezione	Verificare	Azione in caso di rilevamento
Cappuccio di protezione 	Erosione Crepe Superfici fuse o mancanti O-ring danneggiati	Sostituire il cappuccio di protezione.
	Metallo fuso attaccato	Se la calotta dello schermo non presenta danni, è possibile rimuovere il metallo fuso. In caso contrario, sostituire il cappuccio di protezione.
	O-ring secchi	Applicare un sottile strato di lubrificante al silicone (027055) sugli O-ring secchi.
Schermo 	Foro centrale non circolare Danneggiamento degli O-ring	Sostituire la protezione.
	O-ring lubrificati eccessivamente	Utilizzare un panno pulito e non lanuginoso per rimuovere il lubrificante indesiderato.
	O-ring secchi	Applicare un sottile strato di lubrificante al silicone (027055) sugli O-ring secchi.
Cappuccio di tenuta dell'ugello 	Danni Qualità di taglio scadente dopo la sostituzione di altri materiali di consumo Danneggiamento degli O-ring	Sostituire il cappuccio di tenuta dell'ugello.
	O-ring secchi	Applicare un sottile strato di lubrificante al silicone (027055) sugli O-ring secchi.

Tabella 37 - Attività di ispezione per le parti consumabili (continuato)

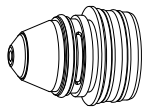
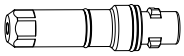
Ispezione	Verificare	Azione in caso di rilevamento
Ugello 	Erosione Fori del gas ostruiti Foro centrale non circolare O-ring danneggiati	Sostituire l'ugello.
	O-ring lubrificati eccessivamente	Utilizzare un panno pulito e non lanuginoso per rimuovere il lubrificante siliconico indesiderato.
	O-ring secchi	Applicare un sottile strato di lubrificante al silicone (027055) sugli O-ring 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 si riscontrano segni di danneggiamento.
	O-ring lubrificati eccessivamente	Utilizzare un panno pulito e non lanuginoso per rimuovere il lubrificante siliconico indesiderato.
	O-ring secchi	Applicare un sottile strato di lubrificante al silicone (027055) sugli O-ring secchi.

Tabella 37 - Attività di ispezione per le parti 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 e non lanuginoso per rimuovere il lubrificante indesiderato.
	O-ring secchi	Applicare un sottile strato di lubrificante al silicone (027055) sugli O-ring secchi.
	Usura dell'emettitore Per una guida su come individuare l'usura dell'emettitore, consultare Esaminare l'elettrodo per verificare l'usura dell'emettitore alla pagina 288.	Sostituire l'elettrodo **e l'ugello**. Utilizzare un attrezzo di serraggio dell'elettrodo (429013) per stringere correttamente l'elettrodo.

Se un elettrodo deve essere sostituito a causa dell'usura dell'emettitore, **sostituire sempre l'ugello contemporaneamente all'elettrodo**. Utilizzare un attrezzo di serraggio dell'elettrodo (429013) per stringere correttamente l'elettrodo.

2. 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.

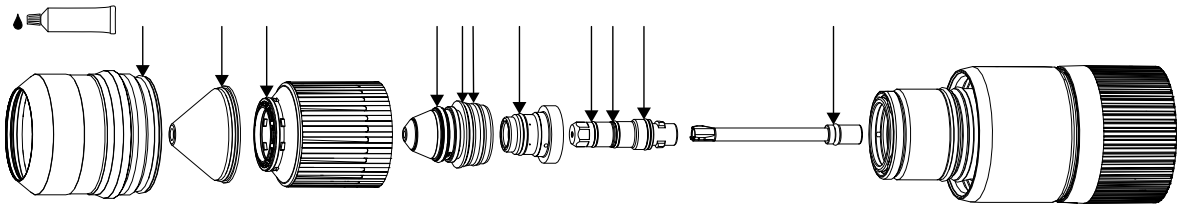
      Il cappuccio di tenuta dell'ugello può trattenere i detriti. Assicurarsi di pulire accuratamente il tappo di chiusura.

   c. Utilizzare **acqua non contaminata** se si opta per il lavaggio dei ricambi torcia con acqua.

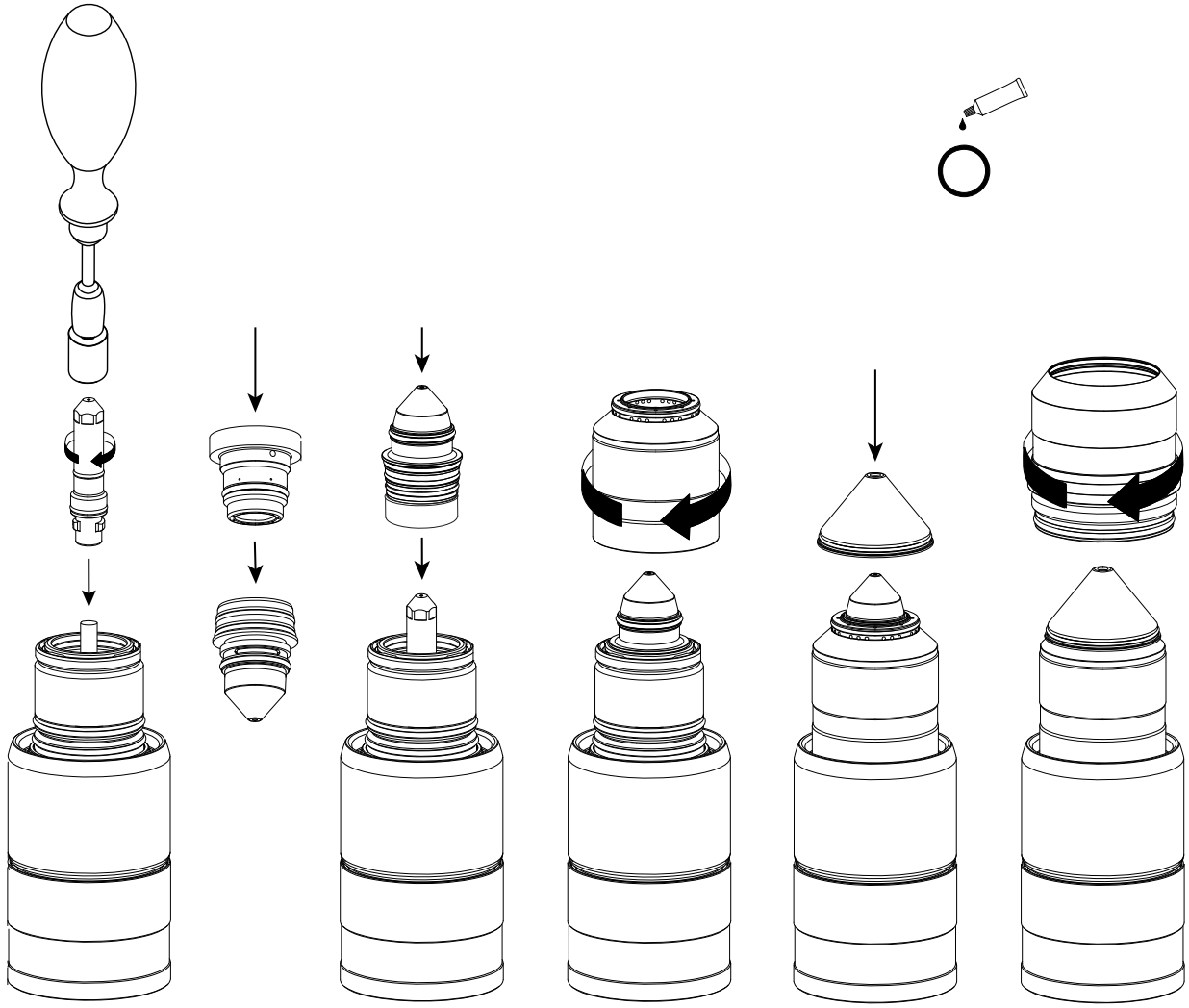
      Sciacquarle sotto un getto di acqua di rubinetto. **Non utilizzare mai l'acqua proveniente da un banco da taglio** per lavare i ricambi torcia. L'acqua del banco da taglio contiene contaminanti che possono danneggiare le parti consumabili.

3. Applicare un sottile strato di lubrificante al silicone (027055) su ciascun O-ring di tutte le parti consumabili.

   Gli O-ring dovrebbero essere lucidi. Una quantità eccessiva di lubrificante potrebbe limitare il flusso di gas. Rimuovere un eventuale eccesso di lubrificante.



4. Installare i consumabili sulla torcia secondo le indicazioni.



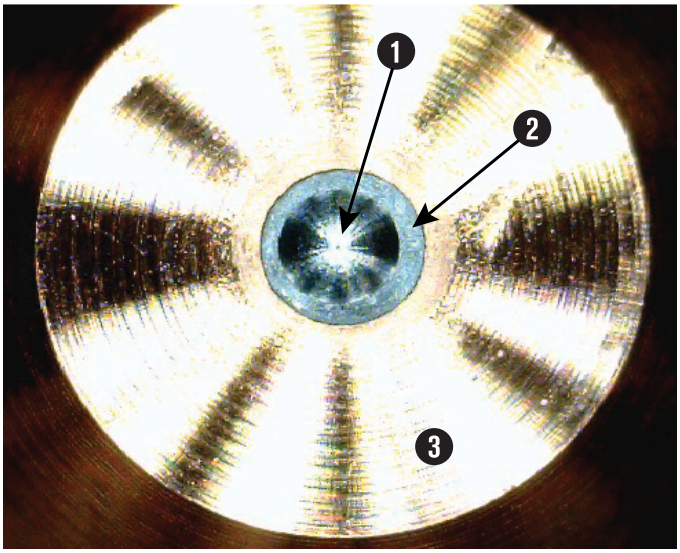
Operazioni successive: Ispezione della presa della torcia alla pagina 291.

Esaminare l'elettrodo per verificare l'usura dell'emettitore

L'usura dell'emettitore può indicare quando sostituire l'elettrodo. L'aumento del numero di avviamenti e del tempo di accensione dell'arco può causare un'usura più rapida dell'emettitore. L'usura dell'emettitore

può causare una riduzione della qualità del taglio. I requisiti di qualità del taglio indicano quando sostituire l'elettrodo.

Figura 68 - Esempio di un nuovo elettrodo



1 Erosione dell'elettrodo

2 Emettitore in afnio

3 Superficie dell'elettrodo

Se un elettrodo deve essere sostituito a causa dell'usura dell'emettitore, **sostituire sempre l'ugello contemporaneamente all'elettrodo**. Utilizzare un attrezzo di serraggio dell'elettrodo (429013) per stringere correttamente l'elettrodo.

Prima di iniziare:

- Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio alla pagina 272
- Rimuovere la torcia e le parti consumabili alla pagina 147

1. Esaminare il diametro dell'erosione dell'elettrodo per verificare queste condizioni:
    a. Se il diametro si estende oltre l'afnio, sostituire l'elettrodo e l'ugello.

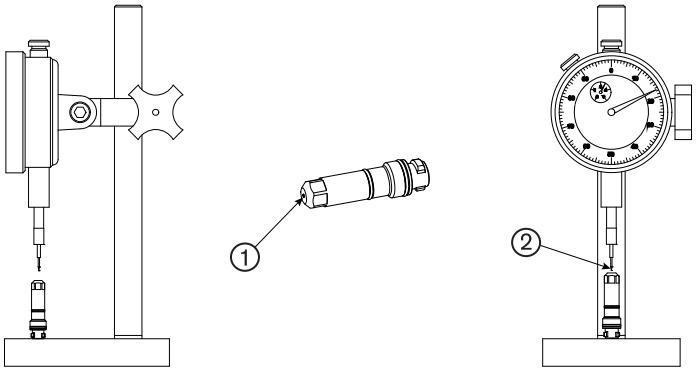


b. Se si riscontra un'erosione asimmetrica con bordi rugosi e una superficie dell'elettrodo rugosa, sostituire l'elettrodo e l'ugello.



2. Utilizzare un misuratore di profondità dell'elettrodo per misurare la profondità dell'erosione sull'elettrodo.

   Il misuratore di profondità delle cavità è acquistabile presso Hypertherm.



1 Erosione dell'elettrodo

2 Misuratore di profondità delle cavità

L'elettrodo mostrato non è in scala.

3. Sostituire l'elettrodo e l'ugello se la misurazione della profondità dell'erosione non rientra in queste linee guida:

Amperaggio dell'elettrodo	Profondità dell'alveolatura di sostituzione [1]	Descrizione
< 130 A	≥ 1 mm (0,04 pollici)	In generale, per gli elettrodi inferiori a 130 A, sostituire l'elettrodo quando la profondità della fossa è di 1 mm o più.
≥ 130 A e < 220 A	≥ 1,25 mm (0,05 pollici)	In generale, per gli elettrodi superiori o uguali a 130 A e inferiori a 220 A, sostituire l'elettrodo quando la profondità dell'erosione è pari o superiore a 1,25 mm (0,05 in).
≥ 220 A	≥ 1,5 mm (0,06 pollici)	In generale, per gli elettrodi superiori o uguali a 220 A, sostituire l'elettrodo quando la profondità dell'erosione è pari o superiore a 1,5 mm (0,06 in).

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.

Ispezione della presa della torcia

I danni sul ricettacolo della torcia, in particolare sull'O-ring e sul corpo del ricettacolo, possono ridurre le prestazioni del sistema.

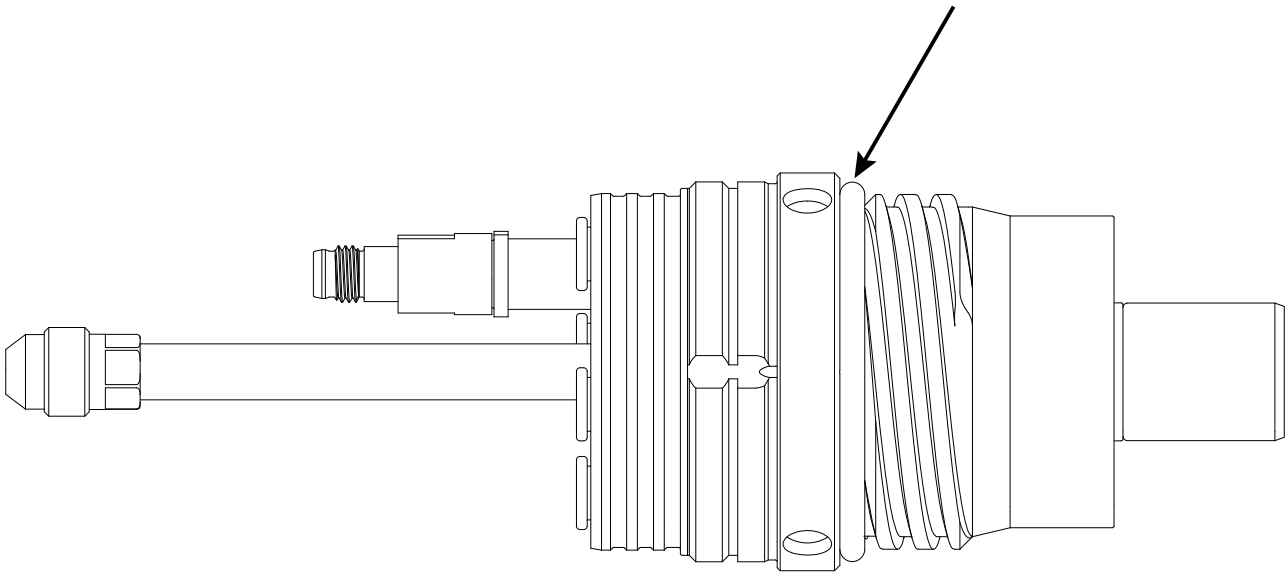
Prima di iniziare:

- Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio alla pagina 272.
- Rimuovere la torcia e le parti consumabili alla pagina 147.

1. Esaminare la presa della torcia.

Se si rilevano crepe nel recipiente della torcia	Sostituire la presa sulla torcia. Fare riferimento a *Installare il gruppo torcia-cavo nella presa della torcia* nel manuale di istruzioni fornito con il sistema di taglio.
Se non si rilevano crepe nel recipiente della torcia	Continuare con la fase successiva.

2. Esaminare l'O-ring sulla presa della torcia per verificare che non vi siano tagli, graffi o segni di danneggiamento.



Non è necessario lubrificare l'O-ring sulla presa della torcia. L'O-ring sulla presa della torcia serve solo a proteggere dalla polvere.

3. Sostituire l'o-ring se danneggiato o eccessivamente usurato.

   I kit di ricostruzione della torcia sono acquistabili da Hypertherm.

4. Utilizzare un panno di carta pulito o un panno che non lasci residui per pulire le superfici interne ed esterne della presa della torcia.
5. Le superfici interne difficilmente raggiungibili possono essere pulite con un batuffolo di cotone.
6. Accertarsi di non lasciare tracce di fibre sulle superfici interne del corpo principale della presa della torcia.
7. Utilizzare aria compressa per rimuovere le particelle residue dalla presa della torcia.

Operazioni successive: Installare la torcia nell'apposita presa della torcia alla pagina 149.

Ispezione del cavo della torcia

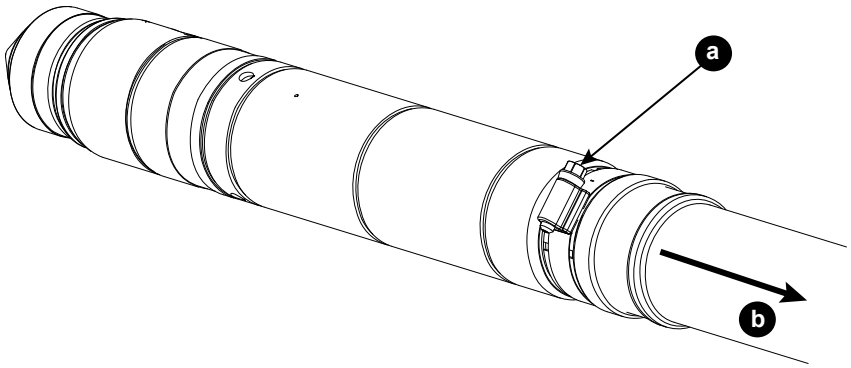
Esaminare il cavo della torcia per rilevare eventuali danni o collegamenti allentati. Assicurarsi che il cavo della torcia rispetti i requisiti del raggio di curvatura indicati nel manuale di istruzioni fornito con il sistema di taglio.

Prima di iniziare:

- Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio alla pagina 272.
- Rimuovere la torcia e le parti consumabili alla pagina 147.

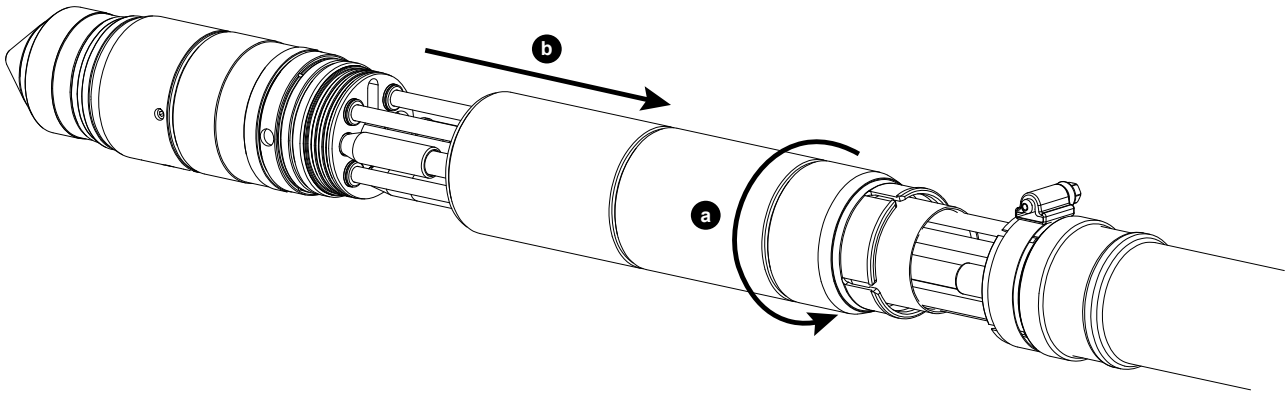
1. Esaminare il cavo della torcia per verificare che non vi siano piegature, crepe, tagli o danni.

2. Se si verificano queste condizioni, sostituire il cavo della torcia.
3. Rimuovere il collare sull'estremità della torcia del cavo della torcia:
    a. Allentare la fascetta stringitubo che tiene il collare in posizione.
    b. Allontanare il collare dall'estremità della torcia del gruppo torcia con cavi.



4. Rimuovere il manicotto di supporto della torcia:
    a. Utilizzare una chiave inglese per mantenere stabile la torcia.
    b. Allentare il manicotto di supporto della torcia.
    c. Estrarre il manicotto di supporto della torcia dalla torcia.

    In tutti i kit di materiali di consumo è inclusa una chiave inglese. Consultare l' *elenco delle parti*. La chiave inglese aiuta a ridurre il movimento della torcia quando si allenta o si stringe il manicotto di supporto della torcia.



5. Assicurarsi che tutti i collegamenti tra la torcia e il cavo della torcia siano ben saldi:
    a. Se i connettori dell'arco pilota o del cavo ohmico non sono stretti, utilizzare le dita per stringere i collegamenti, ma non stringerli troppo.
    b. Se il connettore del tubo di ritorno del refrigerante non è serrato, utilizzare due chiavi per serrare il dado a 16,3 N·m -19,0 N·m (144 lbf·in - 168 lbf·in).

c. Esaminare i raccordi a pressione per i tubi flessibili della linea plasma A, della linea plasma B, dell'alimentazione del refrigerante e del gas di protezione per verificare che ciascun tubo sia completamente inserito e che il segno di inserimento non sia visibile.

   Spingere con le dita il connettore fino all'arresto, circa 13 mm (0,5 pollici) se i collegamenti non sono stretti.

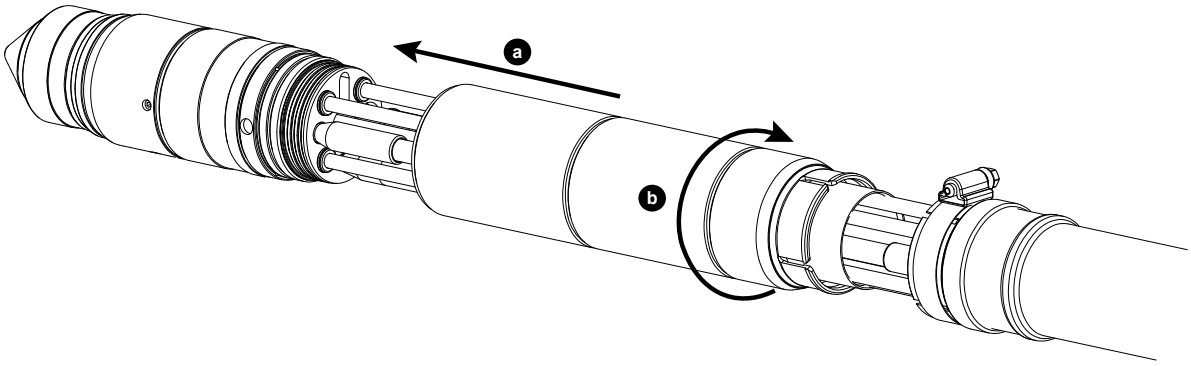
6. Installare il manicotto di supporto della torcia:

   a. Utilizzare una chiave inglese per mantenere stabile la torcia.

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

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

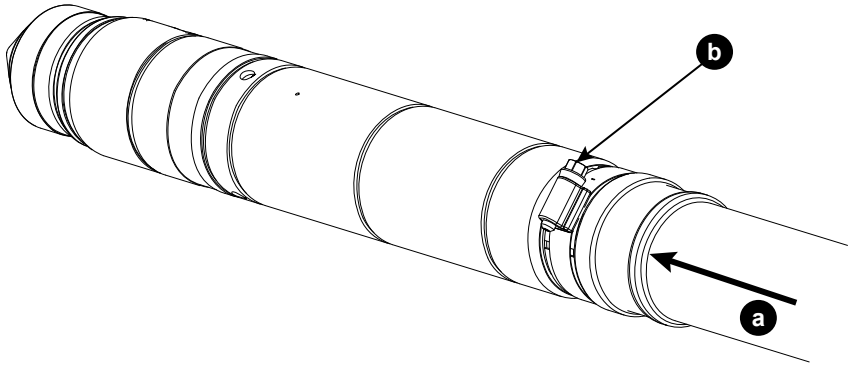
   Non serrare eccessivamente il manicotto di montaggio della torcia.



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.



8. Se si dispone di un binario di alimentazione che supporta il cavo della torcia, verificare la presenza di danni al cavo della torcia o di connessioni allentate, segno che il movimento del cavo della torcia supera il raggio di curvatura di 152,5 mm (6 pollici).

9. Se necessario, regolare o sostituire il cavo della torcia.

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 Ricerca guasti per flusso del refrigerante basso alla pagina 366 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 l'antigelo per auto come alternativa al refrigerante Hypertherm.

AVVISO
IL REFRIGERANTE ERRATO PUÒ DANNEGGIARE IL SISTEMA DI TAGLIO Consultare Requisiti del refrigerante alla pagina 61 riguardo al giusto tipo di refrigerante da usare.

Sostituzione del refrigerante e l'importanza di questa operazione

Hypertherm raccomanda di sostituire tutto il liquido di raffreddamento almeno una volta ogni sei mesi, nell'ambito della manutenzione preventiva di routine. Una sostituzione più frequente può essere necessaria a causa di condizioni ambientali, contaminanti nel liquido di raffreddamento o codici diagnostici per problemi al liquido di raffreddamento.

Aggiungere refrigerante nuovo al serbatoio quando il livello del refrigerante è basso **non** equivale a sostituire il refrigerante in toto. Per lavare il sistema di raffreddamento è necessario rimuovere **tutto il** refrigerante.

Prima di rifornire il sistema di taglio con il nuovo refrigerante, consultare Rimozione del vecchio refrigerante dal sistema di taglio plasma alla pagina 297.

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.

Effettuare una stima del volume totale del refrigerante

Utilizzare questi calcoli per ottenere una stima del volume totale del refrigerante per il sistema di taglio al plasma.

Il serbatoio del refrigerante può contenere un massimo di 15,1 litri (4 galloni USA). Ma quando il sistema di taglio è completamente installato, l'intero sistema può contenere da 22,7 a 45 litri (6 galloni USA - 12 galloni USA).

Per un sistema di taglio con cavi più lunghi rispetto a uno con cavi corti è necessaria una maggiore quantità di refrigerante.

- Fare una stima del volume totale del refrigerante in litri.

26	+	0,2534	X	Lunghezza dei cavi (**in metri**) tra il generatore del plasma e la consolle di collegamento del gas per il sistema di taglio	=	Volume totale stimato (in litri)

- Fare una stima del volume totale in galloni statunitensi.

6,8	+	0,0204	X	Lunghezza dei cavi **(in piedi)** tra il generatore del plasma e la consolle di collegamento del gas per il sistema di taglio in uso	=	Volume totale stimato (in galloni americani)

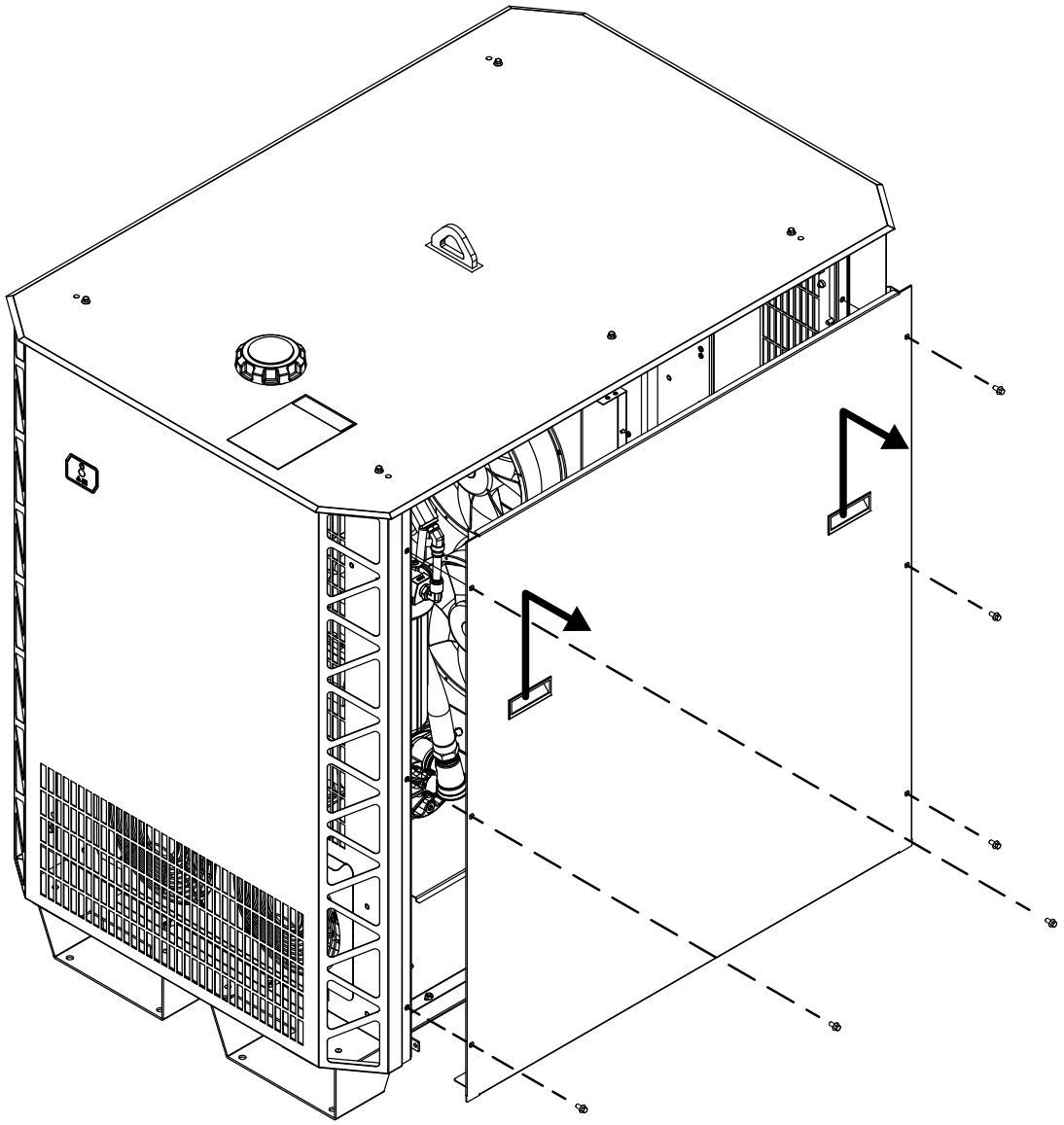
Rimozione del vecchio refrigerante dal sistema di taglio plasma

Svuotare il serbatoio, lo scambiatore di calore, i tubi flessibili e l'alloggiamento del filtro. Utilizzare aria compressa per rimuovere il refrigerante rimanente. Se necessario, sostituire il filtro del refrigerante e il filtro della pompa. Pulire tutte le parti e verificare la presenza di detriti prima di collegare i tubi flessibili.

Prima di iniziare:

- Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio alla pagina 272.
- Procurarsi un nuovo filtro della pompa del refrigerante e trovare il tubo di drenaggio fornito.
- Procurarsi un contenitore vuoto in grado di accogliere il volume del refrigerante totale approssimativo per il sistema di taglio. Vedere Effettuare una stima del volume totale del refrigerante alla pagina 296.

1. Rimuovere il pannello laterale destro (lato raffreddamento a liquido) dal generatore di plasma.

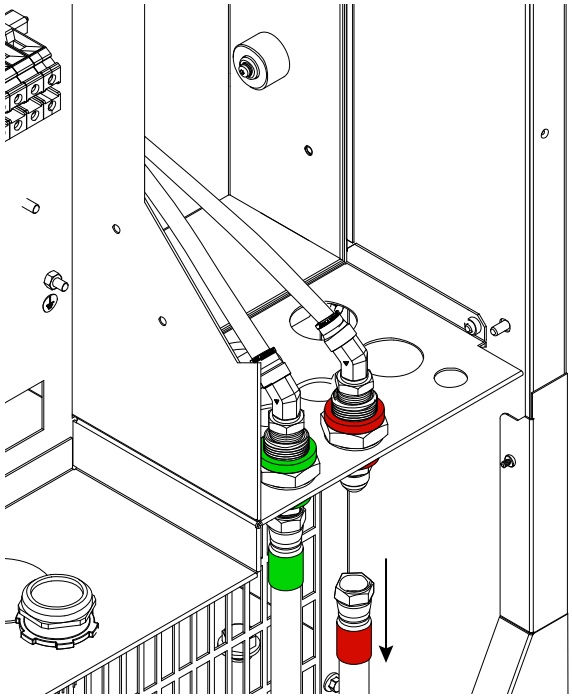


2. Rimuovere il refrigerante vecchio dal serbatoio del refrigerante:
    a. Collegare il tubo di drenaggio fornito (10083915) al raccordo di drenaggio sul fondo del serbatoio del refrigerante
    b. Tenere il tappo sull'ingresso del serbatoio del refrigerante per rallentare temporaneamente il flusso del refrigerante.
    c. Inserire l'altra estremità del tubo di drenaggio in un contenitore vuoto che possa contenere il volume totale del refrigerante del proprio sistema di taglio.
    d. Spostare la valvola del raccordo di drenaggio in posizione aperta.
    e. Rimuovere il tappo dal serbatoio del refrigerante per consentire l'avvio del flusso del refrigerante.

3. Rimuovere il vecchio refrigerante dallo scambiatore di calore:

    a. Tenere un'estremità del tubo di drenaggio collegata al raccordo di drenaggio e l'altra estremità del tubo di drenaggio nel contenitore.

    b. Rimuovere il tubo flessibile di ritorno del liquido refrigerante (banda rossa) dal raccordo di ritorno (rosso) sul retro del generatore di plasma.



    c. Collegare l'aria compressa (massimo 6,89 bar/100 psi) al raccordo di ritorno del refrigerante (rosso, rosso grande).

    d. Utilizzare l'aria compressa per **non più** di 30 secondi per soffiare il refrigerante in direzione del relativo serbatoio e dell'alloggiamento del filtro.

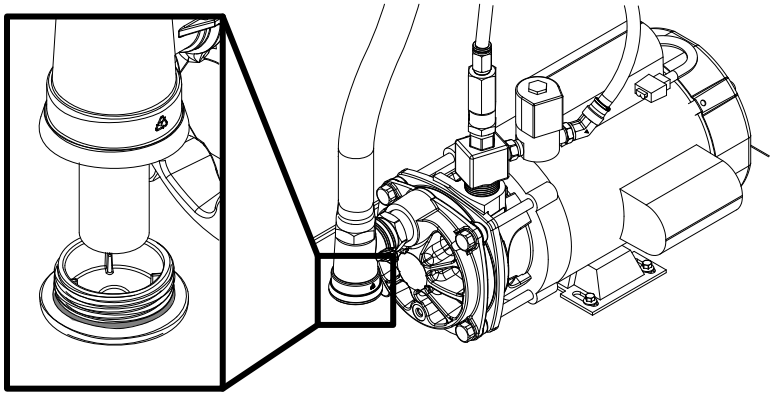
    Per un funzionamento ottimale dei componenti del sistema, è necessario che il refrigerante lubrifichi le superfici rotanti. Se il flusso d'aria dura più di 30 secondi, può rimuovere una quantità eccessiva di refrigerante e influire negativamente sulla lubrificazione.

    e. Lasciare scollegato il tubo flessibile di ritorno del refrigerante (banda rossa).

4. Rimuovere il refrigerante vecchio dalla pompa del refrigerante:

    a. Collocare un contenitore vuoto al di sotto del tappo della pompa del refrigerante.

    b. Rimuovere il tappo e il filtro dalla pompa del refrigerante.



5. Pulire ed esaminare il filtro e l'o-ring sul tappo della pompa del refrigerante:

    a. Rimuovere i detriti dal filtro e, se necessario, utilizzare acqua pulita per rimuovere le piccole particelle.

    b. Controllare per escludere la presenza di danni.

    c. Sostituire il filtro (127559) in caso di danneggiamenti.

    Se non si riscontrano danni, reinstallare il filtro originale.

    d. Utilizzare un panno pulito per pulire l'o-ring sul tappo della pompa del refrigerante ed esaminare l'o-ring per escludere la presenza di danni.

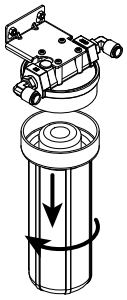
    e. Sostituire il filtro (428973) se l'o-ring è danneggiato.

    Se non si riscontrano danni all'o-ring, installare il tappo originale con l'o-ring fornito.

    f. Installare il tappo della pompa del refrigerante sul relativo alloggiamento.

6. Rimuovere il vecchio refrigerante dall'alloggiamento del filtro del refrigerante e sostituire quest'ultimo:

    a. Rimuovere l'alloggiamento del filtro.



    b. Rimuovere il vecchio refrigerante dall'alloggiamento del filtro, quindi rimuovere e smaltire il filtro del refrigerante.

    Riciclare se possibile. In caso contrario, scartare.

c. Esaminare le superfici interne dell'alloggiamento del filtro del refrigerante per escludere la presenza di detriti.

d. Rimuovere i detriti dalle superfici interne e, se necessario, utilizzare acqua pulita per rimuovere le piccole particelle.

e. Installare un nuovo filtro della pompa refrigerante (027005) nell'alloggiamento della pompa.

f. Montare l'alloggiamento del filtro.

7. Rimuovere il vecchio refrigerante dai tubi flessibili di mandata e di ritorno del refrigerante:

   I tubi flessibili possono contenere un grande volume di refrigerante.

   Se non si rimuove tutto il refrigerante vecchio dai tubi flessibili, il refrigerante vecchio e quello nuovo si mischieranno. La miscelazione del vecchio e del nuovo refrigerante causa contaminazione che avrà un effetto negativo sulle condizioni del refrigerante.

   a. Inserire l'estremità scollegata del tubo flessibile di ritorno del refrigerante (banda rossa) in un contenitore vuoto che possa contenere il volume totale del refrigerante del proprio sistema di taglio.

   b. Rimuovere il tubo flessibile di alimentazione del refrigerante (banda verde) dal raccordo di alimentazione del refrigerante (verde) sul retro del generatore di plasma.

   c. Collegare l'aria compressa (non più di 6,89 bar/100 psi) all'estremità scollegata del tubo flessibile di alimentazione del refrigerante (banda verde).

   d. Per circa 3 minuti, soffiare aria compressa nel tubo flessibile di alimentazione del refrigerante (banda verde).

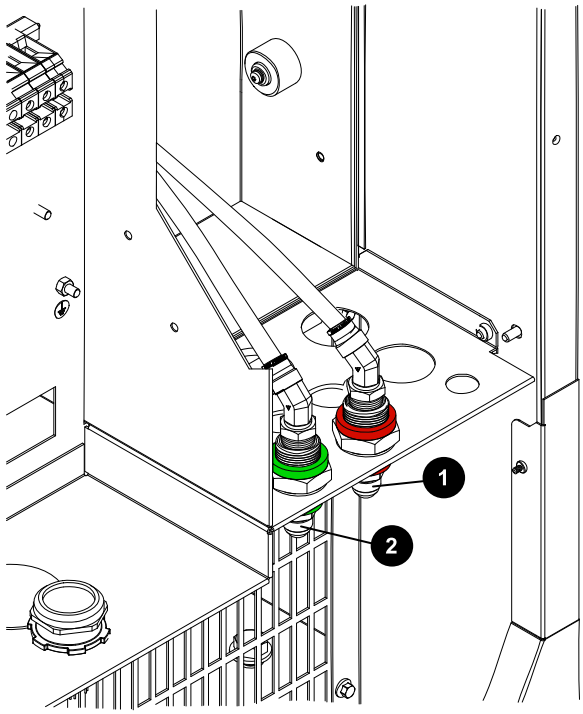
   e. Continuare a soffiare aria compressa nel tubo flessibile di alimentazione del refrigerante (banda verde) fino a quando il refrigerante non smette di fuoriuscire dal tubo flessibile di ritorno (banda rossa).

   f. Dopo che il refrigerante ha smesso di fluire dal tubo flessibile di ritorno (banda rossa), procedere al passaggio successivo.

   g. Collegare il tubo flessibile di ritorno del refrigerante (banda rossa) al raccordo di ritorno del refrigerante (rosso) e il tubo flessibile di alimentazione del refrigerante (banda verde) al raccordo di alimentazione del refrigerante (verde).

Figura 69 - Connettori del refrigerante sul retro del generatore di plasma

Figura 69 - Connettori del refrigerante sul retro del generatore di plasma (continuato)



1 Raccordo di ritorno del refrigerante (rosso)

2 Raccordo di alimentazione del refrigerante (verde)

Operazioni successive: Riempire con refrigerante nuovo.

Vedere *Rifornimento del sistema di taglio con refrigerante* nel manuale di istruzioni fornito con il sistema di taglio.

8 Diagnostica e ricerca guasti

Considerazioni di sicurezza per la ricerca guasti

Prima di cercare di risolvere un problema, assicurarsi di leggere, comprendere e seguire tutte le istruzioni di sicurezza.

Per ulteriori informazioni sulla sicurezza, vedere Qualifiche del personale di assistenza alla pagina 43 e *Safety and Compliance Manual (Manuale sulla sicurezza e sulla conformità)* (80669C).

⚠ AVVERTENZA

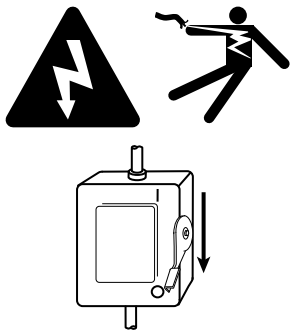


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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

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 sulla 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.

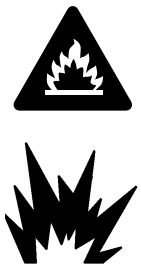
Consultare i requisiti delle proprie normative locali in materia di sicurezza, incendi ed edilizia relativamente allo stoccaggio e all'utilizzo dell'idrogeno.

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.

   Vedere Collegamento del sistema di taglio all'alimentazione elettrica alla pagina 155.

2. Accertarsi che l'interruttore di linea sia impostato su acceso (ON).

   Vedere Requisiti dell'interruttore di linea alla pagina 46.

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 ricerca 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.

Rimuovere 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. Rimuovere 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.

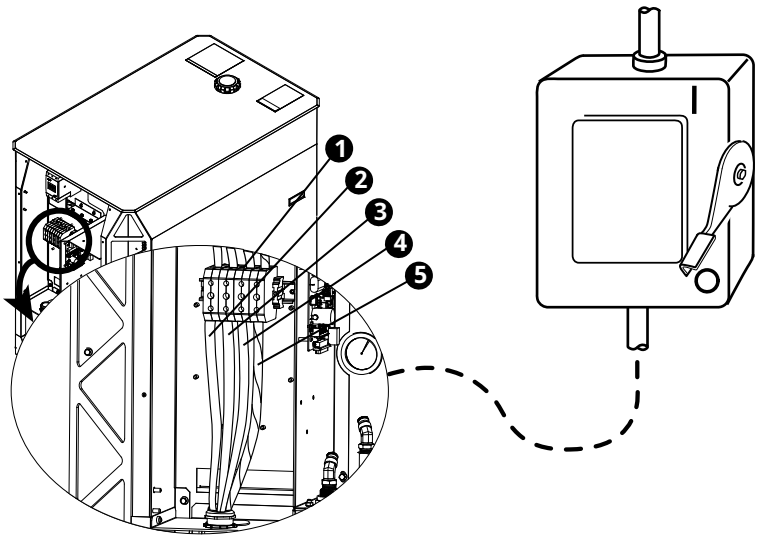
   Vedere Nomi e posizioni dei circuito stampato alla pagina 311.
3. Controllare il PCB per le seguenti condizioni:

   - ☐ Connettori di circuiti allentati o scollegatiPCB
   - ☐ Gruppi di circuiti di componenti allentati o scollegatiPCB
   - ☐ Scolorimento
   - ☐ Presenza di danni
4. Se si trova un circuito allentato, ricollegarlo, se possibile.PCB
5. Se si trova un circuito danneggiato o scolorito, sostituirlo.PCB

   Vedere Componenti del generatore di plasma alla pagina 441 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.PCB
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 70 - 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 (Terra 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. Rimuovere 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 circuito stampato

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	Lato di controllo–vista 1 alla pagina 448
PCB di controllo	Generatore di plasma	Lato di controllo–vista 2 alla pagina 449
PCB del gruppo dei chopper	Generatore di plasma	Lato di controllo–vista 2 alla pagina 449
PCB del gruppo del circuito di innesco	Generatore di plasma	Lato di controllo–vista 1 alla pagina 448
PCB di I/O	Generatore di plasma	Lato di controllo–vista 2 alla pagina 449
PCB di alimentazione della ventola	Generatore di plasma	Ventole alla pagina 443
PCB di controllo	Console di collegamento del gas	Componenti laterali del collettore della console di collegamento del gas alla pagina 455
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 (in figura CorePlus) alla pagina 453
PCB contatto ohmico	Console TorchConnect	Parte laterale del collettore della console TorchConnect–vista 1 alla pagina 466
PCB di controllo	Console TorchConnect	Parte laterale del collettore della console TorchConnect–vista 1 alla pagina 466

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, vedere la tabella Codici diagnostici alla pagina 313.

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:** Frazionatore elettronico
- **CC:** Direct current, current (Corrente continua, corrente)
- **Ind:** Induttore
- **CTRLFAN:** Ventola di controllo
- **MAGFAN:** Ventole magneti
- **HXFAN:** Ventola scambiatore di calore

Tabella 38 - 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.
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.**
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.**
Failure (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 è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm.

Codici diagnostici

Usare questa tabella per individuare un codice diagnostico e le informazioni per la ricerca guasti.

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
500	Failure (Guasto)	GCC->Main CAN t/o (GCC-> timeout CAN principale)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console di collegamento del gas alla pagina 350
501	Failure (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 353
503	Failure (Guasto)	TCC->Main CAN t/o (console collegamento torcia->timeout CAN principale)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console TorchConnect alla pagina 355
504	Failure (Guasto)	Ch1->Main CAN t/o (Chopper 1->timeout CAN principale)	Tutti i modelli	Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i chopper elettronici alla pagina 357
505	Failure (Guasto)	Ch2->Main CAN t/o (Chopper 2->timeout CAN principale)	XPR300, XPR460®	
506	Failure (Guasto)	Ch3->Main CAN t/o (Chopper3->timeout CAN principale)	XPR460	
507	Failure (Guasto)	Main no CAN (No CAN principale)	Tutti i modelli	1. Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i chopper elettronici alla pagina 357 2. Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console di collegamento del gas alla pagina 350 3. Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per i moduli di miscelazione nelle console OptiMix alla pagina 353 (se applicabile) 4. Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console TorchConnect alla pagina 355
508	Error (Errore)	CAN Busy (CAN occupato)	Tutti i modelli	

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
509	Failure (Guasto)	Refrigerante->t/o CAN principale	XPR460	Il sistema non usa questo codice.
510	Failure (Guasto)	Main->GCC CAN t/o (Principale->timeout CAN console collegamento gas)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console di collegamento del gas alla pagina 350
511	Failure (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 353
513	Failure (Guasto)	Main->TCC CAN t/o (Principale->timeout CAN console collegamento torcia)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console TorchConnect alla pagina 355
514	Failure (Guasto)	Main->Ch1 CAN t/o (Principale->timeout CAN chopper 1)	Tutti i modelli	Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i chopper elettronici alla pagina 357
515	Failure (Guasto)	Main->Ch2 CAN t/o (Principale->timeout CAN chopper 2)	XPR300, XPR460	
516	Failure (Guasto)	Main->Ch1 CAN t/o (Principale->timeout CAN chopper 1)	XPR460	
519	Failure (Guasto)	Main->Cooler CAN t/o (Principale->timeout CAN Raffreddatore)	XPR460	Il sistema non usa questo codice.
520	Alert (Avviso)	Ignite t/o (no pilot arc) (Timeout Accensione (arco pilota assente))	Tutti i modelli	Ricerca guasti di timeout di accensione alla pagina 360
521	Alert (Avviso)	Pilot arc t/o (no arc transfer) (Timeout arco pilota (nessun trasferimento dell'arco))	Tutti i modelli	Ricerca guasti di mancata accensione dell'arco pilota entro un tempo predefinito alla pagina 361

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
522	Alert (Avviso)	Preflow t/o (Timeout pre-flusso)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi ai parametri di processo del flusso di gas entro un intervallo di tempo specifico alla pagina 362
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	
530	Alert (Avviso)	Low psi– Line A (Psi bassa Linea A)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla pressione bassa del gas di uscita alla pagina 363
531	Alert (Avviso)	Low psi– Line B (Psi bassa – Linea B)	Tutti i modelli	
532	Alert (Avviso)	Low psi-H_2O (Psi bassa-H2O)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla pressione bassa dell'acqua di protezione alla pagina 364
533	Alert (Avviso)	Low psi-F5 (Psi bassa-F5)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla pressione bassa del gas di uscita alla pagina 363
534	Alert (Avviso)	Low psi-Shield (Psi bassa gas di protezione)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla pressione bassa del gas schermo alla pagina 365
540	Error (Errore)	Low flow 1– Coolant (Flusso basso 1 – Refrigerante)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per flusso del refrigerante basso alla pagina 366
542	Failure (Guasto)	Low flow-Coolant (Flusso refrigerante basso)	Tutti i modelli	
543	Error (Errore)	High flow 1– Coolant (Flusso refrigerante alto)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per flusso di refrigerante alto alla pagina 368
544	Failure (Guasto)	High flow-Coolant (Flusso refrigerante alto)	Tutti i modelli	

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
550	Alert (Avviso)	No plasma arc (Arco plasma assente)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per corrente bassa alla pagina 370
552	Alert (Avviso)	DC below limit– Ch1 (CC sotto il limite – chopper 1)	Tutti i modelli	
553	Alert (Avviso)	DC below limit– Ch2 (CC sotto il limite – chopper 2)	XPR300, XPR460	
554	Alert (Avviso)	DC below limit– Ch3 (CC sotto il limite – chopper 3)	XPR460	
555	Failure (Guasto)	DC exceeds limit– Ch1 (CC sopra il limite – chopper 1)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per corrente elevata alla pagina 371
556	Failure (Guasto)	DC exceeds limit– Ch2 (CC sopra il limite – Chopper 2)	XPR300, XPR460	
557	Failure (Guasto)	DC exceeds limit– Ch3 (CC sopra il limite – Chopper 3)	XPR460	
560	Error (Errore)	Over temp– Ch1 (Temperatura eccessiva – Chopper 1)	Tutti i modelli	Ricerca dei problemi di sovratemperatura dei chopper e del refrigerante alla pagina 372
561	Error (Errore)	Over temp– Ch2 (Temperatura eccessiva – Chopper 2)	XPR300, XPR460	
562	Error (Errore)	Over temp– Ch3 (Temperatura eccessiva – Chopper 3)	XPR460	

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
570	Alert (Avviso)	Start on powerup (Avvio all'accensione)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per errori interruttore di avvio alla pagina 376
571	Alert (Avviso)	Start on wait-start (Avvio su attesa avvio)	Tutti i modelli	
574	Info (Informazione)	Start removed preflow (L'avvio ha rimosso il preflusso)	Tutti i modelli	
575	Info (Informazione)	Start removed ignite (L'avvio ha rimosso l'accensione)	Tutti i modelli	
576	Info (Informazione)	Start removed pilot (Avvio dell'arco pilota interrotto)	Tutti i modelli	
577	Info (Informazione)	Start removed ramp-up (Avvio interrotto durante l'aumento graduale)	Tutti i modelli	
580	Error (Errore)	Over temp–Ind 1 (Temperatura eccessiva–Ind 1)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per sovratemperatura di induttori e trasformatori alla pagina 378
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	
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	

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
587	Error (Errore)	Over temp-Coolant (Temperatura eccessiva–Refrigerante)	Tutti i modelli	Ricerca dei problemi di sovratemperatura dei chopper e del refrigerante alla pagina 372
589	Error (Errore)	Over temp– Xfmr2 (Temperatura eccessiva – trasformatore 2)	XPR460	Il sistema non usa questo codice.
600	Error (Errore)	No TCC found (Non è stata trovata alcuna console di collegamento torcia)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console TorchConnect alla pagina 355
601	Error (Errore)	No Chopper1 found (Impossibile trovare il Chopper 1)	Tutti i modelli	Ricerca guasti della comunicazioni CAN per i chopper elettronici alla pagina 357
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 350
604	Alert (Avviso)	No Chopper 2 found (Impossibile trovare il Chopper 2)	XPR300, XPR460	Il sistema non usa questo codice.
605	Error (Errore)	No cooler found (Raffreddatore non rilevato)	XPR460	Il sistema non usa questo codice.
606	Alert (Avviso)	No Chopper 3 found (Impossibile trovare il Chopper 3)	XPR460	Il sistema non usa questo codice.

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
610	Failure (Guasto)	Ch1 Torch Protect ChA (Chopper 1 Torcia Protegge Chopper A)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi a componenti consumabili o assenza di corrente nel chopper alla pagina 382
611	Failure (Guasto)	Ch1 Torch Protect ChB (Chopper 1 Torcia Protegge Chopper B)	Tutti i modelli	
612	Failure (Guasto)	Ch2 Torch Protect ChA (Chopper 2 Torcia Protegge Chopper A)	XPR300, XPR460	
613	Failure (Guasto)	Ch2 Torch Protect ChB (Chopper 2 Torcia Protegge Chopper B)	XPR300, XPR460	
614	Failure (Guasto)	Ch3 Torch Protect ChA (Chopper 3 Torcia Protegge Chopper A)	XPR460	
615	Failure (Guasto)	Ch3 Torch Protect ChB (Chopper 3 Torcia Protegge Chopper B)	XPR460	
620	Alert (Avviso)	Rilevato allungamento arco	Tutti i modelli	Ricerca guasti per un errore di chiusura graduale alla pagina 384
621	Failure (Guasto)	Over voltage– DC bus (Sovratensione–bus CC)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per voltaggio elevato del bus CC alla pagina 385
622	Failure (Guasto)	Under voltage– DC bus (Bus CC sottotensione)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per basso voltaggio del bus CC alla pagina 385
623	Error (Errore)	Ch1 DC at Idle (CC Chopper 1 nello stato inattivo)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi relativi ai frazionatori in stato inattivo con corrente alla pagina 386
624	Error (Errore)	Ch2 DC at Idle (CC Chopper 2 nello stato inattivo)	XPR300, XPR460	
625	Error (Errore)	Ch3 DC at Idle (CC Chopper 3 nello stato inattivo)	XPR460	

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
626	Alert (Avviso)	No DC output– Ch1 (Nessuna uscita CC– Chopper 1)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi a componenti consumabili o assenza di corrente nel chopper alla pagina 382
627	Alert (Avviso)	No DC output– Ch2 (Nessuna uscita CC– Chopper 2)	XPR300, XPR460	
628	Alert (Avviso)	No DC output– Ch3 (Nessuna uscita CC– Chopper 3)	XPR460	
631	Failure (Guasto)	DC at wait-start (CC su Attesa avvio)	Tutti i modelli	Ricerca guasti dei sensori di corrente alla pagina 387
640	Info (Informazione)	No error (Nessun errore)	Tutti i modelli	Non è necessario l'intervento dell'operatore. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Non è applicabile.
642	Info (Informazione)	System powered (Sistema alimentato)	Tutti i modelli	Non è necessario l'intervento dell'operatore. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avvio, regolazione del processo o accensione/spegnimento remoto
643	Info (Informazione)	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. Vedere Sequenza di funzionamento alla pagina 239. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avvio, regolazione del processo o accensione/spegnimento remoto
645	Info (Informazione)	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). Vedere Sequenza di funzionamento alla pagina 239. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
646	Info (Informazione)	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). Vedere Sequenza di funzionamento alla pagina 239. ▪ Azione XPR: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
647	Info (Informazione)	Process selected (Processo selezionato)	Tutti i modelli	Non è necessario l'intervento dell'operatore. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avvio, regolazione del processo o accensione/spegnimento remoto
648	Info (Informazione)	Manual mode (Modalità Manuale)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per errori della modalità di regolazione manuale alla pagina 388
651	Alert (Avviso)	HF timeout (Timeout HF)	Tutti i modelli	Questo codice compare quando l'uscita ad alta frequenza è attiva per oltre 350 ms. 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. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Regolazione processo o accensione/spegnimento da remoto
652	Error (Errore)	Block def over limit (Definizione blocco oltre il limite)	Tutti i modelli	Questo codice compare durante lo stato di aumento graduale o chiusura graduale se la definizione del tempo di blocco del processo è superiore a cinque secondi. 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. ▪ Azione XPR: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
653	Error (Errore)	Block time over limit (Tempo di blocco oltre il limite)	Tutti i modelli	Questo codice compare durante lo stato di aumento graduale o chiusura graduale se il timer di blocco del processo è superiore a cinque secondi. 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. ▪ Azione XPR: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
654	Error (Errore)	Ch1 ArcOn Timeout (Timeout ArcOn Chopper1)	Tutti i modelli	Ricerca guasti di mancata accensione dell'arco entro un tempo predefinito durante lo stato di Accensione alla pagina 389
655	Alert (Avviso)	Current (DC) during preflow (Corrente (CC) durante preflusso)	Tutti i modelli	Ricerca guasti di corrente nel chopper durante il preflusso alla pagina 390
656	Error (Errore)	Default case (Caso predefinito)	Tutti i modelli	Questo codice compare quando viene avviato involontariamente un caso predefinito. 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. ▪ Azione XPR: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
657	Error (Errore)	Bad block type (Tipo di blocco errato)	Tutti i modelli	Questo codice di errore compare quando il tipo di blocco è errato. 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. ▪ Azione XPR: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
658	Alert (Avviso)	Block def under limit (Definizione blocco sotto il limite)	Tutti i modelli	Questo codice compare quando la durata del blocco del processo è inferiore al minimo. 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. ▪ Azione XPR: Fine del ciclo ▪ Cancellazione del codice con: Avvio, regolazione del processo o accensione/spegnimento remoto

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	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. Vedere Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 345. ▪ Azione XPR: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (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 – Chopper 1)	Tutti i modelli	Utilizzare un multimetro digitale per misurare la resistenza del termistore. Vedere Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 345. ▪ Azione XPR: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
668	Error (Errore)	Thermistor Fault– Ch2 (Guasto termistore – chopper 2)	XPR300, XPR460	
669	Error (Errore)	Thermistor Fault– Ch3 (Guasto termistore – chopper 3)	XPR460	

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	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. Vedere Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 345. ▪ Azione XPR: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (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. Vedere Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 345. ▪ Azione XPR: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
679	Error (Errore)	No Thermistor-Ch2 (Nessun termistore – Chopper 2)	XPR300, XPR460	
680	Error (Errore)	No Thermistor-Ch3 (Nessun termistore – Chopper 3)	XPR460	

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	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. Vedere Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 345. ▪ Azione XPR: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (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	Ricerca guasti relativi al messaggio di reimpostazione della console alla pagina 390
695	Alert (Avviso)	Low inlet H_2-Mix (solo OptiMix) (Entrata debole H2-miscela (solo OptiMix)	Tutti i modelli	Ricerca guasti di pressione di ingresso bassa per idrogeno, argon e azoto alla pagina 391
696	Alert (Avviso)	Low Inlet Ar-Mix (solo OptiMix) (Entrata debole miscela-Argon) (solo OptiMix)	Tutti i modelli	
697	Alert (Avviso)	Low Inlet N_2-Mix (solo OptiMix) (Entrata debole Miscela–N2)(solo OptiMix)	Tutti i modelli	
699	Error (Errore)	Mix Fault (OptiMix only) (Errore miscela (solo OptiMix)	Tutti i modelli	Non è necessario l'intervento dell'operatore. ▪ Azione XPR: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Regolazione processo o accensione/spegnimento da remoto
700	Alert (Avviso)	Gas Inlet F5–GCC (VWI or OptiMix only) (Entrata del gas F5 – console collegamento gas) (solo VWI o OptiMix)	Tutti i modelli	Ricerca guasti di pressione di ingresso bassa del gas F5 alla pagina 393
701	Alert (Avviso)	Low Inlet H_2O–GCC (VWI or OptiMix only) (Entrata debole H2-console collegamento gas (solo VWI o OptiMix)	Tutti i modelli	Ricerca guasti di pressione di ingresso bassa dell'acqua alla pagina 395

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
702	Alert (Avviso)	Shield Gas Inlet N_2 – TCC (Entrata del gas di protezione N2–Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	▪ Ricerca guasti per la pressione di ingresso del gas schermo nella console TorchConnect alla pagina 397 ▪ Ricerca guasti per problemi di pressione di ingresso del gas di processo nella console TorchConnect per i sistemi OptiMix alla pagina 399
703	Alert (Avviso)	Shield Gas Inlet O_2 – TCC (Entrata del gas di protezione O2 – Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per la pressione di ingresso del gas schermo nella console TorchConnect alla pagina 397
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 Argon – Console collegamento torcia)	Tutti i modelli	▪ Ricerca guasti per la pressione di ingresso del gas schermo nella console TorchConnect alla pagina 397 ▪ Ricerca guasti per problemi di pressione di ingresso del gas di processo nella console TorchConnect per i sistemi OptiMix alla pagina 399

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
706	Error (Errore)	No sensor P1-TCC (Nessun sensore P1 – console collegamento torcia)	Tutti i modelli	Ricerca guasti dei trasduttori di pressione alla pagina 402
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	
711	Error (Errore)	No sensor P14-TCC (Nessun sensore P14 – console collegamento torcia)	Tutti i modelli	
712	Error (Errore)	No sensor P6–GCC (VWI or OptiMix only) (Nessun sensore P6–Console collegamento gas) (solo VWI o OptiMix)	Tutti i modelli	
713	Error (Errore)	No sensor P7–GCC (VWI or OptiMix only) (Nessun sensore P7–Console collegamento gas) (solo VWI o OptiMix)	Tutti i modelli	
714	Error (Errore)	No sensor P8–GCC (VWI or OptiMix only) (Nessun sensore P8–Console collegamento gas) (solo VWI o OptiMix)	Tutti i modelli	

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
715	Error (Errore)	No sensor P9-GCC (Nessun sensore P9 – console collegamento gas)	Tutti i modelli	
716	Alert (Avviso)	Set process denied (Processo impostato rifiutato)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per processi non validi alla pagina 404
717	Alert (Avviso)	Low voltage–mix (OptiMix only) (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. ▪ Azione XPR: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Regolazione processo o accensione/spegnimento da remoto
718	Alert (Avviso)	Low voltage–mix (OptiMix only) (Tensione bassa–miscela (solo OptiMix)	Tutti i modelli	
719	Alert (Avviso)	Mix pwm 100% (OptiMix only) (Modulazione di larghezza di impulso 100% (solo OptiMix)	Tutti i modelli	Risoluzioni dei problemi relativi al limite del ciclo di lavoro sulla tensione di alimentazione della valvola proporzionale alla pagina 411
720	Alert (Avviso)	Mix P21>Pin (OptiMix only) (Miscelazione P21>Piedino (solo OptiMix)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla pressione di uscita superiore alla pressione di ingresso alla pagina 411
721	Error (Errore)	Mix checksum (OptiMix only) (Checksum miscelazione (solo OptiMix))	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla miscela del gas alla pagina 412
722	Error (Errore)	Mix flow cal (OptiMix only) (Taratura flusso miscela (solo OptiMix)	Tutti i modelli	
723	Error (Errore)	Mix pressure cal (OptiMix only) (Taratura pressione di miscela (solo OptiMix)	Tutti i modelli	
724	Error (Errore)	Mix I2C1 (OptiMix only) (Miscela I2C1 (solo OptimiX))	Tutti i modelli	Ricerca guasti per errori di comunicazione relativi alla miscela del gas alla pagina 413
725	Error (Errore)	Mix I2C2 (OptiMix only) (Miscela I2C2 (solo OptiMix))	Tutti i modelli	

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
726	Error (Errore)	Mix system clock (Opti-Mix only) (Orologio del sistema di miscelazione (solo OptiMix))	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla miscela del gas alla pagina 412
730	Alert (Avviso)	Solenoid error V1 (Errore V1 del solenoide)	Tutti i modelli	Risoluzione dei problemi delle elettrovalvole V1 nella console TorchConnect alla pagina 414
733	Alert (Avviso)	Solenoid error V4 (Errore V4 del solenoide)	Tutti i modelli	Ricerca guasti delle elettrovalvole V4 – V12 nella console TorchConnect alla pagina 415
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	
742	Alert (Avviso)	Mix I2C1 Alert (Opti-Mix only) (Avviso miscela I2C1 (solo OptiMix))	Tutti i modelli	Ricerca guasti per errori di comunicazione relativi alla miscela del gas alla pagina 413
743	Alert (Avviso)	Mix I2C2 Alert (Opti-Mix only) (Avviso miscela I2C2 (solo OptiMix))	Tutti i modelli	

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
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 417
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- MagFan 1 (Velocità bassa – Cab-Fan 1)	XPR460	Il sistema non usa questo codice.
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 419
749	Alert (Avviso)	Low Speed- HxFan 2 (Velocità bassa – HxFan 2)	XPR300, XPR460	
750	Alert (Avviso)	Low Speed- MagFan 1 (Velocità bassa – CtrlFan 1)	XPR170, XPR300	Ricerca guasti per velocità bassa della ventola – CTRLFAN 1/CAB FAN 1 alla pagina 420
751	Alert (Avviso)	Low Speed- MagFan 2 (Velocità bassa – CtrlFan 2)	XPR170, XPR300	Ricerca guasti per velocità bassa delle ventole – CTRLFAN 2 alla pagina 421
752	Error (Errore)	Phase Fault – Ch1 (Guasto fase – Chopper 1)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per errori di fase dei chopper alla pagina 422
753	Error (Errore)	Phase Fault – Ch2 (Guasto fase – Chopper 2)	XPR300, XPR460	
754	Error (Errore)	Phase Fault – Ch3 (Guasto fase – chopper 3)	XPR460	
755	Alert (Avviso)	Low level-Coolant (Livello basso – Refrigerante)	Tutti i modelli	Riempire il serbatoio con il refrigerante. Vedere Rifornimento del sistema con il refrigerante alla pagina 234. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Regolazione processo o accensione/spegnimento da remoto

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
756	Info (Informazione)	Leak test results (Risultati del test sulle perdite)	Tutti i modelli	Eseguire test di tenuta del gas alla pagina 337
757	Alert (Avviso)	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 non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm. ▪ Azione XPR: Fine del ciclo ▪ Cancellazione del codice con: Avvio, regolazione del processo o accensione/spegnimento remoto
758	Error (Errore)	Main 24V dip (Dip principale 24V dip)	Tutti i modelli	Accertarsi di disporre del firmware XPR più recente. È possibile accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo. 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. ▪ Azione XPR: Fine del ciclo ▪ Cancellazione del codice con: Regolazione processo o accensione/spegnimento da remoto
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 non è possibile trovare o risolvere il problema, rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza tecnica Hypertherm. ▪ Azione XPR: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Regolazione processo o accensione/spegnimento da remoto
768	Alert (Avviso)	Gas inlet – O_2 Line A (Entrata del gas – O_2 Linea A)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla pressione d'ingresso del gas alla pagina 423
769	Alert (Avviso)	Gas Inlet – Argon Line B (Entrata del gas – Linea B Argon)	Tutti i modelli	▪ Ricerca guasti relativi alla pressione d'ingresso del gas alla pagina 423 ▪ Ricerca guasti per problemi di pressione di ingresso del gas di processo nella console TorchConnect per i sistemi OptiMix alla pagina 399
770	Alert (Avviso)	Gas Inlet – N_2 Line B (Entrata del gas – N_2 Linea B)	Tutti i modelli	

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
771	Alert (Avviso)	Gas Inlet – Air Line A (Entrata del gas – Aria Linea A)	Tutti i modelli	Ricerca guasti relativi alla pressione d'ingresso del gas alla pagina 423
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. ▪ Azione XPR: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Regolazione processo o accensione/spegnimento da remoto
774	Alert (Avviso)	P5 >= P2	Tutti i modelli	Aumentare la pressione in ingresso dell'aria o di O_2. ▪ Azione XPR: Chiusura graduale ▪ Cancellazione del codice con: Regolazione processo o accensione/spegnimento da remoto
775	Alert (Avviso)	Node update (Aggiornamento nodo)	Tutti i modelli	Il firmware è stato aggiornato per un componente. Non sono necessari passaggi se il risultato non è soddisfacente. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avvio, regolazione del processo o accensione/spegnimento remoto
779	Error (Errore)	Ch1 15V bus (Chopper 1 15 V bus)	Tutti i modelli	Ricerca guasti di voltaggio alto o basso del chopper alla pagina 425
780	Error (Errore)	Ch2 15V bus (Chopper 2 15 V bus)	XPR300, XPR460	
781	Error (Errore)	Ch3 15V bus (Chopper 3 15 V bus)	XPR460	
782	Alert (Avviso)	Low psi-P2 (Psi bassa-P2)	Tutti i modelli	Aumentare la pressione in ingresso dell'aria o di O_2. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Regolazione processo o accensione/spegnimento da remoto
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 426
789	Alert (Avviso)	Fieldbus fault (Errore Fieldbus)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per errori di comunicazione del bus di campo alla pagina 426
790	Error (Errore)	Eco mode timeout (Timeout modalità eco)	XPR460	Il sistema non usa questo codice.

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
791	Error (Errore)	No Thermistor–Con Xfmr (Nessun termistore – correlato al trasformatore)	Tutti i modelli	Questi codici si verificano quando il PCB di controllo principale non riesce a trovare un sensore di temperatura per il trasformatore di controllo o il sensore di temperatura è cortocircuitato. Utilizzare un multimetro digitale per misurare la resistenza del termistore. Vedere Misurazione della resistenza dei termistori alla pagina 345. ▪ Azione XPR: Spegnimento ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
792	Error (Errore)	Thermistor Fault–Con Xfmr (Guasto termistore – Correlato al trasformatore)	Tutti i modelli	
793	Error (Errore)	Over temp–Con Xfmr (Temperatura eccessiva – trasformatore)	Tutti i modelli	Ricerca guasti per sovratemperatura di induttori e trasformatori alla pagina 378
794	Alert (Avviso)	No MAC found (Nessun MAC trovato)	Tutti i modelli	Questo codice di errore compare quando il PCB di controllo principale non può usare un indirizzo MAC dall'EEPROM. 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. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avvio, regolazione del processo o accensione/spegnimento remoto
795	Alert (Avviso)	Cooler 24V (Raffreddatore 24V)	XPR460	Il sistema non usa questo codice.

Tabella 39 - Descrizione dei codici diagnostici (continuato)

Codici	Priorità	Descrizione	Modelli XPR	Azione correttiva
797	Error (Errore)	Firmware Version Mismatch (Mancata corrispondenza della versione Firmware)	Tutti i modelli	Questo codice si verifica quando una o più versioni del firmware per i diversi componenti del sistema di taglio non hanno la stessa revisione principale del firmware e non sono compatibili. Accertarsi di disporre del firmware XPR più recente. È possibile accedere all'Xnet su www.hypertherm.com per scaricarlo. 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. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
798	Info (Informazione)	USB firmware update (Aggiornamento del firmware USB)	Tutti i modelli	Questo codice mostra il risultato di un aggiornamento del firmware dopo un aggiornamento automatico da una chiavetta USB. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avvio, regolazione del processo o accensione/spegnimento remoto
799	Alert (Avviso)	Remote-switch mismatch (Mancata corrispondenza interruttore remoto)	Tutti i modelli	Questo codice si verifica quando gli ingressi dall'interruttore di accensione/spegnimento remoto standard e dall'interruttore di accensione/spegnimento remoto ridondante sono diversi. 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. ▪ Azione XPR: Nessuna ▪ Cancellazione del codice con: Avvio, regolazione del processo o accensione/spegnimento remoto

Vedere Sequenza di funzionamento alla pagina 239 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 313.

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.

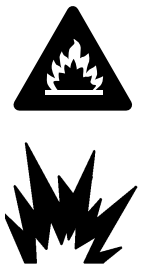
Consultare i requisiti delle proprie normative locali in materia di sicurezza, incendi ed edilizia relativamente allo stoccaggio e all'utilizzo dell'idrogeno.

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.

Con la versione U (o successiva) del firmware XPR, è possibile eseguire un test di tenuta dei gas con tutte le console di connessione del gas, incluse Conduttore interno e CorePlus. Con una versione del firmware precedente alla revisione U, è possibile eseguire i test di tenuta dei gas solo con le console VWI e OptiMix.

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:

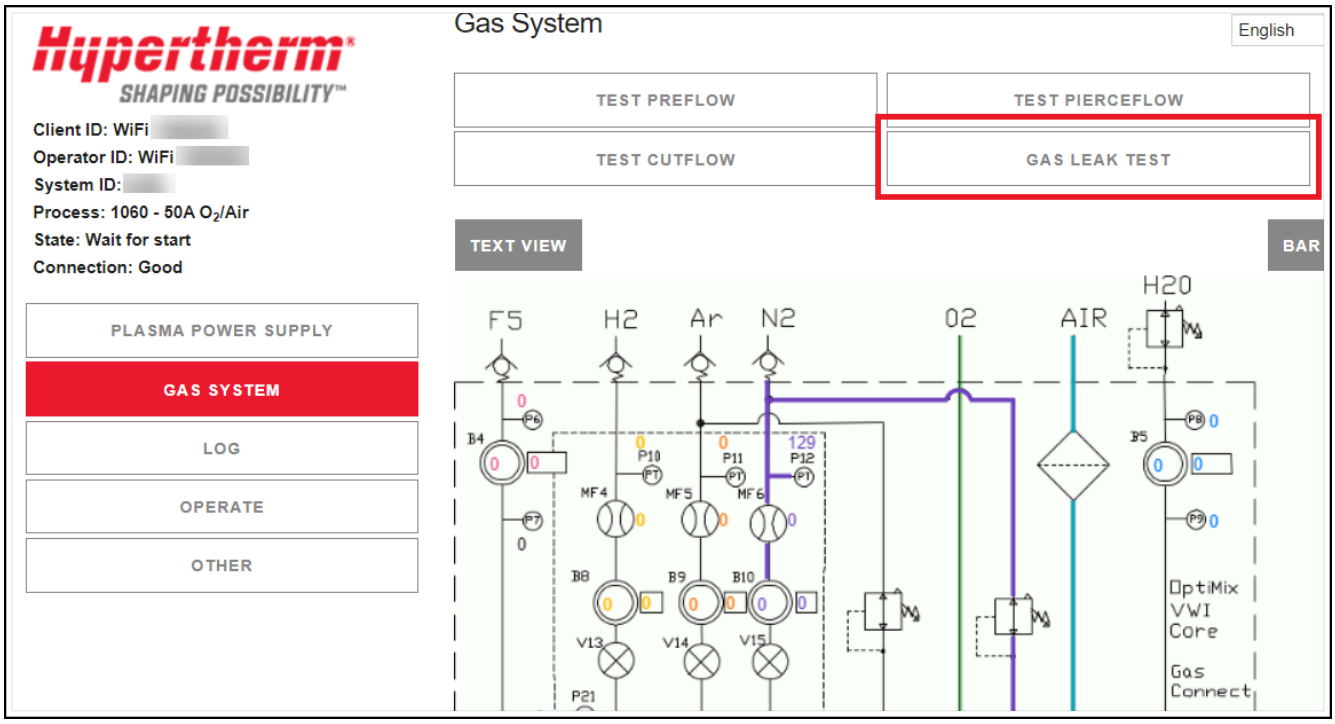
1 Il pulsante **TEST DI TENUTA DEL GAS** è evidenziato in rosso per indicare che è attivo e che il test è iniziato.

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 71 - 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 le informazioni della schermata **Log (Registro)** e gli schemi elettrici del sistema per individuare la posizione della perdita di gas.

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.

Per misurare il flusso del refrigerante è necessario che il sistema di taglio sia alimentato elettricamente. **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. 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).

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.

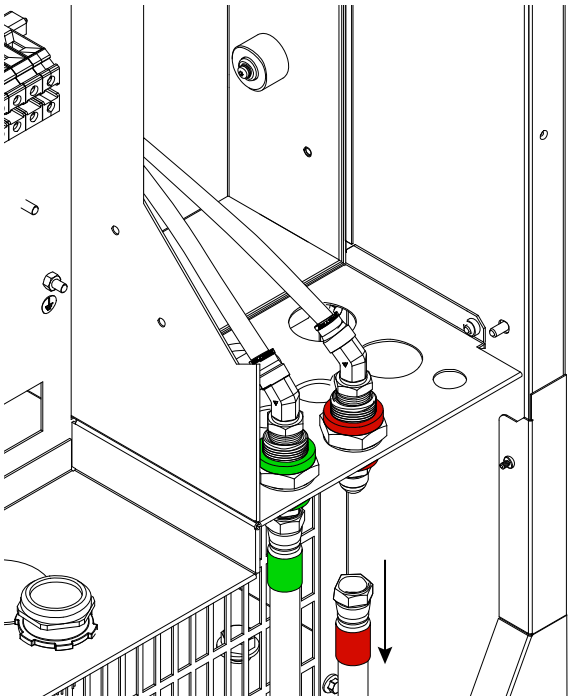
1. Consultare l'interfaccia web del CNC o XPR per rilevare la portata del refrigerante.
2. Assicurarsi che la portata del refrigerante sia superiore al limite minimo di portata del sistema di taglio.

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	34 Hz
5,67 L/min	1,5 gal/min	54 Hz

Fare un test del contenitore per misurare il flusso del refrigerante

Il test del contenitore aiuta a individuare i problemi di flusso del refrigerante.

1. Procurarsi un contenitore vuoto che abbia una capacità minima di 3,79 litri (1 gallone USA) e che includa le misure del volume, se possibile.
2. Scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio alla pagina 272.
3. Rimuovere il tubo flessibile di ritorno del liquido refrigerante (banda rossa) dal raccordo di ritorno (rosso) sul retro del generatore di plasma.



4. Usare il contenitore per la raccolta di residui di refrigerante, se necessario.
5. Rimuove il refrigerante dal contenitore prima di iniziare il test.
6. Inserire l'estremità del tubo di ritorno del refrigerante nel contenitore.
7. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione.
8. Inviare un processo al sistema di taglio.
9. Quando si sente la pompa del refrigerante avviarsi, lasciare scorrere il refrigerante nel contenitore per 30 secondi.
10. 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.
11. Se la portata è al di fuori dell'intervallo corretto, la causa può essere un'ostruzione o una perdita interna.

Problemi con la torcia o con le parti consumabili possono essere fonte di limitazioni del flusso. Assicurarsi che le parti consumabili siano in buone condizioni e che si utilizzino le parti consumabili corrette per il processo.

12. Rimuovere eventuali ostruzioni.
13. Sostituire eventuali parti danneggiate.
14. 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 296.

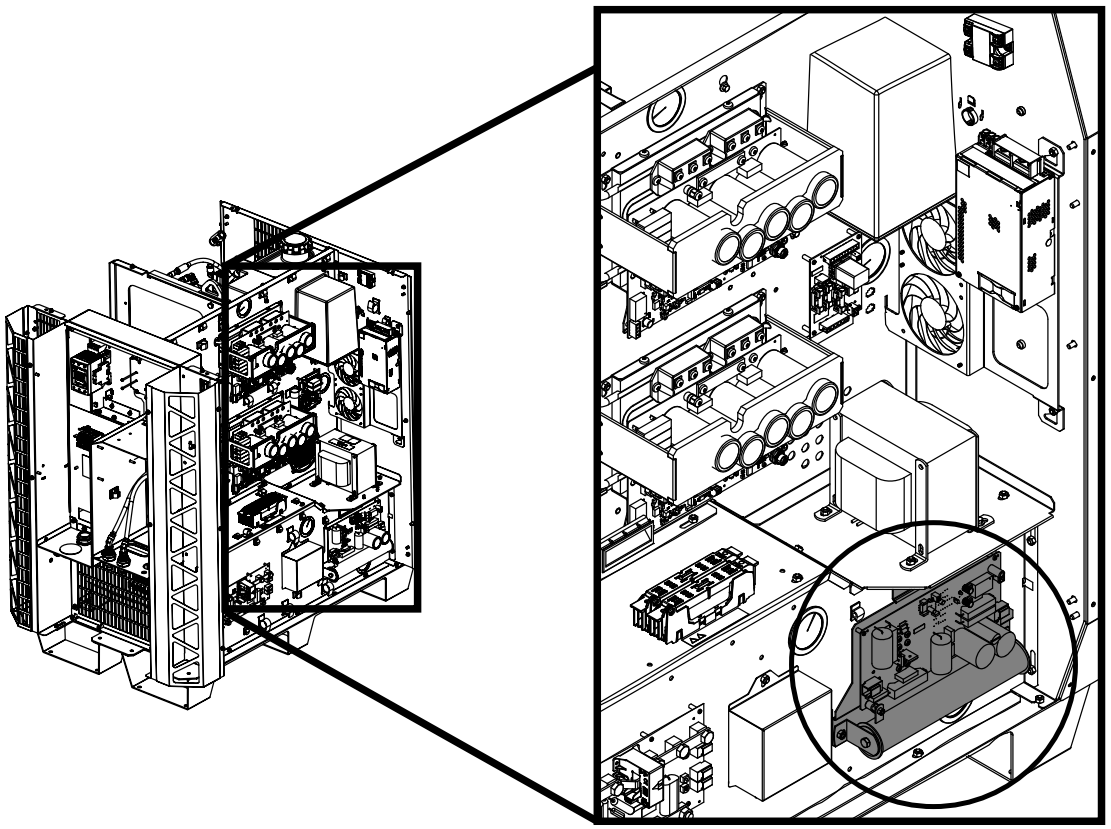
    Hypertherm consiglia di cambiare il refrigerante ogni sei mesi. Sostituire il refrigerante se si trovano pezzi di rame o se il refrigerante è trasparente e non del colore rosa originale.
15. Se il flusso del refrigerante rimane lento dopo la sostituzione, verificare che il funzionamento del bypass sia corretto e che questi componenti siano in buone condizioni:
    - ☐ Parti di consumo e torcia
    - ☐ Cavi da console a console
    - ☐ Valvola di non ritorno del refrigerante
    - ☐ Valvola di bypass del refrigerante
    - ☐ Guarnizioni della valvola
    - ☐ Solenoide del refrigerante
    - ☐ Motore della pompa del refrigerante
16. 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.

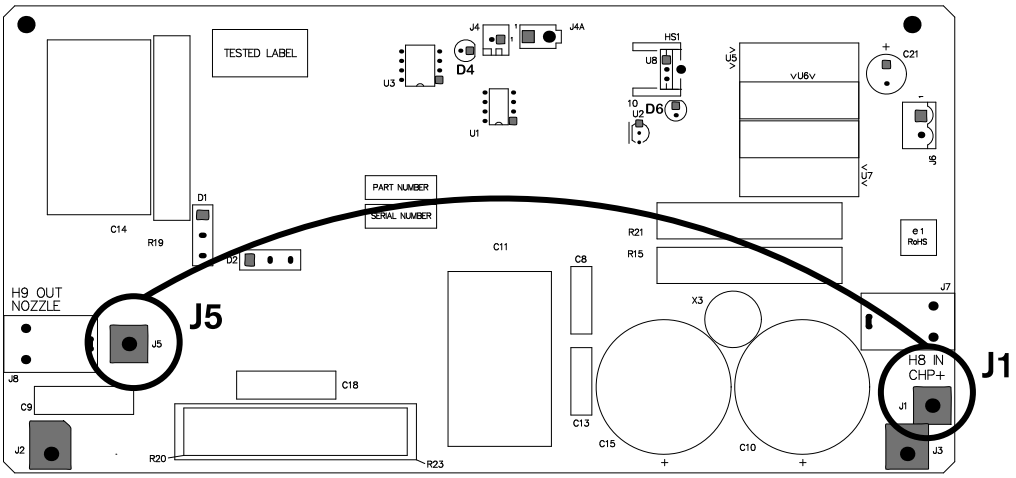
Azione correttiva

1. Rimuovere l’alimentazione dal sistema di taglio.
2. Individuare il gruppo del circuito di avvio (circuito stampato 4 nel generatore di plasma).

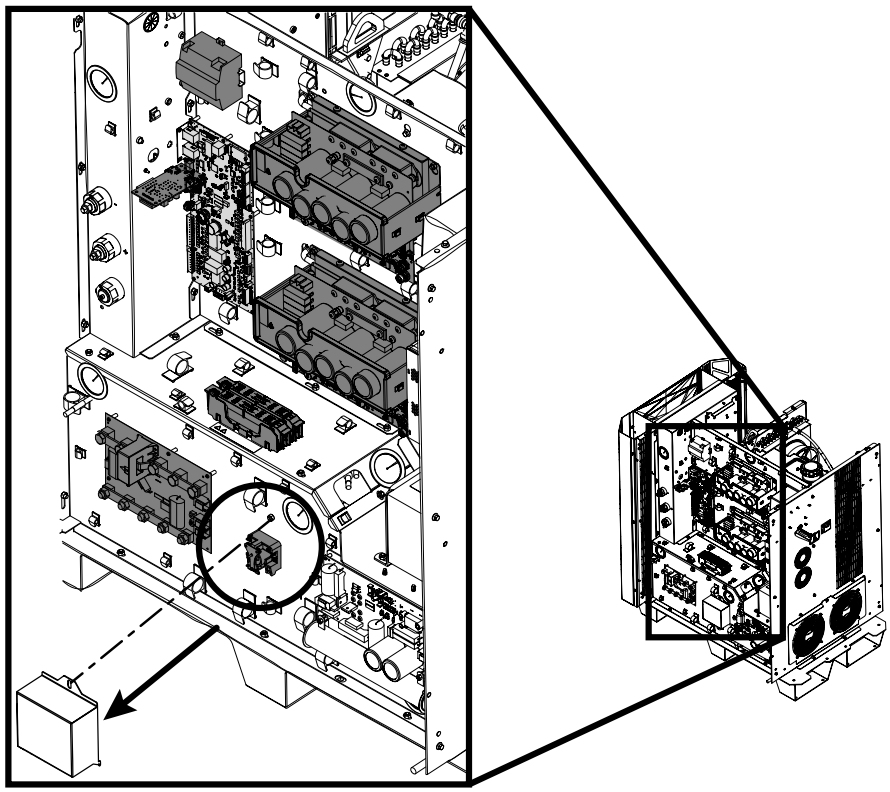


3. Installare un ponticello temporaneo tra i terminali J5 (ugello) e J1 (lavoro) sul circuito PCB (circuito stampato 4 nel generatore di plasma).

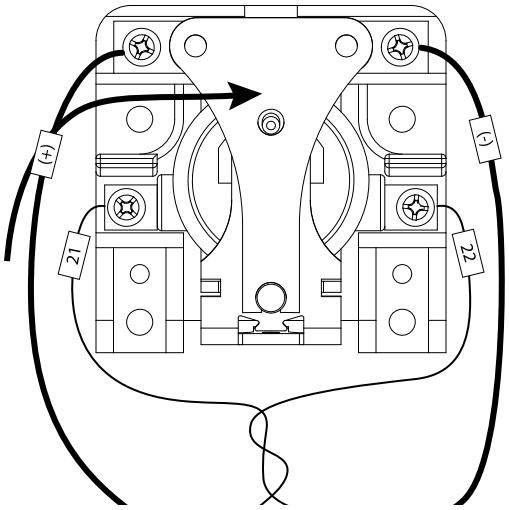
   Se non si dispone di un ponticello, si possono altrimenti mettere dei tappi sui connettori J7 e J8.



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	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 3	J1.4 piedino 4
Induttore 1B	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 5	J1.4 piedino 6
Induttore 2A [1]	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 7	J1.4 piedino 8
Induttore 2B [1]	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 1	J1.2 piedino 2

Posizione del termistore	Posizione dei fili del termistore/connettore	1° piedino del connettore	2° piedino del connettore
Induttore 3A [2]	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 3	J1.2 piedino 4
Induttore 3B [2]	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 5	J1.2 piedino 6
Trasformatore 1	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 1	J1.4 piedino 2
Trasformatore 2 [2]	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.25 piedino 1	J1.25 piedino 2
Trasformatore di controllo [2]	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.25 piedino 3	J1.25 piedino 4
Chopper 1	Circuito stampato 2 (generatore di plasma)	J2.2 piedino 1	J2.2 piedino 3
Chopper 2 [1]	Circuito stampato 3 (generatore di plasma)	J3.2 piedino 1	J3.2 piedino 3
Chopper 3 [2]	Circuito stampato 8 (generatore di plasma)	J4.2 piedino 1	J4.2 piedino 3
Temperatura del refrigerante [3]	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 7	J1.2 piedino 8
Temperatura del refrigerante [2]	circuito stampato 2 (raffreddatore)	J2.4 piedino 1	J2.4 piedino 2

1 Solo XPR300 e XPR460

2 Solo XPR460

3 Solo 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 375.

   A una temperatura di 25 °C (77 °F) circa, ci si può aspettare una resistenza di 10.000 ohm (Ω) circa.

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 relativi piedini del connettore. 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.

Se è presente questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
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. Vedere Schema del circuito stampato del generatore di plasma (141545) alla pagina 430.

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.

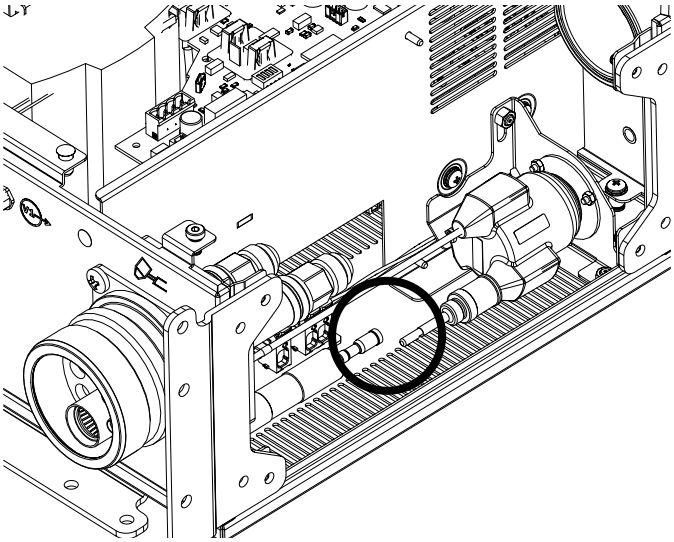
Effettuare un test del contatto ohmico

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.

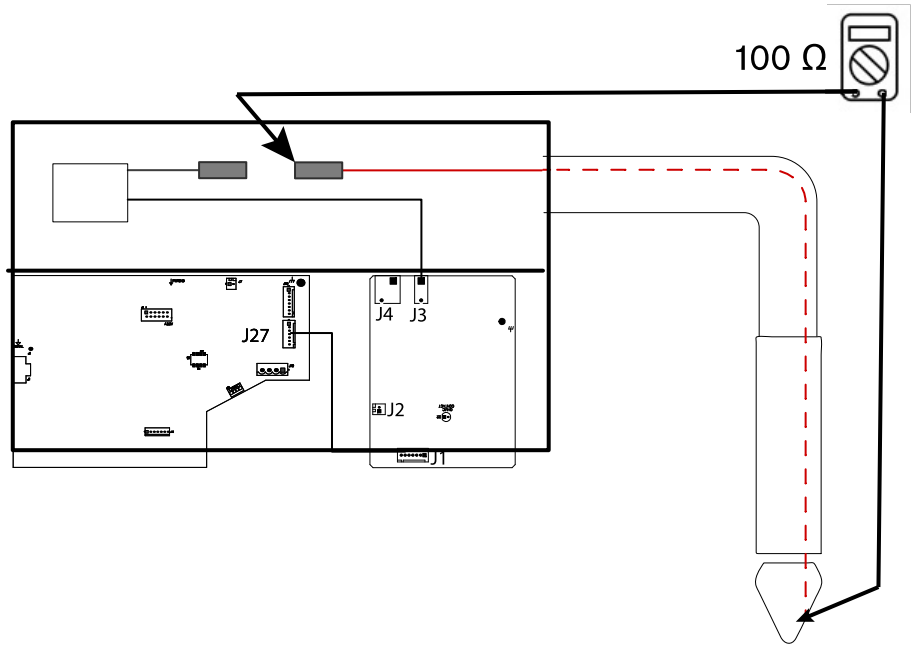
1. Rimuovere l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Rimuovere i pannelli superiore e anteriore dalla console TorchConnect.
3. Esaminare il connettore J2 sul contatto ohmico PCB.

   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.

Vedere Schema del PCB ohmico della console di collegamento della torcia (141368) alla pagina 439.

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. Assicurarsi che la torcia **non** tocchi la lamiera.
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 24 VCC, 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.

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.

    Vedere Schema del PCB ohmico della console di collegamento della torcia (141368) alla pagina 439.

    d. Esaminare il LED D15 sul PCB di controllo.

    Vedere Schema del circuito stampato di controllo della console di collegamento della torcia (141334) alla pagina 440.

    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, vedere il manuale di istruzioni del CNC per consigli sulla ricerca guasti.

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 Conduttore interno, 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

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
500	Il PCB di controllo principale non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dalla console di collegamento del gas (Conduttore interno, CorePlus, VWI, o OptiMix) tramite la CAN.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
507	C'è un problema con il CAN quando il banco di taglio è alimentato.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
508	Il carico sul bus CAN supera la capacità per 10 millisecondi o più.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
510	La console di collegamento del gas (Conduttore interno, CorePlus, 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	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
602	La console di collegamento del gas (Conduttore interno, CorePlus, 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 acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Rimuovere l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Stringere le connessioni allentate del cavo CAN tra il generatore di plasma e la consolle 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. Vedere Schema del PCB di controllo della console di collegamento del gas (141375) alla pagina 437.
5. Assicurarsi che il LED D30 e il LED D31 sul PCB di controllo 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. Assicurarsi che il cavo CAN tra il generatore di plasma e la consolle di collegamento del gas sia collegato.

    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 il generatore di plasma e la consolle 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 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 PCB 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 il cavo CAN al generatore plasma.
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

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
501	Il PCB di controllo principale non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dalla console di collegamento del gas OptiMix attraverso la CAN.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
507	C'è un problema con il CAN quando il banco di taglio è alimentato.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
508	Il carico sul bus CAN supera la capacità per 10 millisecondi o più.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
511	La console di collegamento del gas OptiMix non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal PCB di controllo principale attraverso la CAN.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Rimuovere l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Stringere le connessioni allentate del cavo CAN tra il generatore di plasma e la consolle 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. Vedere Schema del PCB di controllo della console di collegamento del gas (141375) alla pagina 437.

5. Assicurarsi che il LED D30 e il LED D31 sul PCB di controllo 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. Assicurarsi che il cavo CAN tra il generatore di plasma e la consolle di collegamento del gas sia collegato.

   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. Ad 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 il generatore di plasma e la consolle 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 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 il cavo CAN al generatore plasma.
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.

Ricerca guasti relativi alla comunicazione CAN per le console TorchConnect

Codici diagnostici 503, 507, 508, 513, 600

Eseguire questi passaggi se compare un codice diagnostico riguardante i problemi di comunicazione CAN con una console TorchConnect.

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

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
503	Il PCB di controllo principale non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dalla console TorchConnect tramite CAN.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
507	C'è un problema con il CAN quando il banco di taglio è alimentato.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
508	Il carico sul bus CAN supera la capacità per 10 millisecondi o più.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
513	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	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (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 acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Rimuovere 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.

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.

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 chopper 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 chopper 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

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
504	Il PCB di controllo principale non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal Chopper 1 tramite CAN.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
505	Il PCB di controllo principale non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal Chopper 2 tramite CAN.	XPR300, XPR460	Spegnimento	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
506	Il PCB di controllo principale non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal Chopper 3 tramite CAN.	XPR460	Spegnimento	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
507	C'è un problema con il CAN quando il banco di taglio è alimentato.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
508	Il carico sul bus CAN supera la capacità per 10 millisecondi o più.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
514	Il chopper elettronico 1 non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal PCB di controllo principale tramite CAN.	Tutti i modelli	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
515	Il Chopper elettronico 2 non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal PCB di controllo principale tramite CAN.	XPR300, XPR460	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
516	Il Chopper elettronico 3 non riesce a ricevere alcuna comunicazione (almeno una volta al secondo) dal PCB di controllo principale tramite CAN.	XPR460	Nessuna	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
601	Il Chopper 1 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 acceso-spento (on-off)
604	Il Chopper 2 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.	XPR300, XPR460	Nessuna	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
606	Il Chopper 3 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.	XPR460	Nessuna	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Rimuovere l'alimentazione dal sistema di taglio.
2. Assicurarsi che il connettore del cavo ID del chopper sia completamente inserito in J8 per ogni chopper nel generatore di plasma.
3. Assicurati che la LED verde sia accesa su Chopper 1/PCB 2 per quanto segue:
   - ☐ D22 (+18/–5 VCC)
   - ☐ D14 (+5 VCC)
   - ☐ D21 (+3,3 VCC)

   Ogni LED acceso indica che il PCB di controllo del chopper è alimentato (PCB 2).
4. 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 chopper del sistema. 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.
Ogni LED è acceso tranne uno o due.	Sostituire il PCB di controllo del chopper, se necessario.

5. Se ogni LED verde è acceso, controllare ogni PCB di controllo del chopper:
   a. Assicurarsi che il LEDD3 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.
6. Accertarsi che il LED D33 e il LED D34 lampeggino.

   Un LED lampeggiate indica che le comunicazioni sul cavo CAN avvengono correttamente.
7. Esaminare la connessione del cavo CAN tra il Chopper 1 e il controllo PCB (PCB 1) sul generatore di plasma:
   a. Assicurarsi che i collegamenti dei cavi siano completamente serrati.

   b. Se ci sono piedini piegati, raddrizzarli.

   c. Se ci sono prese piegate o piedini rotti, prendere un cavo CAN nuovo.

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.

Ricerca guasti di timeout di accensione

Codice diagnostico 520

Il codice diagnostico 520 segnala una mancata accensione dell'arco pilota entro un tempo predefinito.

Sintomi

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
520	Il sensore del chopper1 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	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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.

   Vedere Parti laterali ad alta tensione della console di collegamento del gas (in figura CorePlus) alla pagina 453.

   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 342.

Ricerca guasti di mancata accensione dell'arco pilota entro un tempo predefinito

Codice diagnostico 521

Il codice diagnostico 521 segnala un problema con l'accensione dell'arco plasma.

Sintomi

Codici	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	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Assicurarsi che il cavo di lavoro sia collegato alla lamiera.
2. Accertarsi che l'altezza di trasferimento sia corretta.
3. Ispezionare i consumabili.
4. Sostituire i consumabili danneggiati o eccessivamente usurati.

Verifica

Eseguire un test del cavo della torcia. Vedere Effettuare un test di continuità tra l'ugello e il pezzo da lavorare alla pagina 342.

Ricerca guasti 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

Codici	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	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
523	Lo spurgo di preflusso non riesce ad arrivare al punto di regolazione in 45 secondi.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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 tubi flessibili di ingresso per verificare che siano corretti.
3. Sostituire i consumabili, le valvole o i tubi flessibili di ingresso eventualmente danneggiati o eccessivamente usurati.

Ricerca guasti relativi alla pressione bassa del gas di uscita

Codici diagnostici 530, 531, 533

I codici diagnostici 530, 531, e 533 segnalano la pressione bassa all'uscita.

Sintomi

Codici	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	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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 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.

Ricerca 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 tubi flessibili, raccordi e regolatori dell'acqua, e l'eventuale uso di una pompa dell'acqua ausiliaria.

Sintomi

Codici	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	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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. Vedere Requisiti dell'acqua di protezione (VWI e OptiMix) alla pagina 58.

2. Ispezionare tutti i tubi 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 tubi flessibili danneggiati o attorcigliati.
4. Disporre i tubi 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 regolazioni 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.

Ricerca guasti relativi alla pressione bassa del gas schermo

Codice diagnostico 534

Il codice diagnostico 534 compare quando la pressione del gas schermo 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

Codici	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	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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 schermo.

Per informazioni sulla pressione del gas schermo consigliata per tipo di processo, vedere *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. Vedere 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.

      Vedere Stati delle valvole durante il funzionamento alla pagina 497 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 PCB 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.

Ricerca guasti per flusso del refrigerante basso

Codici diagnostici 540 e 542

I codici diagnostici del flusso di refrigerante basso (540 e 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

Codici	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) della pompa del refrigerante.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
542	**XPR170** e **XPR300** : La portata del refrigerante è inferiore a 3,79l/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.

   È possibile vedere il livello del refrigerante dall'apertura di riempimento nella parte superiore del generatore di plasma.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 tubi 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.

      Vedere Rimozione del vecchio refrigerante dal sistema di taglio plasma alla pagina 297.

   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, esaminare il PCB di controllo (PCB 1 nel generatore di plasma) per +15 VCC sul piedino 1 e 2 di J8.

Se è presente questa condizione...	**Eseguire questi passaggi...**
Non c'è tensione in J8 sul piedino 1 e 2.	1. Controllare il cablaggio che collega J8. 2. Verificare la presenza di un eventuale cortocircuito. 3. Se non vi è in cortocircuito, sostituire il PCB di controllo.
La tensione del piedino 1 e 2 di J8 è +15 VCC.	1. Controllare l'uscita del sensore di flusso (in frequenza) sul PCB di controllo. 2. Misurare la frequenza in J8 sul piedino 3 (modulazione di larghezza di impulso) e sul piedino 2 (messa a terra). 3. Se il valore è molto è diverso da 0,8l/min (0.2 gal/min), o se non vi sono impulsi (0 Hz), sostituire il sensore di flusso.

Limiti di portata minima		
Litri al minuto (l/min)	**Galloni americani al minuto (gal/min)**	**Frequenza (Hz)**
1,89 L/min	0,5 gal/min	15 Hz
3,78 L/min	1,0 gal/min	34 Hz
5,67 L/min	1,5 gal/min	54 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.

Ricerca guasti per 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

Codici	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) dopo l'arresto della pompa del refrigerante.	Tutti i modelli	Spegnimento	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
544	La portata del refrigerante è superiore a 11,36 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 acceso-spento (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 acceso (ON).
    d. Usare l'interfaccia del CNC o web XPR 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.

Ricerca guasti per 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

Codici	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 (i punti di regolazione variano in base al tipo di processo).	Tutti i modelli	Fine del ciclo	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
552	La corrente del chopper 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	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
553	La corrente del chopper 2 è inferiore del 50% rispetto al punto di regolazione per almeno 50 millisecondi e il punto di regolazione è superiore a 10 A.	XPR300, XPR460		
554	La corrente del chopper 3 è inferiore del 50% rispetto al punto di regolazione per almeno 50 millisecondi e il punto di regolazione è superiore a 10 A.	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 371.
XPR300 oppure XPR460	Continuare con il passaggio successivo.

7. Scambiare i chopper elettronici e accertarsi che il codice diagnostico rifletta il cambiamento:
   a. se ciò si verifica, il chopper è guasto e deve essere sostituito.
   b. se ciò non si verifica, continuare con il passaggio successivo.
8. Controllare i chopper e gli induttori.
9. Sostituire i chopper 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 regolazioni 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.

Ricerca guasti per corrente elevata

Codici diagnostici 555, 556, 557

I codici diagnostici 555 – 557 segnalano una corrente del chopper troppo alta.

Sintomi

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
555	La corrente elettrica del chopper 1 è superiore a 170 A per un minimo di 10 millisecondi.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
556	La corrente elettrica del Chopper 2 è superiore a 170 A per un minimo di 10 millisecondi.	XPR300, XPR460		
557	La corrente elettrica del Chopper 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 372.
XPR300 oppure XPR460	Continuare con il passaggio successivo.

6. Scambiare i chopper e accertarsi che il codice diagnostico rispecchi tale cambiamento:
   a. se ciò si verifica, il chopper è guasto e deve essere sostituito.
   b. se ciò non si verifica, continuare con il passaggio successivo.
7. Controllare i chopper e gli induttori.
8. Sostituire i chopper 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 chopper e del refrigerante

Codici diagnostici 560– 562, 587

I codici diagnostici 560 – 562 e 587 segnalano una condizione di sovratemperatura dei chopper 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

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
560	La temperatura IGBT del chopper 1 supera i 75 °C (167 °F).	Tutti i modelli	Chiusura graduale	La temperatura rientra nei limiti
561	La temperatura IGBT del Chopper 2 supera i 75 °C (167 °F).	XPR300, XPR460		
562	La temperatura IGBT del Chopper 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 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.

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 RPM – 6.400 RPM

5. Se la velocità della ventole rientra nell'intervallo accettabile, scollegare l'alimentazione dal sistema di taglio.

6. Rimuovere il pannello lato pompa e il pannello frontale dal generatore di plasma.
7. Accertarsi che non ci siano ostruzioni visibili, polvere o detriti per ogni scambiatore di calore.
   - □ L'area dello scambiatore di calore 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.
8. Misurare la resistenza dei termistori:
   a. scollegare il connettore di ciascun chopper o rimuovere i fili del termistore del chopper dal connettore.

      Questo passaggio facilita la misurazione della sola resistenza dei termistori.

   b. 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 di diagnostica	Posizione del termistore	Posizione dei fili del termistore/connettore	Piedini	
587, 670, 681	Scambiatore di calore, parte superiore	PCB 1	J1.2 piedino 7	J1.2 piedino 8
560, 667, 678	Chopper 1 (lamiera fredda)	PCB 2	J9 piedino 1	J9 piedino 2
561, 668, 679	Frazionatore elettronico 2 (lamiera fredda) (solo XPR300 e XPR460)	PCB 3	J9 piedino 1	J9 piedino 2

   c. Cercare un valore di resistenza al di fuori dei valori minimi o massimi indicati in Valori di resistenza ohmica per termistori alla pagina 375.

      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 è al di fuori dei valori minimi o massimi indicati in Valori di resistenza ohmica per termistori alla pagina 375.	Cercare un cablaggio difettoso. Potrebbe essere necessario sostituire un termistore. Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm.

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
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. Rimuovere l'alimentazione dal sistema di taglio. 2. Lasciare che il refrigerante raggiunga una temperatura che sia ≤ 85°C (185°F). 3. Collegare il sistema di taglio all'alimentazione. 4. Ritornare all'inizio del passaggio 8 alla pagina 374.
La resistenza continua ad essere inferiore al valore ohmico minimo oppure non cambia dopo che il refrigerante è ≤ 85°C (185°F).	▪ Sostituire il frazionatore elettronico 1 (PCB 2) per il codice diagnostico 560. ▪ Sostituire il gruppo del termistore del tubo in rame per il codice di errore 587.
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.	Potrebbe essere necessario sostituire il PCB del controllo. Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm.
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 40 - 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

Tabella 40 - Valori di resistenza ohmica minimi e massimi per termistori (continuato)

Temperatura del termistore	Resistenza minima (Ohm)	Resistenza massima (Ohm)
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

Ricerca guasti per errori 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 (circuito stampato 1) nel generatore di plasma.

Sintomi

Codici	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	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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 passa nella posizione Spento (OFF) durante lo Preflusso/Carica CC.	Tutti i modelli	Fine del ciclo	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
575	L'interruttore di avvio plasma passa nella posizione Spento (OFF) durante lo stato di Innesco.			
576	L'interruttore di avvio plasma passa nella posizione Spento (OFF) durante lo stato di Arco pilota.			
577	L'interruttore di avvio plasma passa nella posizione Spento (OFF) durante lo stato di Rampa di accensione.			

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. Rimuovere 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 (circuito stampato 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. Vedere il manuale di istruzioni per i consigli sulla soluzione dei problemi del proprio CNC.
D50 è illuminato.	1. Rimuovere 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 circuito stampato 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 circuito stampato 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. Vedere Cavi di interfaccia discreti alla pagina 481.

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

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
580 **581**	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	La temperatura rientra nei limiti
582 **583**		XPR300, XPR460		
584 **585**		XPR460		
586 **589**	La temperatura del trasformatore è superiore a 160 °C (320 °F) per un minimo di 5 secondi.	Tutti i modelli XPR460		
793	La temperatura del trasformatore di controllo è superiore a 160 °C (320 °F) per un minimo di 5 secondi.	Tutti i modelli		

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. Vedere Tabella 1 alla pagina 28.

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 RPM – 6.400 RPM

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	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 3	J1.4 piedino 4
581, 661, 672	Induttore 1B	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 5	J1.4 piedino 6
582, 662, 673	Induttore 2A	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 7	J1.4 piedino 8
583, 663, 674	Induttore 2B	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 1	J1.2 piedino 2
584, 664, 675	Induttore 3A	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 3	J1.2 piedino 4
585, 665, 676	Induttore 3B	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.2 piedino 5	J1.2 piedino 6
586, 666, 677	Trasformatore 1	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.4 piedino 1	J1.4 piedino 2
589, 682, 683	Trasformatore 2	Circuito stampato 1 (generatore di plasma)	J1.25 piedino 1	J1.25 piedino 2
791, 792, 793	Trasformatore di controllo	Circuito stampato 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 375.

   A una temperatura di 25 °C (77 °F) circa, ci si può aspettare una resistenza di 10.000 ohm (Ω) circa.

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 375.	Cercare un cablaggio difettoso. Potrebbe essere necessario sostituire un termistore. Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm.
Il valore di resistenza è di circa 0 ohm (Ω).	1. Esaminare i fili tra ogni termistore e i relativi piedini del connettore. 2. Verificare che non vi siano cortocircuiti tra i fili o nella messa a terra.

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.	Potrebbe essere necessario sostituire il PCB di controllo. Rivolgersi al proprio fornitore della macchina da taglio o al team locale di assistenza Hypertherm. Vedere Schema del circuito stampato del generatore di plasma (141545) alla pagina 430.

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.

Ricerca guasti relativi a componenti consumabili o assenza di corrente nel chopper

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 chopper.

Sintomi

Codici	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 Chopper 1 del Canale A.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
611	Un guasto grave di un consumabile viene rilevato sul profilo caratteristico della corrente elettrica del Chopper 1 del Canale B.	Tutti i modelli		
612	Un guasto grave di un consumabile viene rilevato sul profilo caratteristico della corrente elettrica del Chopper 2 del Canale A.	XPR300, XPR460		
613	Un guasto grave di un consumabile viene rilevato sul profilo caratteristico della corrente elettrica del Chopper 2 del Canale B.	XPR300, XPR460		
614	Un guasto grave di un consumabile viene rilevato sul profilo caratteristico della corrente elettrica del Chopper 3 del Canale A.	XPR460		
615	Un guasto grave di un consumabile viene rilevato sul profilo caratteristico della corrente elettrica del Chopper 3 del Canale B.	XPR460		
626	Il chopper 1 non produce corrente per un minimo di 250 millisecondi dopo l'avvio dello stato di accensione dell'arco.	Tutti i modelli	Fine del ciclo	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
627	Il Chopper 2 non produce corrente per un minimo di 250 millisecondi dopo l'avvio dello stato di accensione dell'arco.	XPR300, XPR460		
628	Il Chopper 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, vedere Installazione dei consumabili alla pagina 153.
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.

Ricerca guasti per un errore di chiusura graduale

Codice diagnostico 620

Il codice diagnostico 620 segnala un errore di chiusura graduale.

Sintomi

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
620	Il ciclo di lavoro del chopper 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. Vedere Protezione automatica dall'errore di chiusura graduale alla pagina 269.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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 alla lamiera.
    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.

Ricerca guasti per voltaggio elevato del bus CC

Codice diagnostico 621

Il codice diagnostico 621 compare quando c'è una tensione del bus CC troppo elevata.

Sintomi

Codici	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 acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Accertarsi che la tensione della linea di ingresso sia entro ±14% del valore nominale.

   Vedere Requisiti generali di potenza assorbita alla pagina 44.

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.

Ricerca guasti per basso voltaggio del bus CC

Codice diagnostico 622

Il codice diagnostico 622 compare quando c'è una tensione del bus CC troppo bassa.CC

Sintomi

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
622	La tensione del bus CC è inferiore a 280,5 V.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Accertarsi che la tensione della linea di ingresso sia entro ±14% del valore nominale.

   Vedere Requisiti generali di potenza assorbita alla pagina 44.

2. Rimuovere 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 chopper
    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.

Ricerca 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 I/O PCB (circuito stampato 5).

Sintomi

Codici	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 acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Rimuovere l'alimentazione dal sistema di taglio.

2. Cercare eventuali danni o collegamenti allentati su J1.8 sul circuito stampato 1 (il PCB di controllo nel generatore di plasma) e il sensore del cavo di terra sul pannello I/O sul circuito stampato 5 (il I/O PCB del generatore di plasma).
3. Se i collegamenti sono corretti e il codice di errore persiste, sostituire il I/O PCB.
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.

Ricerca guasti per errori della modalità di regolazione manuale

Codice diagnostico 648

Il codice diagnostico 648 si verifica quando una condizione interrompe la modalità impostata manualmente. Ci sono diversi valori di dati relativi ai guasti che possono accompagnare un codice 648. La ricerca guasti può prevedere determinati passaggi a seconda dei diversi valori. Quando compare un codice 648, accertarsi di individuare il valore dei dati sui guasti prima di avviare la procedura di ricerca guasti.

Sintomi

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
648	La modalità di regolazione manuale è stata interrotta o annullata. È possibile visualizzare questi valori dei dati sui guasti con il codice 648: ▪ 1: in attesa di input da parte dell'utente ▪ 2: annullato: - Aggiornamento del firmware - Configurazione non valida - Processo impostato	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

1: in attesa di input da parte dell'utente

L'operatore deve avviare il processo di modalità di regolazione manuale.

1. Spostare l'interruttore di accensione/spegnimento remoto dalla posizione ON alla posizione OFF.
2. Spostare l'interruttore di accensione/spegnimento remoto di rimozione dalla posizione OFF alla posizione ON.

2: annullato: Aggiornamento del firmware

Un aggiornamento del firmware ha arrestato la modalità di regolazione manuale.

1. Attendere il completamento dell'aggiornamento del firmware.
2. Spegnere e riaccendere il sistema di taglio.

2: annullato: Configurazione non valida

L'operatore o il processo sono stati modificati oppure il sistema non è più in grado di impostare il processo salvato in precedenza. Ad esempio, è possibile visualizzare questo valore se un chopper è scollegato o quando il tipo di console di collegamento del gas cambia.

- Utilizzare uno dei consueti metodi di regolazione della lavorazione per salvare un nuovo processo per la configurazione.

2: annullato: Processo impostato

L'operatore ha impostato il processo. Non è necessario intraprendere alcuna azione.

Ricerca guasti 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

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
654	Durante lo stato di Accensione, il chopper 1 non va in stato di Arco pilota per almeno 100 millisecondi.	Tutti i modelli	Fine del ciclo	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Rimuovere 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.

Ricerca guasti di corrente nel chopper durante il preflusso

Codice diagnostico 655

Il codice diagnostico 655 compare quando il chopper rileva corrente durante il preflusso.

Sintomi

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
655	Un chopper rideva corrente durante lo stato di Preflusso/Carica CC.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Esaminare i ricambi torcia per rilevare eventuali danni o eccessiva usura.
2. Se è necessario sostituire un ricambio torcia, vedere Installazione dei consumabili alla pagina 153.
3. Ispezionare il cavo della torcia, e verificare la presenza di un eventuale corto circuito o di una linea interrotta.

Ricerca guasti relativi al messaggio di reimpostazione della console

Codice diagnostico 691

Il codice diagnostico 691 compare quando il PCB di controllo principale riceve un messaggio di reimpostazione della console.

Sintomi

Codici	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	Interruttore remoto acceso-spento (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 PCB 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 acceso).

   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.

Ricerca guasti 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

regolazioni di alimentazione del gas del regolatore sono corrette. Ispezionare anche i tubi flessibili e i raccordi del la gas.

Sintomi

Codici	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 7,6 bar ± 0,4 (110 psi ± 5).	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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 7,6 bar ± 0,4 (110 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 7,6 bar ± 0,4 (110 psi ± 5).			

Azione correttiva

1. Durante la verifica del flusso di taglio e del pre-flusso, controllare CNCo 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 393.

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 tubi 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
Conduttore interno	–	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	7,6 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,6 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,6 bar ± 0,4 (110 psi ± 5)	7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	2,8 bar – 8,3 bar (40 psi – 120 psi)

Ricerca guasti 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 tubi flessibili e i raccordi del gas.

Sintomi

Codici	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	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Durante la verifica del flusso di taglio e del pre-flusso, controllare il CNCo 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 393.

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 tubi 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.

Ricerca guasti 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 tubi flessibili e i raccordi dell'acqua, e accertarsi che la qualità dell'acqua di protezione sia buona.

Sintomi

Codici	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	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Durante la verifica del flusso di taglio e del pre-flusso, controllare il CNCo l'interfaccia web XPR per rilevare la pressione in entrata dell'acqua nella console di collegamento del gas.

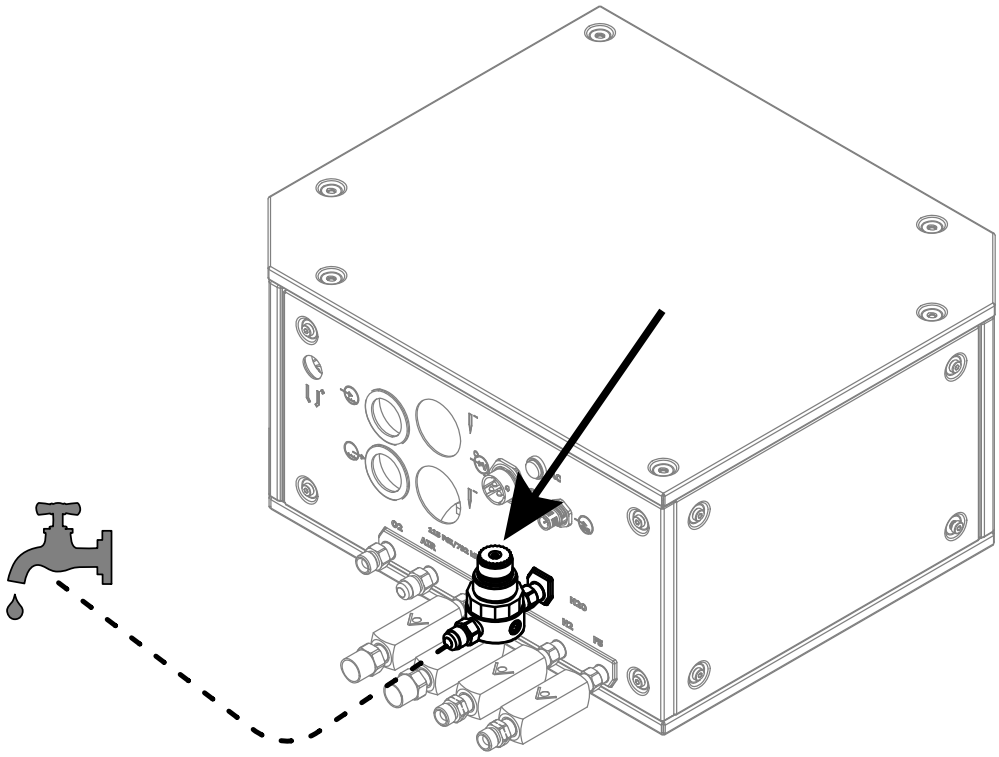
   Controllare la pressione in ingresso di H_2 (P8) per il codice 701.

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 393.

3. Accertarsi che la pressione di ingresso dell'acqua sia almeno di 2,07 bar (30 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 tubi 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. Vedere Requisiti dell'acqua di protezione (VWI e OptiMix) alla pagina 58.
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.

Ricerca guasti per la pressione di ingresso del gas schermo nella console TorchConnect

Codici diagnostici 702 – 705

Quando compaiono i codici diagnostici 702 – 705, seguire questa procedura di ricerca guasti 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

Codici	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 9,31 bar (135 psi) per un minimo di 200 millisecondi.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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 9,31 bar (135 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 9,31 bar (135 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 9,31 bar (135 psi) per un minimo di 200 millisecondi.			

Azione correttiva

1. Controllare a protezione 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 398.
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**
Conduttore interno	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 – 9,3 bar (115 psi – 135 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 regolazione 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

Codici	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 9,31 bar (135 psi) per un minimo di 200 millisecondi.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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 9,31 bar (135 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 9,31 bar (135 psi).			
770	La pressione di ingresso della Linea B N_2 (P1) è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 9,31 bar (135 psi).			

⚠ AVVERTENZA

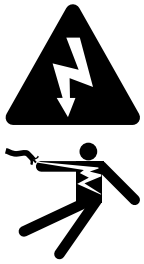


LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

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

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).

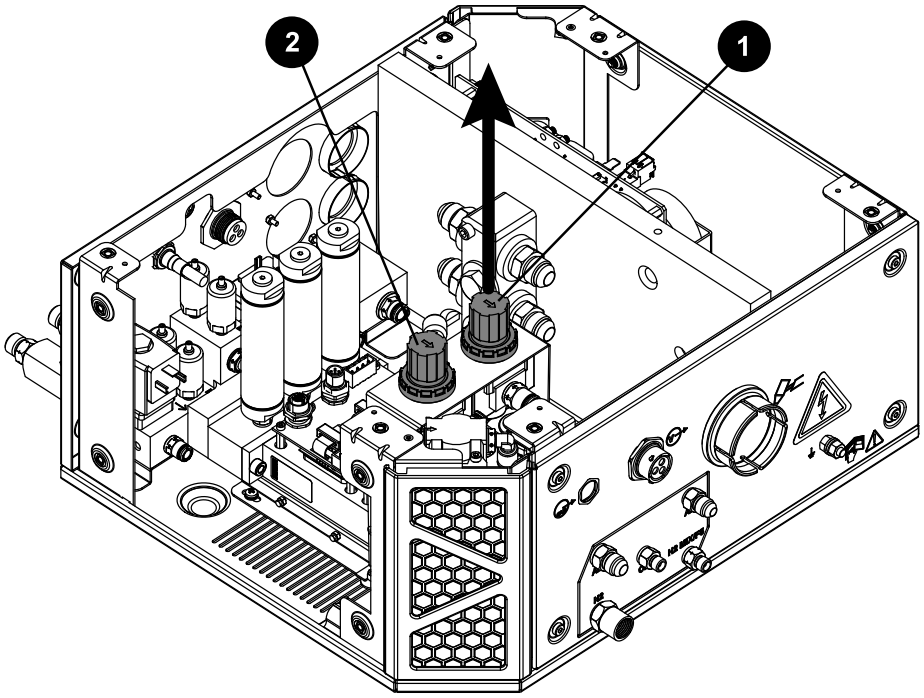
Azione correttiva per regolare il regolatore di N_2

1. Installare una delle seguenti serie di consumabili:

   - ☐ 460 A O_2/Aria
   - ☐ 460 A N_2/N_2
   - ☐ 460 A Mix/N_2
   - ☐ 300 A O_2/Aria
   - ☐ 300 A N_2/N_2
   - ☐ 300A Mix/N_2

- ☐ 170 A O_2/Aria
- ☐ 170 A N_2/N_2
- ☐ 170 A Mix/N_2

2. Usare l'interfaccia web XPR per selezionare uno dei processi seguenti:
   - ☐ 2.081 per 460 A N_2/N_2 alluminio o acciaio inox
   - ☐ 2.100 per 300 A N_2/N_2 alluminio o acciaio inox
   - ☐ 2.057 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 in **Sistema 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:
   - ☐ 460 A O_2/Aria
   - ☐ 300 A O_2/Aria
   - ☐ 170 A O_2/Aria
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. Andare in **Sistema 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).

Ricerca 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

Codici	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	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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. (solo VWI o Opti-Mix)			
713	Il sensore di pressione P7 sulla console di collegamento del gas non viene rilevato. (solo VWI o Opti-Mix)			
714	Il sensore di pressione P8 sulla console di collegamento del gas non viene rilevato. (solo VWI o Opti-Mix)			
715	Il sensore di pressione P9 sulla console di collegamento del gas non viene rilevato.			

Azione correttiva

1. Rimuovere 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.

Ricerca guasti 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 ricerca 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 ricerca guasti per il codice 716, vedere Diagramma di flusso per la ricerca guasti per il codice diagnostico 716 alla pagina 407.

Sintomi

Codici	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	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

1: id non valido

L'ID di processo è uguale a zero (0).

- Selezionare un ID di processo per l'applicazione.

  Vedere 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
- LAN Ethernet

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.

  Vedere Modifica del dispositivo di controllo alla pagina 220.

  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). Il pulsante **REIMPOSTA OPERATORE** è stato aggiunto all'interfaccia web nella versione XPR del firmware U.

4: processo non valido

È stato inviato un ID di processo errato.

- Selezionare l'ID di processo corretto per l'applicazione.

Vedere 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 Conduttore interno.

Questo codice può anche comparire quando per il processo selezionato è necessaria un'intensità di corrente superiore a quella fornita dal sistema di taglio. Ad esempio, è possibile ottenere questo codice se si seleziona un processo 460 A quando si utilizza un XPR460 con chopper 3 scollegato o se si utilizza un XPR170 o un XPR300.

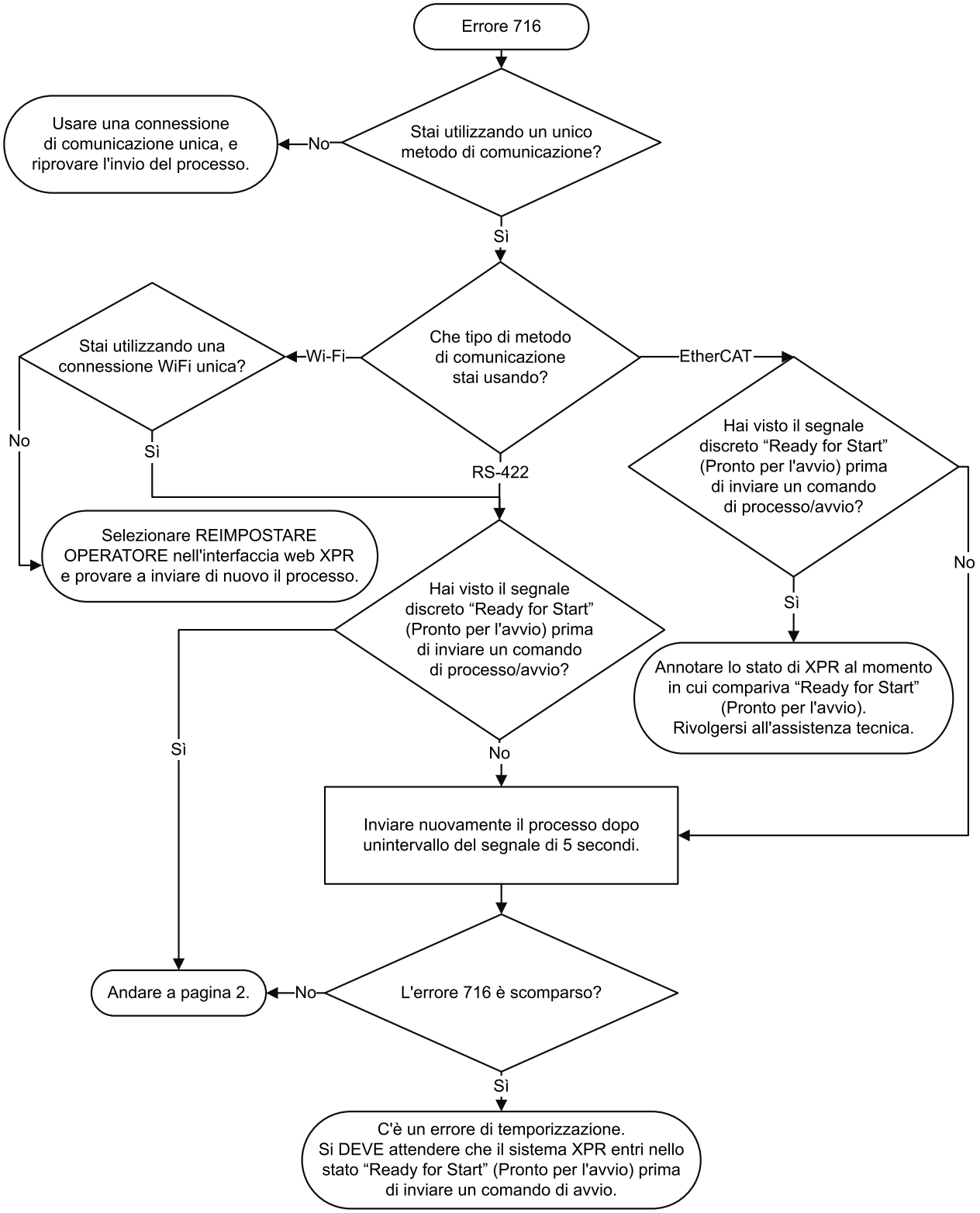
- Selezionare un processo che si allinei all'amperaggio che il sistema di taglio è in grado di fornire, alla console di collegamento del gas utilizzata e al tipo di taglio che si sta tentando di eseguire.

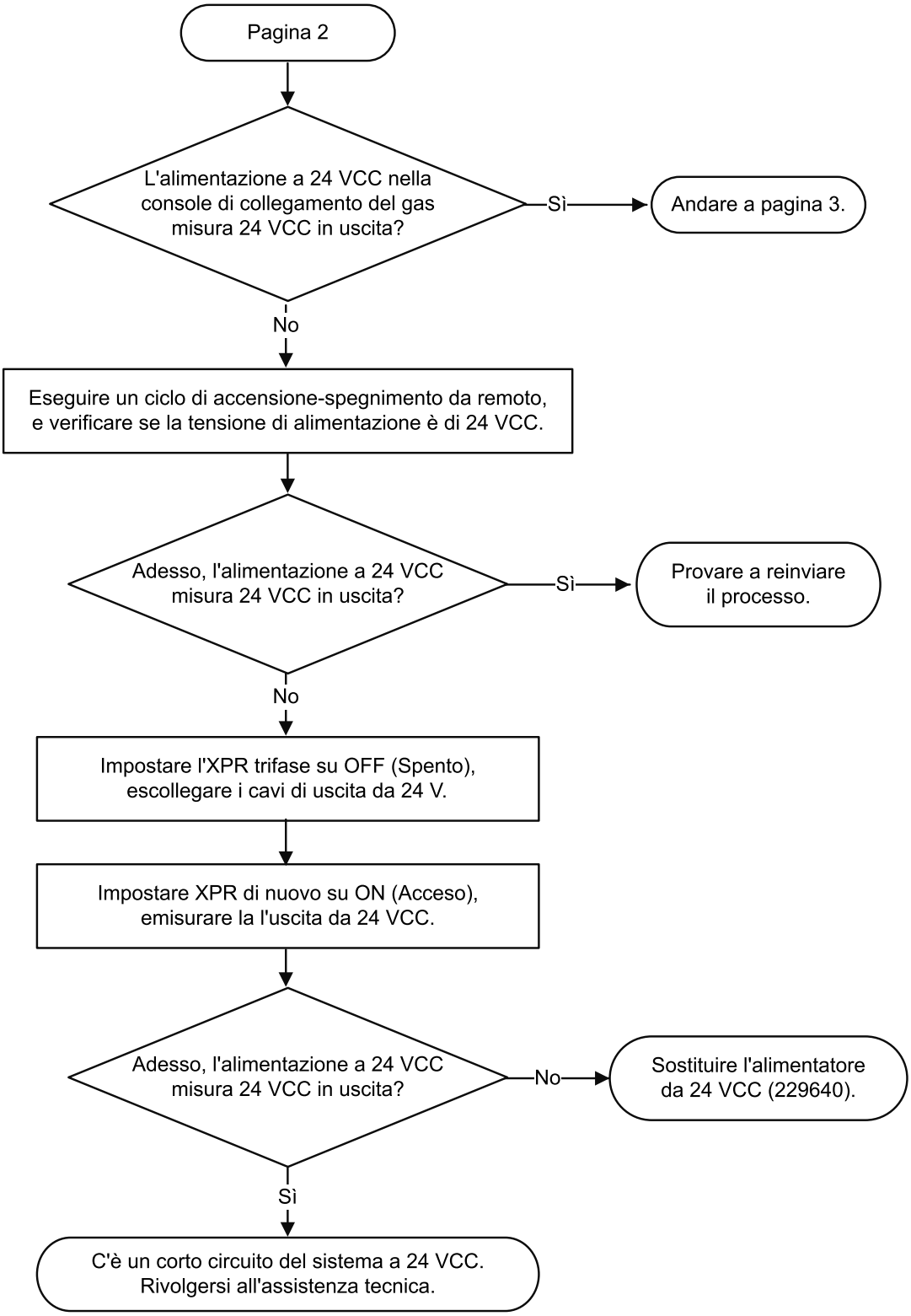
  Vedere:

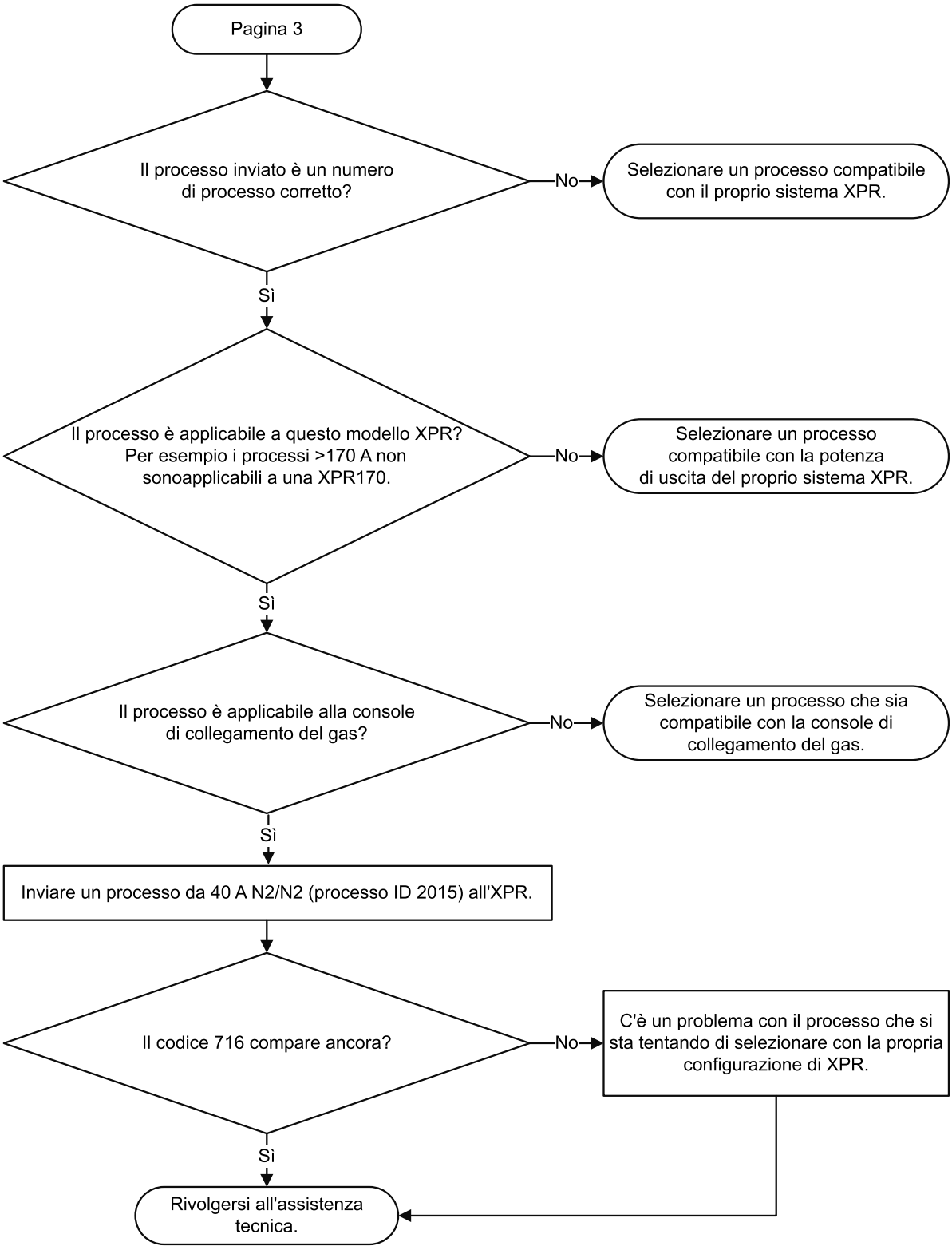
  - Selezione processo alla pagina 253
  - Tabelle di taglio alla pagina 255

Diagramma di flusso per la ricerca guasti per il codice diagnostico 716

Vedere i seguenti diagrammi di flusso per una panoramica del processo di ricerca guasti per il 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
EtherCAT
Hai visto il segnale discreto “Ready for Start” (Pronto per l'avvio) prima di inviare un comando di processo/avvio?
No
Sì
RS-422
Selezionare REIMPOSTARE OPERATORE nell'interfaccia web XPR e provare a inviare di nuovo il processo.
Hai visto il segnale discreto “Ready for Start” (Pronto per l'avvio) prima di inviare un comando di processo/avvio?
Annotare lo stato di XPR al momento in cui compariva “Ready for Start” (Pronto per l'avvio). Rivolgersi all'assistenza tecnica.
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.
No
Selezionare un processo compatibile con la potenza di uscita del proprio sistema XPR.
Sì
Il processo è applicabile alla console di collegamento del gas?
No
Selezionare un processo che sia compatibile con la console di collegamento del gas.
Sì
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

Codici	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. (Opti-Mix solo) Dato che il miscelatore tenta di fornire un flusso, la pressione di uscita può continuare ad aumentare.	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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.

Ricerca guasti 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

Codici	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). (OptiMix solo) 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	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (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.

Ricerca guasti 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

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
721	Si è verificato un errore nella somma di controllo del parametro di miscelazione. (OptiMix solo)	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
722	Si è verificato un errore nella calibrazione del flusso di miscelazione. (OptiMix solo)			
723	Si è verificato un errore nella calibrazione della pressione di miscelazione. (OptiMix solo)			
726	Si è verificato un problema con l'orologio dell'impianto di miscelazione. (OptiMix solo)			

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.

       Vedere Miscelatore, trasduttori e valvole per console di collegamento del gas VWI e OptiMix alla pagina 462.

    b. Se la sostituzione del modulo di miscelazione del gas non risolve il problema, sostituire la console di collegamento del gas.

Ricerca guasti per 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

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
724	C'è un errore di comunicazione della miscelazione su I2C1. (OptiMix solo)	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
725	C'è un errore di comunicazione della miscelazione su I2C2. (OptiMix solo)			
742	È presente un avviso relativo alla miscelazione su I2C1. (OptiMix solo)	Tutti i modelli	Nessuna	
743	È presente un avviso relativo alla miscelazione su I2C2. (OptiMix solo)			

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.

    Vedere Miscelatore, trasduttori e valvole per console di collegamento del gas VWI e OptiMix alla pagina 462.

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.

Ricerca guasti delle elettrovalvole V4 – V12 nella console TorchConnect

Codici diagnostici 733 – 741

I codici diagnostici 733 – 741 si verificano quando c'è una condizione di errore per una o più valvole di V4 – V12 nella console TorchConnect.

Sintomi

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
733	Si è verificata una condizione di errore nella valvola V4 del PCB nella console TorchConnect.	Tutti i modelli	Chiusura graduale	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
734	Si è verificata una condizione di errore nella valvola V5 del PCB nella console TorchConnect.			
735	Si è verificata una condizione di errore nella valvola V6 del PCB nella console TorchConnect.			
736	Si è verificata una condizione di errore nella valvola V7 del PCB nella console TorchConnect.			
737	Si è verificata una condizione di errore nella valvola V8 del PCB nella console TorchConnect.			
738	Si è verificata una condizione di errore nella valvola V9 del PCB nella console TorchConnect.			
739	Si è verificata una condizione di errore nella valvola V10 del PCB nella console TorchConnect.			
740	Si è verificata una condizione di errore nella valvola V11 del PCB nella console TorchConnect.			
741	Si è verificata una condizione di errore nella valvola V12 del PCB nella console TorchConnect.			

Azione correttiva

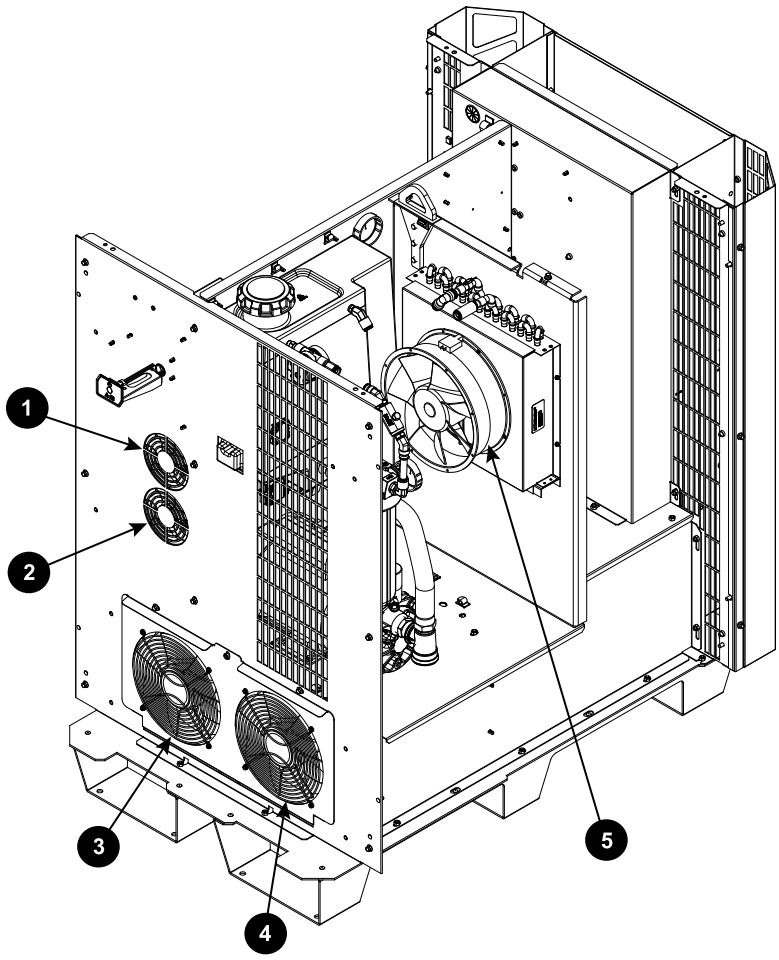
1. Ispezionare il filo della valvola.
2. Collegare il filo a un'altra valvola.

   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 72 - Codice di diagnostica per ogni ventola



	Codice di diagnostica	Ventola
1	750	CTRLFAN 1
2	751	CTRLFAN 2
3	744	MAGFAN 1
4	745	MAGFAN 2
5	748	HXFAN 1

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. Per il XPR170, il codice 745 avvia lo stato di Fine Ciclo perché il sistema dispone di un numero inferiore di termistori e di componenti magnetici differenti a valle di MAGFAN 2.	Tutti i modelli	Fine del ciclo	
746	Il tachimetro della ventola per MAGFAN 3 riporta un valore inferiore al minimo accettabile.	XPR460	Nessuna	

Azione correttiva per il codice 744

1. Utilizzare la Diagramma dei codici diagnostici della ventola alla pagina 416 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 e J5 sul circuito stampato di distribuzione di potenza della ventola PCB
    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.

Azione correttiva per il codice 745

1. Usare l'interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off) per impostare l'alimentazione su OFF (Spento).
2. Usare l'interruttore remoto di accensione-spegnimento (on-off) per riportare l'alimentazione su ON.

3. Inviare un ID processo al sistema di taglio plasma e selezionare il comando **Start** (Avvio) per l'accensione della torcia.
4. Utilizzare la Diagramma dei codici diagnostici della ventola alla pagina 416 per individuare la posizione del MAGFAN nel generatore di plasma.
5. Assicurarsi che il motore della ventola sia acceso (ON) e ispezionare la ventola:

Se si osserva questa condizione...	Eseguire questi passaggi...
Le pale della ventola ruotano mentre il motore della ventola è acceso (ON).	Il tachimetro della ventola è difettoso. Sostituire la ventola.
Le pale della ventola non girano mentre il motore della ventola è acceso (ON).	Accertarsi che i seguenti collegamenti della ventola siano in buono stato, e serrare eventuali collegamenti allentati: ▪ Il connettore della ventola ▪ Il cablaggio su J2 e J5 sul circuito stampato di distribuzione di potenza della ventola PCB ▪ Il cablaggio su J7 sul PCB di controllo

   Se MAGFAN 2 è difettoso, è possibile scambiare temporaneamente questa ventola con MAGFAN 1. **Non azionare il sistema di taglio plasma senza una ventola magnetica funzionante correttamente.**
6. Controllare l'uscita della fonte di alimentazione a 48 VCC.
7. Se la potenza di uscita non è corretta, sostituire la fonte di alimentazione da 48 VCC.
8. Se non si riscontrano connessioni allentate e la sorgente di alimentazione 48 VCC e il relè a stato solido sono in buone condizioni, 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 416 per identificare la posizione dell'HXFAN nel generatore del 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 verso J2 sulla distribuzione di alimentazione della ventola PCB (PCB 6 nel generatore di plasma)
    c. Il cablaggio verso J3 (HXFAN 1) e J4 (HXFAN 2) sulla distribuzione di alimentazione della ventola PCB (PCB 6 nel generatore di plasma)
    d. 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.

Ricerca guasti per velocità bassa della ventola – CTRLFAN 1/ CAB FAN 1

Codici diagnostici 747 e 750

XPR170 e XPR300: il codice diagnostico 750 si verifica quando la ventola CTRLFAN 1 non funziona secondo le caratteristiche tecniche.

XPR460: il codice diagnostico 747 si verifica quando la ventola CAB FAN 1 non funziona secondo le caratteristiche tecniche.

Sintomi

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
747	La velocità della CAB FAN 1 è inferiore al valore minimo accettabile (giri/min).Revolutions Per Minute (Giri al minuto)	XPR460	Nessuna	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
750	La velocità per CTRLFAN 1 è inferiore al valore RPM (GIRI\MIN) minimo accettabile (giri/min).	XPR170, XPR300		

Azione correttiva

1. Utilizzare lo Diagramma dei codici diagnostici della ventola alla pagina 416 per individuare la posizione di CTRLFAN 1 (XPR170, XPR300) o CAB FAN 1 (XPR460) 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.

Ricerca guasti per velocità bassa delle ventole – CTRLFAN 2

Codice diagnostico 751

Il codice diagnostico 751 si verifica quando la ventola CTRLFAN 2 non funziona secondo le caratteristiche tecniche.

Sintomi

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
751	La velocità della CTRLFAN 2 è inferiore al valore RPM (GIRI\MIN) minimo accettabile (giri/min).	XPR170, XPR300	Nessuna	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

Azione correttiva

1. Utilizzare lo Diagramma dei codici diagnostici della ventola alla pagina 416 per individuare la posizione di CTRLFAN 2 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 J8 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. Se non si trova alcun collegamento allentato e la sorgente da 48 VCC è in buono stato, sostituire la ventola.

Ricerca guasti per errori di fase dei chopper

Codici diagnostici 752, 753, 754

I codici diagnostici 752 - 754 compaiono in presenza di errori del sistema trifase di un chopper.

Sintomi

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
752	Si è verificato un errore del sistema trifase del chopper 1.	Tutti i modelli	Spegnimento	Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
753	Si è verificato un errore del sistema trifase del Chopper 2.	XPR300, XPR460		
754	Si è verificato un errore del sistema trifase del Chopper 3.	XPR460		

Azione correttiva

1. Accertarsi che la tensione della linea di ingresso sia ±14% del valore nominale.

   Vedere Requisiti generali di potenza assorbita alla pagina 44.

2. Rimuovere 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 su chopper
   c. Cavo di alimentazione
6. Esaminare i conduttori di fase dei chopper per verificare che non vi siano collegamenti allentati.
7. Stringere eventuali collegamenti allentati.
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.

Ricerca 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, vedere:

- Configurazione del sistema con la console di collegamento del gas Core alla pagina 94
- Configurazione del sistema con la console di collegamento del gas CorePlus alla pagina 95
- Configurazione del sistema con la console di collegamento del gas VWI oppure OptiMix alla pagina 97

Sintomi

Codici	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 9,31 bar (135 psi).	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
769	La pressione d'ingresso della Linea B Argon (P1) è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 9,31 bar (135 psi).			
770	La pressione di ingresso della Linea B N_2 (P1) è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 9,31 bar (135 psi).			
771	La pressione d'ingresso della Linea A Aria (P2) è inferiore a 5,52 bar (80 psi) o superiore a 9,31 bar (135 psi).			

Azione correttiva

1. Utilizzare l'interfaccia del CNC o web XPR 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.

   Vedere Requisiti del gas di processo per tutte le console di collegamento del gas alla pagina 50.
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, vedere Ricerca guasti per problemi di pressione di ingresso del gas di processo nella console TorchConnect per i sistemi OptiMix alla pagina 399.

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.

Ricerca guasti di voltaggio alto o basso del chopper

Codici diagnostici 779, 780, 781

I codici diagnostici 779 – 781 compaiono quando la tensione del chopper è fuori dall'intervallo accettabile di tensione.

Sintomi

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
779	Il bus del chopper 1 da 15 V è fuori dell'intervallo accettabile (inferiore a 13 V o superiore a 17 V).	Tutti i modelli	Fine del ciclo	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)
780	Il bus del Chopper 2 da 15 V è fuori dell'intervallo accettabile (inferiore a 13 V o superiore a 17 V).	XPR300, XPR460		
781	Il bus del Chopper 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 chopper che genera il codice diagnostico.

2. Se non ci sono 24 VCC, esaminare il cablaggio di J2 del chopper.
3. Stringere eventuali collegamenti allentati.
4. Se si misurano 24 VCC, sostituire il gruppo del chopper.

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.

Ricerca guasti per errori di comunicazione del bus di campo

Codice diagnostico 789

Il codice diagnostico 789 compare in presenza di un errore di comunicazione con il modulo bus di campo. Ci sono diversi valori di dati relativi ai guasti che possono accompagnare un codice 789. La ricerca

guasti può prevedere determinati passaggi a seconda dei diversi valori. Quando compare un codice 789, accertarsi di individuare il valore dei dati sui guasti prima di inviare un cambiamento di processo.

Sintomi

Codici	Sintomi	Modelli XPR	Azione XPR	Cancellazione del codice con...
789	Il modulo bus di campo presenta un errore di comunicazione. È possibile visualizzare questi valori di dati relativi ai guasti con il codice 789: ▪ 1: Lettura di Oggetto dati di processo (PDO) ▪ 2: Segnale di accensione attivato ▪ 3: Segnale di accensione disattivato ▪ 4: Segnale di mantenimento attivato ▪ 5: Segnale di mantenimento disattivato ▪ 6: Segnale di sfondamento attivato ▪ 7: Segnale di sfondamento disattivato ▪ 8: Timeout comunicazione Interfaccia periferica seriale (SPI)	Tutti i modelli	Nessuna	▪ Avvio ▪ Processo impostato ▪ Interruttore remoto acceso-spento (on-off)

1: Lettura PDO

Si è verificato un errore durante la lettura dei dati da un PDO.

- Assicurarsi che il CNC effettui aggiornamenti su EtherCAT a intervalli regolari.

2: Segnale di accensione attivato

Il segnale di accensione EtherCAT è rimasto attivo per meno di 15 m/s.

- Assicurarsi che il CNC non attivi il segnale di accensione EtherCAT per meno di 15 m/s.

3: Segnale di accensione disattivato

Il segnale di accensione EtherCAT è rimasto inattivo per meno di 15 m/s.

- Assicurarsi che il CNC non disattivi segnale di accensione EtherCAT per meno di 15 m/s.

4: Segnale di mantenimento attivato

Il segnale di mantenimento EtherCAT è rimasto attivo per meno di 15 millisecondi.

- Assicurarsi che il CNC non attivi il segnale di mantenimento EtherCAT per meno di 15 millisecondi.

5: Segnale di mantenimento disattivato

Il segnale di mantenimento EtherCAT è stato disattivato per meno di 15 millisecondi.

- Assicurarsi che il CNC non disattivi il segnale di mantenimento EtherCAT per meno di 15 millisecondi.

6: Segnale di sfondamento attivato

Il segnale di sfondamento EtherCATè rimasto attivo per meno di 15 millisecondi.

- Assicurarsi che il non CNC attivi il segnale di sfondamento EtherCAT per meno di 15 millisecondi.

7: Segnale di sfondamento disattivato

Il segnale di sfondamento EtherCAT è stato disattivato per meno di 15 millisecondi.

- Assicurarsi che il CNC non disattivi il segnale di sfondamento EtherCAT per meno di 15 millisecondi.

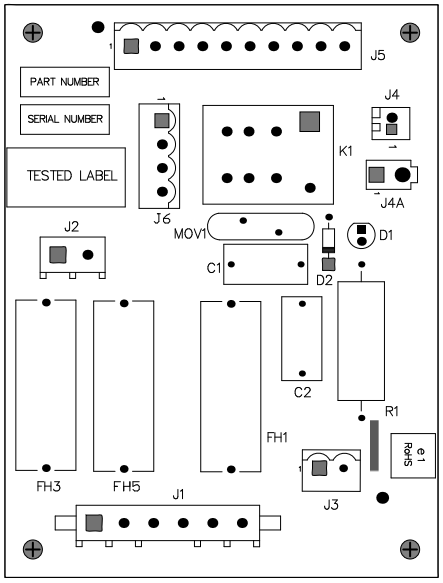
8: Timeout comunicazioni SPI

Si è verificato un timeout SPI con il modulo bus di campo.

- Assicurarsi di disporre della versione più recente del software per il modulo bus di campo.

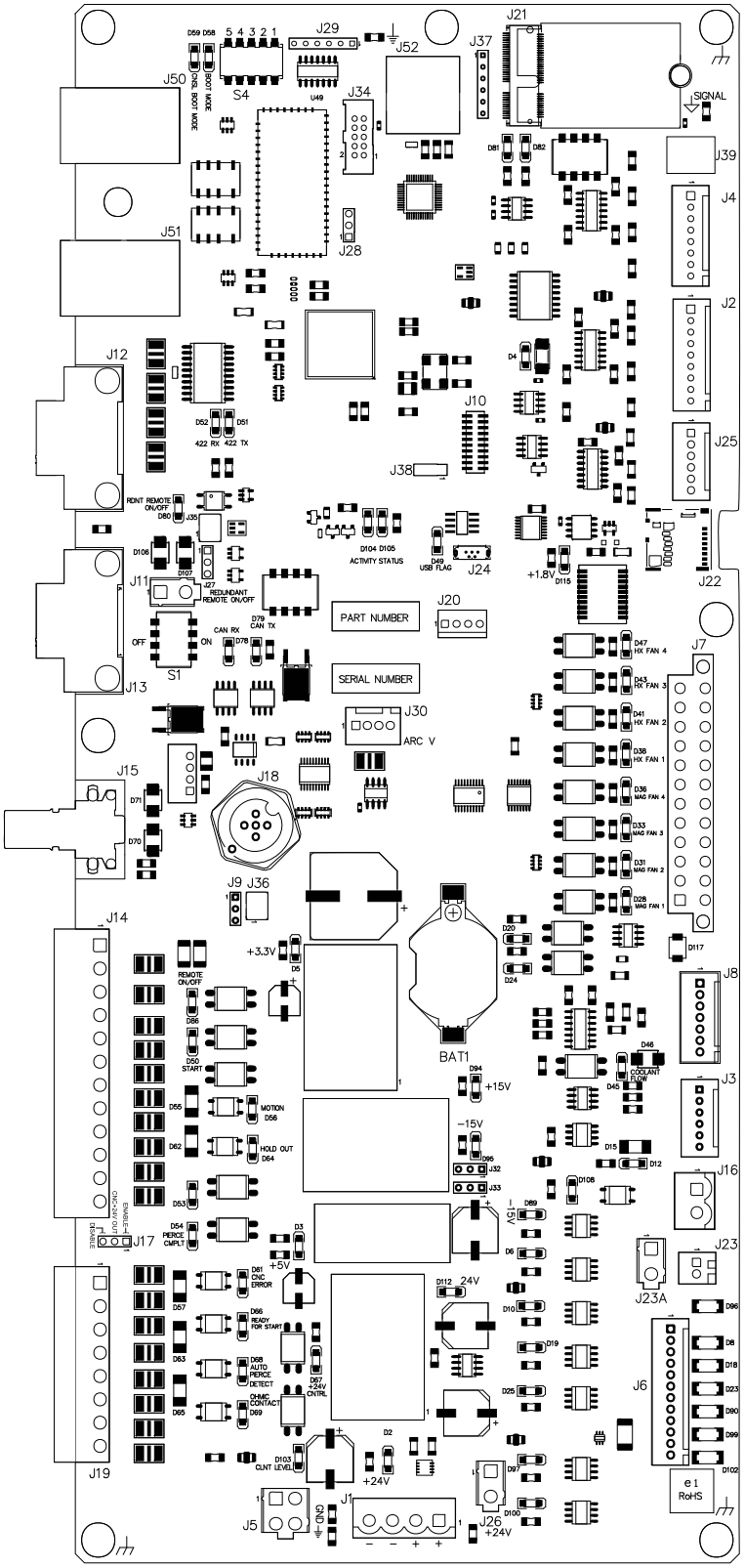
Informazioni sul PCB

Schema del circuito stampato di distribuzione dell'alimentazione del generatore di plasma (141425)



LED	Segnale
D1	120 VCA

Schema del circuito stampato del generatore di plasma (141545)



LED	Segnale	LED	Segnale
D82	WiFi RX	D50	PLASMA START (AVVIO PLASMA)
D81	TX WiFi	D56	MOTION (MOVIMENTO)
D80	REDUNDANT REMOTE ON/OFF (ACCENSIONE-SPEGNIMENTO REMOTO RIDONDANTE)	D64	COMMAND HOLD (COMANDO IN ATTESA)
D52	RS-422 RX	D53	HOLD IN (SOSTA INTERNA)
D51	RS-422 TX	D54	PIERCE COMPLETE (SFONDAMENTO COMPLETATO)
D4	A3,3 V	D61	CNC ERROR (ERRORE CNC)
D49	USB FLAG (INDICATORE USB)	D66	READY FOR START (PRONTO PER L'AVVIO)
D104	ACTIVITY (ATTIVITÀ)	D67	MODALITÀ ECO (abilitazione alimentazione CC per I/OPCB, circuito di accensione PCB e chopper)
D105	STATUS (STATO)	D68	FOR FUTURE USE (PER USO FUTURO)
D78	CAN RX	D69	OHMIC CONTACT OUTPUT (USCITA CONTATTO OHMICO)
D79	CAN TX	D108	PILOT ARC ENABLE (ABILITAZIONE ARCO PILOTA)
D28	MAGFAN 1 FEEDBACK (FEEDBACK MAGFAN 1)	D89	REMOTE ON-OFF RELAY ENABLE (ABILITAZIONE RELÈ PER ACCENSIONE-SPEGNIMENTO REMOTO)
D31	MAGFAN 2 FEEDBACK (FEEDBACK MAGFAN 2)	D6	PILOT ARC RELAY (RELÈ ARCO PILOTA)
D33	CAB FAN 1 FEEDBACK (FEEDBACK CAB FAN 1) (XPR460)	D10	48 V CONTROL (COMANDO A 48 V)
D36	MAGFAN 3 FEEDBACK (FEEDBACK MAGFAN 3) (XPR460)	D19	CONTATTORE PRINCIPALE
D38	HXFAN 1 FEEDBACK (FEEDBACK HXFAN 1) (XPR170/XPR300)	D25	INRUSH CONTACTOR (CONTATTORE DI SPUNTO)
D41	HXFAN 2 FEEDBACK (FEEDBACK HXFAN 2) (XPR300)	D97	COOLANT SOLENOID (SOLENOIDE REFRIGERANTE) (XPR170/XPR300)
D43	CTRLFAN 1 FEEDBACK ((FEEDBACK CTRLFAN 1) (XPR170/XPR300)	D100	COOLER PUMP ENABLE (ATTIVAZIONE POMPA RAFFREDDATORE) (XPR170/XPR300) o COOLER ENABLE (ATTIVAZIONE POMPA) (XPR460)

LED	Segnale	LED	Segnale
D47	CTRLFAN 2 FEEDBACK (FEEDBACK CTRL-FAN 2) (XPR170/XPR300)	D103	COOLANT LEVEL (LIVELLO DEL REFRIGE-RANTE) (XPR170/XPR300)
D5	+3,3 V	D94	+15 V
D20	MAGNETICS FANS ENABLE (ABILITAZIONE VENTOLE MAGNETICHE)	D95	–15 V
D86	REMOTE ON-OFF (ACCENSIONE-SPEGNI-MENTO REMOTO)	D3	+5 V
D2	+24 V		

Posizioni selettore DIP

Questi dettagli sulla posizione degli interruttori DIP riguardano il PCB di controllo nel generatore di plasma.

Posizioni selettore DIP 1			
1	Terminazione RS-422 RX	–	Il valore pre-definito è OFF
2	Terminazione TX RS-422	–	Il valore pre-definito è OFF
3	Non utilizzato	–	Il valore pre-definito è OFF
4	Resistore terminazione CAN	▪ ON = 121 Ohm (Ω) ▪ OFF = aperto	Il valore pre-definito è OFF

Posizioni selettore DIP 2			
1	Modalità di programmazione DFU microcontroller	▪ ON = DFU ▪ OFF = funzionamento normale	Il valore pre-definito è OFF
2	Alimentazione logica 3,3 V	▪ ON = USB OTG ▪ OFF = alimentazione interna	Il valore pre-definito è OFF
3	ID seriale 0 RS-422	–	Il valore pre-definito è OFF
4	ID seriale 1 RS-422	–	Il valore pre-definito è OFF

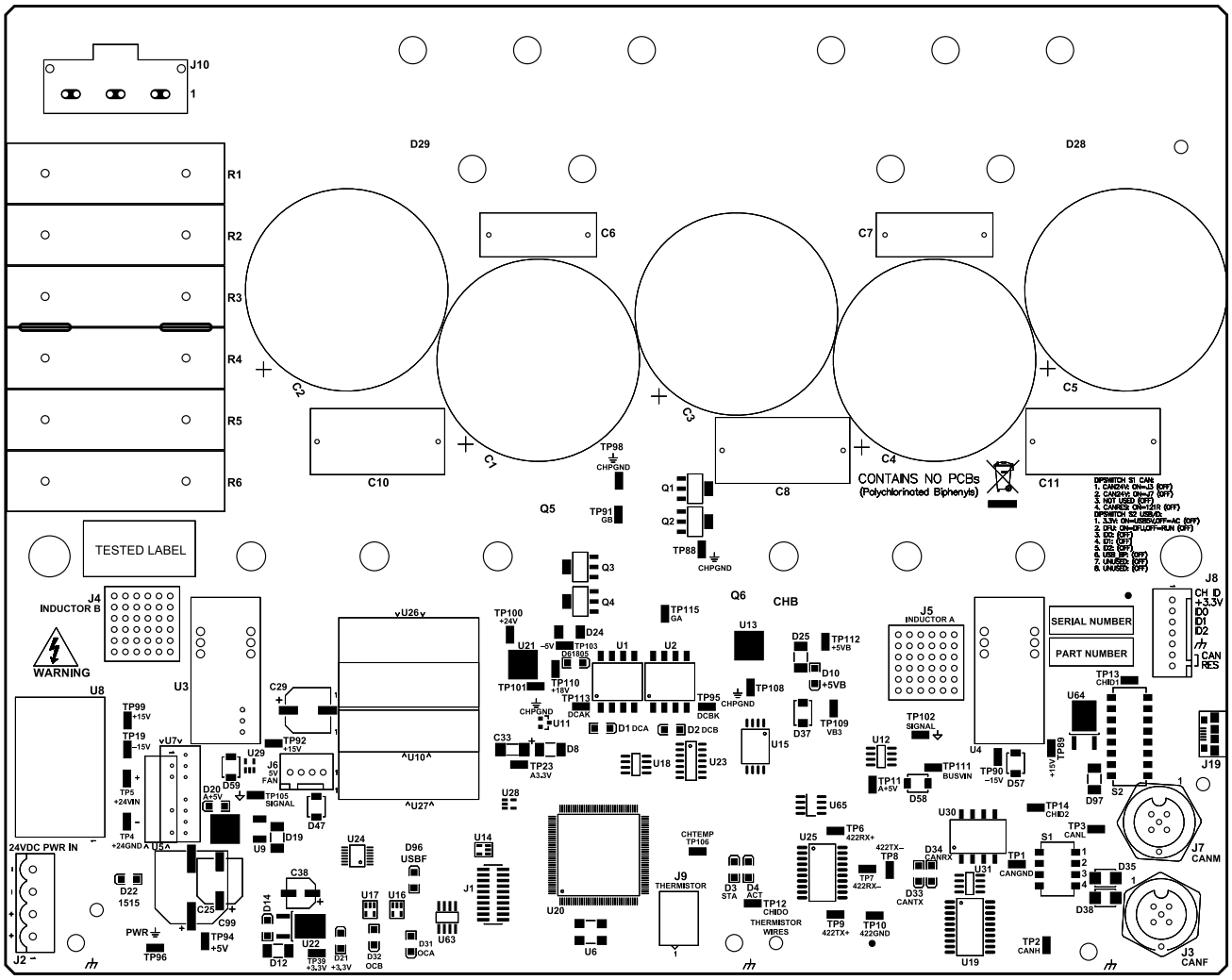
Posizioni selettore DIP 3			
1	Programmazione modulo wireless	▪ ON = abilitata ▪ OFF = disabilitata	Il valore predefinito è OFF
2	Trasmissione modulo wireless	▪ ON = dal microcontroller ▪ OFF = Disattivato (deve essere OFF per la programmazione di J20)	Il valore predefinito è ON
3	Trasmissione modulo wireless	▪ ON = dal connettore di programmazione J20 ▪ OFF = Disattivato (deve essere OFF per il normale funzionamento)	Il valore predefinito è OFF
4	Wireless abilitato	▪ ON = wireless disabilitato ▪ OFF = wireless abilitato	Il valore predefinito è OFF

Posizioni selettore DIP 4			
1	Modalità di avvio alternativa	–	Il valore predefinito è OFF
2	Modalità di avvio della console	–	Il valore predefinito è OFF
3	EtherCAT	▪ Interruttore 3= OFF ▪ Interruttore 4 = OFF ▪ Interruttore 5 = OFF	Il valore predefinito è OFF
4	Riservato (uso futuro)	▪ Interruttore 3 = OFF ▪ Interruttore 4 = OFF ▪ Interruttore 5 = OFF	Il valore predefinito è OFF
5	Riservato (uso futuro)	▪ Interruttore 3= OFF ▪ Interruttore 4 = ON ▪ Interruttore 5 = OFF	Il valore predefinito è OFF



L'interruttore remoto ridondante è disattivato (OFF) per regolazione predefinita, con un ponticello tra il piedino 1 e 2 del connettore J27. Per ulteriori informazioni, vedere Piedinatura per il cavo discreto per il circuito stampato di espansione alla pagina 172 e Installare un interruttore remoto ridondante di accensione-spegnimento (on-off) alla pagina 230.

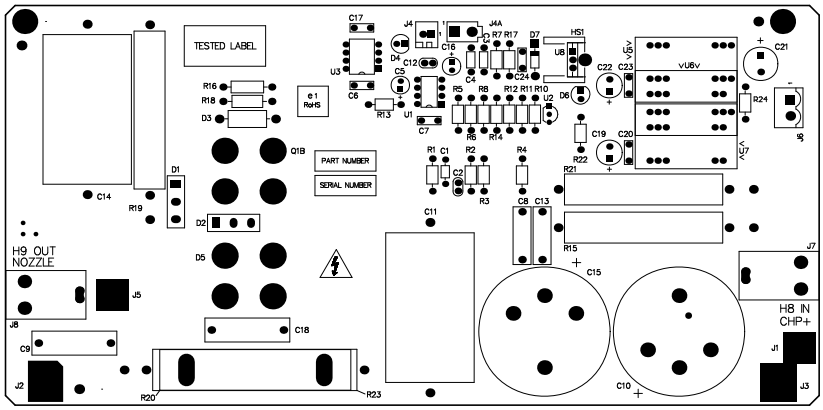
Schema del circuito stampato del chopper del generatore di plasma (10085242)



LED	Segnale	LED	Segnale
D22	+15V AND -15V POWER (POTENZA + 15 V E - 15 V)	D1	DCA
D14	+5 V	D2	DCB
D21	+3,3 V	D3	STATUS (STATO)
D32	OVER CURRENT CHANNEL B (SOVRACORRENTE CANALE B)	D4	ACTIVITY (ATTIVITÀ)
D31	OVER CURRENT CHANNEL A (SOVRACORRENTE CANALE A)	D10	+5 V B

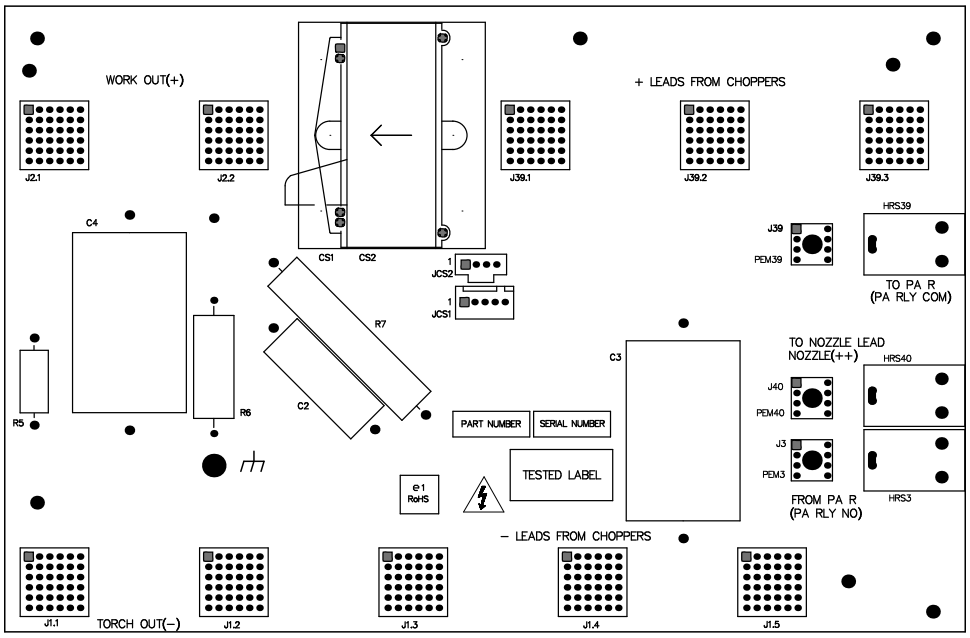
LED	Segnale	LED	Segnale
D96	USB FLAG (INDICATORE USB)	D33	CAN TX
D6	+18V AND -5V POWER (POTENZA + 18 V E - 5 V)	D34	CAN RX
D20	+5 V A		

Schema del PCB di avviamento del generatore di plasma (141360)



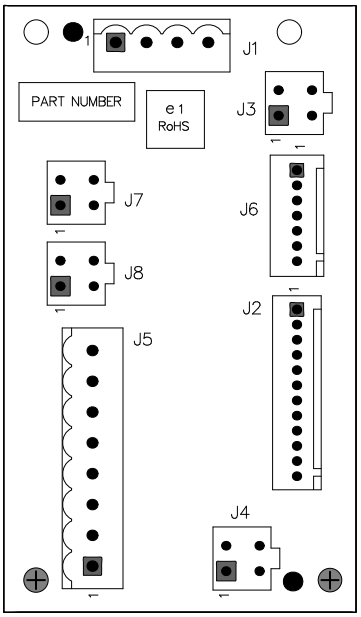
LED	Segnale
D4	ABILITAZIONE ARCO PILOTA
D6	POTENZA + 18 V E - 5 V

Schema del circuito stampato I/O del generatore di plasma (10081573)

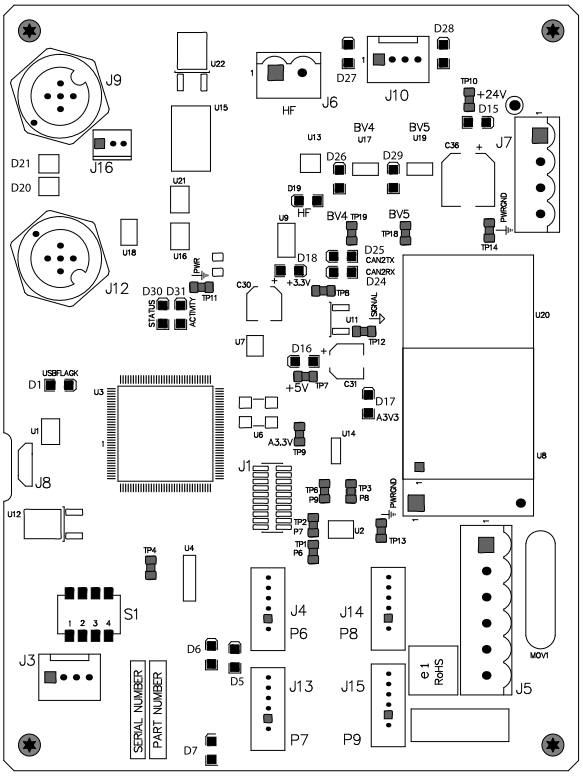


Schema del PCB di alimentazione delle ventole (141384)

Il PCB è utilizzato per l'alimentazione nel generatore di plasma. Per l'XPR460, questo PCB è utilizzato anche nel raffreddatore..

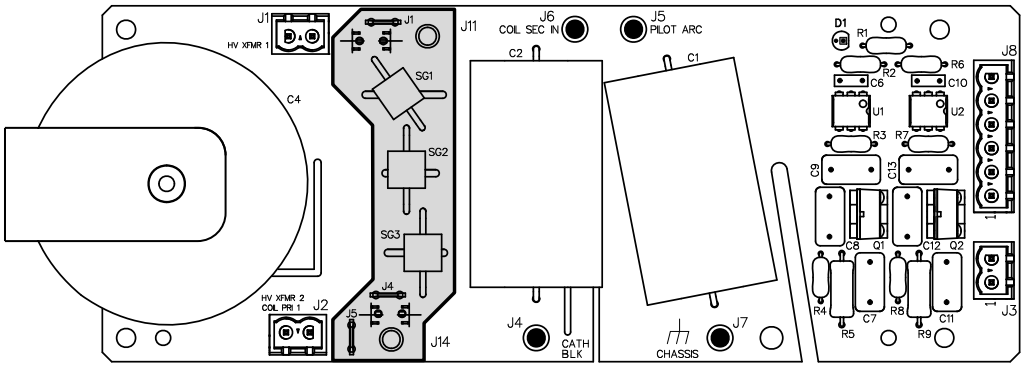


Schema del PCB di controllo della console di collegamento del gas (141375)



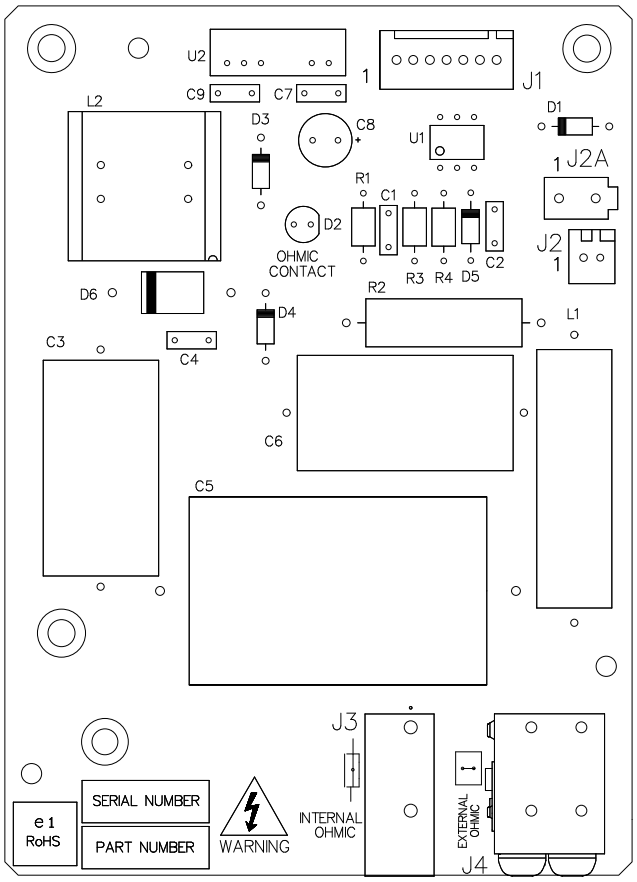
LED	Segnale	LED	Segnale
D15	+24 V	D24	CAN RX
D29	B5	D30	STATO
D26	B4	D31	ATTIVITÀ
D19	HF	D1	USB FLAG
D18	+3,3 V	D16	+5 V
D25	CAN TX	D17	A3,3

Schema del PCB ad alta frequenza della console di collegamento del gas (141563)



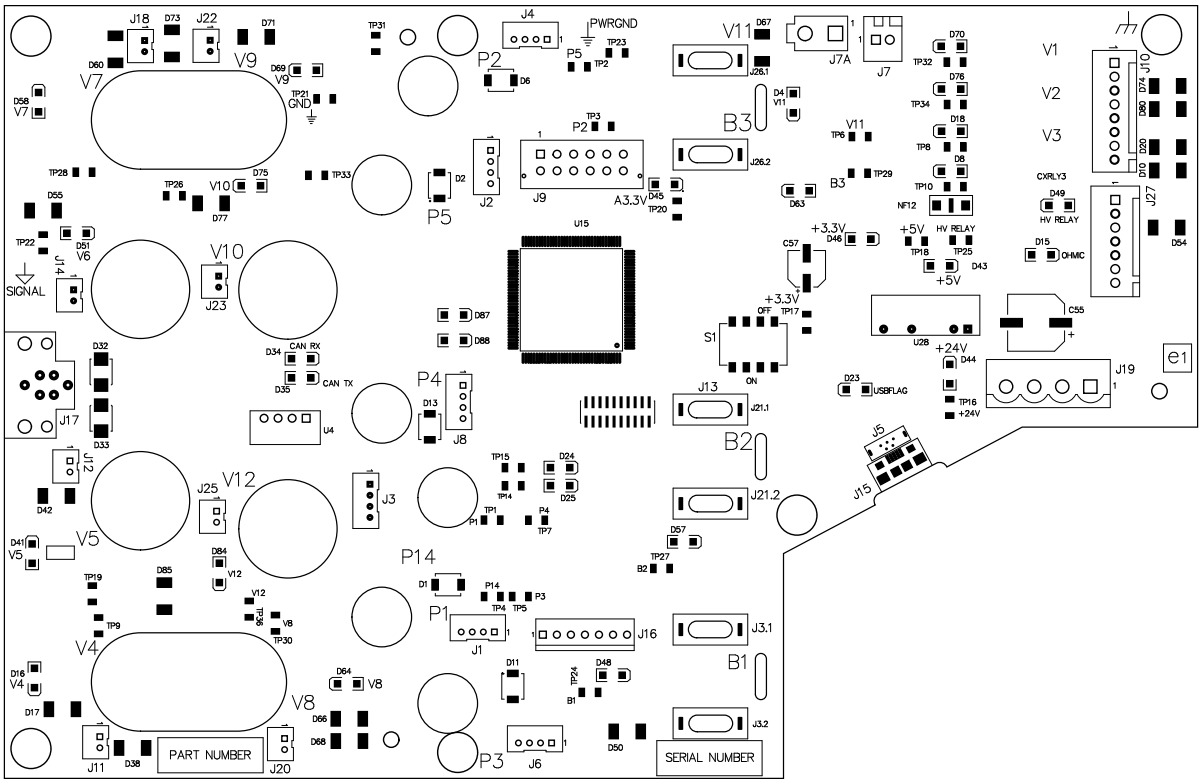
LED	Segnale
D1	HIGH FREQUENCY ENABLE (ABILITAZIONE ALTA FREQUENZA)

Schema del PCB ohmico della console di collegamento della torcia (141368)



LED	Segnale
D2	OHMIC CONTACT (CONTATTO OHMICO)

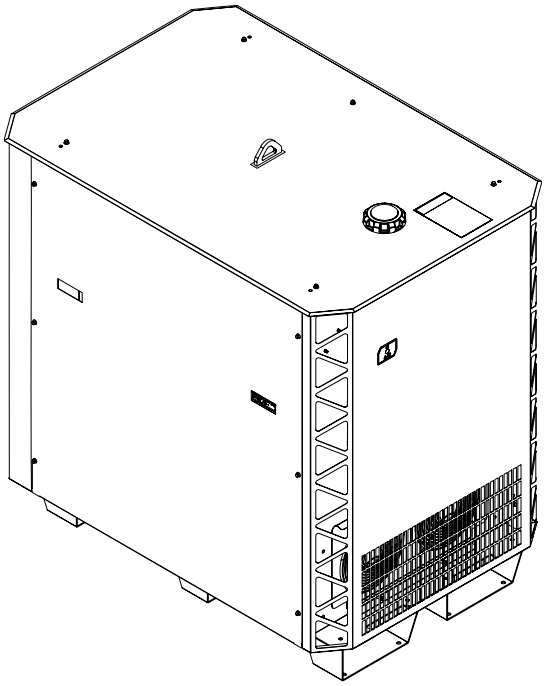
Schema del circuito stampato di controllo della console di collegamento della torcia (141334)



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 (INDICATORE USB)
D64	V8	D43	+5 V
D34	CAN RX	D44	+24 V
D35	CAN TX	D70	V1 TORCH VALVE (VALVOLA TORCIA V1)
D48	B1	D49	HV RELAY (RELÈ HV)
D57	B2	D15	OHMIC CONTACT (CONTATTO OHMICO)

9 Elenco componenti

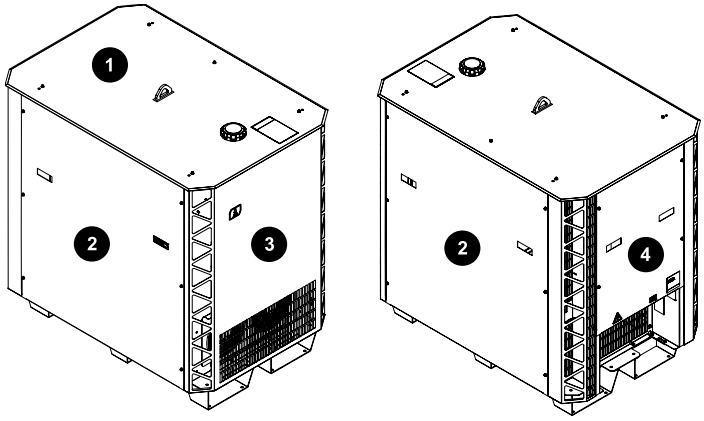
Componenti del generatore di plasma



Codice articolo	Tensione di alimentazione (VCA)
078640	200
078641	208
078642	220
078643	240
078644	380

Codice articolo	Tensione di alimentazione (VCA)
078645	400
078646	415
078647	440
078648	480
078649	600

Componenti dei pannelli esterni

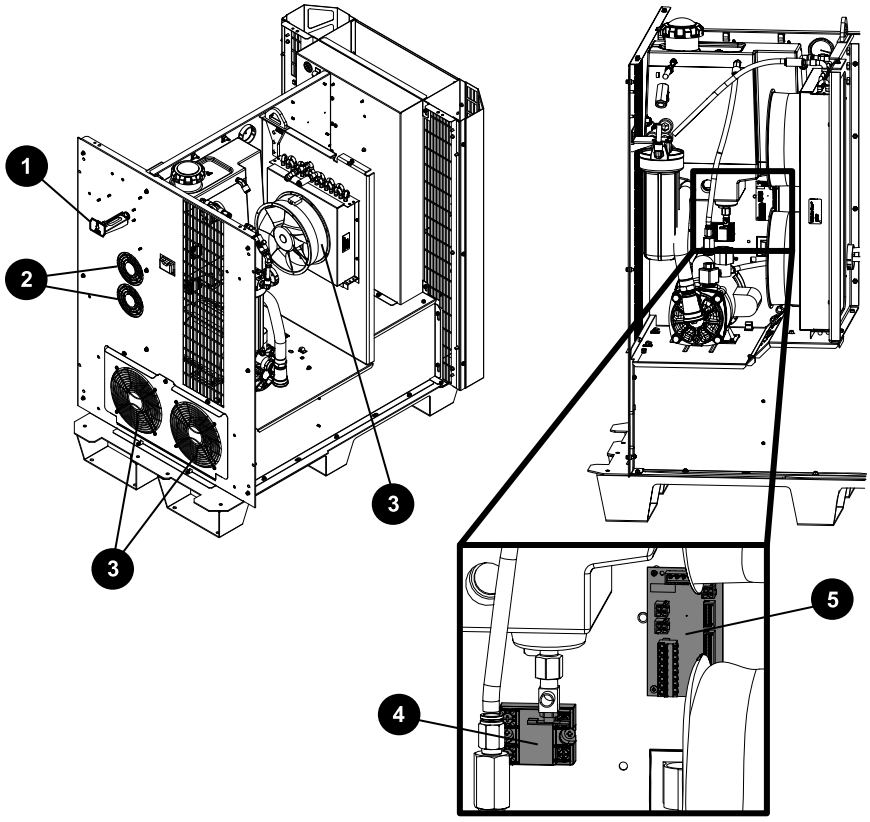


	Codice articolo	Descrizione	Quantità
1	10087259 [1]	Pannello superiore con etichette	1
	428728 [2]		
2	10087257 [1]	Pannello laterale con etichette e impugnature	2
	428838 [2]		
3	10087256 [1]	Pannello frontale con “H” (non mostrato) ed etichetta del LED della spia di alimentazione	1
	428725 [2]		
4	10087258 [1]	Pannello laterale con etichette e impugnature	1
	428726 [2]		
	10086625 [2]	Base (non mostrata nell'immagine)	1

1 Compatibile solo con sistemi con numero di serie uguale o successivo a XPR170-010000.

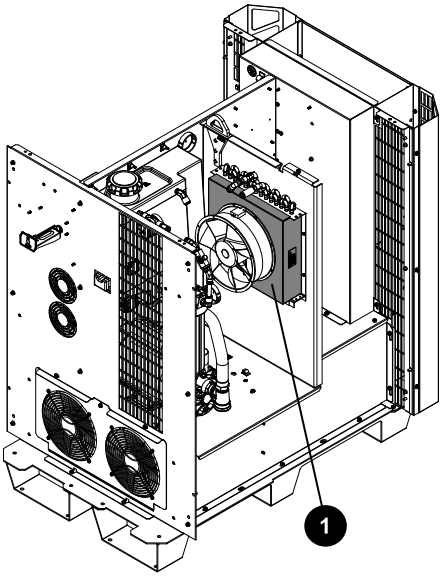
2 Compatibile solo con sistemi con numero di serie precedente a XPR170-010000.

Ventole



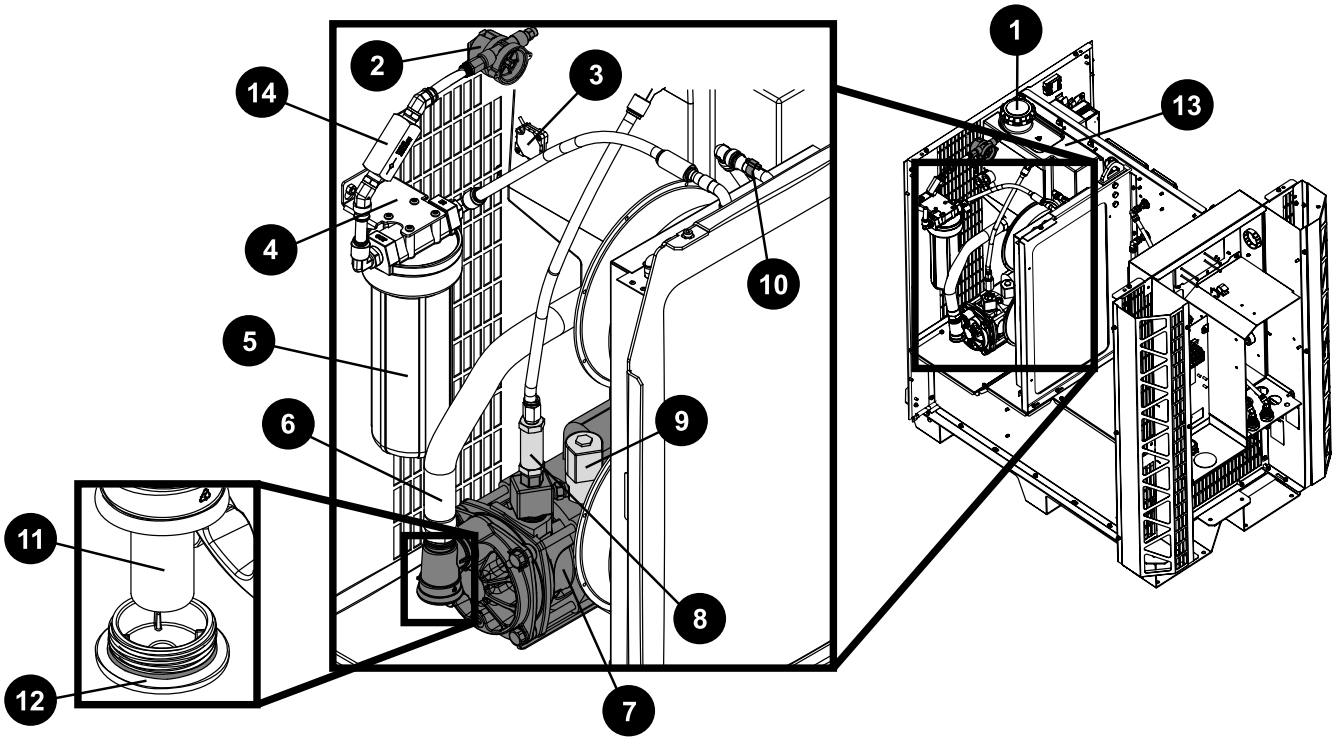
	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	429002	LED della spia di alimentazione	–	1
2	229821	Ventola: 250 cfm, 48 VCC, diametro di 120 mm (4,72 pollici)	CTRLFAN 1, CTRLFAN 2	2
3	229822	Ventola: 890 cfm, 48 VCC, diametro di 254 mm (10 pollici)	HXFAN 1, MAGFAN 1, MAGFAN 2	3
4	003266	Relè a stato solido	–	1
5	141384	PCB di distribuzione dell'alimentazione della ventola	PCB6	1

Scambiatore di calore



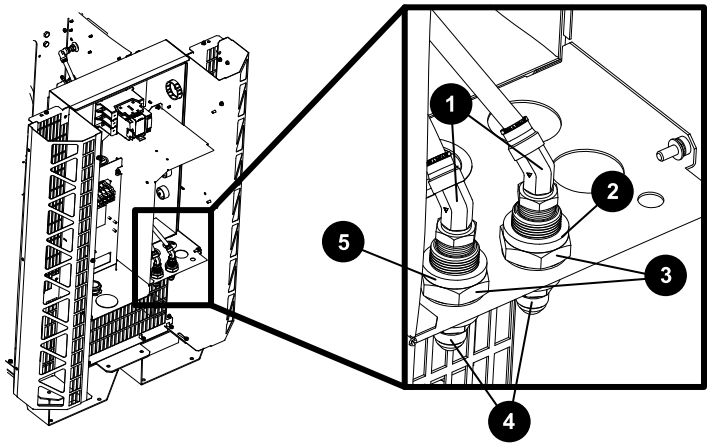
	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	229924	Solo scambiatore di calore	–	1

Parti del sistema refrigerante



	Codice articolo	Descrizione	Quantità
1	127014	Tappo del serbatoio refrigerante	1
2	229741	Flussometro del refrigerante	1
3	229775	Sensore di livello del refrigerante	1
4	101281	Staffa del filtro del refrigerante	1
5	127344	Alloggiamento filtro del refrigerante	1
	027005	Filtro del refrigerante (fino)	1
6	229777	Flessibile del refrigerante (1 pollice)	1
7	428729	Pompa del refrigerante e gruppo motore: ▪ Adattatore: raccordo 1-5/8 pollici X 1 pollice con filettatura NPT X raccordo JIC n. 16 ▪ Spina con O-ring ▪ Protezione della 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: esagonale da 3/8 di pollice ▪ Gruppo elettrovalvola del refrigerante	1
8	006132	Valvola di non ritorno della derivazione del refrigerante	1
9	229721	Gruppo elettrovalvola del refrigerante	1
10	229654	Termistore: fascetta in rame per tubi con connettore elettrico (nascosta dietro al pannello)	1
11	127559	Protezione della pompa del refrigerante (grezzo)	1
12	428973	Kit: sostituzione del raccordo della pompa di aspirazione XPR, con O-ring sulla spina	1
13	002561	Serbatoio del refrigerante	1
14	006113	Valvola di non ritorno del refrigerante	1
	428766	Kit: Tubazione (tubo flessibile da 1 pollice non incluso)	1

Adattatori del refrigerante nel vano posteriore



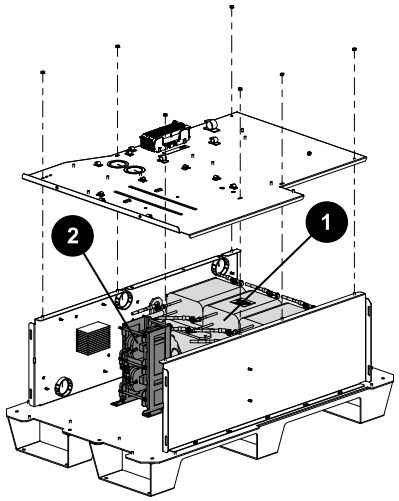
	Codice articolo	Descrizione	Quantità
1	015889	Adattatore a gomito: NPT da 1/2 pollice X tubo da 1/2pollice, ruotato di 45°	2
2	015903	Anello rosso: diametro interno 1,13 pollici	1
3	015888	Adattatore: FNPT da 1/2pollice X lunghezza paratia da 1-1/2 pollice	2
	015899	Anello rosso: diametro interno di 0,87 pollici (non mostrato)	1
4	015029	Adattatore: NPT da 1/2 pollice x n. 8 maschio	2
	015898	Anello verde: diametro interno di 0,87pollici (non mostrato)	1
5	015902	Anello verde: diametro interno 1,13 pollici	1

Altri adattatori non mostrati

Codice articolo	Descrizione	Posizione	Quantità
015669	Connettore maschio: 3/8 di pollice NPT x tubo 1/2 di pollice	nell'elettrovalvola del refrigerante	1
006099	Valvola di dispersione refrigerante: tubo da 1/4 di pollice NPT X 3/8 di pollice	sul fondo del serbatoio del refrigerante	1
015073	Adattatore: NPT 1/4 di pollice X FTP da 1/4 di pollice	sul fondo del serbatoio del refrigerante	1
015738	Adattatore a gomito: NPT da 1/4 di pollice X tubo 1/2 di pollice, ruotato di 45°	in alto sul serbatoio del refrigerante	1

Codice articolo	Descrizione	Posizione	Quantità
015510	Adattatore: 1/4 di pollice x collare esagonale	tra il flussometro e il serbatoio del refrigerante	1
015663	Adattatore: NPT da 1/4 di pollice X tubo da 1/2 di pollice	nel flussometro e la valvola di non ritorno di derivazione del refrigerante	2
015668	Adattatore a gomito: tubo da 1/2 di pollice NPT X 1/2 di pollice, 90°	nel gruppo filtro del refrigerante (sottile)	2
104807	Dado per raccordo del chopper	sul retro del chopper	2
015815	Raccordo a gomito: tubo da 1/2 di pollice X tubo da 1/2 di pollice, 90°	sul retro del chopper e sull'ingresso dello scambiatore di calore	3
015820	Raccordo: tubo da 1/2 di pollice X tubo da 1/2 di pollice	uscita scambiatore di calore	1

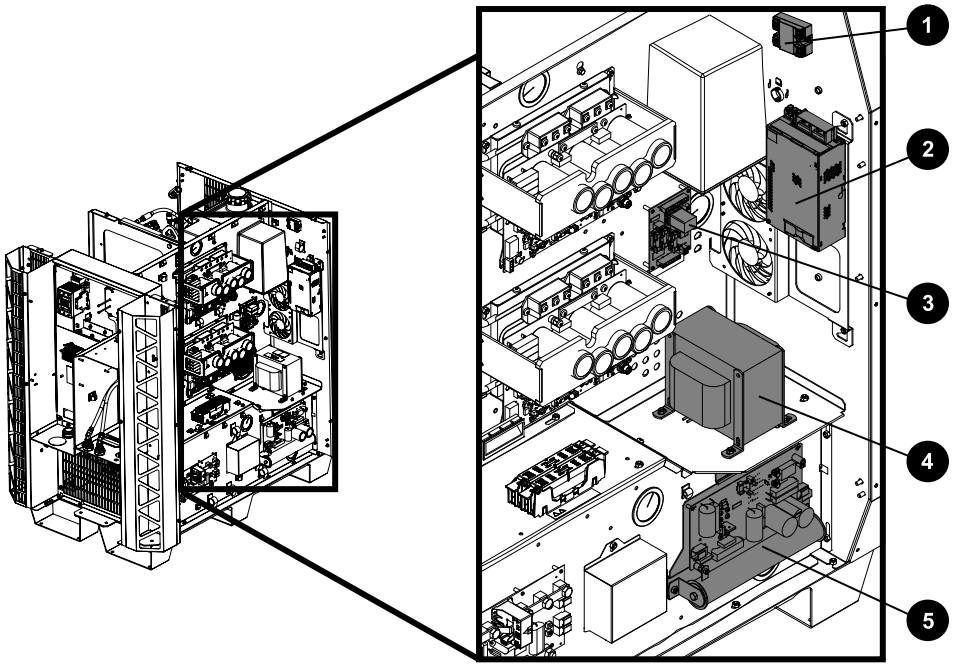
Trasformatori e induttori



	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	–	Trasformatore, orizzontale, 35, 7 kw, 3-F [1]	T2	1
2	428844	Kit: induttore 1A (sopra)/1B (sotto)	L1	1

1 Non è possibile acquistare questo componente. Mostrati solo a titolo di riferimento.

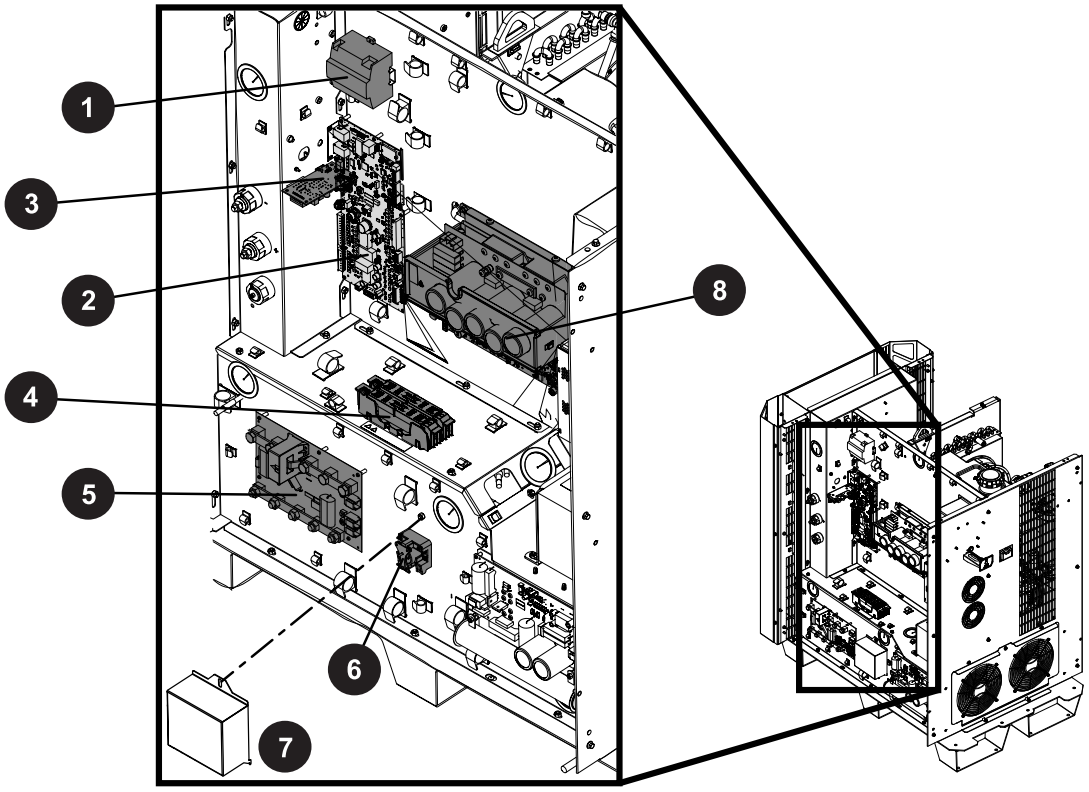
Lato di controllo–vista 1



	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	003266	Relè a stato solido	–	1
2	229671	Fonte di alimentazione: da 88 VCA - 264 VCA a 48 VCC, 600 W	PS2	1
3	428893	PCB di distribuzione dell'alimentazione	PCB7	1
	10084820	Fusibile: 15 A, 250 VCA, ritardo (su circuito stampato7)	F1, F2	2
	108709	Fusibile: 10 A, 250 VCA, ritardo (su circuito stampato7)	F3	1

	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
4	Gruppo trasformatore di controllo, 3 kVA			
	229809	200 V, 50 Hz – 60 Hz	T1	1
	229810	208 V, 60 Hz		
	229811	220 V, 50 Hz–60 Hz		
	229812	240 V, 60 Hz		
	229813	380 V, 50 Hz		
	229814	400 V, 50 Hz		
	229815	415 V, 50 Hz		
	229816	440 V, 50 Hz–60 Hz		
	229794	480 V, 60 Hz		
	229817	600 V, 60 Hz		
5	229678	Gruppo circuito di innesco	PCB4	1

Lato di controllo–vista 2

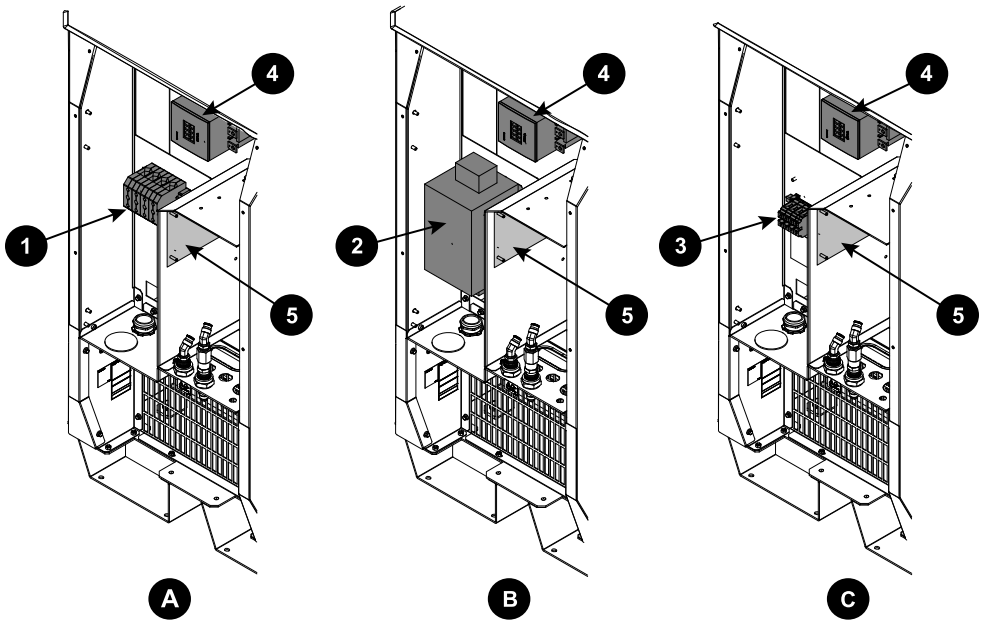


	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	229640	Fonte di alimentazione: 88 VCA - 264 VCA a 24 VCC	PS1	1
2	10084334	Kit: Gruppo XPR di controllo principale PCB e tag wireless	PCB1	1
	10088158	Kit: Modulo wireless (Wi-Fi) per PCB di controllo principale e tag wireless (non mostrato	U83	1
3	141597	PCB di espansione del generatore di plasma	PCB9	1
4	208394	Porta fusibile: 2P, 30 A, 600 V	–	1
	208395	Fusibile da 8 A, 600 V, Classe R (usato con 380 V, 400 V, 415 V, 440 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)		
5	10081573	I/O PCB	PCB5	1
6	003277	Relè arco pilota: 24 VCC, bobina, contatti 60 A 28 VCC	CR1	1
7	101316	Copertura relè dell'arco pilota	–	1
8	10085251	Gruppo chopper	Chopper 1	1

Cablaggi elettrici e cavi CAN nel generatore di plasma

Codice articolo	Descrizione
528135	Cablaggi preassemblati per XPR170: ▪ Cablaggio elettrico nel generatore di plasma ▪ Cablaggio preassemblato alla sorgente di alimentazione a 48 V nel generatore di plasma quando è presente un relè a stato solido ▪ Cablaggio preassemblato alla sorgente di alimentazione a 48 V nel generatore di plasma in assenza di relè a stato solido
10081204	Cablaggio preassemblato per la distribuzione dell'alimentazione della ventolaPCB
223400	CAN cavo 1 m (3,3 piedi) Situato tra il PCB del controllo e il chopper.

Vano posteriore del generatore di plasma



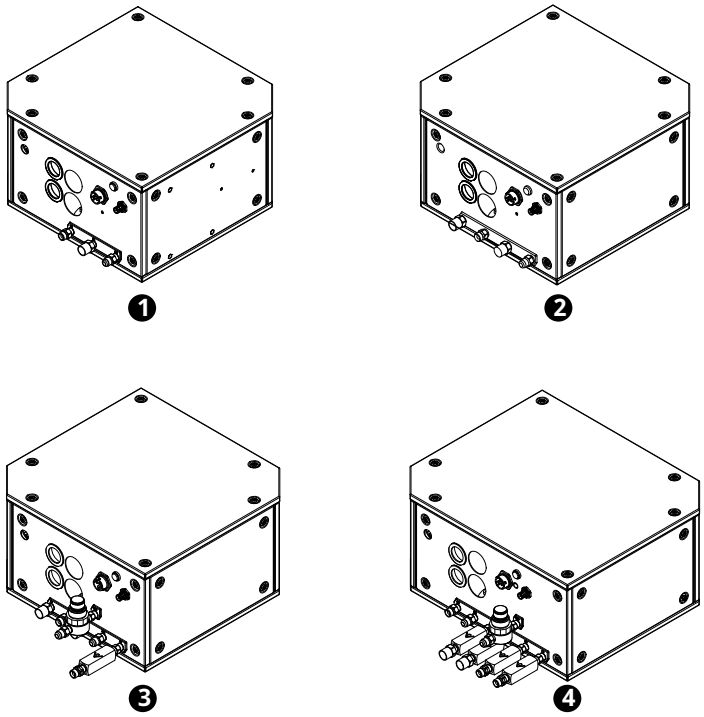
A Generatori di plasma da 200V, 208V, 220V, 240V

B Generatori di plasma da 400 V, 415 V CE

C Generatori di plasma da 380 V, 440 V, 480 V, 600 V

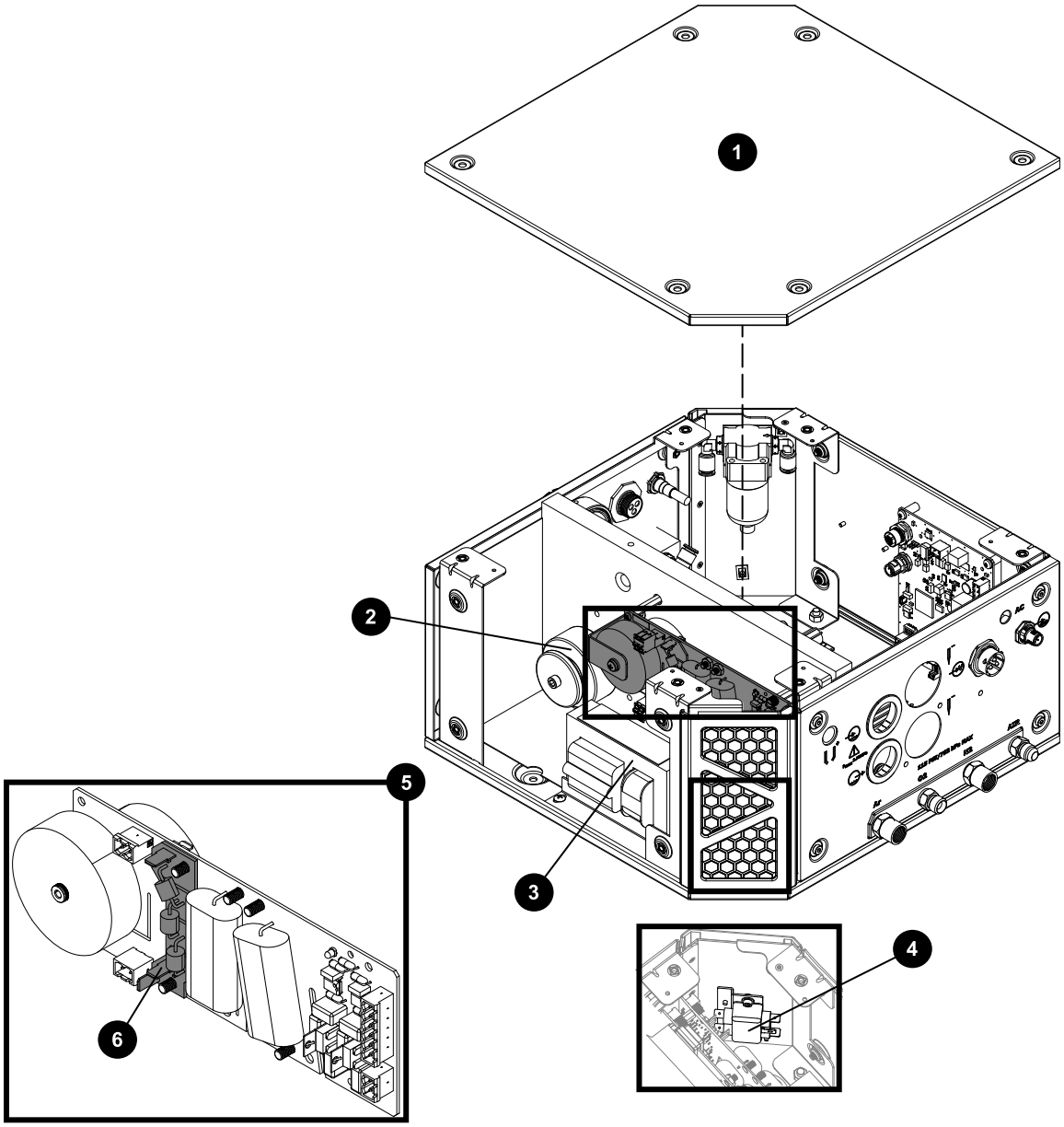
	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	229033	Morsettiera 600 V, 200 A (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)	TB1	1
2	209453	Filtro EMI con morsetto (400 V, 415 V CE)		
3	029316	Morsetto da 600 V, 140 V, (380 V, 440 V, 480 V, 600 V)		
4	003276	Contattore principale (200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	M_CON	1
	429060	Gruppo contattore principale (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		
5	141511	VDC3 PCB (Opzionale, per l'utilizzo con i sistemi di taglio RS-422 e discreto)	–	1
	10080016	Kit: Morsetti di uscita di ricambio per il collegamento del cavo di lavoro e dei cavi dell'arco pilota nel generatore di plasma	–	–

Componenti della console di collegamento del gas



	Codice articolo	Descrizione
1	078631	Console di collegamento del gas Conduttore interno
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 (in figura CorePlus)

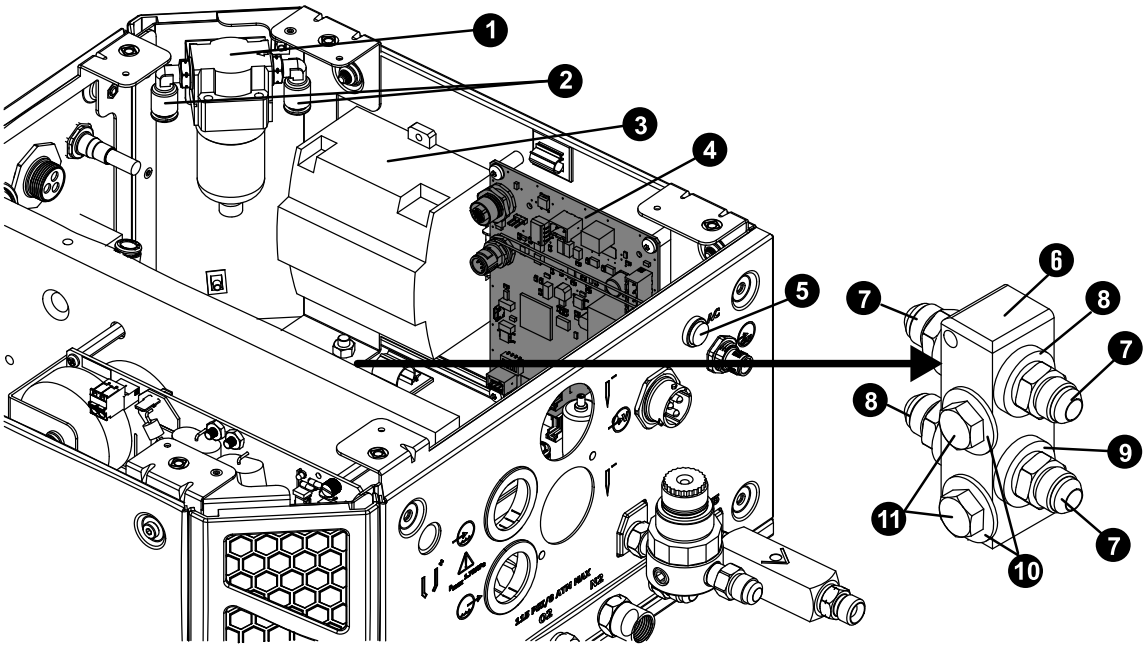


	Codice articolo	Descrizione	Console	Identificatore	Quantità
1	229930	Pannello superiore con isolatore	Conduttore interno, CorePlus, VWI	–	1
	229929		OptiMix		
2	10079807 [1]	Gruppo bobina con supporto bobina	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	T2	1
	229837 [2]	Gruppo bobina (non mostrato)	Conduttore interno, VWI, OptiMix		
3	229838	Trasformatore ad alta frequenza e alta tensione	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	T1	1
4	009045	Filtro EMI	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
5	141563 [1]	PCB di accensione ad alta tensione e alta frequenza	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	PCB2	1
	141354 [2]		Conduttore interno, VWI, OptiMix		
6	141595	PCB spinterometro	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1

1 Per le console di collegamento del gas con un numero di serie superiore a 5.000.

2 Per le console di collegamento del gas con numero di serie inferiore a 5.000.

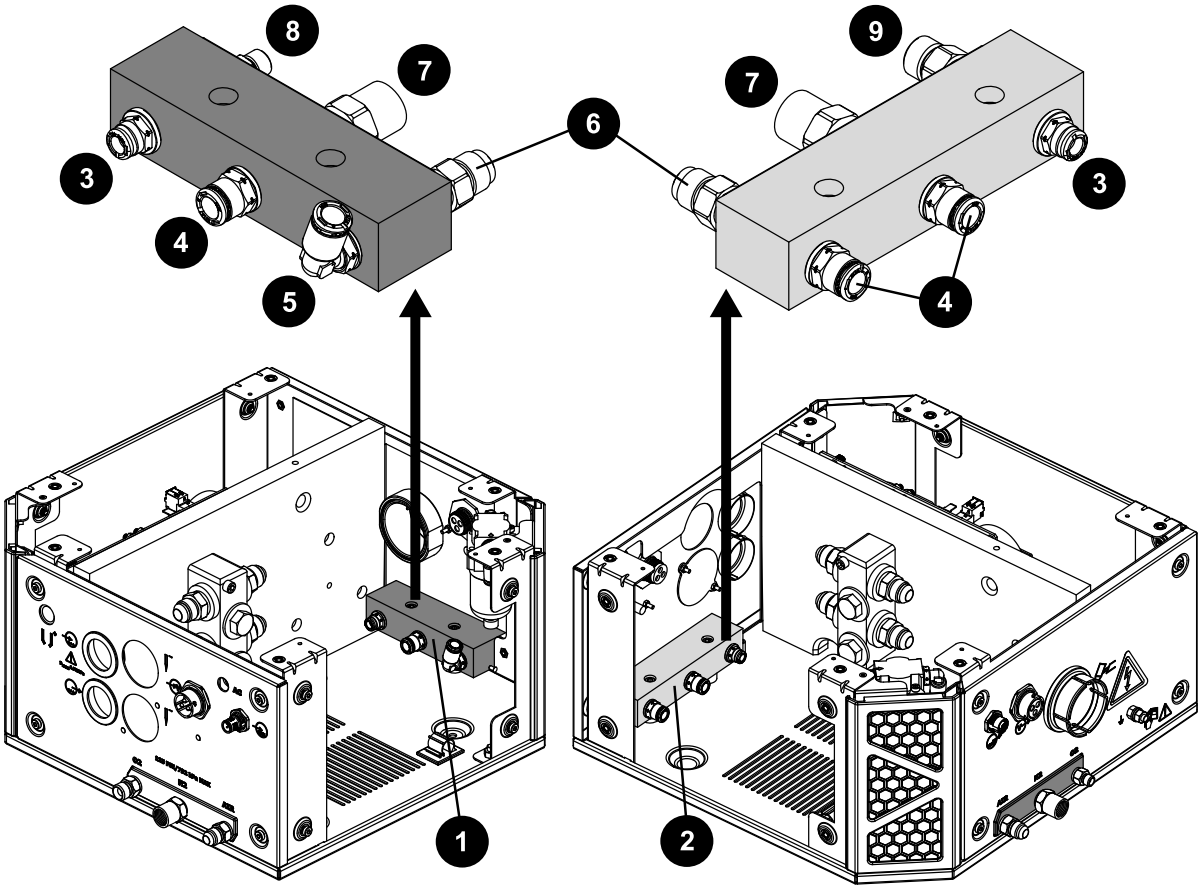
Componenti laterali del collettore della console di collegamento del gas



	Codice articolo	Descrizione	Console	Identificatore	Quantità
1	011151	Gruppo filtro dell'aria	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
	011110	Elemento filtrante dell'aria	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
2	015853	Adattatore maschio a gomito: NPT da 1/4 di pollice x tubo da 5/16 di pollice	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
3	229640	Fonte di alimentazione: 88 VCA - 264 VCA a 24 VCC	Solo VWI, OptiMix	–	1
4	141375	PCB di controllo	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	PCB1	1
5	229825	Gruppo LED spia di alimentazione verde	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
6	104757	Collettore del refrigerante	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	–	1
7	015029	Adattatore: NPT da 1/2 pollice x n. 8 maschio	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	–	4

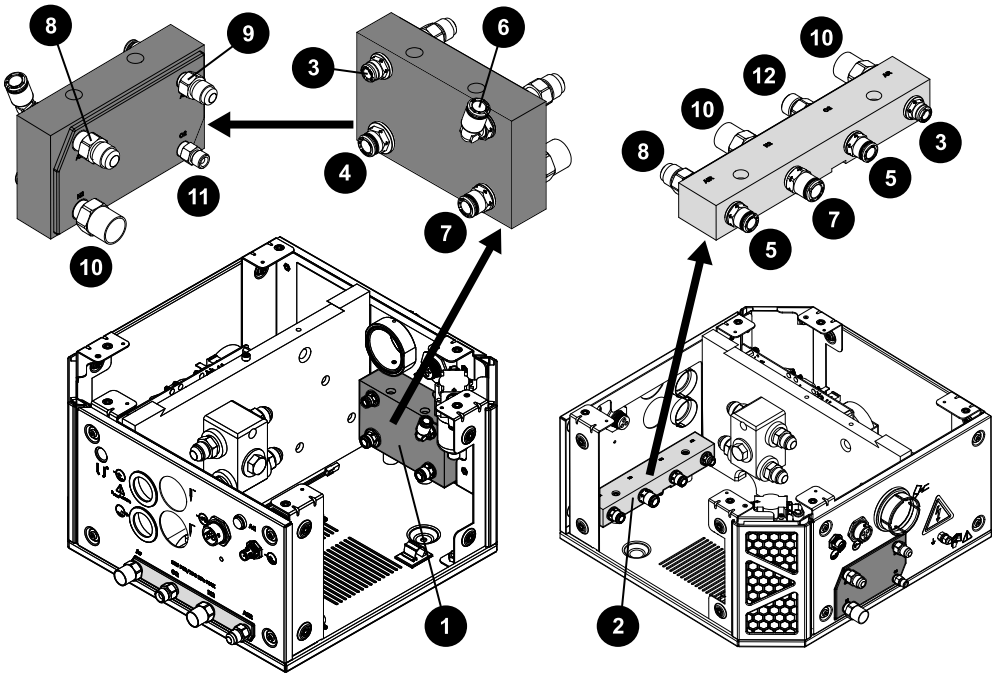
	Codice articolo	Descrizione	Console	Identificatore	Quantità
8	015898	Anello verde: diametro interno 0,87 pollici	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
9	015899	Anello rosso: diametro interno 0,87 pollici	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
10	075218	Rondella	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2
11	075140	Bullone	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	–	2

Collettori e adattatori della console di collegamento del gas Core



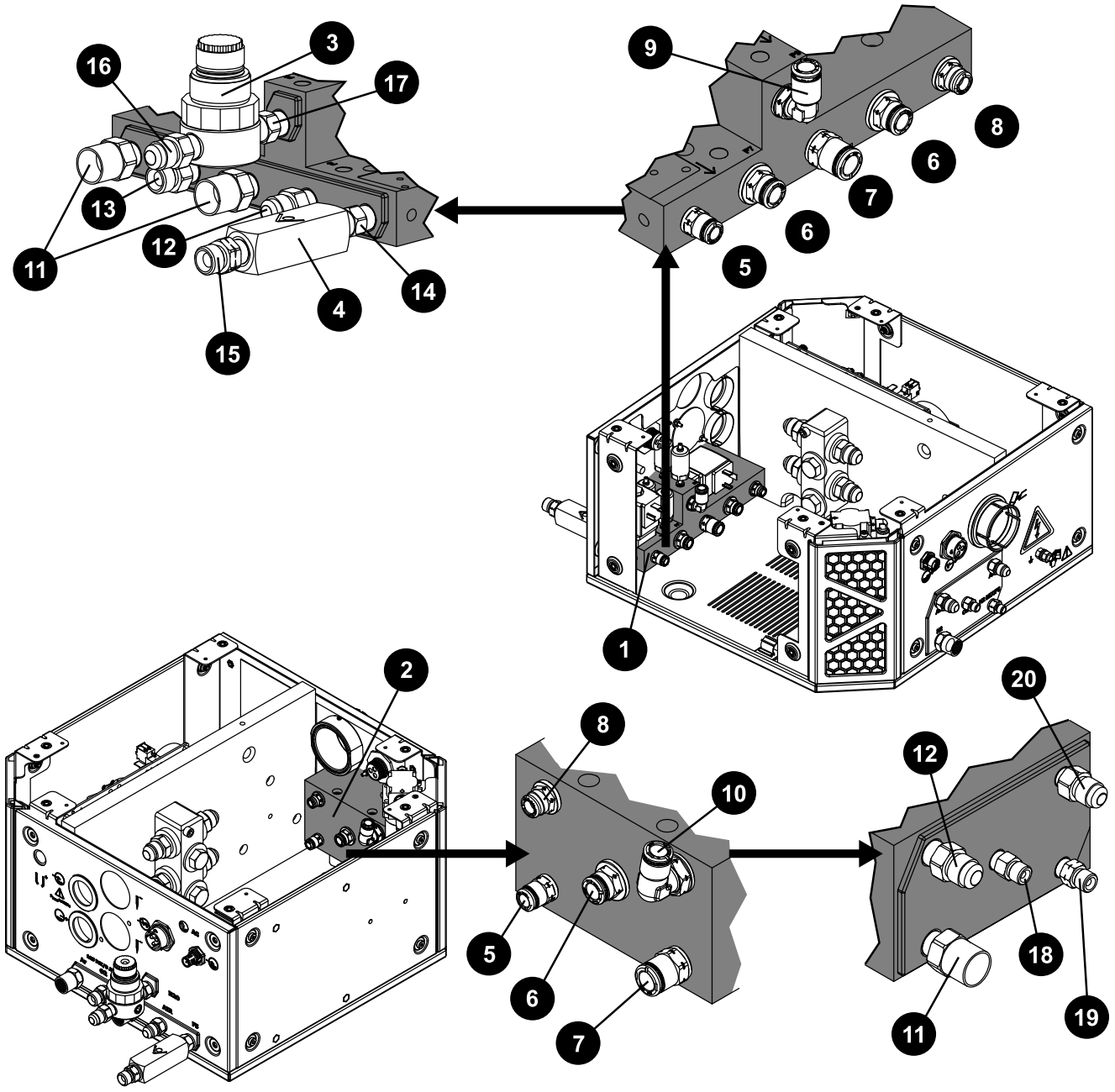
	Codice articolo	Descrizione	Quantità
1	104806	Collettore: uscita del gas (senza adattatori)	1
2	104802	Collettore: ingresso del gas (senza adattatori)	1
Adattatori a pressione			
3	015876	NPT da 1/4 di pollice x tubo da 1/4 pollice	2
4	015811	NPT da 1/4 di poll. x tubo da 8 mm	3
5	015853	Maschio a gomito: NPT da 1/4 di poll. x tubo da 5/16 di poll.	1
Adattatori filettati con sigillante per filetti applicato			
6	10083752	NPT da 1/4 di pollice X n. 6 maschio con O-ring (uscita e ingresso dell'aria)	2
7	10083762	NPT da 1/4 di pollice X inerte femmina "B" DX con O-ring (uscita e ingresso dell'azoto)	2
8	10083766	NPT da 1/8 di pollice x "A" DX con O-ring (uscita ossigeno)	1
9	10083750	NPT da 1/4 di pollice X "B" DX maschio con O-ring (ingresso dell'ossigeno)	1

Collettori e adattatori della console di collegamento del gas per 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 pollice x tubo da 1/4 pollice	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	2
6	015909	Maschio a gomito: NPT da 1/4 di poll. x tubo da 5/16 di poll.	1
7	015907	NPT da 1/4 di pollice x tubo da 3/8 di pollice	2
Adattatori filettati con sigillante per filetti applicato			
8	10083752	NPT da 1/4 di pollice X n. 6 maschio con O-ring (uscita e ingresso dell'aria)	2
9	10083768	Adattatore: NPT da 1/8 di pollice X n. 5 maschio con O-ring (uscita dell'argon)	1
10	10083762	NPT da 1/4 di pollice X inerte femmina "B" DX con O-ring (uscita e ingresso dell'azoto)	3
11	10083766	NPT da 1/8 di pollice x "A" DX con O-ring (uscita ossigeno)	1
12	10083750	NPT da 1/4 di pollice X "B" DX maschio con O-ring (ingresso dell'ossigeno)	1

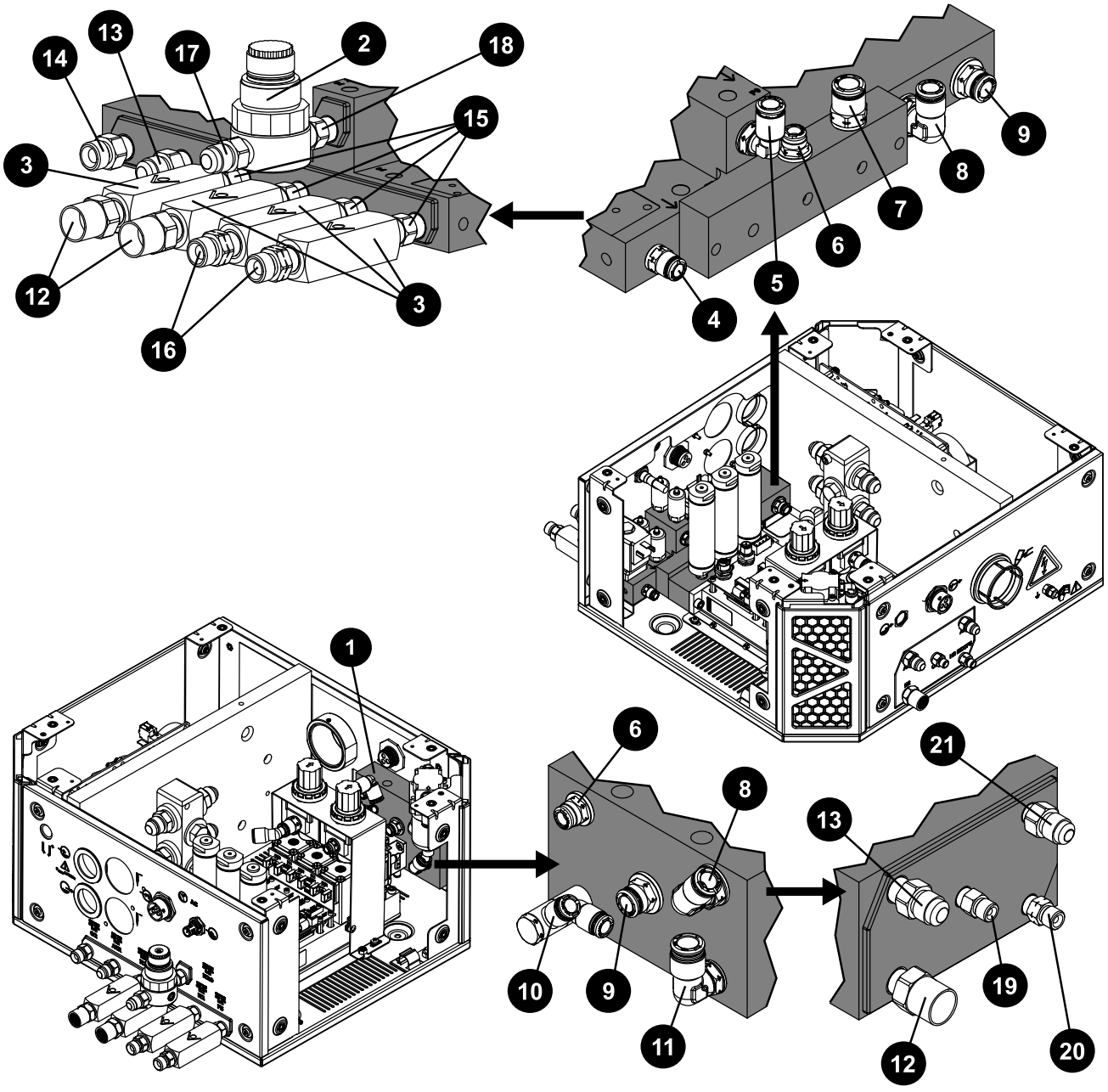
Collettori e adattatori in entrata e in uscita della console di collegamento del gas VWI



	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

	Codice articolo	Descrizione	Quantità
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 pollice x tubo da 1/4 pollice	1
9	015853	Gomito: NPT da 1/4 di pollice X tubo da 5/16 di pollice, 90°	1
10	015909	Gomito: NPT da 3/8 di pollice X tubo da 5/16 di pollice, 90°	-
Adattatori filettati con sigillante per filetti applicato			
11	10083762	NPT da 1/4 di pollice X femmina "B" gas inerte DX con O-ring	3
12	10083752	NPT da 1/4 di pollice X n. 6 maschio con O-ring	2
13	10083750	NPT da 1/4 di pollice x maschio “B” DX con O-ring	1
14	10083806	1/4 di pollice x collare esagonale con O-ring	1
15	10083808	NPT da 1/4 di pollice x “B” SX con O-ring	1
16	015012	NPT da 1/4 di pollice X n. 6 maschio	1
17	10084047	Collare esagonale NPT da 1/4 di pollice con O-ring	1
18	10083766	Adattatore: NPT da 1/8 di poll. X "A" DX con O-ring (uscita ossigeno)	1
19	10083783	Adattatore: NPT da 1/8 di pollice x “A” maschio SX con O-ring (uscita miscela di idrogeno)	1
20	10083768	Adattatore: NPT da 1/8 di pollice X n. 5 maschio con O-ring (uscita dell’argon)	1

Connettori e adattatori di ingresso e di uscita della console di collegamento del gas OptiMix

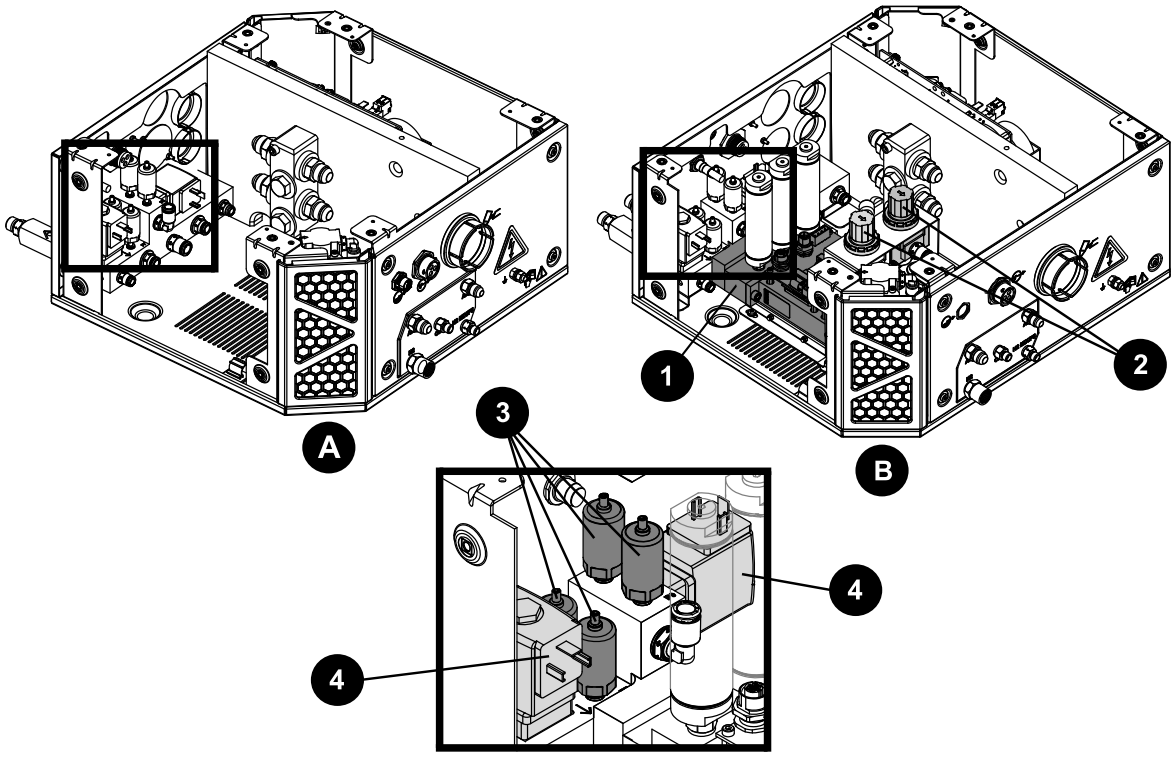


	Codice articolo	Descrizione	Quantità
1	104843	Collettore: uscita del gas (senza adattatori)	1
2	229844	Regolatore dell'acqua	1
3	006157	Valvola di ritegno	4
Adattatori a pressione			

	Codice articolo	Descrizione	Quantità
4	015905	NPT da 1/8 di pollice x tubo da 1/4 di pollice	1
5	015853	Gomito: NPT da 1/4 di pollice X tubo da 5/16 di pollice	1
6	015876	NPT da 1/4 di pollice x tubo da 1/4 pollice	1
7	015907	NPT da 1/4 di pollice x tubo da 3/8 di pollice	1
8	015909	Gomito: NPT 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	Connettore doppio: NPT da 1/8 di pollice x tubo da 1/4 di pollice	1
11	015908	Gomito: NPT da 1/4 di poll. x tubo da 3/8 di poll.	1
Adattatori filettati con sigillante per filetti applicato			
12	10083762	NPT da 1/4 di pollice X femmina "B" gas inerte DX con O-ring	3
13	10083752	NPT da 1/4 di pollice X n. 6 maschio con O-ring	2
14	10083750	NPT da 1/4 di pollice x maschio “B” DX con O-ring	1
15	10083806	1/4 di pollice x collare esagonale con O-ring	4
16	10083808	NPT da 1/4 di pollice x “B” SX con O-ring	2
17	015012	NPT da 1/4 di pollice X n. 6 maschio	1
18	10084047	Collare esagonale NPT da 1/4 di pollice con O-ring	1
19	10083766	NPT da 1/8 di pollice x “A” DX con O-ring	1
20	10083783	NPT da 1/8 di pollice X “A” SX con O-ring	1
21	10083768	NTP da 1/8 di poll. X n.5 con O-ring	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, trasduttori e valvole per console di collegamento del gas VWI e OptiMix



A VWI

B OptiMix

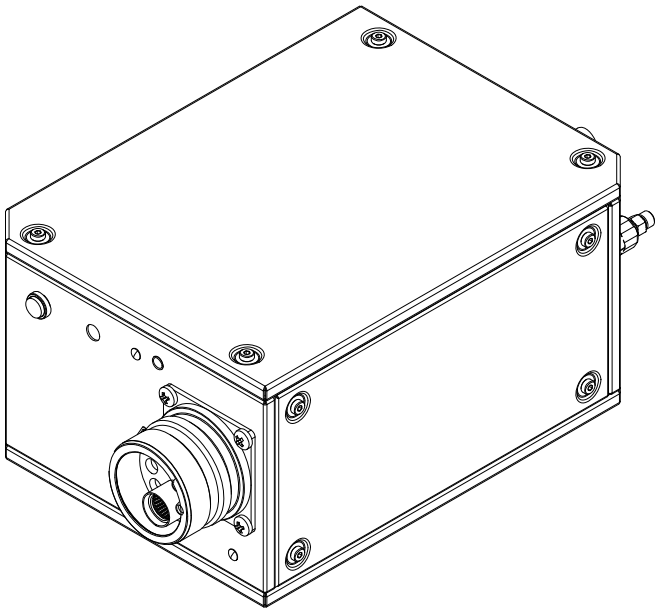
	Codice articolo	Descrizione	Console	Identificatore	Quantità
1	528057	Kit: Modulo miscelatore e fascetta per cavi	OptiMix	-	1
2	011101	Regolatore	OptiMix	-	2
3	223398	Trasduttore di pressione	VWI e OptiMix	P6- P9	4
4	006167	Valvola proporzionale	VWI e OptiMix	B4, B5	2

Cablaggio elettrico, kit di flessibili e cavi CAN per la console di collegamento del gas

Codice articolo	Descrizione	Console	Quantità
229718	Cablaggio preassemblato	Conduttore interno, CorePlus	1
229719	Cablaggio preassemblato	VWI	
229720	Cablaggio preassemblato	OptiMix	

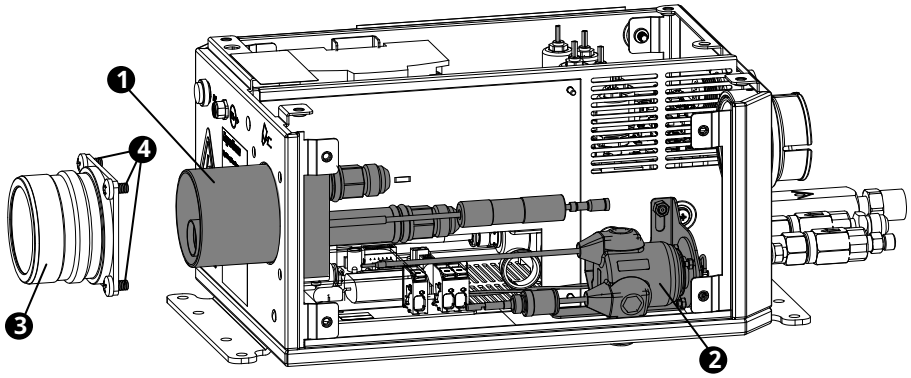
Codice articolo	Descrizione	Console	Quantità
428490	Kit: Tubazione	Conduttore interno	1
10078918	Kit: Tubazione	CorePlus	
428491	Kit: Tubazione	VWI	
428492	Kit: Tubazione	OptiMix	
223709	Cavo CAN da 0,38 m (1,2 piedi) per connettore esterno	Conduttore interno, CorePlus, VWI, OptiMix	1
223710	Cavo CAN da 0,48 m (1,6 piedi) maschio-femmina	Conduttore interno, 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

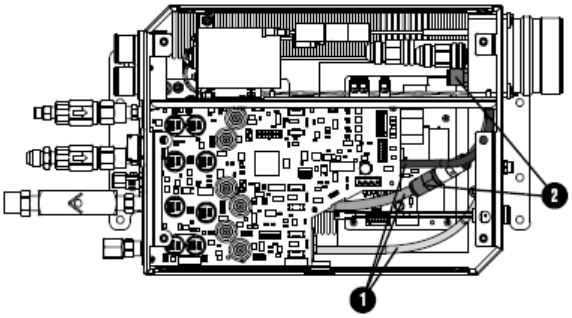
Lato TorchConnect della console EasyConnect



	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)

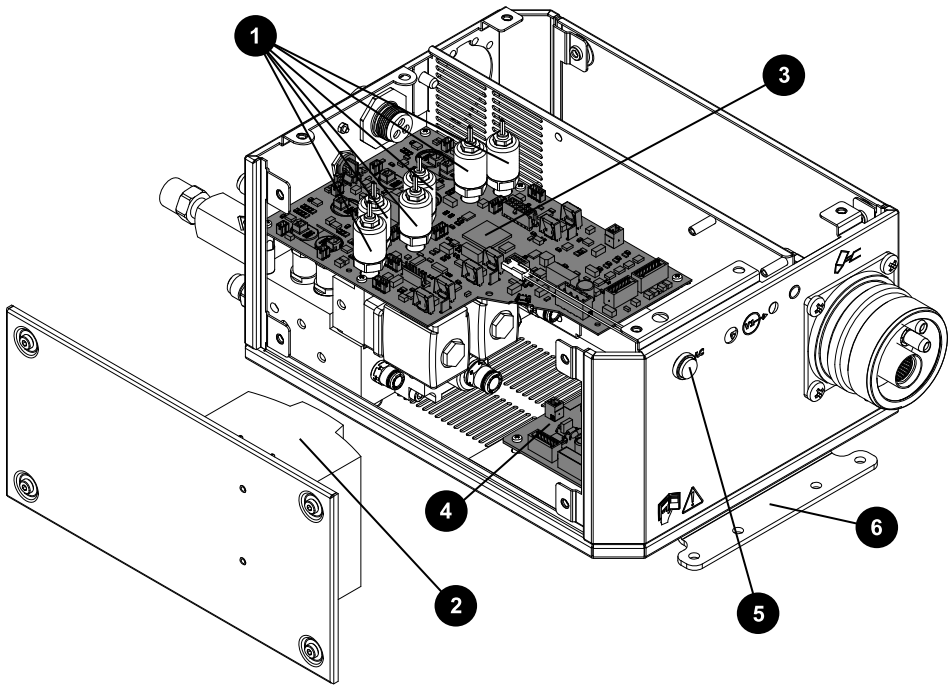
1 Include il PCB del contatto ohmico (141368).

TorchConnect console – lato superiore



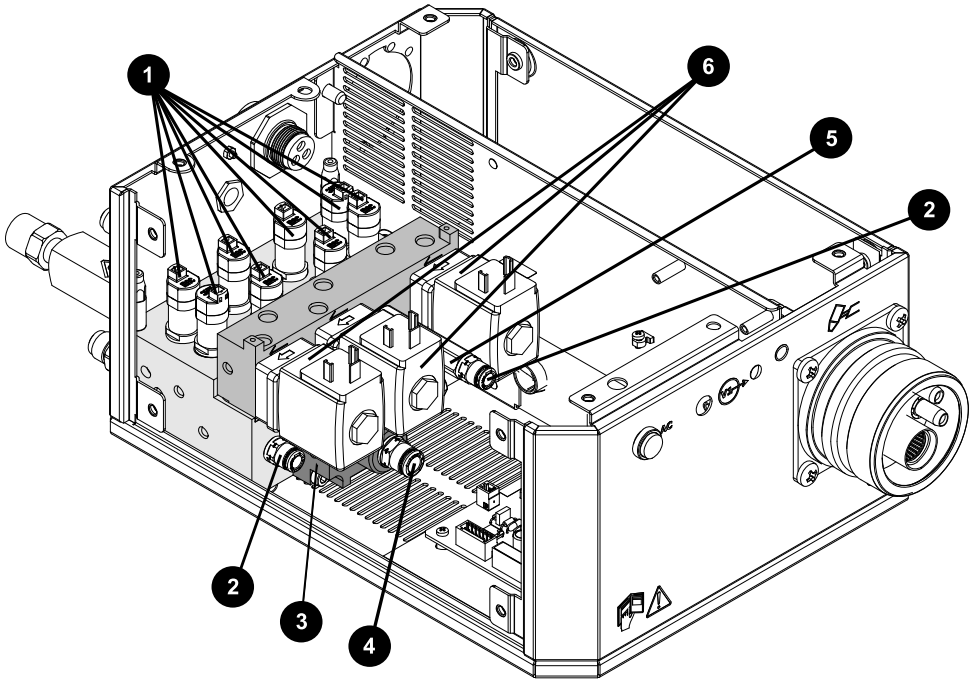
	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	428338	Kit: Tubazione	-	1
2	006152	Valvola di ritegno	-	2

Parte laterale 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	Fonte di alimentazione: 88 VCA - 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

Parte laterale del collettore della console TorchConnect–vista 2

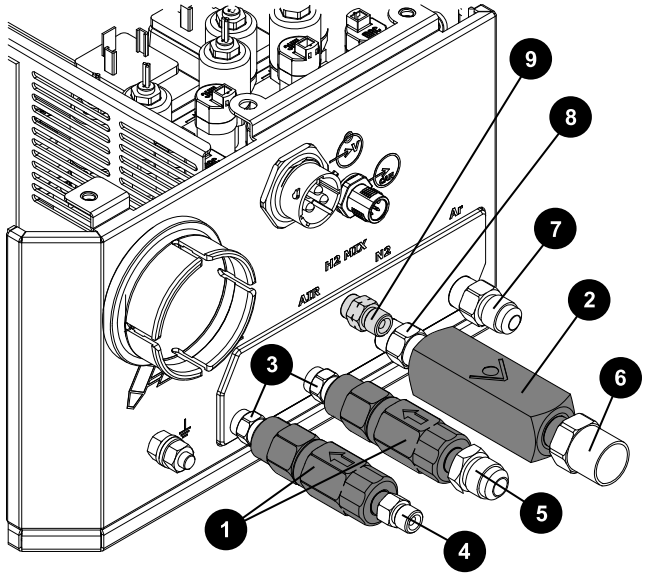


	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
	229895	Gruppo collettore: ▪ elettrovalvole ▪ Valvole proporzionali ▪ Tutti i collettori ▪ Tutti i raccordi	-	1
1	229965	Elettrovalvola	V4 – (V12)	9 (8 in figura)
	229917	Attrezzo per elettrovalvola (229965) [1]	-	
2	015905	Adattatore: NPT da 1/8 di pollice con tenuta 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 tenuta O-ring X tubo da 8 mm	-	1

	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
5	10084090	Adattatore: FPT da 1/8 di pollice X NPT da 1/8 di pollice X 1-5/8 pollici con O-ring	-	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.

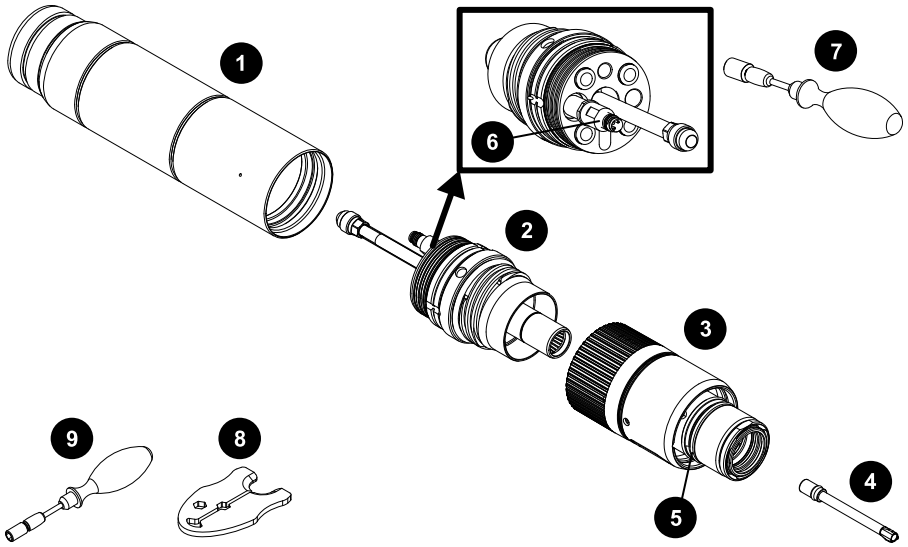
Adattatori frontali e valvole per console TorchConnect



	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
1	006077	Valvola di non ritorno: FPT da 1/8 di poll.	-	2
2	006157	Valvola di non ritorno: NPT da 1/4 di poll. femmina	-	1
	Adattatori filettati con sigillante per filetti applicato			
3	10083626	Collare esagonale da 1/8 di pollice con O-ring	-	2
4	10083766	NPT da 1/8 di pollice x “A” DX con O-ring	-	1
5	10083803	NPT da 1/8 di pollice X n. 6 maschio con O-ring	-	1
6	10083762	NPT da 1/4 di pollice X femmina "B" gas inerte DX con O-ring	-	1

	Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
7	10083738	NPT X n. 5 maschio da 1/4 di pollice con O-ring	-	1
8	10083806	Collare esagonale da 1/4 di pollice con O-ring	-	1
9	10083783	NPT da 1/8 di pollice X “A” SX maschio con O-ring	-	1

Gruppo torcia



	Codice articolo	Descrizione
1	420500	Gruppo manicotto di supporto della torcia: standard
	420501	Gruppo manicotto di supporto della torcia: corto
	420502	Gruppo manicotto di supporto della torcia: estesa
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 (vedere Kit di manutenzione preventiva alla pagina 488)
6	006155	Elettrovalvola della torcia (V1)
7	229918	Attrezzo per elettrovalvola della torcia (V1)
8	10080574	Attrezzo per consumabili XPR

	Codice articolo	Descrizione
9	429013	Chiave dinamometrica per elettrodi XPR
	428846	Gruppo torcia, consumabili per acciaio dolce 170 A
	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 260 o *XPR Cut Charts Instruction Manual* (Manuale di istruzioni per le tabelle di taglio XPR) (809830) per applicazioni specifiche.

Kit starter consumabili per l'acciaio al carbonio (428840)

Codice articolo	Descrizione	Quantità
420231	Elettrodo: 50 A	1
420234	Ugello: 50 A	1
420237	Protezione: 50 A	1
420233	Anello diffusore: 50 A	1
420240	Elettrodo: 80 A	3
420243	Ugello: 80 A	3
420246	Protezione: 80 A	2
420242	Anello diffusore: 80 A - 130 A	2
420249	Elettrodo: 130 A	3
420252	Ugello: 130 A	3
420255	Protezione: 130 A	2
420261	Ugello: 170 A	4

Codice articolo	Descrizione	Quantità
420258	Elettrodo: 170 A	4
420513	Protezione: 170 A	3
420260	Anello diffusore: 170 A	1
420368	Tubo dell'acqua	1
420200	Cappuccio di tenuta della protezione	1
420365	Cappuccio di tenuta dell'ugello	1
104879	Chiave a settore da 2,25 pollici	1
10080574	XPRAttrezzo per consumabili	1
027055	Lubrificante siliconico, 1/4 di oncia	1

Kit starter consumabili per l'acciaio inox e l'alluminio (428843)

Codice articolo	Descrizione	Quantità
420288	Ugello: 40 A	3
420291	Schermo: 40 A	2
420297	Ugello: 60 A	2
420296	Ugello: 60 A H_2O	1
420306	Ugello: 80 A	2
420290	Ugello: 80 A H_2O	2
420469	Schermo: 130 A H_2O	2
420356	Elettrodo: 130 A - 300 A	3
420315	Ugello: 130 A	3
420318	Schermo: 130 A	2
420472	Schermo: 170 A H_2O	1
420324	Ugello: 170 A	3
420327	Schermo: 170 A	1
420303	Elettrodo: 40 A - 80 A	3
420309	Schermo: 60 A - 80 A	2
420294	Elettrodo: 40 A - 80 A alluminio aria/aria	2
420300	Schermo: 60 A - 80 A H_2O	2

Codice articolo	Descrizione	Quantità
420314	Anello diffusore: 40 A - 170 A processi multipli	1
420323	Anello diffusore: 60 A - 300 A processi multipli	2
420368	Tubo dell'acqua	1
420200	Cappuccio di tenuta della protezione	1
420365	Cappuccio di tenuta dell'ugello	1
104879	Chiave a settore da 2,25 pollici	1
104119	Attrezzo per consumabili	1
027055	Lubrificante siliconico, 1/4 di oncia	1

Kit starter di consumabili per acciaio dolce con torcia (428842)

Codice articolo	Descrizione	Quantità
420221	Testa della torcia a sgancio rapido	1
420231	Elettrodo: 50 A	1
420234	Ugello: 50 A	1
420237	Protezione: 50 A	1
420233	Anello diffusore: 50 A	1
420240	Elettrodo: 80 A	3
420243	Ugello: 80 A	3
420246	Protezione: 80 A	2
420242	Anello diffusore: 80 A - 130 A	2
420249	Elettrodo: 130 A	3
420252	Ugello: 130 A	3
420255	Protezione: 130 A	2
420261	Ugello: 170 A	4
420258	Elettrodo: 170 A	4
420513	Protezione: 170 A	3
420260	Anello diffusore: 170 A	1
420368	Tubo dell'acqua	2
420200	Cappuccio di tenuta della protezione	2

Codice articolo	Descrizione	Quantità
420365	Cappuccio di tenuta dell'ugello	2
104879	Chiave a settore da 2,25 pollici	1
10080574	XPRAttrezzo per consumabili	1
027055	Lubrificante siliconico, 1/4 di oncia	1

Kit starter consumabili per l'acciaio inox e l'alluminio con torcia (428841)

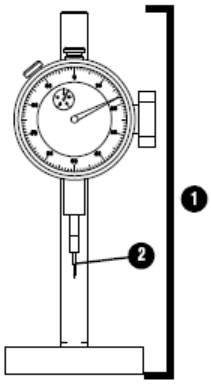
Codice articolo	Descrizione	Quantità
420221	Testa della torcia a sgancio rapido	1
420288	Ugello: 40 A	3
420291	Schermo: 40 A	2
420297	Ugello: 60 A	2
420296	Ugello: 60 A H_2O	1
420306	Ugello: 80 A	2
420290	Ugello: 80 A H_2O	2
420469	Schermo: 130 A H_2O	2
420356	Elettrodo: 130 A - 300 A	3
420315	Ugello: 130 A	3
420318	Schermo: 130 A	2
420472	Schermo: 170 A H_2O	1
420324	Ugello: 170 A	3
420327	Schermo: 170 A	1
420303	Elettrodo: 40 A - 80 A	3
420309	Schermo: 60 A - 80 A	2
420294	Elettrodo: 40 A - 80 A alluminio aria/aria	2
420300	Schermo: 60 A - 80 A H_2O	2
420314	Anello diffusore: 40 A - 170 A processi multipli	1
420323	Anello diffusore: 60 A - 300 A processi multipli	2
420368	Tubo dell'acqua	2

Codice articolo	Descrizione	Quantità
420200	Cappuccio di tenuta della protezione	2
420365	Cappuccio di tenuta dell'ugello	2
104879	Chiave a settore da 2,25 pollici	1
104119	Attrezzo per consumabili	1
027055	Lubrificante siliconico, 1/4 di oncia	1

Kit iniziale di consumabili non ferrosi per console Core e CorePlus (428944)

Codice articolo	Descrizione	Quantità
420288	Ugello: 40 A	3
420291	Schermo: 40 A	2
420297	Ugello: 60 A	3
420306	Ugello: 80 A	3
420356	Elettrodo: 130 A - 300 A	4
420315	Ugello: 130 A	2
420318	Schermo: 130 A	2
420324	Ugello: 170 A	3
420327	Schermo: 170 A	2
420303	Elettrodo: 40 A - 80 A	5
420309	Schermo: 60 A - 80 A	3
420294	Eletrodo: 40 A – 80 A alluminio aria/aria	3
420314	Anello diffusore: 40 A - 170 A processi multipli	1
420323	Anello diffusore: 60 A - 300 A processi multipli	2
420368	Tubo dell'acqua	1
420200	Cappuccio di tenuta della protezione	1
420365	Cappuccio di tenuta dell'ugello	1
104879	Chiave a settore da 2,25 pollici	1
10080574	Attrezzo per consumabili	1
027055	Lubrificante siliconico, 1/4 di oncia	1

Altri ricambi e componenti torcia

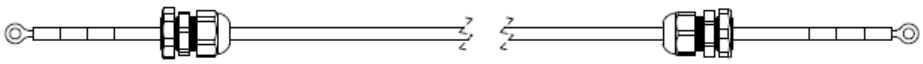


	Codice articolo	Descrizione
1	004630	Misuratore di profondità dell'erosione
2	004629	Punta di misurazione - punta sottile
	027047	Punta di misurazione - punta smussata
	027055	Lubrificante siliconico, 1/4 di oncia
	10080574	Attrezzo per consumabili XPR
	428764	Accessorio per strumento di programmazione 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.

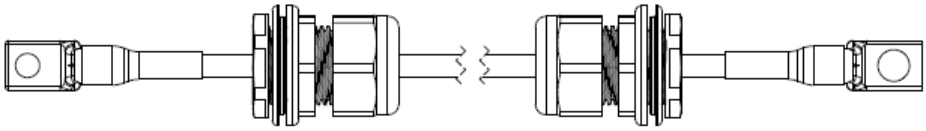
Cavi dell’arco pilota con pressacavo



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

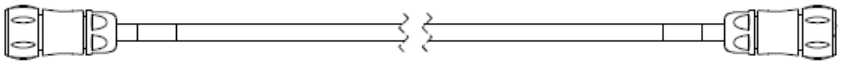


Codice articolo	Tipo	Lunghezza	Codice articolo	Tipo	Lunghezza
223584	1/0	3 m (9,8 piedi)	223745 [1]	1/0	3 m (9,8 piedi)
223585	1/0	4,5 m (14,8 piedi)	223746 [1]	1/0	4,5 m (14,8 piedi)
223586	1/0	7,5 m (24,6 piedi)	223747 [1]	1/0	7,5 m (24,6 piedi)
223587	1/0	10 m (32,8 piedi)	223748 [1]	1/0	10 m (32,8 piedi)
223588	1/0	15 m (49,2 piedi)	223749 [1]	1/0	15 m (49,2 piedi)
223589	1/0	20 m (65,6 piedi)	223750 [1]	1/0	20 m (65,6 piedi)
223590	1/0	25 m (82 piedi)	223751 [1]	1/0	25 m (82 piedi)
223580	2/0	35 m (114,8 piedi)	223558 [1]	2/0	35 m (114,8 piedi)
223581	2/0	45 m (147,6 piedi)	223559 [1]	2/0	45 m (147,6 piedi)
223582	2/0	60 m (196,9 piedi)	223560 [1]	2/0	60 m (196,9 piedi)
223583	2/0	75 m (246,1 piedi)	223561 [1]	2/0	75 m (246,1 piedi)

1 Solo fascio cavi etichettato con marcatura CCC. Per la definizione di CCC consultare Simboli e marchi di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica (EMC) alla pagina 36.

Cavo di alimentazione, 120 VCA

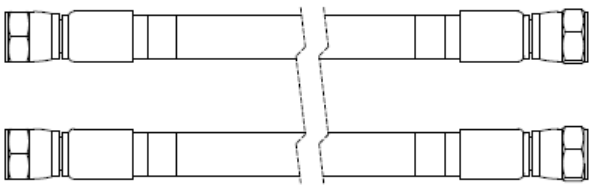
Questi cavi di alimentazione sono a 3 posizioni, maschio-femmina, da 120 VCA.



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)	-	-

Gruppi tubo flessibile-refrigerante (dal generatore alla console di collegamento del gas)

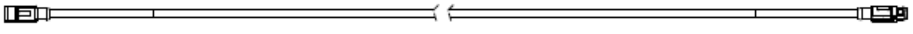
Il gruppo dei flessibili ha un diametro interno di 1,27 cm (0,50 pollici).



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)	-	-

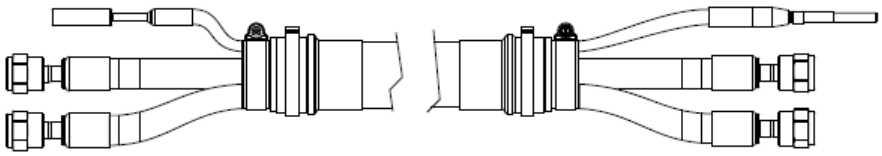
Cavi CAN

I cavi CAN sono a 5 posizioni, maschio-femmina. È necessario un cavo 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)	-	-

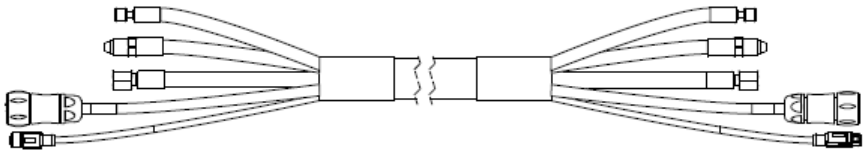
Gruppi arco pilota e refrigerante (,)



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
428454	3 m (9,8 piedi)	428458	10 m (32,8 piedi)
428455	4,5 m (14,8 piedi)	428459	15 m (49,2 piedi)
428456	6 m (19,7 piedi)	428983	18 m (59,1 piedi) [1]
428457	7,5 m (24,6 piedi)	–	–

1 Il gruppo da 18 metri (59,1 piedi) è compatibile solo con il cavo della torcia da 2 metri (6,6 piedi) o da 2,5 metri (8,2 piedi).

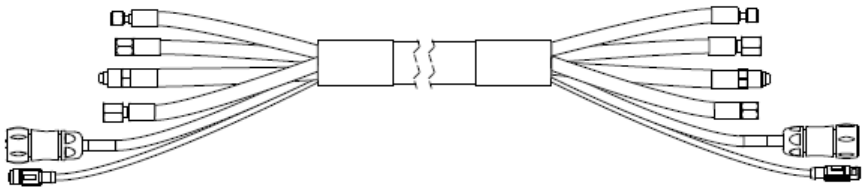
Alimentazione, CAN e gruppi 3 gas (Core)



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
428464	3 m (9,8 piedi)	428468	10 m (32,8 piedi)
428465	4,5 m (14,8 piedi)	428469	15 m (49,2 piedi)
428466	6 m (19,7 piedi)	428982	18 m (59,1 piedi) [1]
428467	7,5 m (24,6 piedi)	–	–

1 Il gruppo da 18 metri (59,1 piedi) è compatibile solo con il cavo della torcia da 2 metri (6,6 piedi) o da 2,5 metri (8,2 piedi).

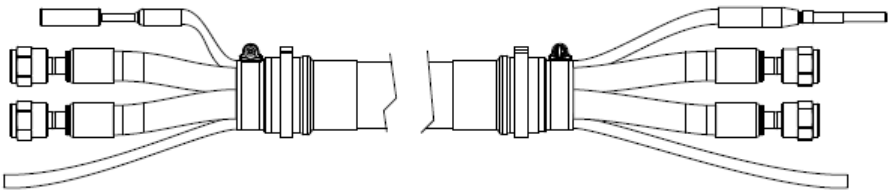
Alimentazione, CAN e gruppi a 4 gas (CorePlus)



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
10079381	3 m (9,8 piedi)	10079385	10 m (32,8 piedi)
10079382	4,5 m (14,8 piedi)	10079386	15 m (49,2 piedi)
10079383	6 m (19,7 piedi)	10079387	18 m (59,1 piedi) [1]
10079384	7,5 m (24,6 piedi)	–	–

1 Il gruppo da 18 metri (59,1 piedi) è compatibile solo con il cavo della torcia da 2 metri (6,6 piedi) o da 2,5 metri (8,2 piedi).

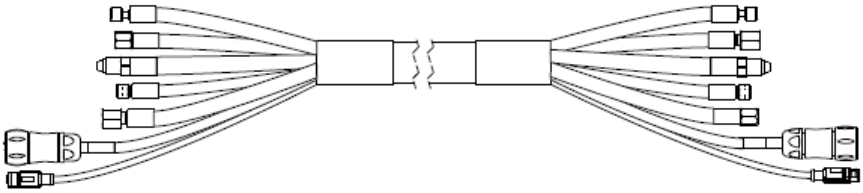
Arco pilota, tubo flessibile per refrigerante e gruppi acqua di protezione (VWI, OptiMix)



Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
428353	3 m (9,8 piedi)	428357	10 m (32,8 piedi)
428354	4,5 m (14,8 piedi)	428358	15 m (49,2 piedi)
428355	6 m (19,7 piedi)	428981	18 m (59,1 piedi) [1]
428356	7,5 m (24,6 piedi)	–	–

1 Il gruppo da 18 metri (59,1 piedi) è compatibile solo con il cavo della torcia da 2 metri (6,6 piedi) o da 2,5 metri (8,2 piedi).

Alimentazione, CAN e gruppi a 5 gas (VWI, OptiMix)



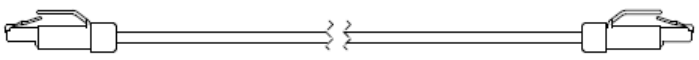
Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
428363	3 m (9,8 piedi)	428367	10 m (32,8 piedi)
428364	4,5 m (14,8 piedi)	428368	15 m (49,2 piedi)
428365	6 m (19,7 piedi)	428980	18 m (59,1 piedi) [1]
428366	7,5 m (24,6 piedi)	–	–

1 Il gruppo da 18 metri (59,1 piedi) è compatibile solo con il cavo della torcia da 2 metri (6,6 piedi) o da 2,5 metri (8,2 piedi).

Cavi di interfaccia EtherCAT e LAN Ethernet

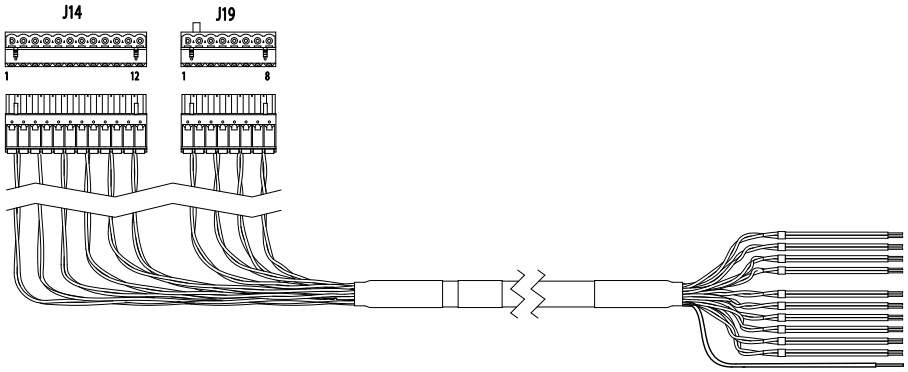
Il cavo di interfaccia EtherCAT e LAN Ethernet ha le seguenti caratteristiche: connettore RJ-45, maschio-maschio, schermo SF/UTP, 2 coppie intrecciate, 22 AWG.

Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche tecniche del cavo EtherCAT e LAN Ethernet, vedere Requisiti per i cavi LAN EtherCAT ed Ethernet alla pagina 162.



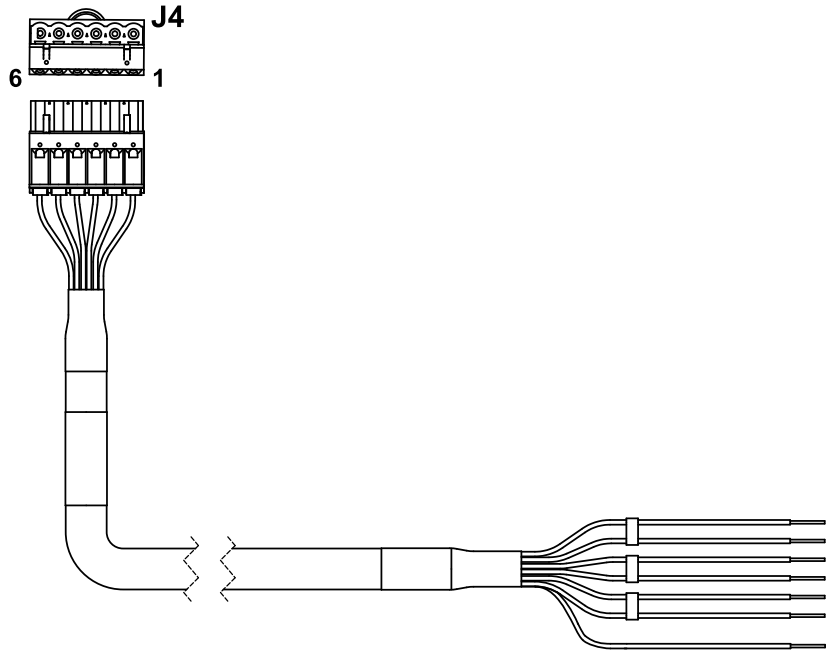
Codice articolo	Lunghezza	Codice articolo	Lunghezza
223506	0,3 m (1 piede)	223512	10 m (32,8 piedi)
223507	0,6 m (2 piedi)	223513	15 m (49,2 piedi)
223508	1,5 m (4,9 piedi)	223514	22,5 m (73,8 piedi)
223672	2,5 m (8,2 piedi)	223515	30 m (98,4 piedi)
223509	3 m (9,8 piedi)	223516	45 m (147,6 piedi)
223510	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 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 (32,8 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)

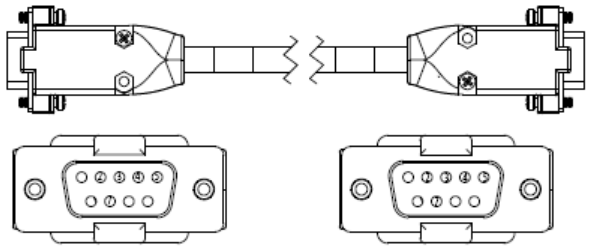
Cavi discreti per il circuito stampato di espansione



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 (32,8 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)

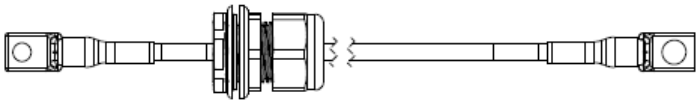
Cavi di interfaccia seriale del CNC

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 lavoro

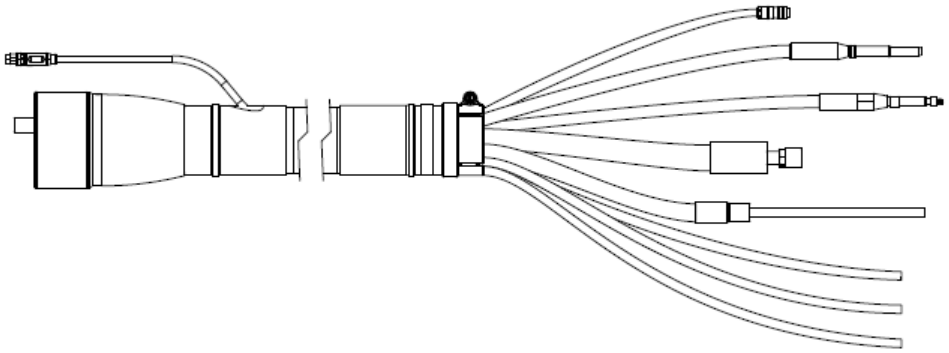


Codice articolo	Tipo	Lunghezza	Codice articolo	Tipo	Lunghezza
223617	1/0	3 m (9,8 piedi)	223650 [1]	1/0	3 m (9,8 piedi)
223618	1/0	4,5 m (14,8 piedi)	223651 [1]	1/0	4,5 m (14,8 piedi)
223619	1/0	7,5 m (24,6 piedi)	223652 [1]	1/0	7,5 m (24,6 piedi)
223620	1/0	10 m (32,8 piedi)	223653 [1]	1/0	10 m (32,8 piedi)
223621	1/0	15 m (49,2 piedi)	223654 [1]	1/0	15 m (49,2 piedi)
223622	1/0	20 m (65,6 piedi)	223655 [1]	1/0	20 m (65,6 piedi)
223623	1/0	25 m (82 piedi)	223656 [1]	1/0	25 m (82 piedi)

Codice articolo	Tipo	Lunghezza	Codice articolo	Tipo	Lunghezza
223635	2/0	35 m (114,8 piedi)	223668 [1]	2/0	35 m (114,8 piedi)
223636	2/0	45 m (147,6 piedi)	223669 [1]	2/0	45 m (147,6 piedi)
223637	2/0	60 m (196,9 piedi)	223670 [1]	2/0	60 m (196,9 piedi)
223638	2/0	75 m (246,1 piedi)	223671 [1]	2/0	75 m (246,1 piedi)

1 Solo fascio cavi etichettato con marcatura CCC. Per la definizione di CCC consultare Simboli e marchi di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica (EMC) alla pagina 36.

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 smussati e cavi robotizzati smussati

I cavi della torcia smussati possono essere utilizzati anche come cavi robotizzati smussati.

Codice articolo	Lunghezza del fascio cavi	Lunghezza Pressacavo	Codice articolo	Lunghezza del fascio cavi	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)	
428978	6 m (20 piedi) [1]		428979	6 m (20 piedi) [1]	

1 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.

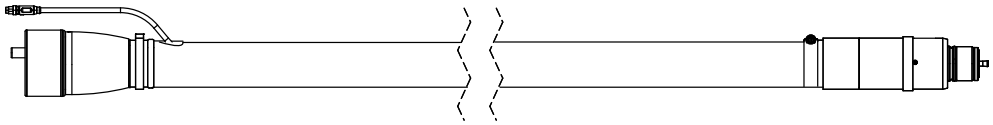
Fascio cavi per braccio robotico

Codice articolo	Lunghezza del fascio cavi	Codice articolo	Lunghezza del fascio cavi
428913	2 m (6,6 piedi)	428916	3,5 m (11,5 piedi)
428914	2,5 m (8,2 piedi)	428917	4 m (13,1 piedi)
428915	3 m (9,8 piedi)	428918	4,5 m (14,8 piedi)

Torcia corta

Sono necessari un montaggio e un'installazione diversi per utilizzare la torcia corta. Vedere il *manuale di istruzioni della torcia corta XPR (810640)* per informazioni importanti su come installare e utilizzare in sicurezza questa torcia.

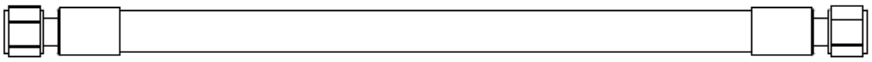
La torcia XPR corta può essere utilizzata solo con il sistema di taglio XPR170 e XPR300.



Codice articolo	Descrizione	Quantità
420750	Torcia corta con cavo integrato	1

Flessibili dell’ossigeno (blu)

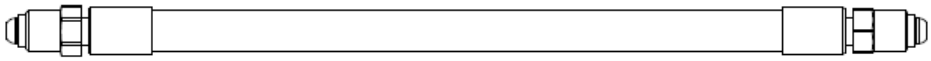
I flessibili dell'ossigeno hanno raccordi del tipo "B" Femmina DX.



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)

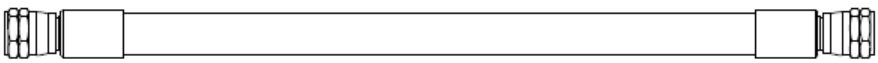
I flessibili dell'azoto e dell'argon hanno raccordi del tipo "B" maschio DX.



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)

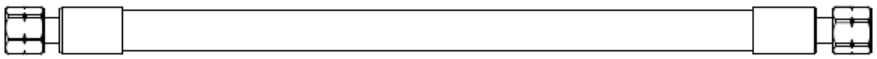
Il flessibile dell'aria ha raccordi femmina JIC-6.



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)

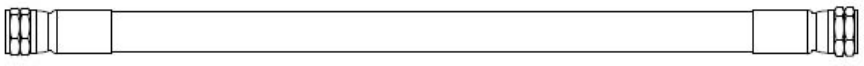
Il flessibile per idrogeno o azoto-idrogeno (F5) ha raccordi del tipo "B" Femmina DX.



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
428878	Kit: elettronica (200 V – 240 V)
428879	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 dell'erosione
004629	Punta del misuratore
10080574	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
027005	Filtro del refrigerante (fino)	–	1
006113	Valvola di non ritorno del refrigerante	–	1
229640	Fonte di alimentazione: 88 VCA - 264 VCA a 24 VCC	PS1	1
229671	Fonte di alimentazione: da 88 VCA - 264 VCA a 48 VCC, 600 W	PS2	1
10085251	Gruppo chopper	Chopper 1	1
10084334	Kit: Gruppo XPR di controllo principale PCB e tag wireless	PCB1	1
10081573	Kit: I/O PCB	PCB5	1
141384	PCB di distribuzione dell'alimentazione della ventola	PCB6	1
428893	PCB di distribuzione dell'alimentazione	PCB7	1
10084820	Fusibile: 15 A, 250 VCA, ritardo (su circuito stampato7)	F1, F2	2
108709	Fusibile: 10 A, 250 VCA, ritardo (su circuito stampato7)	F3	1
208397 [1]	Fusibile: 15 A, 600 V, Classe R (usato con 200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	F1, F2	2
208395 [1]	Fusibile da 8 A, 600 V, Classe R (usato con 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		2

Codice articolo	Descrizione	Identificatore	Quantità
003277	Relè arco pilota: 24 VCC, bobina, contatti 60 A 28 VCC	CR1	1
003276 [1]	Contattore principale (200 V, 208 V, 220 V, 240 V)	M_CON	1
429060 [1]	Gruppo contattore principale (380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V)		1

1 Seleziona il componente con la tensione corretta per il tuo sistema di taglio e per il cantiere.

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.

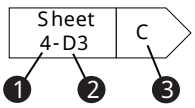
10 Schemi elettrici

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


Condensatore non polarizzato


Condensatore, di attraversamento


Interruttore di circuito


Protezione coassiale


Sensore di corrente


Sensore di corrente


Alimentazione CC


Diodo


Interruttore di sicurezza sportello


Ventola


LC passante

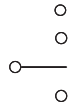

Filtro, CA


Fusibile


Interruttore, pressione, generalmente aperto


Interruttore, 1 polo, 1 posizioni


Interruttore, 1 polo, 2 posizioni


Interruttore, 1 polo, 2 posizioni, centro aperto


Messa a terra, telaio


Messa a terra


IGBT


Induttore


LED


Spia


MOV


Piedino


Presa


Spina


Transistor PNP


Potenziometro


Pulsante, generalmente chiuso


Pulsante, generalmente aperto


Ritardo aperto, NO/off


Ritardo aperto, NC/on


Ritardo alla chiusura, NO/spento


Trasformatore


Relè, bobina


Relè, generalmente chiuso


Relè, generalmente aperto


Relè, stato solido, CA

Relè, stato solido, CC

Relè, stato solido

Resistore

SCR

Protezione

Shunt

Spinterometro

Interruttore, flusso

Interruttore, livello, normalmente chiuso

Interruttore, pressione, normalmente chiuso

Elettrovalvola

Fonte di tensione

Diodo zener

	Interruttore, temperatura, normalmente chiuso		Trasformatore, senza nucleo magnetico
	Interruttore, temperatura, normalmente aperto		Trasformatore, bobina
	Morsettiera		Triac
	Ritardo chiuso, NC/off		Fonte VCA

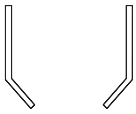
Simboli della torcia



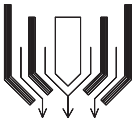
Elettrodo



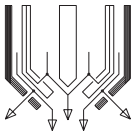
Ugello



Protezione



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 200. 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 41 - 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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/O_2	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	N_2/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	N_2/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	Ar/Aria	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	Ar/Aria	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	N_2/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	N_2/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	N_2/H2O	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	N_2/H2O	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	Mix/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Sfonda-mento	Mix/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/O_2	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/O_2	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/O_2	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	$F5/N_2$	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	$F5/N_2$	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	N_2/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	N_2/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	Aria/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	Aria/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	Aria/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	Aria/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	$F5/N_2$	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	$F5/N_2$	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	Ar/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	Ar/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	N_2/Aria	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	N_2/Aria	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	Ar/Aria	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	Ar/Aria	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	Ar/Aria	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	Ar/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	Ar/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	Ar/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	Aria/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	Aria/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	N_2/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	N_2/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/Ar	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	Ar/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	Ar/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/Ar	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/O_2	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/Ar	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - 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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/Ar	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/Ar	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Flusso di taglio	Mix/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Sfonda-mento	Mix/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**

Tabella 41 - 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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Flusso di taglio	Mix/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Sfonda-mento	Mix/Ar	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Flusso di taglio	Mix/Ar	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Sfonda-mento	Mix/Ar	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**

Tabella 41 - 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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	N_2/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	N_2/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	Ar/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	Ar/N_2	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 3001, 3006																		
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	ID processo: 3011																			
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento

Tabella 41 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 3012																		
	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	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	O_2/Aria	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	O_2/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento
	ID processo: 3016																			
	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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Flusso di taglio	Mix/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Sfonda-mento	Mix/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**

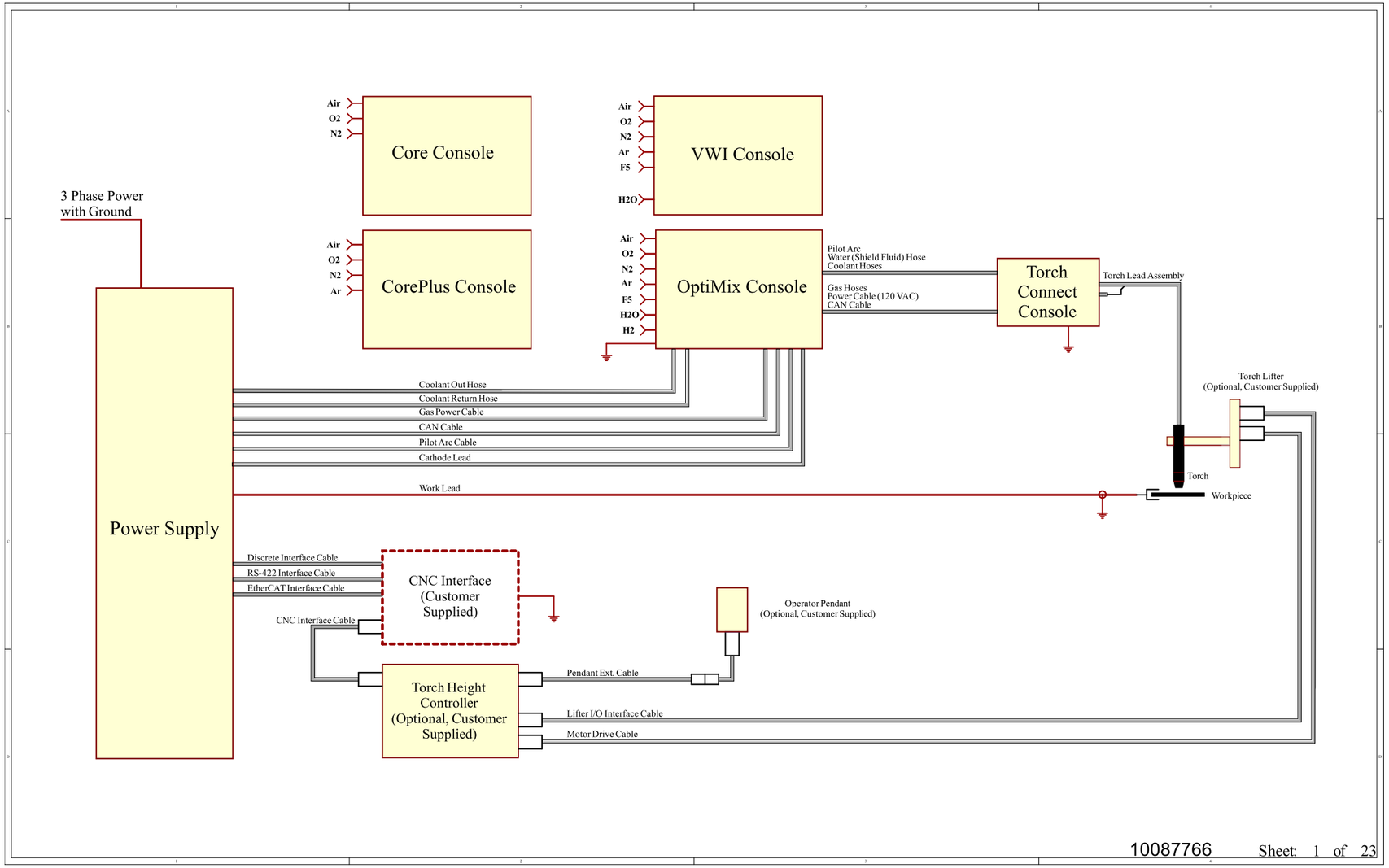
Tabella 41 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 3021																		
	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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Flusso di taglio	Mix/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Sfonda-mento	Mix/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	ID processo: 3026																		
	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	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Flusso di taglio	Mix/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**
	Sfonda-mento	Mix/N_2	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	**Acceso**

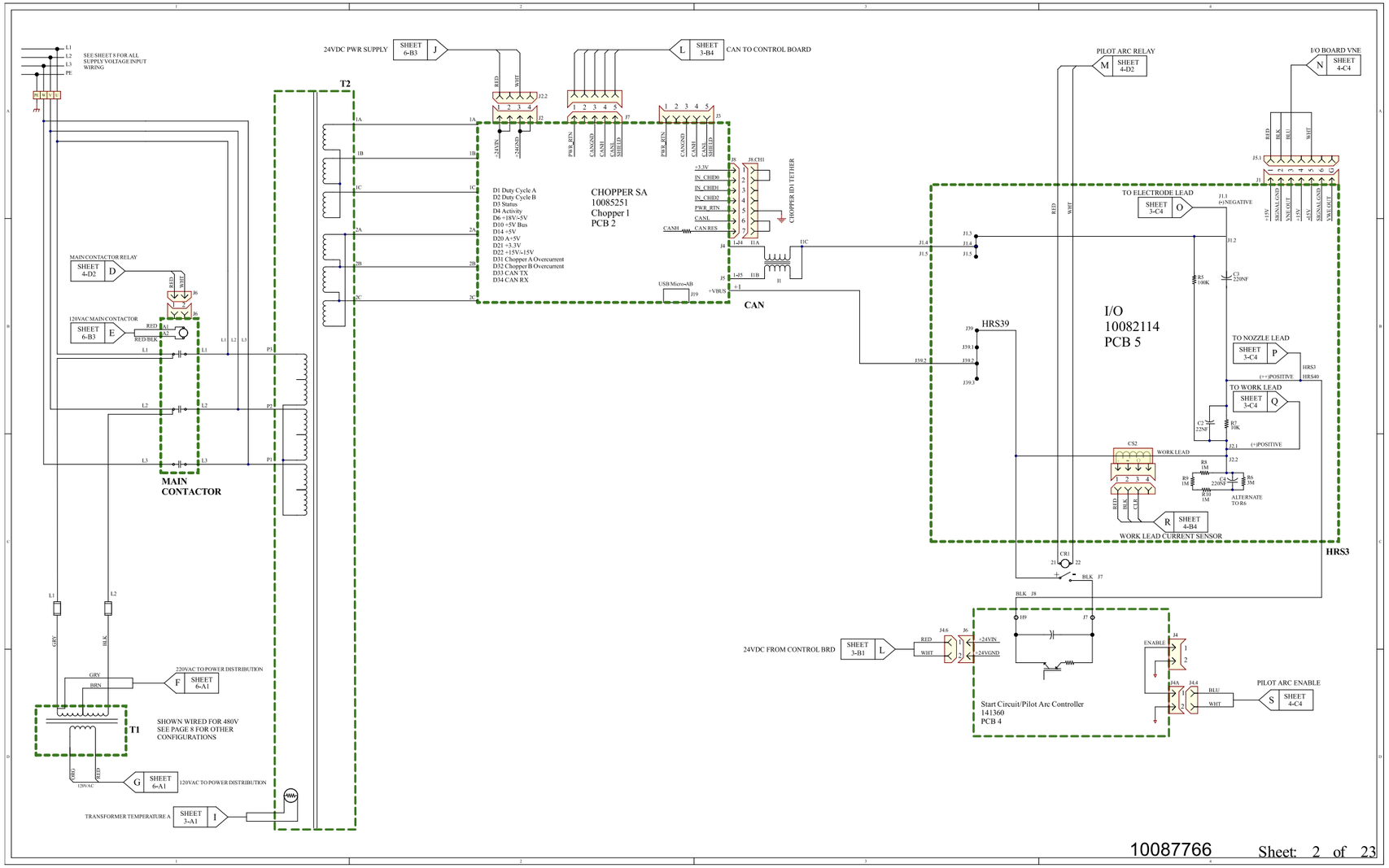
Tabella 41 - Stati delle valvole per ID processo (continuato)

	ID processo: 2082																		
	Tipo blocco	Gas	V1	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	B1	B2	B3	B4	B5	B8	B9	B10
	Preflusso	N_2/H_2O	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento
	Flusso di taglio	N_2/H_2O	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento
	Sfonda-mento	N_2/H_2O	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	Spento	**Acceso**	**Acceso**	Spento	Spento	**Acceso**	Spento	Spento	Spento

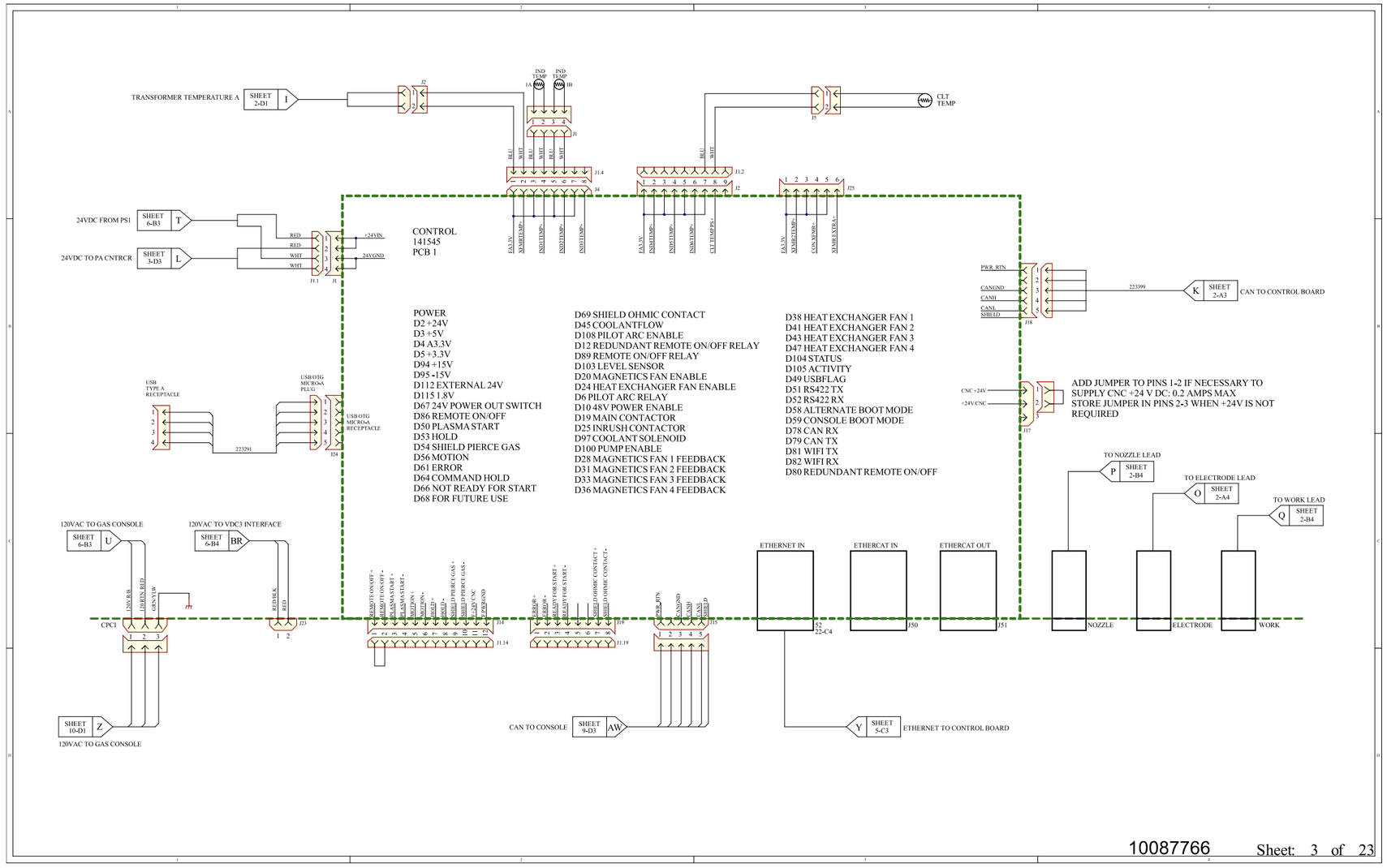
Panoramica (Foglio 1 di 23)



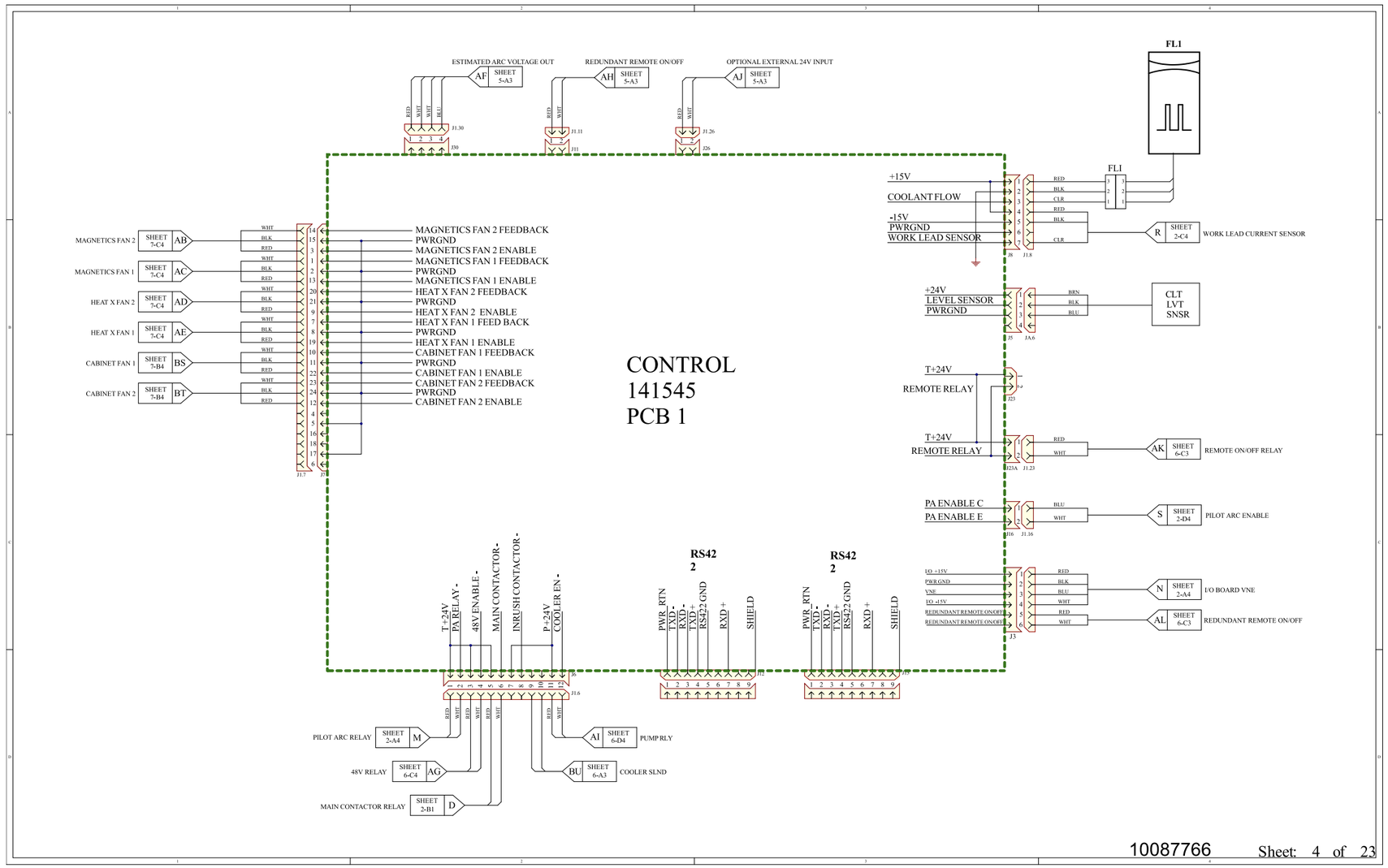
Generatore di plasma 1 (Foglio 2 di 23)



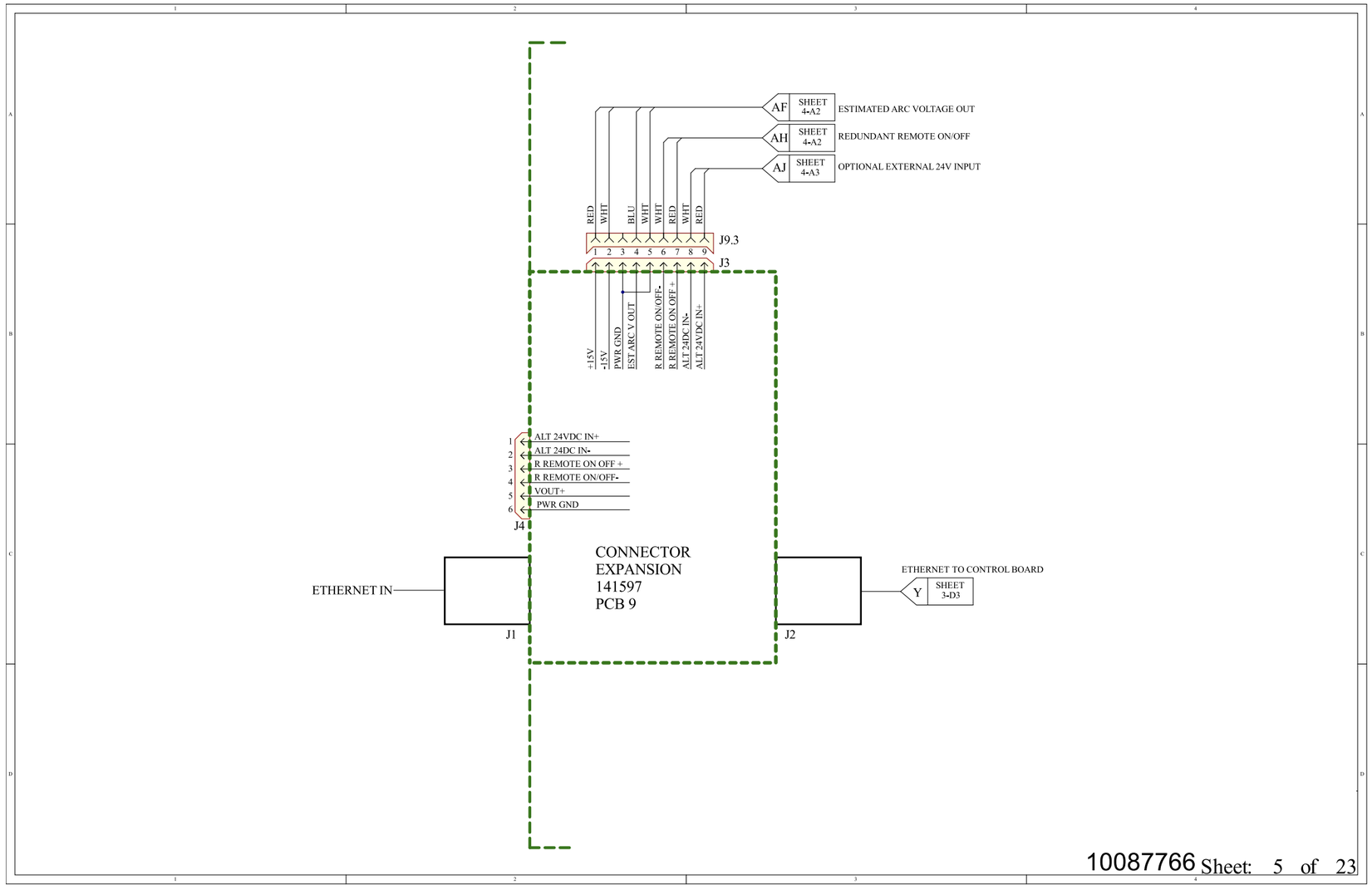
Generatore di plasma 2 (Foglio 3 di 23)



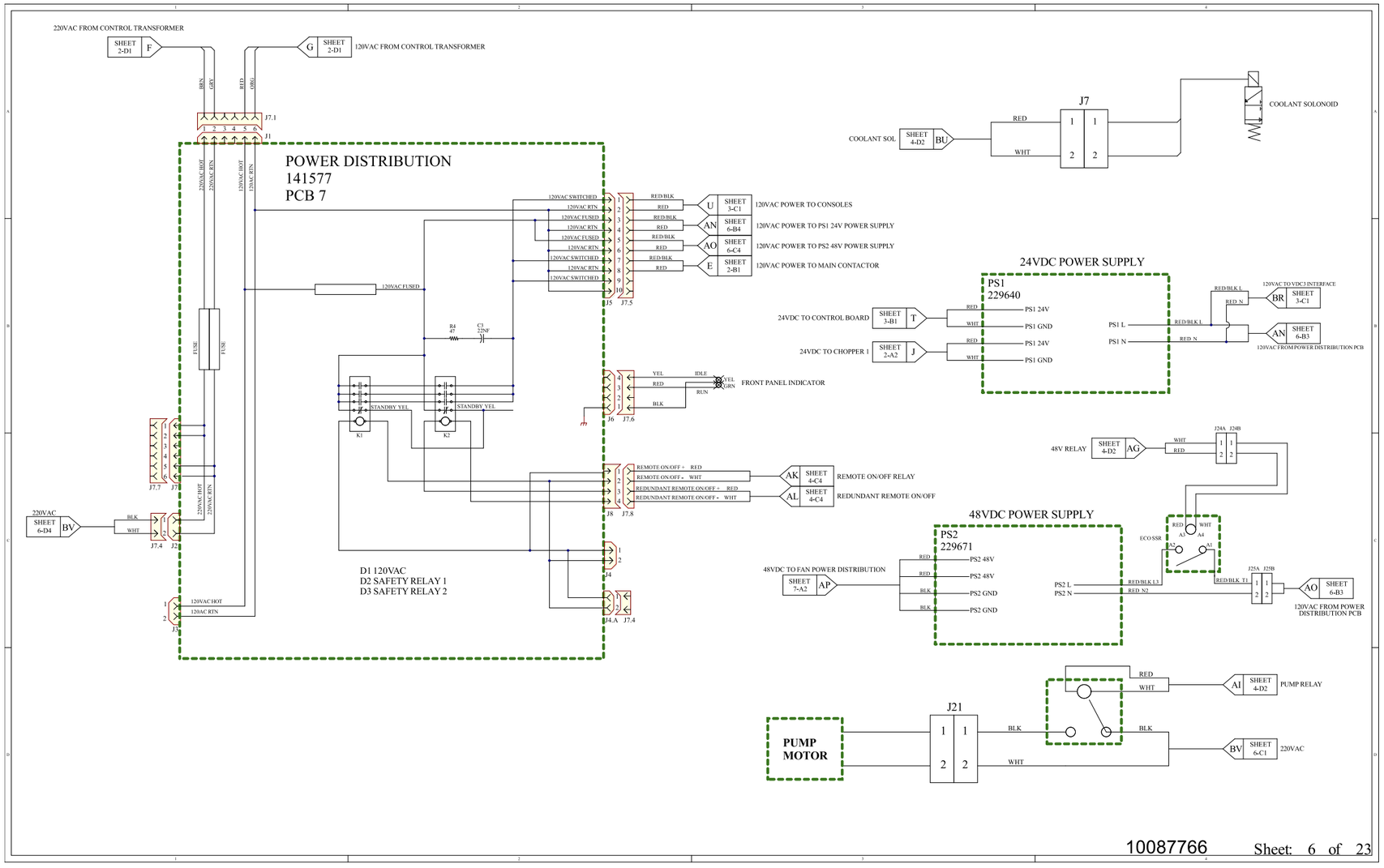
Generatore di plasma 3 (Foglio 4 di 23)



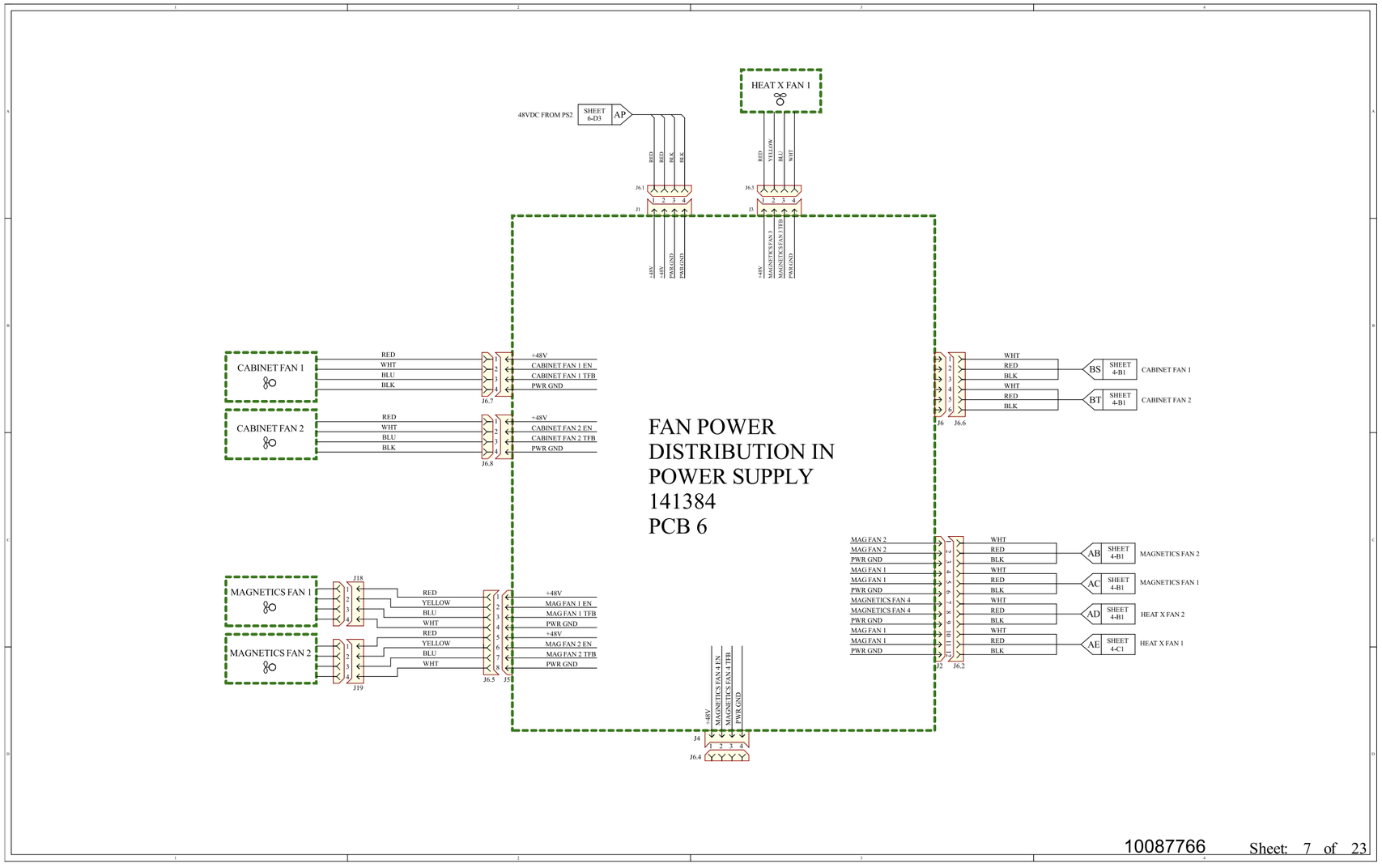
Generatore di plasma 4 (Foglio 5 di 23)



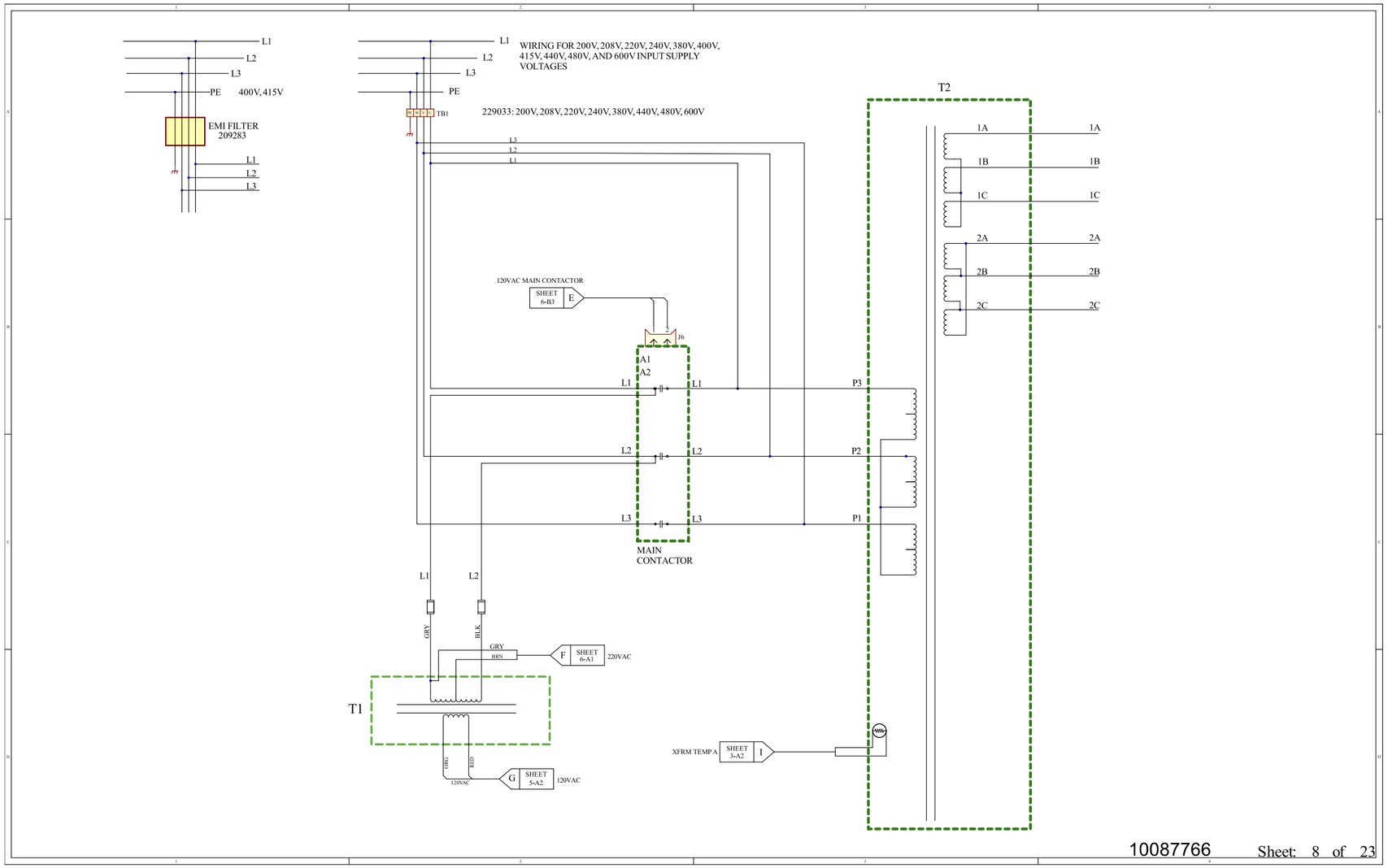
Generatore di plasma 5 (Foglio 6 di 23)



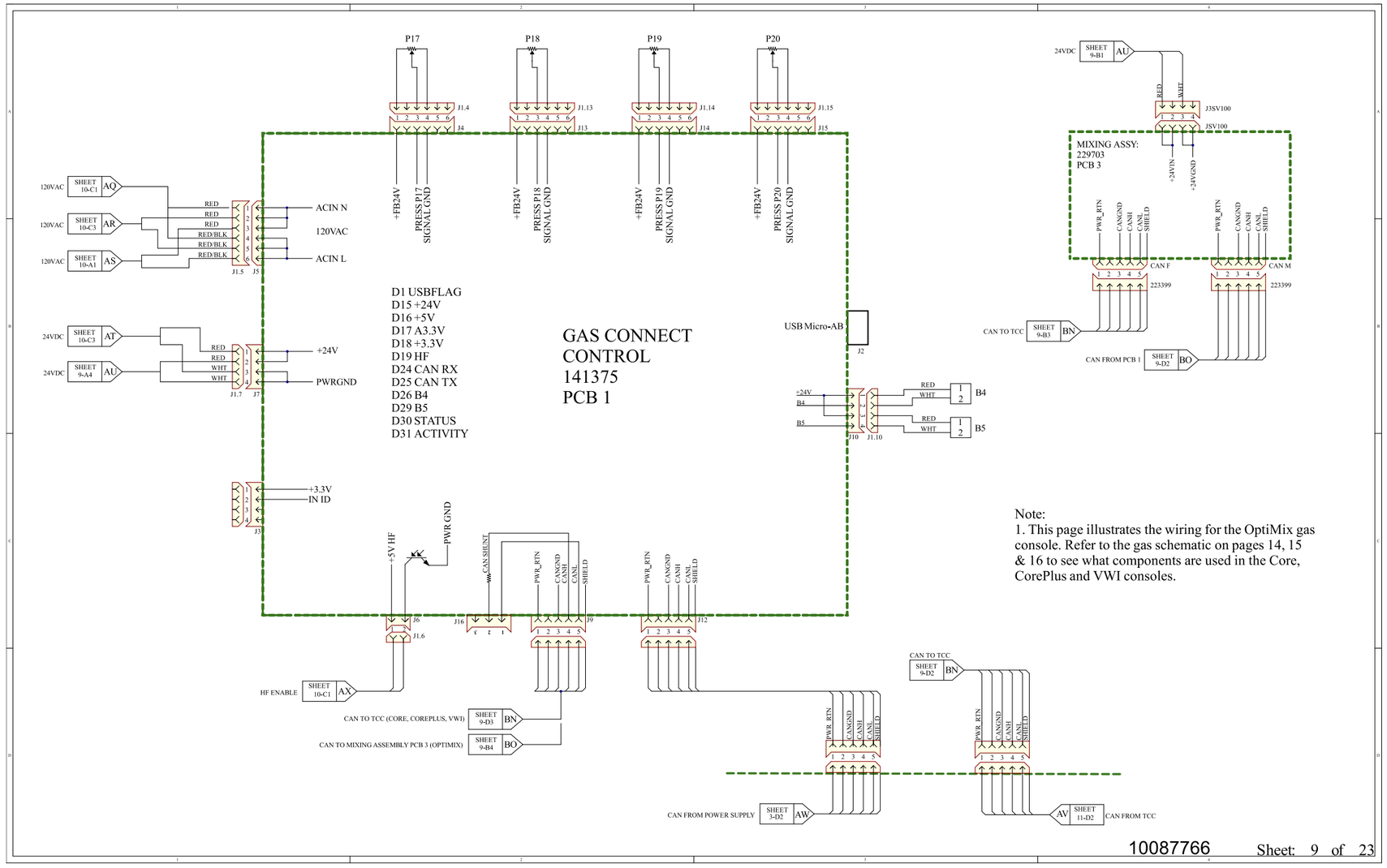
Generatore di plasma 6 (Foglio 7 di 23)



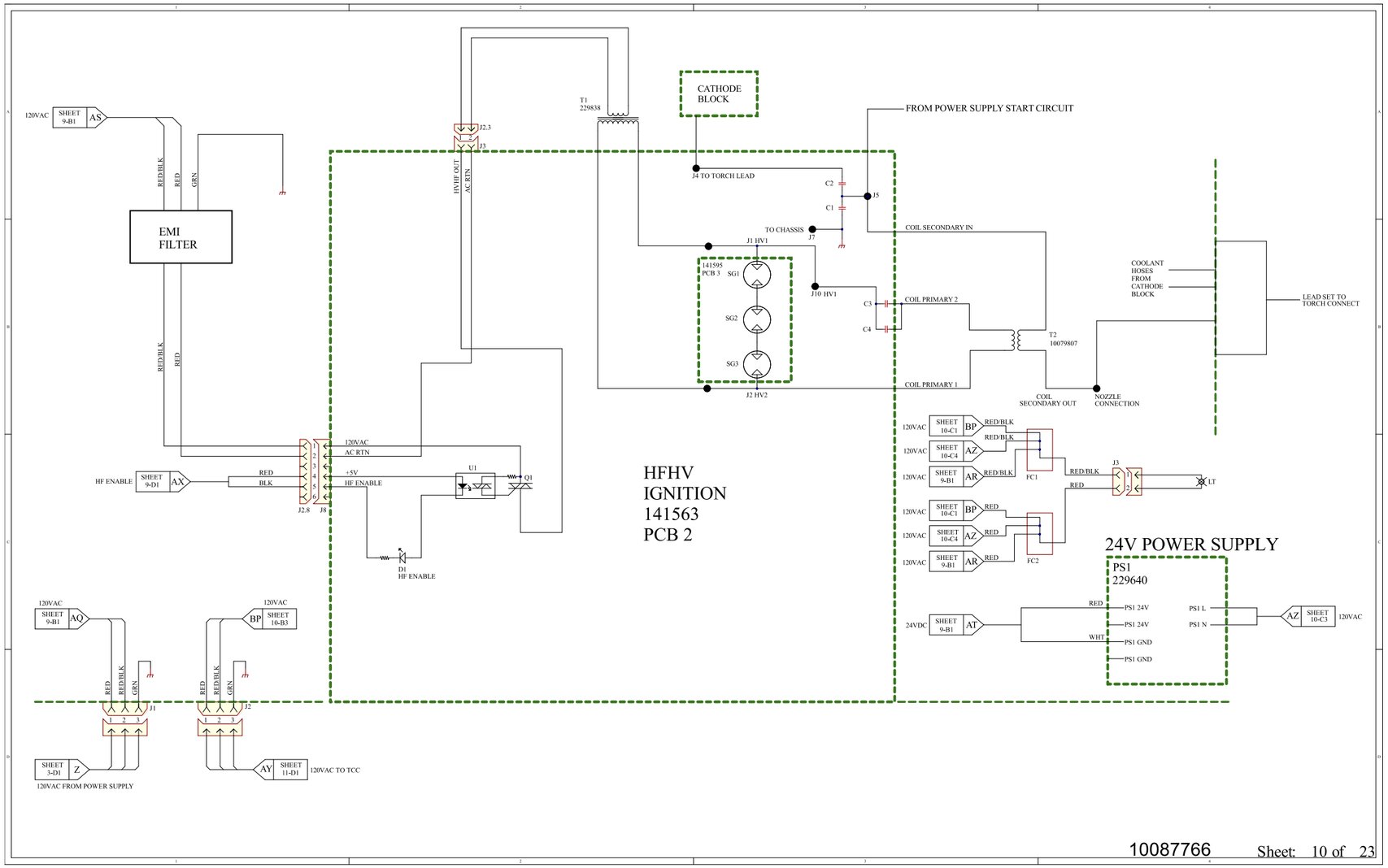
Generatore di plasma 7 (Foglio 8 di 23)



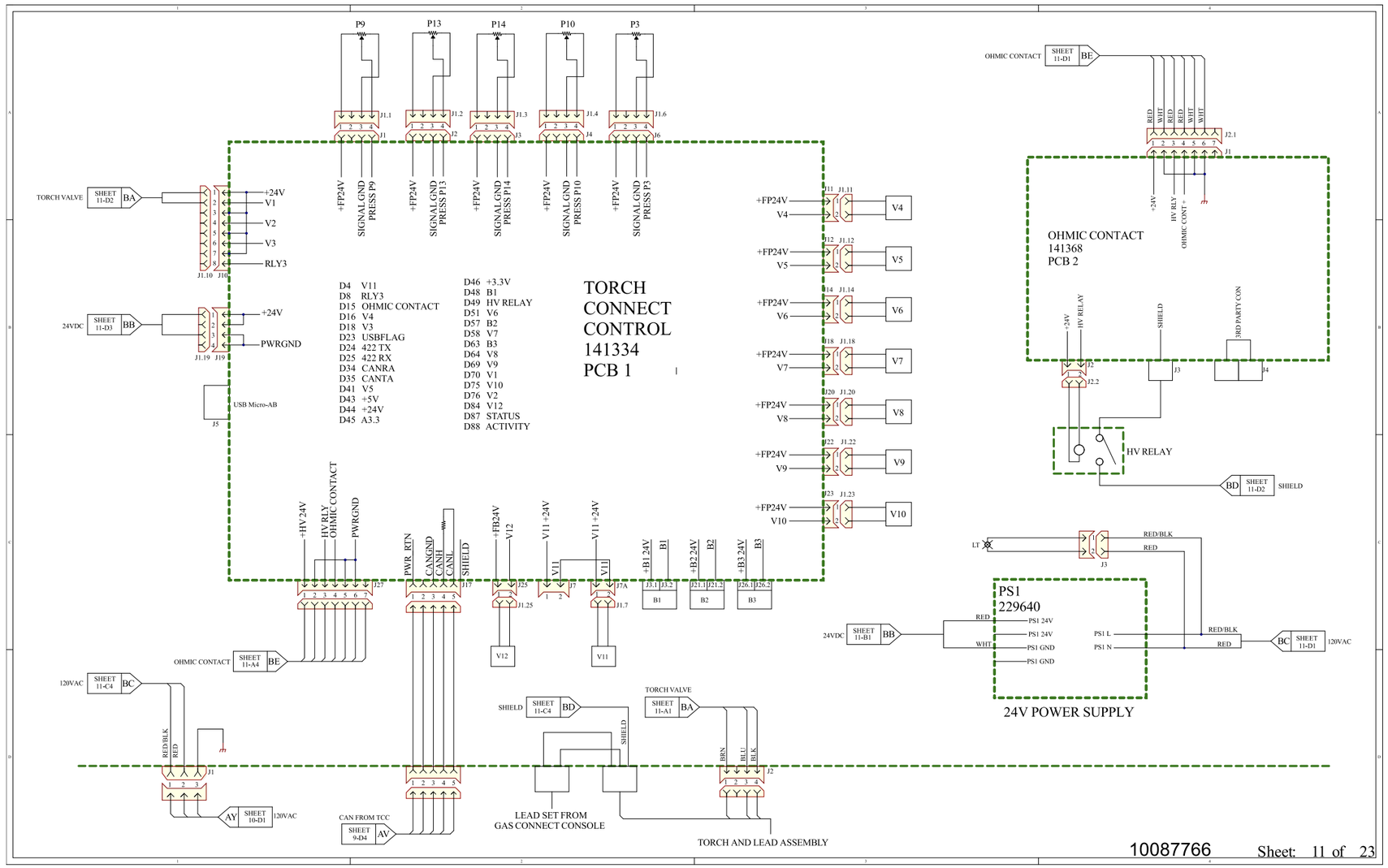
Consolle di collegamento del gas 1 (Foglio 9 di 23)



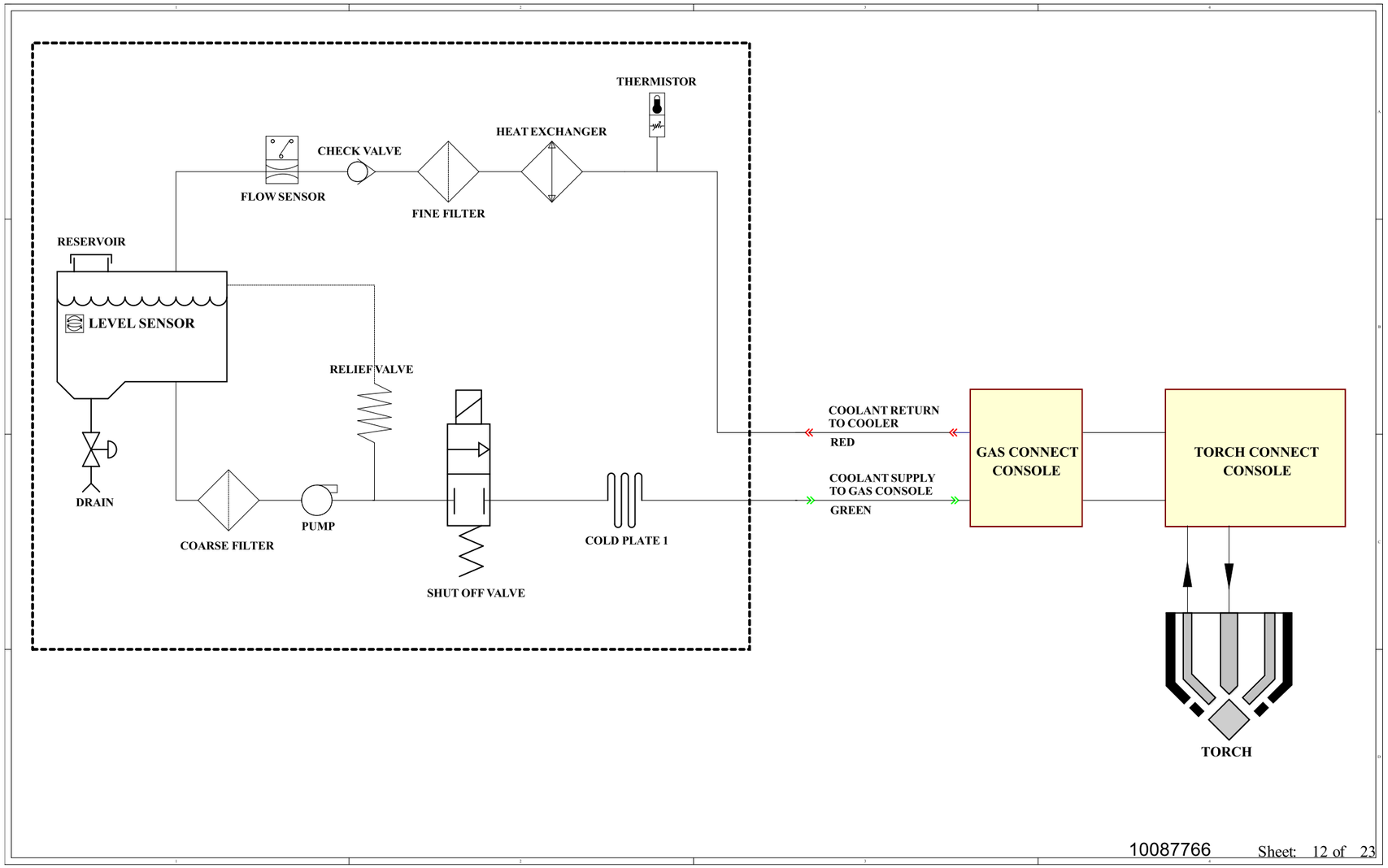
Consolle di collegamento del gas 2 (Foglio 10 di 23)



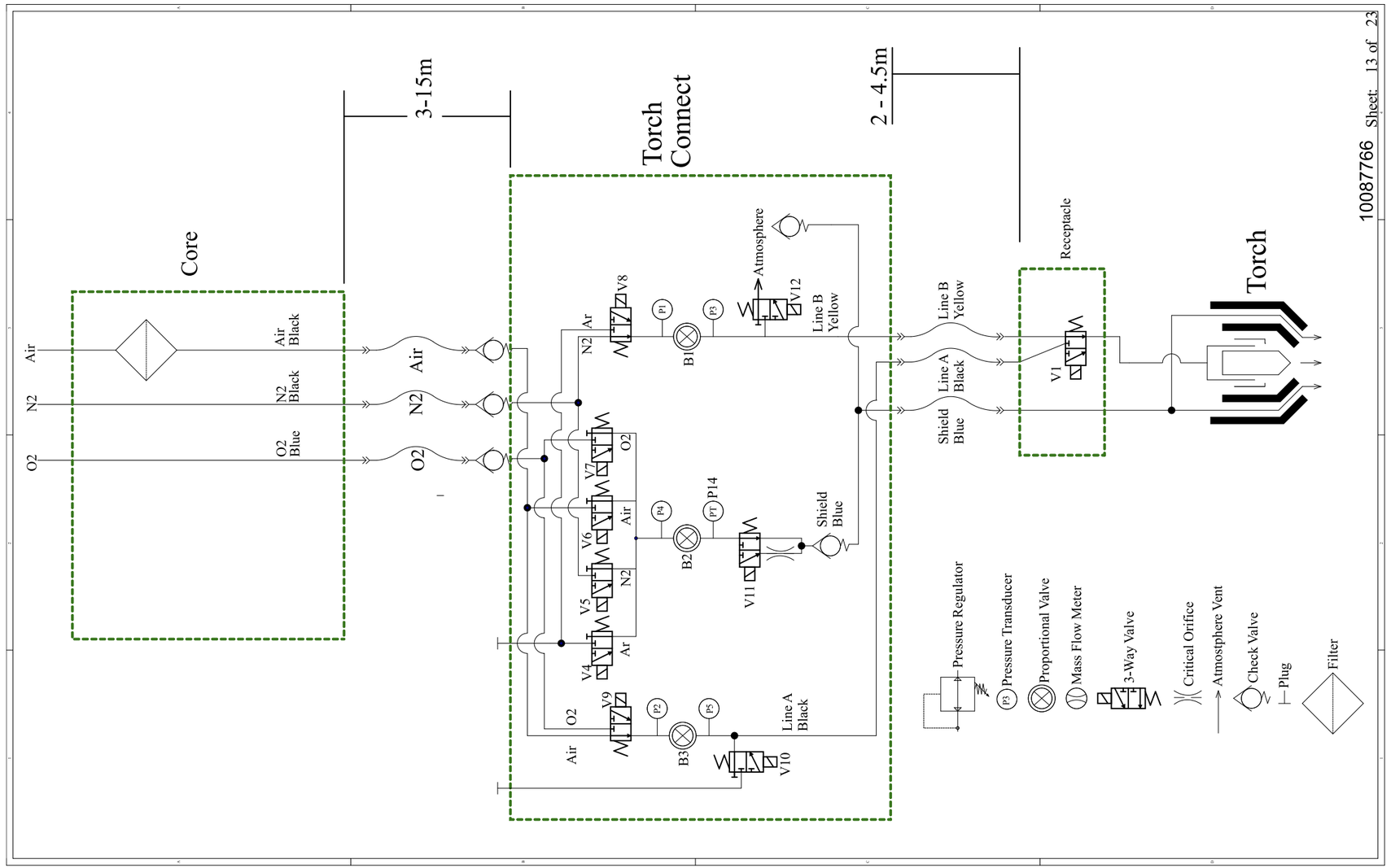
Consolle TorchConnect (Foglio 11 di 23)



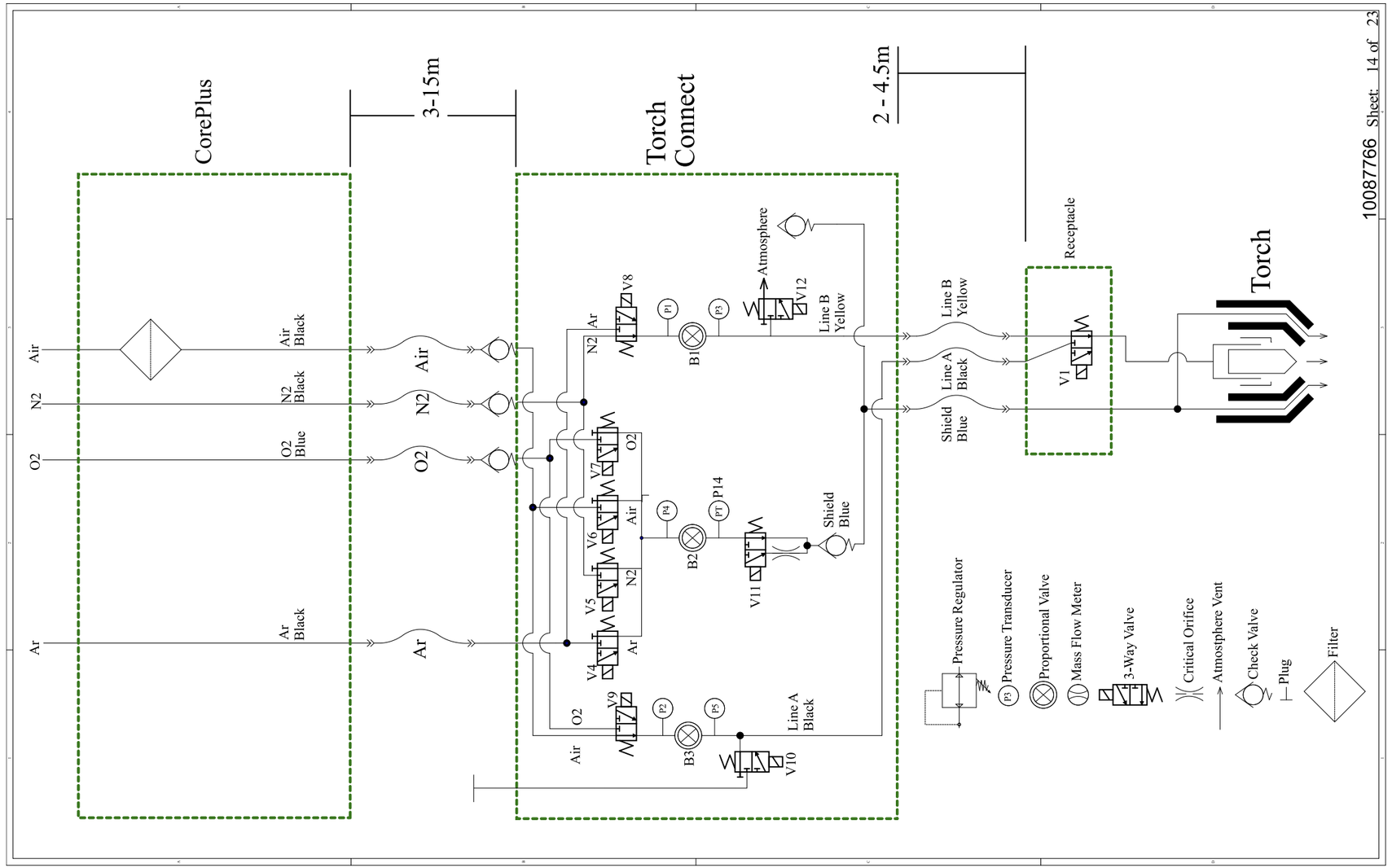
Sistema refrigerante (Foglio 12 di 23)



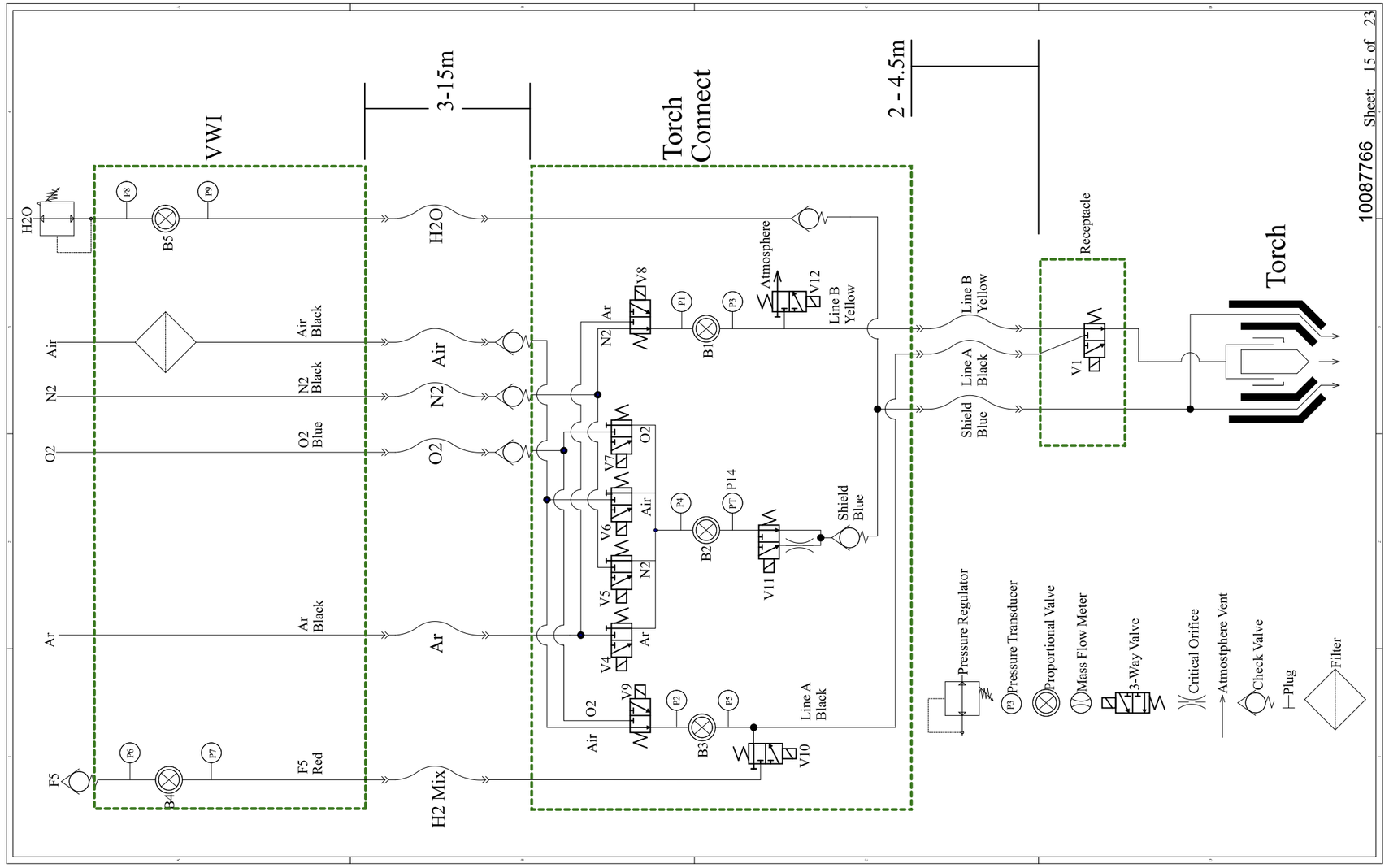
Sistema del gas 1 Core (Foglio 13 di 23)



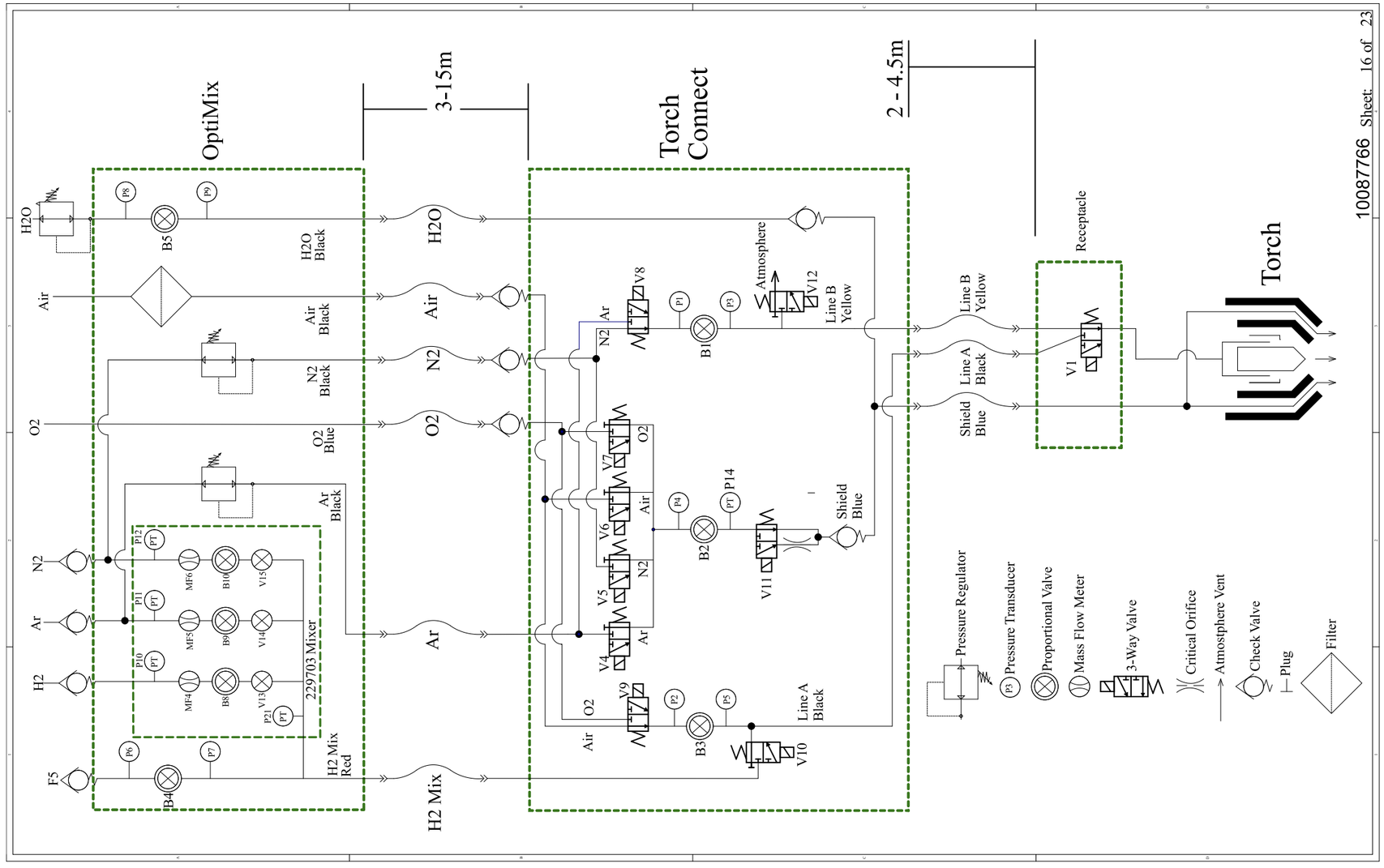
Sistema del gas 2 CorePlus (Foglio 14 di 23)



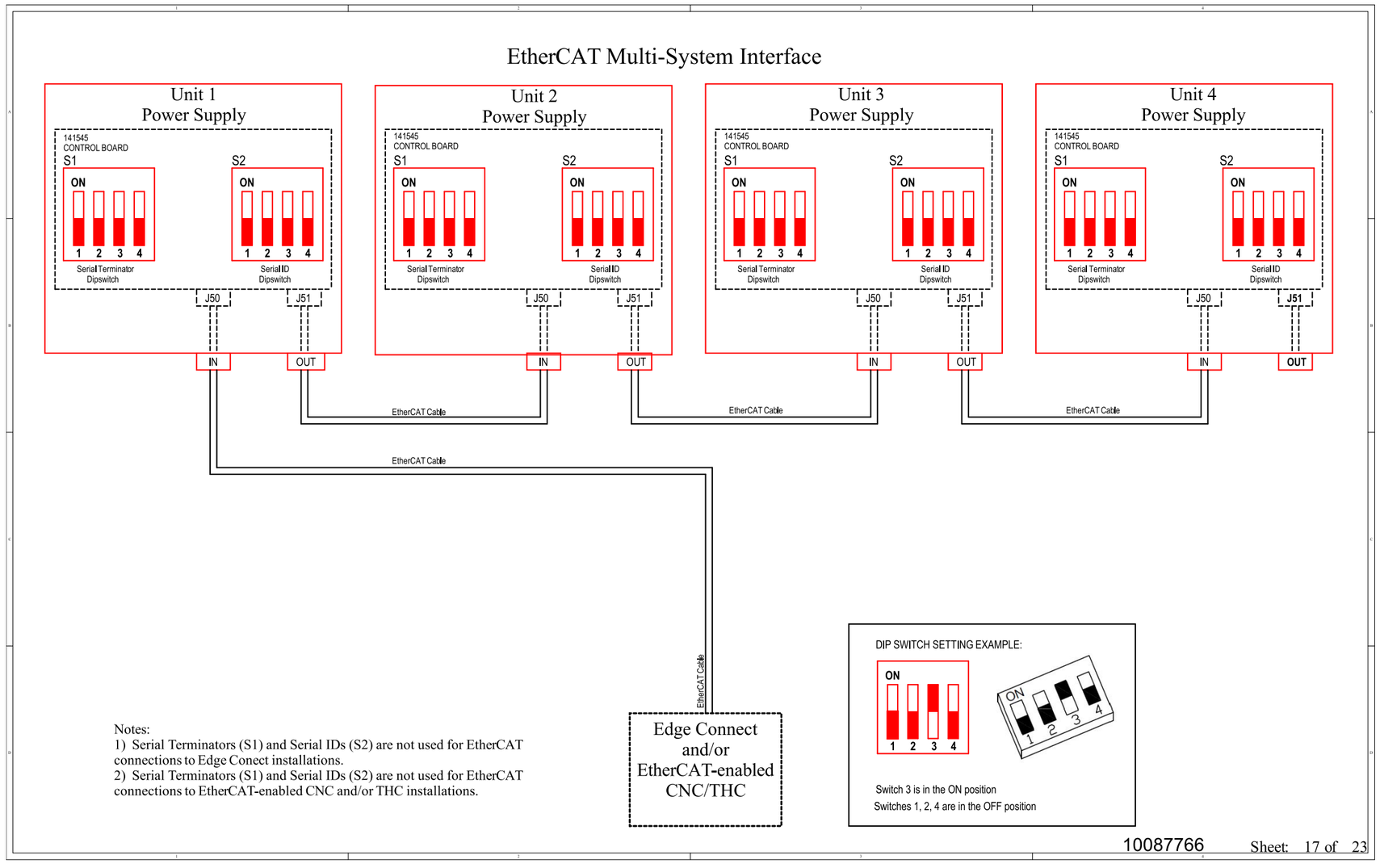
Sistema del gas 3 VWI (Foglio 15 di 23)



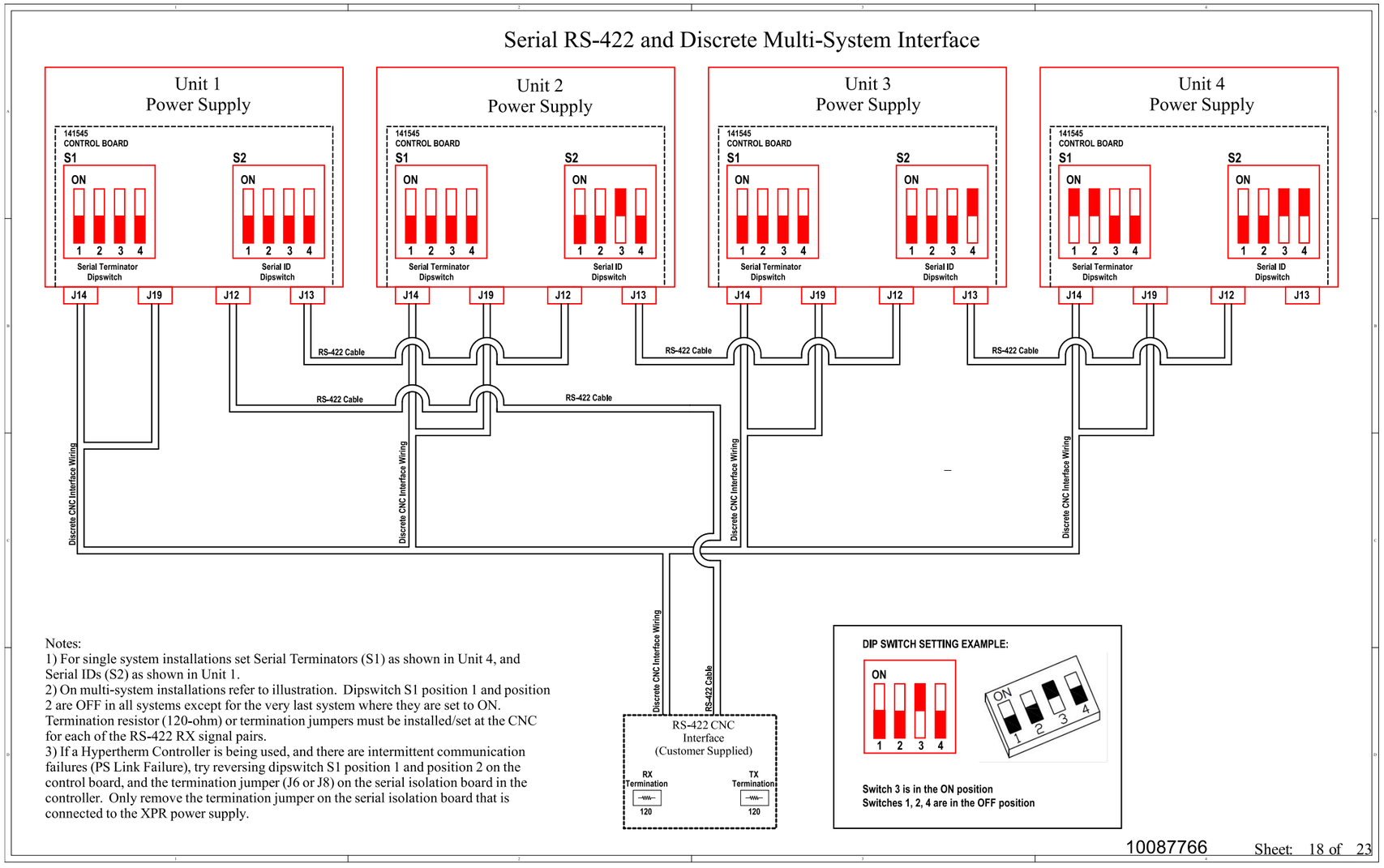
Sistema del gas 4 OptiMix (Foglio 16 di 23)



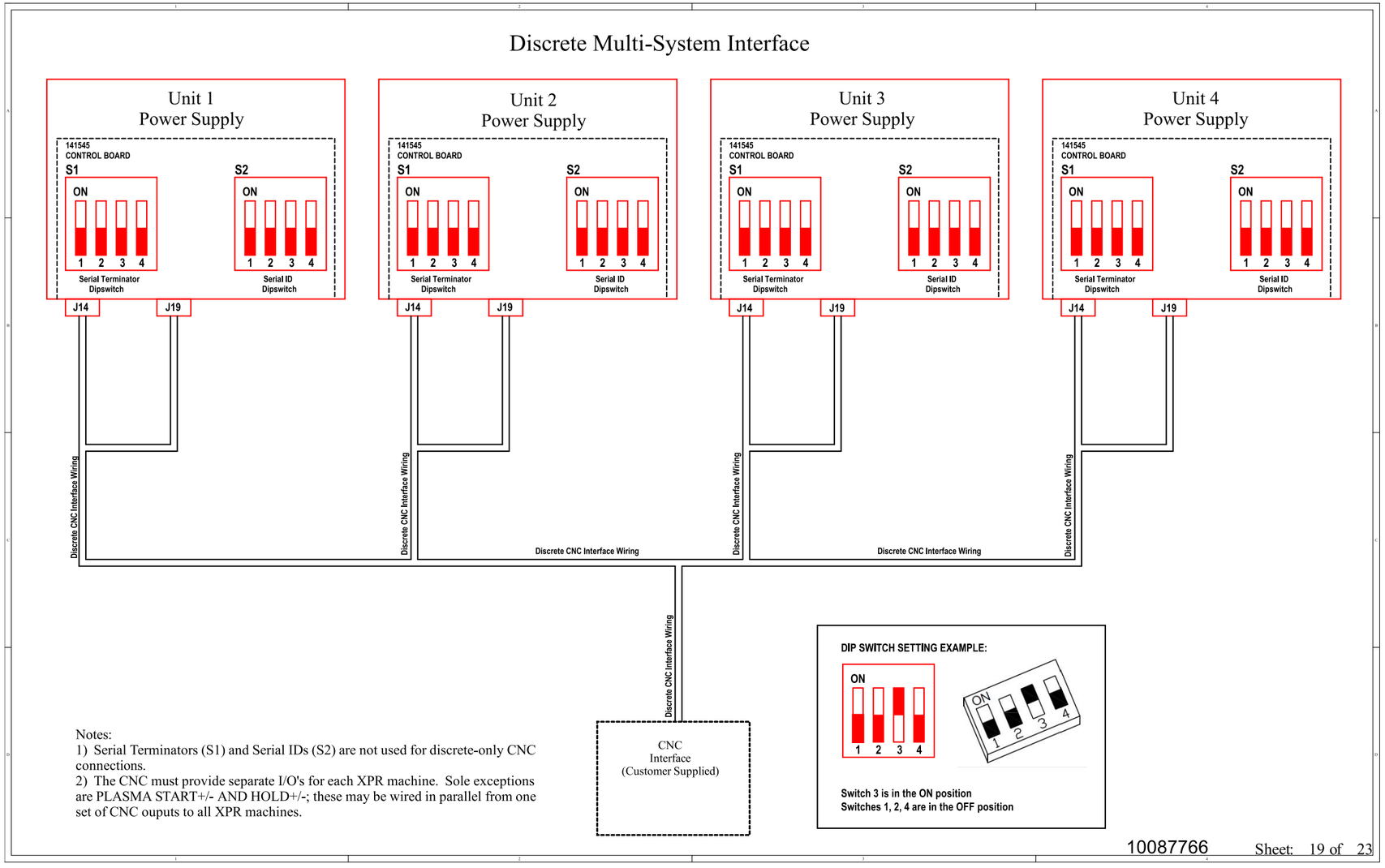
Interfaccia EtherCAT multi-drop (multi-sistema) (Foglio 17 di 23)



Interfaccia seriale RS-422 e multi-drop a segnali discreti (multi-sistema) (Foglio 18 di 23)

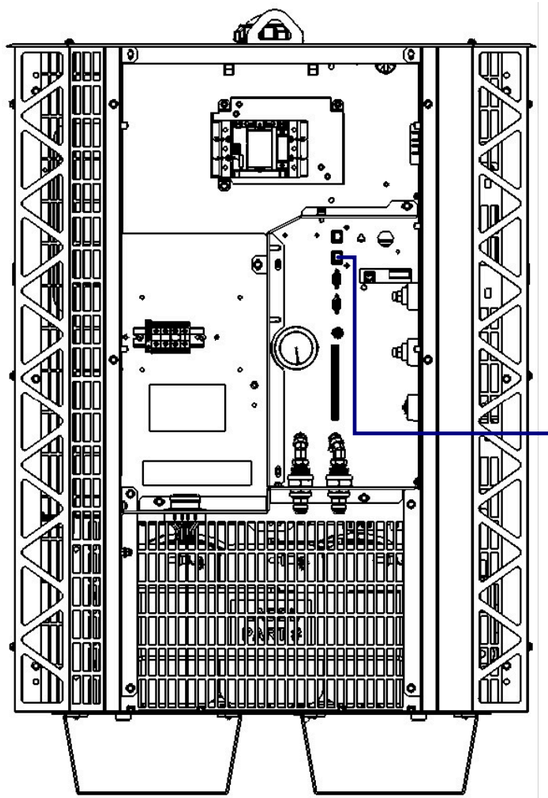


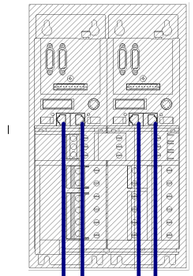
Interfaccia multidrop (multisistema) discreta (Foglio 19 di 23)

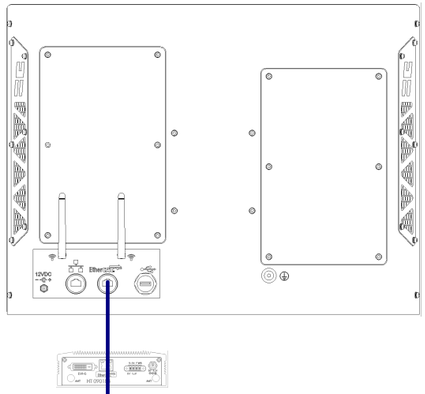


Connessione EtherCAT a EDGE Connect (Foglio 20 di 23)

EtherCAT Connection to Edge Connect







EtherCAT Cable

EtherCAT Cable

EtherCAT Cable

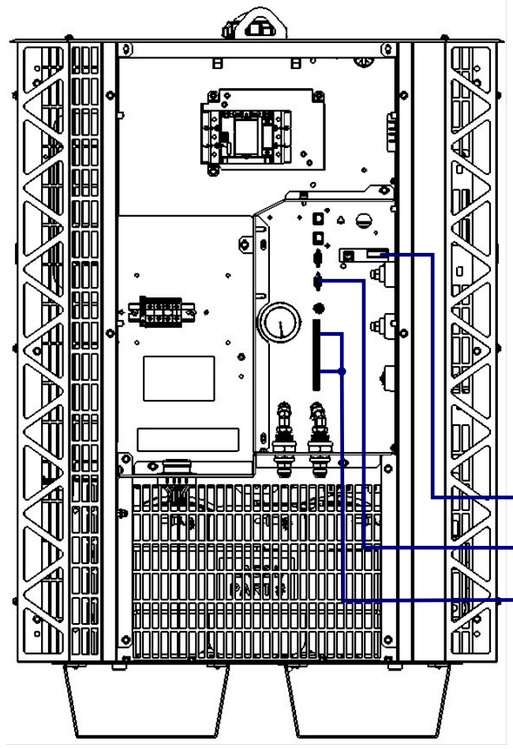
Notes:

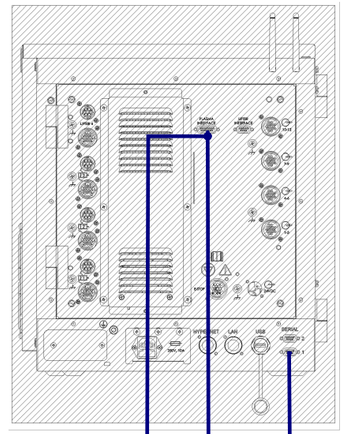
1) Hypertherm EDGE Connect CNC examples shown with EtherCAT drives.
Please see CNC documentation for installation and connection details.
2) Torch Height Controller not shown. Please see THC documentation for voltage divider installation and connection details.

10087766 Sheet: 20 of 23

Collegamenti CNC discreti e seriali RS-422 (Foglio 21 di 23)

Discrete CNC I/O and RS-422 Serial Connections





Discrete CNC I/O Cable 2

RS-422 Cable

Discrete CNC I/O Cable

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.

10087766 Sheet: 21 of 23

Collegamenti CNC discreto (Foglio 23 di 22)

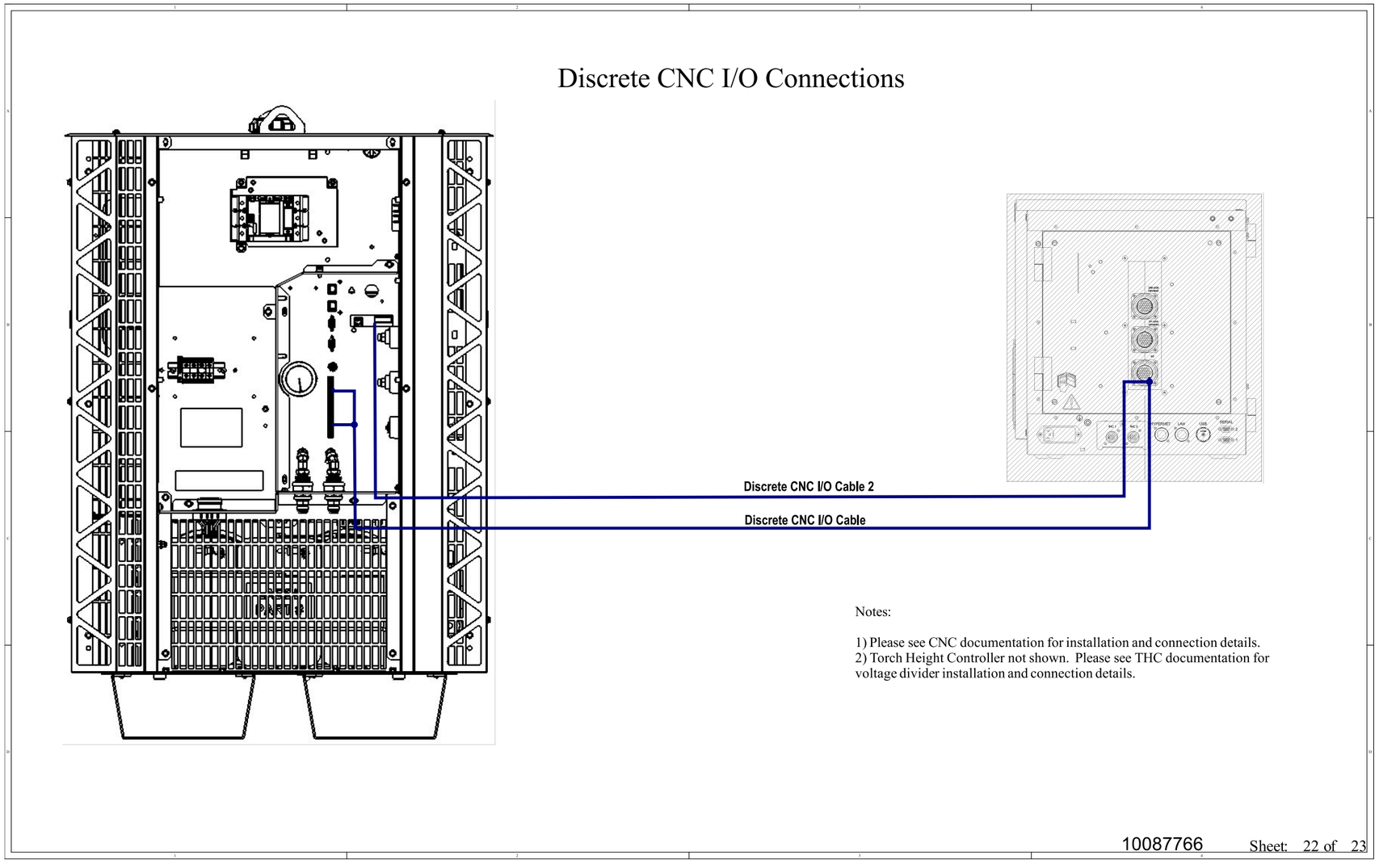


Diagramma a blocchi del sottosistema wireless (Foglio 23 di 23)

