Hypertherm®

EDGE® Connect

Controllo per il taglio di sagome



Manuale di installazione e configurazione

809340IT | Revisione 4 | Italiano | Italian

Registrate il vostro 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.

Vai su **www.hypertherm.com/registration** per una registrazione 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: _____

_____

_____

_____

_____

EDGE, Phoenix, HPR, HPRXD, HPR130XD, HPR260XD, HPR400XD, CutPro, Remote Help, XPR, Powermax e Hypertherm sono marchi depositati di Hypertherm, Inc. e possono essere registrati negli Stati Uniti e/o in altri Paesi. EtherCAT è un marchio registrato di Beckhoff Automation. Tutti gli altri marchi depositati appartengono ai rispettivi proprietari.

La tutela dell'ambiente è uno dei valori fondamentali di Hypertherm ed è un elemento 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.

© 2016 Hypertherm, Inc.

EDGE Connect

Manuale di installazione e configurazione

809340IT
Revisione 4

Italiano/Italian
Traduzione delle istruzioni originali

Ottobre 2020

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

Hypertherm, Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax
Soporte.Tecnico@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Germany
00 800 33 24 97 37 Tel
00 800 49 73 73 29 Fax
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
Marketing.asia@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax
HTJapan.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9, 4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-80231122 Tel
86-21-80231120 Fax
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com
(Technical Service Email)

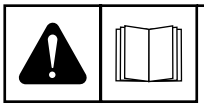
South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP – Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Korea Branch
#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
Marketing.korea@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm Pty Limited
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 (0) 437 606 995 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@Hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd
A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
91-11-40521201/ 2/ 3 Tel
91-11 40521204 Fax
HTIndia.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Per le risorse per la formazione, visitare la pagina dell'Istituto di taglio Hypertherm (HCI) all'indirizzo www.hypertherm.com/hci.



ENGLISH

WARNING! Before operating any Hypertherm equipment, read the safety instructions in your product's manual, the *Safety and Compliance Manual* (80669C), *Waterjet Safety and Compliance Manual* (80943C), and *Radio Frequency Warning Manual* (80945C). Failure to follow safety instructions can result in personal injury or in damage to equipment.

Copies of the manuals can come with the product in electronic and printed formats. Electronic copies are also on our website. Many manuals are available in multiple languages at www.hypertherm.com/docs.

BG (БЪЛГАРСКИ/BULGARIAN)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Преди да работите с което и да е оборудване Hypertherm, прочетете инструкциите за безопасност в ръководството на вашия продукт, „Инструкция за безопасност и съответствие“ (80669C), „Инструкция за безопасност и съответствие на Waterjet“ (80943C) и „Инструкция за предупреждение за радиочестота“ (80945C).

Копия на ръководствата може да придружават продукта в електронен и в печатен формат. Можете да получите копия на ръководствата, предлагани на всички езици, от „Documents library“ (Библиотека за документи) на адрес www.hypertherm.com.

CS (ČESKY/CZECH)

VAROVÁNÍ! Před uvedením jakéhokoli zařízení Hypertherm do provozu si přečtěte bezpečnostní pokyny v příručce k produktu a v *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů* (80669C), *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů při řezání vodním paprskem* (80943C) a *Manuálu varování ohledně rádiových frekvencí* (80945C).

Kopie příruček a manuálů mohou být součástí dodávky produktu, a to v elektronické i tištěné formě. Kopie příruček a manuálů ve všech jazykových verzích, v nichž byly dané příručky a manuály vytvořeny, naleznete v „Knihovně dokumentů“ na webových stránkách www.hypertherm.com.

DA (DANSK/DANISH)

ADVARSEL! Inden Hypertherm udstyr tages i brug skal sikkerhedsinstruktionerne i produktets manual og i *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav* (80669C), *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav for vandstråleskæring* (80943C), og *Manual om radiofrekvensadvarsel* (80945C), gennemlæses.

Kopier af manualerne kan ledsage produktet i elektroniske og trykte formater. Du kan også få kopier af manualer, på alle sprog der er til rådighed for hver manuel, fra “Dokumentbiblioteket” på www.hypertherm.com.

DE (DEUTSCH/GERMAN)

WARNUNG! Bevor Sie ein Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Sicherheitsanweisungen in Ihrer Bedienungsanleitung, das *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C), das *Handbuch für Sicherheit und Compliance bei Wasserstrahl-Schneidanlagen* (80943C) und das *Handbuch für Hochfrequenz-Warnung* (80945C).

Bedienungsanleitungen und Handbücher können dem Gerät in elektronischer Form oder als Druckversion beiliegen. Alle Handbücher und Anleitungen können in den jeweils verfügbaren Sprachen auch in der „Dokumente-Bibliothek“ unter www.hypertherm.com heruntergeladen werden.

ES (ESPAÑOL/SPANISH)

¡ADVERTENCIA! Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, lea las instrucciones de seguridad del manual de su producto, del *Manual de seguridad y cumplimiento* (80669C), del *Manual de seguridad y cumplimiento en corte con chorro de agua* (80943C) y del *Manual de advertencias de radiofrecuencia* (80945C).

Pueden venir copias de los manuales en formato electrónico e impreso junto con el producto. También se pueden obtener copias de los manuales, en todos los idiomas disponibles para cada manual, de la “Biblioteca de documentos” en www.hypertherm.com.

ET (EESTI/ESTONIAN)

HOIATUS! Enne Hyperthermi mis tahes seadme kasutamist lugege läbi toote kasutusjuhendis olevad ohutusjuhised ning *Ohutus- ja vastavusjuhend* (80669C), *Veejoa ohutuse ja vastavuse juhend* (80943C) ja *Raadiosageduse hoiatusjuhend* (80945C). Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada vigastusi ja kahjustada seadmeid.

Juhiste koopiad võivad olla tootega kaasas elektroonilises ja trükivormingus. Juhiste koopiaid kõigis iga käsiraamatu jaoks saadaolevas keeles saate hankida ka „Documents library (dokumentide raamatukogust)” lehel www.hypertherm.com.

FI (SUOMI/FINNISH)

VAROITUS! Ennen minkään Hypertherm-laitteen käyttöä lue tuotteen käyttöoppaassa olevat turvallisuusohjeet, *turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden käsikirja* (80669C), vesileikkauksen *turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden käsikirja* (80943C) ja *radiotaajuusvaroitusten käsikirja* (80945C).

Käyttöoppaiden kopiot voivat olla tuotteen mukana elektronisessa ja tulostetussa muodossa. Voit saada käyttöoppaiden kopiot kaikilla kielillä ”latauskirjastosta”, joka on osoitteessa www.hypertherm.com.

FR (FRANÇAIS/FRENCH)

AVERTISSEMENT! Avant d'utiliser tout équipement Hypertherm, lire les consignes de sécurité du manuel de votre produit, du *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C), du *Manuel de sécurité et de conformité du jet d'eau* (80943C) et du *Manuel d'avertissement relatif aux radiofréquences* (80945C).

Des copies de ces manuels peuvent accompagner le produit en format électronique et papier. Vous pouvez également obtenir des copies de chaque manuel dans toutes les langues disponibles à partir de la « Bibliothèque de documents » sur www.hypertherm.com.

GR (ΕΛΛΗΝΙΚΑ/GREEK)

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Πριν θέσετε σε λειτουργία οποιονδήποτε εξοπλισμό της Hypertherm, διαβάστε τις οδηγίες ασφαλείας στο εγχειρίδιο του προϊόντος και στο *εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης* (80669C), στο *εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης του waterjet* (80943C) και στο *εγχειρίδιο προειδοποιήσεων για τις ραδιοσυχνότητες* (80945C).

Αντίγραφα των εγχειριδίων μπορεί να συνοδεύουν το προϊόν σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Μπορείτε, επίσης, να λάβετε αντίγραφα των εγχειριδίων σε όλες τις γλώσσες που διατίθενται για κάθε εγχειρίδιο από την ψηφιακή βιβλιοθήκη εγγράφων (Documents library) στη διαδικτυακή τοποθεσία www.hypertherm.com.

HU (MAGYAR/HUNGARIAN)

VIGYÁZAT! Mielőtt bármilyen Hypertherm berendezést üzemeltetne, olvassa el a biztonsági információkat a termék kézikönyvében, a *Biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80669C), a *Vízsugaras biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80943C) és a *Rádiófrekvenciás figyelmeztetéseket tartalmazó kézikönyvben* (80945C).

A termékhez a kézikönyv példányai elektronikus és nyomtatott formában is mellékelve lehetnek. A kézikönyvek példányai (minden nyelven) a www.hypertherm.com weboldalon a „Documents library” (Dokumentum könyvtár) részben is beszerezhetők.

ID (BAHASA INDONESIA/INDONESIAN)

PERINGATAN! Sebelum mengoperasikan peralatan Hypertherm, bacalah petunjuk keselamatan dalam manual produk Anda, *Manual Keselamatan dan Kepatuhan* (80669C), *Manual Keselamatan dan Kepatuhan Jet Air* (80943C), dan *Manual Peringatan Frekuensi Radio* (80945C). Kegagalan mengikuti petunjuk keselamatan dapat menyebabkan cedera pribadi atau kerusakan pada peralatan.

Produk mungkin disertai salinan manual dalam format elektronik maupun cetak. Anda juga dapat memperoleh salinan manual, dalam semua bahasa yang tersedia untuk setiap manual, dari "Perpustakaan dokumen" di www.hypertherm.com.

IT (ITALIANO/ITALIAN)

AVVERTENZA! Prima di usare un'attrezzatura Hypertherm, leggere le istruzioni sulla sicurezza nel manuale del prodotto, nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità* (80669C), nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità Waterjet* (80943C) e nel *Manuale di avvertenze sulla radiofrequenza* (80945C).

Il prodotto può essere accompagnato da copie elettroniche e cartacee del manuale. È anche possibile ottenere copie del manuale, in tutte le lingue disponibili per ogni manuale, dall'"Archivio documenti" all'indirizzo www.hypertherm.com.

JA (日 本語/JAPANESE)

警告 ! Hypertherm 機器を操作する前に、この製品説明書にある安全情報、「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) 、「ウォータージェットの安全とコンプライアンス」(80943C)、「高周波警告」(80945C) をお読みください。

説明書のコピーは、電子フォーマット、または印刷物として製品に同梱されています。各説明書は、www.hypertherm.com の「ドキュメントライブラリ」から各言語で入手できます。

KO (한국어/KOREAN)

경고! Hypertherm 장비를 사용하기 전에 제품 설명서와 안전 및 규정 준수 설명서(80669C), 워터젯 안전 및 규정 준수 설명서(80943C) 그리고 무선 주파수 경고 설명서(80945C)에 나와 있는 안전 지침을 읽으십시오.

전자 형식과 인쇄된 형식으로 설명서 사본이 제품과 함께 제공될 수 있습니다. www.hypertherm.com 의 'Documents library (문서 라이브러리)'에서도 모든 언어로 이용할 수 있는 설명서 사본을 얻을수 있습니다.

NE (NEDERLANDS/DUTCH)

WAARSCHUWING! Lees voordat u Hypertherm-apparatuur gebruikt de veiligheidsinstructies in de producthandleiding, in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding* (80669C) in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding voor waterstralen* (80943C) en in de *Waarschuwingshandleiding radiofrequentie* (80945C).

De handleidingen kunnen in elektronische en gedrukte vorm met het product worden meegeleverd. De handleidingen, elke handleiding beschikbaar in alle talen, zijn ook verkrijgbaar via de "Documentenbibliotheek" op www.hypertherm.com.

NO (NORSK/NORWEGIAN)

ADVARSEL! Før du bruker noe Hypertherm-utstyr, må du lese sikkerhetsinstruksjonene i produktets håndbok, *håndboken om sikkerhet og samsvar* (80669C), *håndboken om vannjet sikkerhet og samsvar* (80943C), og *håndboken om radiofrekvensadvarsler* (80945C).

Eksemplarer av håndbøkene kan medfølge produktet i elektroniske og trykte utgaver. Du kan også få eksemplarer av håndbøkene i alle tilgjengelige språk for hver håndbok fra dokumentbiblioteket på www.hypertherm.com.

PL (POLSKI/POLISH)

OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem obsługi jakiegokolwiek systemu firmy Hypertherm należy się zapoznać z instrukcjami bezpieczeństwa zamieszczonymi w podręczniku produktu, w p*odręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C), *podręczniku bezpieczeństwa i zgodności systemów strumienia wody* (80943C) oraz *podręczniku z ostrzeżeniem o częstotliwości radiowej* (80945C).

Do produktu mogą być dołączone kopie podręczników w formacie elektronicznym i drukowanym. Kopie podręczników, w każdym udostępnionym języku, można również znaleźć w „Bibliotece dokumentów" pod adresem www.hypertherm.com.

PT (PORTUGUÊS/PORTUGUESE)

ADVERTÊNCIA! Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia as instruções de segurança no manual do seu produto, no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C), no *Manual de Segurança e de Conformidade do Waterjet* (80943C) e no *Manual de Advertência de radiofrequência* (80945C).

Cópias dos manuais podem acompanhar os produtos nos formatos eletrônico e impresso. Também é possível obter cópias dos manuais em todos os idiomas disponíveis para cada manual na "Biblioteca de documentos" em www.hypertherm.com.

RO (ROMÂNĂ/ROMANIAN)

AVERTIZARE! Înainte de utilizarea oricărui echipament Hypertherm, citiți instrucțiunile de siguranță din manualul produsului, *manualul de siguranță și conformitate* (80669C), *manualul de siguranță și conformitate Waterjet* (80943C) și din *manualul de avertizare privind radiofrecvența* (80945C).

Produsul poate fi însoțit de copii ale manualului în format tipărit și electronic. De asemenea, dumneavoastră puteți obține copii ale manualelor, în toate limbile disponibile pentru fiecare manual, din cadrul secțiunii „Bibliotecă documente" aflată pe site-ul www.hypertherm.com.

RU (РУССКИЙ/RUSSIAN)

БЕРЕГИСЬ! Перед работой с любым оборудованием Hypertherm ознакомьтесь с инструкциями по безопасности, представленными в руководстве, которое поставляется вместе с продуктом, в *Руководстве по безопасности и соответствию* (80669C), в *Руководстве по безопасности и соответствию для водоструйной резки* (80943C) и *Руководстве по предупреждению о радиочастотном излучении* (80945C).

Копии руководств, которые поставляются вместе с продуктом, могут быть представлены в электронном и бумажном виде. Копии руководств на всех языках, на которые переведено то или иное руководство, можно также загрузить в разделе «Библиотека документов» на веб-сайте www.hypertherm.com.

SK (SLOVENČINA/SLOVAK)

VÝSTRAHA! Pred použitím akéhokoľvek zariadenia od spoločnosti Hypertherm si prečítajte bezpečnostné pokyny v návode na obsluhu vášho zariadenia a v *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami* (80669C), *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami pre systém rezania vodou* (80943C) a v *Manuáli s informáciami o rádiofrekvencii* (80945C).

Kópia návodu, ktorá je dodávaná s produktom, môže mať elektronickú alebo tlačenú podobu. Kópie návodov, vo všetkých dostupných jazykoch, sú k dispozícii aj v sekcii z „knižnice Dokumenty" na www.hypertherm.com.

SL (SLOVENŠČINA/SLOVENIAN)

OPOZORILO! Pred uporabo katerekoli Hyperthermove opreme preberite varnostna navodila v priročniku vašega izdelka, v *Priročniku za varnost in skladnost* (80669C), v P*riročniku za varnost in skladnost sistemov rezanja z vodnim curkom* (80943C) in v *Priročniku Opozorilo o radijskih frekvencah* (80945C).

Izdelku so lahko priloženi izvodi priročnikov v elektronski ali tiskani obliki. Izvode priročnikov v vseh razpoložljivih jezikih si lahko prenesete tudi iz knjižnice dokumentov "Documents library" na naslovu www.hypertherm.com.

SR (SRPSKI/SERBIAN)

UPOZORENJE! Pre rukovanja bilo kojom Hyperthermovom opremom pročitajte uputstva o bezbednosti u svom priručniku za proizvod, *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti* (80669C), *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti Waterjet tehnologije* (80943C) i *Priručniku sa upozorenjem o radio-frekvenciji* (80945C).

Može se dogoditi da kopije priručnika prate proizvod u elektronskom i štampanom formatu. Takođe možete da pronađete kopije priručnika, na svim jezicima koji su dostupni za svaki od priručnika, u "Biblioteci dokumenata" ("Documents library") na www.hypertherm.com.

SV (SVENSKA/SWEDISH)

VARNING! Läs häftet säkerhetsinformationen i din produkts *säkerhets- och efterlevnadsmanual* (80669C), *säkerhets- och efterlevnadsmanualen för Waterjet* (80943C) och *varningsmanualen för radiofrekvenser* (80945C) för viktig säkerhetsinformation innan du använder eller underhåller Hypertherm-utrustning.

Kopior av manualen kan medfölja produkten i elektronisk och tryckform. Du hittar även kopior av manualerna i alla tillgängliga språk i dokumentbiblioteket (Documents library) på www.hypertherm.com.

TH (ภาษาไทย/THAI)

คำเตือน! ก่อนการใช้งานอุปกรณ์ของ Hypertherm ทั้งหมด โปรดอ่านคำแนะนำด้านความปลอดภัยในคู่มือการใช้สินค้า คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตาม (80669C), คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตามสำหรับการใช้หัวตัดระบบวอเตอร์เจ็ต (80943C) และ คู่มือคำเตือนเกี่ยวกับความถี่วิทยุ (80945C) การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

สินค้าอาจมีสำเนาคู่มือในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และแบบสิ่งพิมพ์แนบมาด้วย นอกจากนี้ คุณสามารถขอรับสำเนาคู่มือแต่ละประเภทเป็นภาษาต่าง ๆ ที่มีให้ใช้งานได้ที่ “คลังเอกสาร” ในเว็บไซต์ www.hypertherm.com

TR (TÜRKÇE/TURKISH)

UYARI! Bir Hypertherm ekipmanını çalıştırmadan önce, ürününüzün kullanım kılavuzunda, *Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80669C), *Su Jeti Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80943C) ve *Radyo Frekansı Uyarısı Kılavuzu'nda* (80945C) yer alan güvenlik talimatlarını okuyun.

Kılavuzların kopyaları, elektronik ve basılı formatta ürünle birlikte verilebilir. Her biri tüm dillerde yayınlanan kılavuzların kopyalarını www.hypertherm.com adresindeki “Documents library” (Dosyalar kitaplığı) başlığından da elde edebilirsiniz.

VI (TIẾNG VIỆT/VIETNAMESE)

CẢNH BÁO! Trước khi vận hành bất kỳ thiết bị Hypertherm nào, hãy đọc các hướng dẫn an toàn trong hướng dẫn sử dụng sản phẩm của bạn, *Sổ tay An toàn và Tuân thủ* (80669C), *Sổ tay An toàn và Tuân thủ Tia nước* (80943C), và *Hướng dẫn Cảnh báo Tần số Vô tuyến* (80945C). Không tuân thủ các hướng dẫn an toàn có thể dẫn đến thương tích cá nhân hoặc hư hỏng thiết bị.

Bản sao của các hướng dẫn sử dụng có thể đi kèm sản phẩm ở định dạng điện tử và bản in. Bạn cũng có thể lấy bản sao của các hướng dẫn sử dụng, thuộc tất cả các ngôn ngữ hiện có cho từng hướng dẫn sử dụng, từ “Thư viện tài liệu” tại địa chỉ www.hypertherm.com.

ZH-CN (简 体中文/CHINESE SIMPLIFIED)

警告！ 在操作任何海宝设备之前，请阅读产品手册、《安全和法规遵守手册》 (80669C)、《水射流安全和法规遵守手册》 (80943C) 以及《射频警告手册》 (80945C) 中的安全操作说明。

随产品提供的手册可能提供电子版和印刷版两种格式。您也可从 “Documents library” （文档资料库）中获取每本手册所有可用语言的副本，网址为 www.hypertherm.com.

ZH-TW (繁 體中文/CHINESE TRADITIONAL)

警告！在操作任何 Hypertherm 設備前，請先閱讀您產品手冊內的安全指示，包括 《安全和法規遵從手冊》(80669C) 、《水刀安全和法規遵從手冊》(80943C)，以及 《無線電頻率警示訊號手冊》(80945C)。

手冊複本可能以電子和印刷格式隨附產品提供。您也可以在 www.hypertherm.com 的 「文檔資料庫」內獲取所有手冊的多語種複本。

Indice

Compatibilità Elettromagnetica (EMC) 21

Introduzione 21
Installazione e uso 21
Valutazione dell'area di lavoro 21
Metodi per la riduzione delle emissioni 21
    Alimentazione elettrica 21
Manutenzione dell'apparecchiatura di taglio 21
Cavi per taglio 21
    Collegamento equipotenziale 21
    Messa a terra del pezzo in lavorazione 22
Protezioni e schermature 22

Garanzia 23

Attenzione 23
Generalità 23
Indennità del brevetto 23
Limitazioni di responsabilità 23
Norme nazionali e locali 23
Limiti della responsabilità 24
Assicurazione 24
Trasferimento di diritti 24
Copertura della garanzia per i prodotti Waterjet 24
    Prodotto 24
    Copertura per i componenti 24

Contratto di licenza a strappo 25

1 Caratteristiche tecniche e installazione 25

Panoramica 25
Targa dati 26
Alla consegna 27
Reclami 27
Requisiti di installazione 27
Posizionamento dei componenti del sistema 28
Caratteristiche tecniche del CNC integrato 28
Requisiti ambientali 28
EDGE Connect (codice modello 090184) 29
Prima di iniziare 30
Involucro 30
Monitor 30
Cavo video 33
Cavo USB 33
Cavo Ethernet 33
Cavo EtherCAT 34
Generatore esterno e cavo di alimentazione 34
Pulsante di accensione e cavo 35
Unità EtherCAT 35
Panoramica sull'installazione di EDGE Connect 36
Dimensioni e peso di EDGE Connect 37
Montaggio di EDGE Connect 37
Montaggio a parete di EDGE Connect 37
Montaggio staffa a rotaia DIN di EDGE Connect 38
Messa a terra di EDGE Connect 38
Posizioni dei connettori di EDGE Connect 39
EDGE Connect TC (codice modello 090198) 40
Prima di iniziare 41
Cavo Ethernet 41
Cavo EtherCAT 41
Generatore esterno e cavo di alimentazione 42
Unità EtherCAT 42
Panoramica sull'installazione di EDGE Connect TC 43
Caratteristiche tecniche del touchscreen di EDGE Connect TC 44
Dimensioni e peso di EDGE Connect TC 44

Montaggio di EDGE Connect TC 46
Montaggio sul fondo di EDGE Connect TC 46
Montaggio con VESA di EDGE Connect TC 47
Montaggio a incasso di EDGE Connect TC 48
Eseguire la messa a terra di EDGE Connect TC 51
Posizioni dei connettori sul pannello posteriore I/O di EDGE Connect TC 52
Procedure consigliate di messa a terra e protezione 53
Introduzione 53
Tipi di messa a terra 53
Procedure di messa a terra 54
Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio HPR o MAXPRO200 58
Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio XPR 59
Simboli e marchi 60

2 Funzionamento 63

Funzionamento di Phoenix 64
Funzionamento di Soft Op Con standard di Hypertherm 65
Scheda Controllo della stazione 66
Controllo del programma 66
Scheda Movimento manuale 67
Scheda Acquisizione schermo e video live 68
Scheda Informazioni 69
Apertura automatica di una consolle dell'operatore software personalizzata 70
Prima di iniziare 70
Modifica di EDGE Connect Launcher 70
Guida di Phoenix e documentazione tecnica 73
Funzionamento della consolle dell'operatore hardware di EDGE Connect TC 77
Funzionamento del touchscreen 77
Touchscreen, gocce d'acqua e movimenti involontari 77
Mouse e tastiera opzionali 78

3 Strategie di arresto macchina e Hardware del banco 79

Strategie di arresto macchina 79
Arresto del movimento del CNC 80
Arresto/pausa programma (arresto non urgente) 80
Arresto rapido/decelerazione rapida (arresto urgente) 80
Guasto apert./chius. 80
Confronto tra Arresto di emergenza (E-Stop) e Arresto rapido 82
Arresto rapido 82
Arresto di emergenza 82
Attivazione della macchina di taglio dopo un ciclo di alimentazione o un arresto 83

Esempi di circuito di sicurezza 84
Segnali di attivazione unità 85
Uscita Attivazione unità 85
Ingresso Unità disattivata 85
Limiti di extracorsa hardware 85
Limiti corsa software 86
Interruttori di riposizionamento 87
Raccomandazioni generali 88

4 Configurazione della rete EtherCAT 89

Prima di iniziare 89
Eseguire una scansione dei propri dispositivi slave 90
Attivare e configurare i clock distribuiti 94
Esportare la configurazione della propria rete sul CNC 98

5 Assi della macchina 101

Panoramica 101
Orientamento degli assi e movimento positivo 102
Assegnazioni degli assi 104
4 assi, taglio a I, nessuna Doppia macchina di taglio a portale 104
5 assi, taglio a I, con Doppia macchina di taglio a portale 104
6 assi, 2 stazioni, taglio a I, con Doppia macchina di taglio a portale 104
Schermata Impostazioni macchina 105
Asse Trasversale o Binario 106
Uso dei limiti di fine corsa software 109
Asse Doppia macchina di taglio a portale 111

6 Velocità 113

Impostazione delle velocità 113
Impostazione degli intervalli di velocità (interruzioni di velocità) 113
Intervalli di accelerazione 114
Velocità massima macchina 115
Impostazione della velocità per i movimenti manuali 115
Velocità di riposizionamento 116
Velocità su spigolo 116
Velocità limitate 117
Confronto tra movimento trapezoidale e movimento curvo a S 118
Configurazione della curva a S 120
Modifica della velocità di taglio 121
Velocità di taglio e accelerazione influenzano la qualità di taglio 121

7 I/O – Ingressi e uscite 123

Introduzione 123
Tipi di I/O 123
I/O a funzione fissa (virtuale) 123
Visualizzazione di I/O a funzione fissa 124
I/O a funzione fissa per generatori plasma HPRXD 124
I/O a funzione fissa per la consolle dell'operatore hardware di EDGE Connect TC 125
I/O per scopi generici 125
I/O numerati 125
Assegnazione di I/O 126
Procedimento di assegnazione degli I/O di Phoenix 126
Assegnazione degli I/O digitali 127
Logica 128
Usi collisione torcia 128
Attivazione unità 128
Ritardo feedback iniziale 128
Joystick installato 129
I/O analogici 129
Tensione d'arco 129
Attivazione potenziometri di velocità 129
Override velocità 130
Assegnazione degli ingressi analogici 130
Sfalsamento ingresso analogico 1 – 32 131
Uscite analogiche 131
Definizioni di I/O digitali 131
Ingressi digitali 131
Uscite digitali 136

8 Controllo di altezza torcia (THC) 139

Sensor THC 139
Controllo di altezza torcia al plasma 139
Configurazione del Sensor THC 140
Assegnare Sensor THC a un asse. 141
Impostazione della velocità e dell'accelerazione 141
Impostare Disattivazione altezza torcia 142
Definizione dell'asse del THC 144
Guadagno di tensione 144
Tolleranza di errore servo 144
Tolleranza forza frenante 145
Conteggi codificatore per mm (pollici) 145

Tentativi per errore trasferimento 146
Lunghezza della slitta 146
Impostazioni di riposizionamento per le unità per tipo di corrente 146
Modalità di tracciamento 147
Riposizionamento dell'asse 148
Manuale 148
Automatico 148
Impostare le modalità di funzionamento del Sensor THC 148
Modalità automatiche 148
Modalità manuale 148
Modalità Tensione d'arco campione 149
Modalità Tensione d'arco impostata 151
Metodi per cambiare la Tensione d'arco impostata 151
Sfalsamenti di tensione THC 152
Cambio automatico degli sfalsamenti per il Sensor THC 153
Aumento o riduzione della tensione d'arco in modalità Automatica 153
Aumento e riduzione altezza di taglio in modalità Manuale 154
Cambio della Tensione d'arco nella schermata Processo o nella tabella di taglio 154
Rilevamento di altezza iniziale 155
Sequenza IHS 155
IHS in modalità Manuale 155
Esecuzione di un primo IHS 156
Offset IHS 156
Quando disattivare il controllo di altezza torcia 157
Sequenza di operazioni del THC 157
Impostazione di una Watch Window 159

9 Configurazione stazione 161

Panoramica 161
I/O numerati e generici. 162
I/O generici 162
I/O numerati 162
Attivazione I/O stazione 163
Ingressi Selezione automatica e Selezione manuale e uscita LED attivazione stazione 163
Utilizzo della modalità Manuale per un override 165
Riepilogo 165
Configurazione THC e tabella di taglio nella schermata Configurazione stazione 167
Linee guida per l'utilizzo della schermata Configurazione stazione 168
Processo in conflitto 168
Esempio di un Processo in conflitto 169
Associazione di uno strumento a una stazione 169

Esempio di processo in conflitto che impedisce il caricamento di un programma 170
Risoluzione dei problemi per un errore di Processo in conflitto 171
Le impostazioni nella seguente schermata sembrano corrette 171
Causa dell'errore 172
Passaggi per la risoluzione dei problemi 172
Rimozione di una stazione da Soft Op Con 173

10 Configurazione plasma 175

Panoramica 175
Plasma 1 e Plasma 2 176
Impostazioni di esempio per un sistema di taglio a torcia singola 176
Impostazioni di esempio per un sistema di taglio a torce multiple 177
Impostazioni di esempio per un sistema di taglio a doppia torcia 179
Sequenza di taglio plasma 180
Configurazione di ingressi e uscite per il plasma 183
I/O a funzione fissa per HPRXD 183
I/O stazione per Soft Op Con 183
Riepilogo: configurazione della routine plasma 184
I/O, stato del generatore plasma e informazioni di diagnostica 185
Stato del generatore plasma 185
Strumenti remoti (diagnostica HPR) 186
Generatore plasma e I/O della consolle del gas 187
Ingressi generatore plasma 187
Ingressi consolle del gas 188
Uscite generatore plasma 189
Uscite consolle del gas 190

11 File di configurazione Phoenix 191

File di configurazione 191
File di configurazione delle versioni precedenti di Phoenix 192
Salvataggio e caricamento del file di configurazione 192
Salvataggio di un file di configurazione con un nome diverso 193
Caricamento di un file di configurazione 193
Salvataggio dei file di sistema per la risoluzione dei problemi 194
Salvataggio e caricamento delle impostazioni predefinite 194
Salvataggio Default.ini 194
Caricamento Default.ini 195
Nuovo caricamento delle impostazioni di fabbrica 196

12 Rete in area locale 197

Collegamento a una rete in area locale via wireless o Ethernet 197
Note 199
Mappatura di un'unità 200

13 Backup e ripristino del sistema 203

Introduzione 203
Backup 204
Ripristino 206

14 Risoluzione dei problemi e diagnostica 209

Salvataggio dei file di sistema per la risoluzione dei problemi 210
Remote Help™ da un tecnico 211
Risoluzione dei problemi per il CNC 211
Messaggi CNC 211
Schermata Informazioni sul CNC 211
Risoluzione dei problemi per il CNC generica 213
Quando si preme il pulsante di accensione, il CNC non si accende (ON) 213
Il pulsante di accensione è acceso ma il touchscreen o il monitor sono spenti 214
Viene visualizzato il messaggio di avvertenza *Le impostazioni di visualizzazione per questo sistema non sono ai valori ottimali* *215*
Il monitor visualizza un profilo di bruciatura, fantasma o debole di un'immagine visualizzata precedentemente 215
Le unità di rete locale di cui è stato eseguita precedentemente la mappatura non sono visualizzate quando si cerca di caricare un pezzo. 215
Non è possibile scaricare i programmi pezzi sulla rete locale (LAN o wireless) 216
Il CNC non riconosce il dispositivo USB 216
Testare il circuito stampato e i collegamenti 217
I LED e i punti di collaudo per EDGE Connect TC 217
Eseguire la verifica delle porte USB, EtherCAT e LAN e l'hardware della consolle operatore 219
Solo hardware della EDGE Connect TC Consolle dell'operatore 219
Registrare i dati con l'oscilloscopio 219
Salvare un file dell'Oscilloscopio 221
Caricare un file dell'Oscilloscopio 221
Visualizzare un file dell'Oscilloscopio 222
Risoluzione dei problemi per il generatore plasma HPRXD 223
Guida Errore HPR 223
Schermate Informazioni HPR 223

Eseguire il bypass di un HPRXD sulla rete EtherCAT 224
Eseguire il bypass del HPRXD in un sistema di taglio a HPRXD singolo 225
Ripristinare HPRXD sulla rete in un sistema di taglio a HPRXD singolo 226
Eseguire un bypass di un HPRXD in un sistema di taglio a HPRXD multipli 226
Ripristino di un HPRXD nella rete in un sistema di taglio a HPRXD multipli 228
Messaggi di stato 230
Messaggi di stato della sequenza di taglio plasma 230
Messaggi di stato degli strumenti 231
Messaggi della finestra di dialogo: pause, guasti ed errori 232
Messaggi della finestra di dialogo 232
Esempio di una finestra di dialogo per gli errori degli strumenti 232
Risoluzione degli errori degli strumenti 233
Pause, guasti ed errori del CNC 233
Risoluzione dei problemi per pause, guasti ed errori del CNC 234
Esempi di messaggio della finestra di dialogo del CNC 235
Consultazione messaggi di errore del CNC 237
Arresto rapido attivato 237
Guasto HPR 237
Perd gas tagl 238
Perdita di rilevamento taglio 238
Processo non valido richiesto nel programma pezzi 239
Pausa remota attiva 240
Tappetino di sicurezza attivo 240
Limite software attivo 241
Collisione torcia 241
Unità BUS di campo non pronte 242
Portare HPR# in assistenza? 242
Consultazione messaggi di errore del CNC 244
Errore 1) Errore posizione trasversale 244
Errore 2) Errore posizione binario 244
Errore 3) Errore posizione doppia macchina di taglio a portale 244
Errore 4) Errore posizione di rotazione 245
Errore 5) Errore posizione ribaltamento 245
Errore 6) Errore posizione CBH 245
Errore 7) Errore posizione THC 245
Errore 8) Extracorsa positiva hardware trasversale 246
Errore 9) Extracorsa positiva hardware binario 247
Errore 13) Extracorsa negativa hardware trasversale 248
Errore 14) Extracorsa negativa hardware binario 249
Errore 18) Extracorsa positiva software trasversale 249
Errore 19) Extracorsa software positiva binario 250
Errore 23) Extracorsa negativa hardware trasversale 250

Errore 24) Extracorsa negativa software binario 250
Errore 28) Extracorsa positiva hardware ribaltamento 251
Errore 29) Extracorsa negativa hardware ribaltamento 252
Errore 30) Extracorsa positiva software ribaltamento 253
Errore 31) Extracorsa negativa software ribaltamento 253
Errore 34) Extracorsa positiva software rotazione 253
Errore 35) Extracorsa negativa software rotazione 254
Errore 36) Errore asimmetria doppia macchina di taglio a portale 254
Errore 37) Guasto collisione 255
Errore 38) Asimmetria meccanica eccessiva 255
Errore 41) Guasto collisione testa doppia 256
Errore 42) Collisione torcia 257
Errore 44) Guasto o errore hardware 258
Errore 45) Extracorsa positiva hardware trasversale doppio 259
Errore 46) Extracorsa negativa software trasversale doppio 259
Errore 47) Extracorsa positiva software trasversale doppio 259
Errore 48) Extracorsa negativa software trasversale doppio 260
Errore 60) Guasto di configurazione su BUS di campo 260
Errore 61) Guasto dispositivo su BUS di campo 261
Schermata di diagnostica di rete 261
Errore 62) Guasto dispositivo su BUS di rete 262
Errore 64) Guasto slave su BUS di campo 263
Errore 66) Guasto allarme RTOS 264
Errore 67) Applicazione PLC 264
Errore 68) PLC 264
Consultazione messaggi di errore e di avvertenza HASP 265
Compare il messaggio di avvertenza *L'utilizzo di questo controllo è scaduto* *265*
Errore 18) ID chiave HASP non trovato 266
Errore 19) Dati di aggiornamento HASP non validi 266
Errore 54) Aggiornamento HASP troppo vecchio 266
Errore 55) Aggiornamento HASP troppo recente 267
Consigli per il taglio plasma 268
Problemi di qualità di taglio 268
Angolarità 268
Bava 269
Finitura superficiale 269
Colore 270
Passaggi fondamentali per migliorare la qualità di taglio 270
Passaggio 1: L'arco plasma sta tagliando nella direzione corretta? 270
Passaggio 2: È stato selezionato il processo corretto per il materiale e lo spessore? 271
Passaggio 3: I consumabili sono usurati? 272

Passaggio 4: La torcia è perpendicolare alla lamiera? 272
Passaggio 5: L'altezza di taglio è impostata all'altezza adeguata? 272
Passaggio 6: La velocità di taglio impostata è troppo alta o troppo bassa? 273
Passaggio 7: Ci sono problemi con il sistema di distribuzione del gas? 273
Passaggio 8: La torcia vibra? 273
Passaggio 9: Il banco di taglio deve essere regolato? 273
Consigli per il taglio inclinato 274
Tipi di taglio inclinato 274
Taglio a I 274
Taglio a V 274
Taglio ad A 274
Taglio a Y superiore 274
Taglio a Y inferiore 274
Taglio a X 275
Taglio a K 275
Consigli per il taglio inclinato 275
Spigolo scheggiato 276
Qualità del taglio non uniforme sulla superficie di un singolo pezzo. 276
Bordi arrotondati sui tagli a Y superiori. 278
Le dimensioni dei pezzi variano all'interno di uno schema 279
Taglio frastagliato 280
Dimensione della base non corretta per un taglio a Y superiore 281
Cambio dei consumabili 282

15 Sostituzione componenti 287

Strumenti necessari 287
Rimuovere l'involucro posteriore 288
Installare l'involucro posteriore 291
Sostituire il touchscreen. 293
Sostituire il CNC integrato 303
Sostituire la distribuzione dell'alimentazione o il PCB della consolle dell'operatore hardware 307
Sostituire il pulsante di accensione 310
Sostituire il connettore USB frontale 311
Sostituire il gruppo interruttore avvio o arresto 314
Sostituire i potenziometri e il cablaggio elettrico 316
Sostituire l'interruttore con leva a scatto 319
Sostituire il joystick 322
Sostituire il cablaggio elettrico della consolle dell'operatore hardware 327
Sostituire il pannello posteriore I/O 333
Sostituire il connettore USB frontale 335
Sostituire il connettore Ethernet o EtherCAT 337

16 Componenti 339

Cavi interni EtherCAT 339
Cavi del touchscreen 339
Involucro e hardware 340
Componenti pannello frontale e pannello posteriore I/O 340
Componenti interni 341
Componenti della consolle dell'operatore 341
Accessori opzionali 342
Prolunghe antenna wireless 342
Connettore passaparete Ethernet ed EtherCAT 342
Opzioni di montaggio 342
USB con manuale di istruzioni 342
PCB di collaudo EtherCAT 342
Cavi EtherCAT esterni 343
Unità EtherCAT e moduli I/O 344

17 Schemi elettrici 345

Schema dei collegamenti EDGE Connect CNC (Foglio 1 di 1) 347
Schema connettore EDGE Connect TC CNC (Foglio 1 di 3) 348
Schema connettore EDGE Connect TC CNC (Foglio 2 di 3) 349
Schema connettore EDGE Connect TC CNC (Foglio 3 di 3) 350

Introduzione

L'apparecchiatura contrassegnata dal marchio CE di Hypertherm è fabbricata in conformità agli standard EN60974-10. Per ottenere la compatibilità elettromagnetica l'apparecchiatura deve essere installata e utilizzata in conformità con le informazioni fornite di seguito.

I limiti richiesti dagli standard EN60974-10 potrebbero non essere sufficienti ad 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 a 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 quest'azione correttiva potrebbe essere semplice tanto quanto mettere a terra il circuito di taglio; consultare *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 dell'area di lavoro

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

- **a.** Gli altri cavi di alimentazione, cavi di controllo, cavi telefonici e di segnalazione nella zona soprastante, sottostante e adiacente all'apparecchiatura di taglio
- **b.** I trasmettitori e ricevitori radio e televisivi
- **c.** Il computer e altre apparecchiature di controllo
- **d.** L'apparecchiatura necessaria per la sicurezza, ad esempio la protezione dell'apparecchiatura industriale
- **e.** La salute delle persone circostanti, ad esempio di individui che fanno uso di pacemaker o di apparecchi acustici
- **f.** L'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'area di lavoro. 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 prendere in considerazione dipenderanno dalla struttura dell'edificio e dalle altre attività che si stanno eseguendo. La zona circostante potrebbe estendersi oltre i limiti dell'edificio.

Metodi per la riduzione delle emissioni

Alimentazione elettrica

L'apparecchiatura di taglio deve essere collegata all'alimentazione elettrica in conformità con i 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 suggerimenti 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 con le 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 tramite 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 infortuni, ad esempio consentendo percorsi di ritorno paralleli a quelli dell'attuale apparecchiatura di taglio che potrebbero danneggiare i circuiti di terra di altre apparecchiature. Per ulteriore assistenza consultare IEC 60974-9, Apparecchiatura per saldatura ad arco, Parte 9: Installazione e uso.

Protezioni e schermature

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

Attenzione

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

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

Generalità

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

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

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

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

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

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

Indennità del brevetto

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

Limitazioni di responsabilità

In nessun caso Hypertherm sarà responsabile nei confronti di qualsiasi individuo o entità per qualsiasi danno incidentale, consequenziale, diretto, indiretto, punitivo o esemplare (tra cui, ma non in senso limitativo, la perdita di profitti) a prescindere dal fatto che tale responsabilità si basi sulla violazione del contratto, sull'illecito, sulla responsabilità oggettiva, sulla violazione di garanzie, sull'insuccesso dello scopo essenziale o altro, anche qualora sia stata informata della possibilità di tali danni. Hypertherm non sarà ritenuta responsabile di eventuali perdite subite dal Distributore derivanti da tempi di fermo, perdita di produzione o perdita di profitti. È intenzione del Distributore e di Hypertherm che tale disposizione sia interpretata da un tribunale nel senso più ampio di limitazione delle responsabilità in conformità alle leggi vigenti.

Norme nazionali e locali

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

Limiti della responsabilità

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

Assicurazione

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

Trasferimento di diritti

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

Copertura della garanzia per i prodotti Waterjet

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

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

Contratto di licenza a strappo

LA SOTTOSCRIZIONE DEL CONTRATTO DI LICENZA DEFINITO DI SEGUITO (IL "CONTRATTO DI LICENZA") CONCEDE ALL'UTENTE IL DIRITTO DI UTILIZZO DELLA TECNOLOGIA HYPERTHERM E DEL RELATIVO SOFTWARE QUI DESCRITTO, CONGIUNTAMENTE AI SISTEMI PLASMA HYPERTHERM.

SI PREGA DI LEGGERE ATTENTAMENTE IL CONTRATTO DI LICENZA PRIMA DI UTILIZZARE IL SOFTWARE.

IL DIRITTO DELL'UTENTE A UTILIZZARE LA TECNOLOGIA HYPERTHERM E LA TECNOLOGIA CORRELATA QUI DESCRITTA È SUBORDINATO ALL'ACCETTAZIONE DEI TERMINI E DELLE CONDIZIONI DEL CONTRATTO DI LICENZA. L'ATTIVAZIONE DELLA PIATTAFORMA DI CONTROLLO E/O DELLA PIATTAFORMA SOFTWARE CORRELATA IMPLICA L'ACCETTAZIONE DEL CONTRATTO DI LICENZA DA PARTE DELL'UTENTE E ATTESTA CHE L'UTENTE È AUTORIZZATO A SOTTOSCRIVERE TALE CONTRATTO A NOME E PER CONTO DEL LICENZIATARIO. QUALORA L'UTENTE NON ACCETTI I PRESENTI TERMINI E CONDIZIONI, HYPERTHERM NON CONCEDE ALLO STESSO IL DIRITTO DI UTILIZZO DELLA TECNOLOGIA HYPERTHERM O DEL SOFTWARE CORRELATO.

1. "Brevetti Hypertherm designati" indica i brevetti degli Stati Uniti d'America n. 8.338.739, 8.354.610, 8.354.609, 8.541.711, 8.710.395 e 8.436.270, compresi gli equivalenti stranieri e tutti i brevetti derivati; "Sistemi plasma Hypertherm" indica i sistemi al plasma Hypertherm HPR XD, i sistemi al plasma XPR o i sistemi al plasma compatibili con la tecnologia True Hole; "Tecnologia Hypertherm" indica la tecnologia di taglio per fori di proprietà di Hypertherm inclusi know-how, specifiche, invenzioni, metodi, procedure, algoritmi, software, programmi, opere scritte e altre informazioni, documentazione e materiale da utilizzare per la programmazione e l'utilizzo di un sistema di taglio termico ad alta temperatura; "Piattaforma controller" indica il controller numerico computerizzato Hypertherm e/o la piattaforma software Hypertherm forniti in dotazione con la presente licenza e "Cliente utente finale" indica un soggetto al quale è stata concessa la licenza di utilizzo della Tecnologia Hypertherm per scopi aziendali interni e non ai fini della distribuzione a terzi.
2. Al Cliente utente finale verrà concessa una licenza personale non esclusiva e non trasferibile senza diritto di concessione in sub-licenza, per l'utilizzo della Tecnologia Hypertherm solo a titolo aziendale interno, esclusivamente come incorporata all'interno della piattaforma di controllo ed esclusivamente per l'utilizzo congiuntamente ai Sistemi plasma Hypertherm.
3. Al Cliente utente finale verrà concessa una licenza personale non esclusiva, non trasferibile ed esente da royalty senza diritto di concessione in sub-licenza dei Brevetti Hypertherm designati, esclusivamente nella misura necessaria a consentire allo stesso di esercitare i diritti concessi in virtù del precedente Paragrafo 2. Il Contratto di licenza stabilisce che, ad eccezione dei diritti espressamente concessi al Cliente utente finale nel Contratto di licenza, la licenza relativa ai Brevetti Hypertherm designata non sarà interpretata come concessione di qualsiasi licenza o immunità per l'associazione della Tecnologia Hypertherm ad altri elementi o per l'utilizzo di tale combinazione.

4. Le licenze concesse al Cliente utente finale in virtù dei precedenti Paragrafi 2 e 3 saranno espressamente subordinate alle seguenti limitazioni e restrizioni. Il Cliente utente finale conviene di non agire e di non consentire a qualsiasi terza parte di agire nei seguenti modi: (a) utilizzare o consentire l'utilizzo della Tecnologia Hypertherm congiuntamente a qualsiasi sistema di taglio termico ad alta temperatura diverso dai Sistemi plasma Hypertherm; (b) rimuovere, alterare oppure nascondere copyright, marchi commerciali o qualsiasi altro marchio di proprietà o avviso restrittivo o legenda impresso sulla Tecnologia Hypertherm o ad essa collegata; (c) divulgare, concedere in sub-licenza, distribuire o in altro modo mettere la Tecnologia Hypertherm a disposizione di terze parti o consentirne l'utilizzo da parte di terzi; (d) fornire servizi di timesharing, service bureau, data processing o altri servizi a terze parti nel caso in cui dette terze parti beneficerebbero della Tecnologia Hypertherm a beneficio dei propri utenti finali tramite il Cliente utente finale; (e) decompilare, disassemblare o in altro modo retroingegnerizzare o tentare di dedurre o recuperare eventuale codice sorgente o idee sottostanti o algoritmi della Tecnologia Hypertherm mediante qualsivoglia mezzo; (f) assegnare, affittare, concedere in locazione, vendere o in altro modo trasferire la Tecnologia Hypertherm o (g) modificare o alterare la Tecnologia Hypertherm in qualsivoglia modo o creare opere derivative della stessa.
5. Il Contratto di licenza stabilisce che nessuna clausola al riguardo sarà interpretata come concessione al Cliente utente finale di qualsiasi diritto o licenza dei diritti di proprietà intellettuale di Hypertherm o di uno qualunque dei suoi concessori di licenza o fornitori mediante implicazione, preclusione o altra modalità, ad eccezione di quanto espressamente stabilito nel Contratto di licenza.
6. Il Contratto di licenza stabilisce che Hypertherm rimane unico ed esclusivo proprietario della Tecnologia Hypertherm e che il Cliente utente finale non otterrà alcun diritto sulla Tecnologia Hypertherm ad eccezione di quelli espressamente stabiliti nel contratto di sub-licenza.
7. Il Contratto di licenza concede a Hypertherm il diritto di rescindere dal contratto con effetto immediato alla ricezione di avviso scritto qualora il Cliente utente finale non dovesse ottemperare a una qualsiasi delle disposizioni del Contratto stesso e non dovesse porre rimedio a tale inadempienza entro cinque (5) giorni dalla ricezione del relativo avviso scritto da parte di Hypertherm.
8. HYPERTHERM, I SUOI CONCESSORI DI LICENZA E FORNITORI NON RILASCIANO ALCUNA DICHIARAZIONE O GARANZIA, SIA ESSA IMPLICITA O ESPLICITA, RISPETTO ALLA TECNOLOGIA HYPERTHERM O AL SOFTWARE CORRELATO QUI DESCRITTO E NON SI ASSUMONO ALCUNA RESPONSABILITÀ IN MERITO A TUTTE LE GARANZIE IMPLICITE, INCLUSE, A MERO TITOLO ESEMPLIFICATIVO, LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIABILITÀ E IDONEITÀ PER SCOPI SPECIFICI. FATTO SALVO QUANTO SOPRA, HYPERTHERM O UNO QUALSIASI DEI SUOI CONCESSORI DI LICENZA O FORNITORI NON RILASCIANO ALCUNA DICHIARAZIONE O GARANZIA IN MERITO ALLA FUNZIONALITÀ, AFFIDABILITÀ O PRESTAZIONI DELLA TECNOLOGIA HYPERTHERM O SOFTWARE CORRELATO QUI DESCRITTO O AI RISULTATI CHE POSSONO ESSERE OTTENUTI MEDIANTE L'UTILIZZO DELLA TECNOLOGIA HYPERTHERM O DEL SOFTWARE CORRELATO O CHE IL FUNZIONAMENTO DI TALE TECNOLOGIA HYPERTHERM O SOFTWARE CORRELATO SIA ININTERROTTO O PRIVO DI ERRORI.
9. NELLA MISURA MASSIMA CONSENTITA AI SENSI DELLA LEGISLAZIONE APPLICABILE, IN NESSUN CASO HYPERTHERM O I SUOI CONCESSORI DI LICENZA O FORNITORI SARANNO RITENUTI RESPONSABILI DI DANNI INDIRETTI, ESEMPLARI, PUNITIVI, CONSEQUENZIALI, INCIDENTALI O SPECIALI, INCLUSA LA PERDITA DI PROFITTI, DERIVANTI DA O IN RELAZIONE ALL'UTILIZZO DELLA TECNOLOGIA HYPERTHERM O DEL SOFTWARE CORRELATO QUI DESCRITTO, ANCHE QUALORA TALE PARTE SIA STATA AVVISATA DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI. LA LIMITAZIONE DI CUI ALLA PRESENTE SEZIONE SARÀ APPLICABILE INDIPENDENTEMENTE DALLA FORMA DI AZIONE, SE LA RESPONSABILITÀ ACCERTATA O I DANNI RIGUARDANO IL CONTRATTO (INCLUSA, A MERO TITOLO ESEMPLIFICATIVO, LA VIOLAZIONE DI GARANZIA), ILLECITO (INCLUSA, A MERO TITOLO ESEMPLIFICATIVO, LA NEGLIGENZA), DISPOSIZIONE DI LEGGE O ALTRA TEORIA LEGALE O GIURIDICA.

1

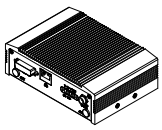
Caratteristiche tecniche e installazione

Panoramica

EDGE Connect è un controllo numerico computerizzato (CNC) progettato come controllo per il taglio di sagome. EDGE Connect CNC utilizza il software Phoenix® di Hypertherm la comunicazione EtherCAT® per il controllo del movimento e del taglio.

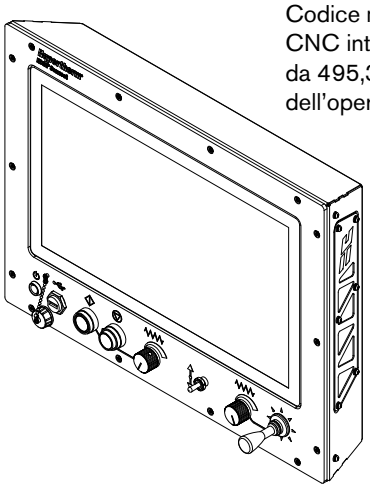
Esistono due modelli di EDGE Connect CNC: EDGE Connect ed EDGE Connect TC.

EDGE Connect



Codice modello 090184
Solo con CNC integrato

EDGE Connect TC



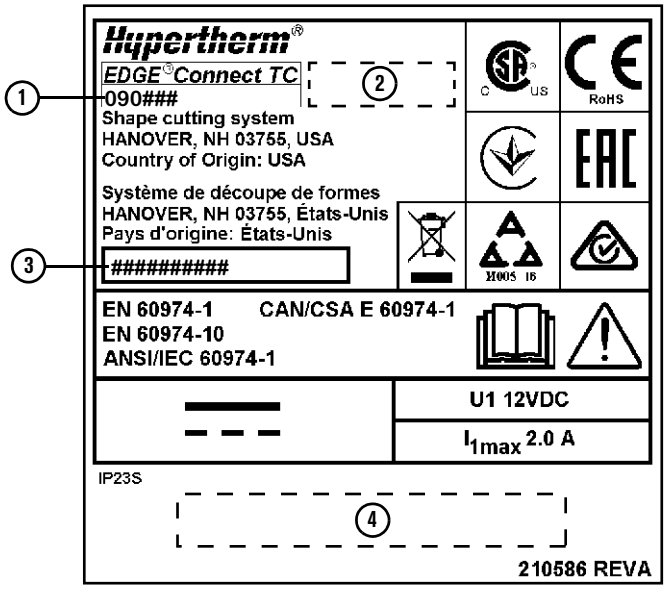
Codice modello 090198*
CNC integrato, touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici e consolle dell'operatore hardware.

* Il modello con codice 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici) ha sostituito il modello con codice 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici).

Targa dati

La targa dati mostra il codice articolo e il numero di serie del CNC. È necessario fornire queste informazioni se richieste quando si contatta l'assistenza tecnica Hypertherm. La targa dati si trova sul fondo di EDGE Connect o sul retro di EDGE Connect TC.

Figura 1



1 Codice articolo

2 Codice a barre codice articolo

3 Numero di serie (AAMM######, in cui AA è l'anno e MM è il mese di produzione)

4 Codice a barre numero di serie

Alla consegna

- Verificare che tutti i componenti ordinati siano in buone condizioni. Contattare il proprio distributore qualora alcune parti risultassero danneggiate o mancanti.
  - ❑ EDGE Connect/EDGE Connect TC
  - ❑ Chiave software HASP (installata)
  - ❑ Chiavetta USB con informazioni sul prodotto
  - ❑ Antenne wireless
  - ❑ Generatore esterno
  - ❑ Cavo di alimentazione in entrata (Stati Uniti d'America IEC)
  - ❑ Morsetto collegabile (solo EDGE Connect)
  - ❑ Altri elementi opzionali indicati nell'ordine
- Ispezionare gli articoli per controllare che durante la spedizione non si siano verificati danni. In presenza di danni evidenti, fare riferimento alla sezione *Reclami* di seguito. In tutte le comunicazioni relative a questa apparecchiatura è necessario indicare il numero del modello e il numero di serie.
- Prendere nota delle informazioni relative al prodotto nella parte interna della copertina del presente manuale, quindi seguire le istruzioni per registrare il numero di serie del proprio prodotto all'indirizzo www.hypertherm.com.
- Prima di configurare questa apparecchiatura, leggere le informazioni di sicurezza fornite con l'apparecchiatura. Il mancato rispetto delle istruzioni sulla sicurezza può causare lesioni personali o danni all'attrezzatura.

Reclami

- Reclami per danni occorsi durante il trasporto – Se l'apparecchiatura è stata danneggiata durante il trasporto, è necessario inoltrare un reclamo al corriere. È possibile contattare Hypertherm per richiedere una copia della polizza di carico. Se si desidera ricevere ulteriore assistenza, contattare il rivenditore Hypertherm più vicino, indicato sul frontespizio del presente manuale.
- Reclami per merce difettosa o mancante – In caso di componenti difettosi o mancanti, contattare il proprio distributore Hypertherm. Se si desidera ricevere ulteriore assistenza, contattare il rivenditore Hypertherm più vicino, indicato sul frontespizio del presente manuale.

Requisiti di installazione

L'installazione e la manutenzione dei sistemi elettrici deve essere conforme alle normative elettriche nazionali e locali. Queste operazioni devono essere svolte da personale qualificato.

Per le domande di carattere tecnico contattare il Centro di assistenza tecnica Hypertherm più vicino, scegliendolo tra quelli elencati all'inizio di questo manuale, oppure contattare il proprio distributore Hypertherm autorizzato.

Posizionamento dei componenti del sistema

- Disporre tutti i componenti del sistema nelle rispettive posizioni prima di eseguire i collegamenti elettrici, del gas e di interfaccia.
- Collegare a terra tutti i componenti del sistema. Per i dettagli, consultare la sezione *Procedure consigliate di messa a terra e protezione* a pagina 53.

Caratteristiche tecniche del CNC integrato

Processore	Intel® Celeron® J1900, Quad Core
Sistema operativo	Windows® 10 integrato
RAM	4 GB
Disco rigido	Unità SATA a stato solido da 120 GB o più
Wireless	Conformità agli standard 802.11G e 802.11N

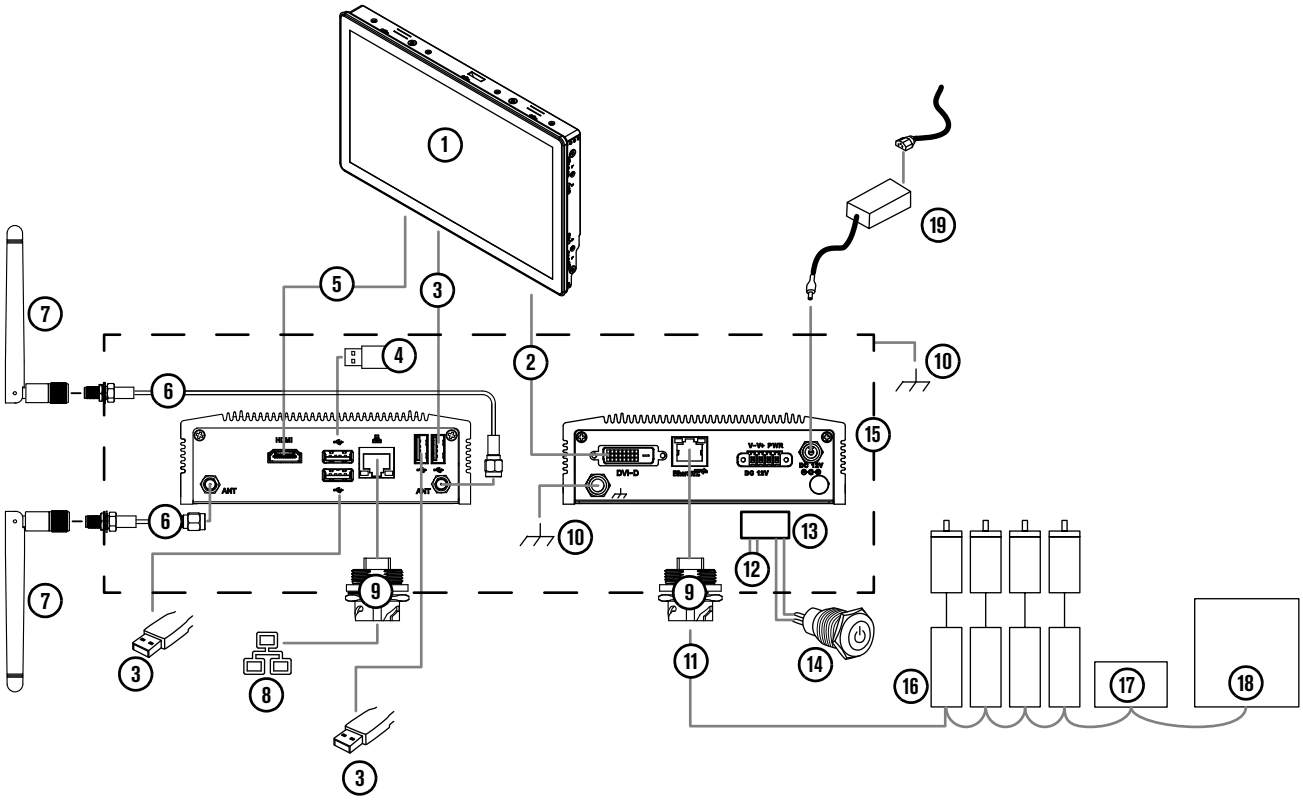
Requisiti ambientali

Temperatura	tra −10 °C e 40 °C
Umidità	95% umidità relativa massima
Protezione ingresso EDGE Connect	IP2X Protegge l'apparecchiatura dall'esposizione a eccessiva umidità.
Protezione ingresso EDGE Connect TC	IP23 Protegge l'apparecchiatura dall'esposizione a eccessiva umidità.
Altitudine	non oltre 2.000 m
Inquinamento	Inquinamento livello 2

EDGE Connect deve essere installato in un involucro per proteggerlo dall'ambiente. Per i suggerimenti sui tipi di involucro, consultare *Involucro* a pagina 30.

EDGE Connect (codice modello 090184)

Figura 2 - Diagramma del sistema EDGE Connect



1 Monitor
2 Cavo DVI-D*
3 Dispositivo o cavo USB**
4 Chiave software HASP
5 Cavo HDMI*
6 Prolunghe wireless
7 Antenne wireless
8 Cavo ethernet
9 Connettore passaparete
10 Messa a terra del telaio
11 Cavo EtherCAT***
12 Morsetto alimentazione in ingresso†
13 Morsetto
14 Pulsante di accensione
15 Involucro in metallo
16 Unità e motori††
17 Modulo I/O
18 Generatore plasma***
19 Generatore esterno e cavo di alimentazione in ingresso**

* Scegliere HDMI o DVI-D.

** Se si usa un hub USB, utilizzare solo 1 hub USB.

*** Se si desidera connettere un Powermax® o MAXPRO® a un EDGE Connect CNC, utilizzare una connessione discreta attraverso l'unità I/O o il modulo I/O sulla rete.

† Collegare l'alimentazione in ingresso al morsetto o al connettore passaparete. Non utilizzare per l'alimentazione in uscita.

†† Accertarsi che sia possibile scollegare l'alimentazione dalle unità separatamente dal CNC in modo tale da poter risolvere i problemi in caso di guasti o errori sulla rete se necessario. Fare riferimento alla documentazione del produttore dell'unità per le istruzioni di installazione dell'unità.

Prima di iniziare

Involucro

Creare un involucro per il proprio CNC. EDGE Connect deve essere installato all'interno di un involucro. L'involucro è fornito dal cliente e deve avere le seguenti caratteristiche tecniche.

- L'involucro deve essere di metallo.
- L'involucro deve rispettare tutte le normative locali e nazionali.
- Per i collegamenti Ethernet ed EtherCAT, è necessario utilizzare connettori passaparete collegati all'involucro per evitare rumori. (Vedere *Connettore passaparete Ethernet ed EtherCAT* a pagina 342.)

Monitor

Scegliere un monitor per il proprio CNC. Il touchscreen è consigliabile ma non è obbligatorio. Il monitor è fornito dal cliente e deve avere i requisiti elencati in *Tabella 1*.

Tabella 1 - Impostazioni di visualizzazione richieste

Impostazioni del monitor	Requisiti	Note
Risoluzione dello schermo	1366 X 768	Se si deve scegliere un monitor con una risoluzione nativa dello schermo superiore, accertarsi che il monitor supporti il rapporto di aspetto 16:9 e risoluzioni inferiori tra cui 1366 X 768.
Rapporto di aspetto	16:9	
Velocità di aggiornamento	60 Hz (consigliata)	Una velocità di aggiornamento di 60 Hz non è ottimale per tutti i monitor. Accertarsi di selezionare un monitor che funzioni bene con una velocità di aggiornamento di 60 Hz.
Touchscreen	Dimensione diagonale minima: 469,9 mm (18.5 pollici) Touchscreen single touch	
Collegamento	HDMI o DVI-D	Vedere *Cavo video* a pagina 33.

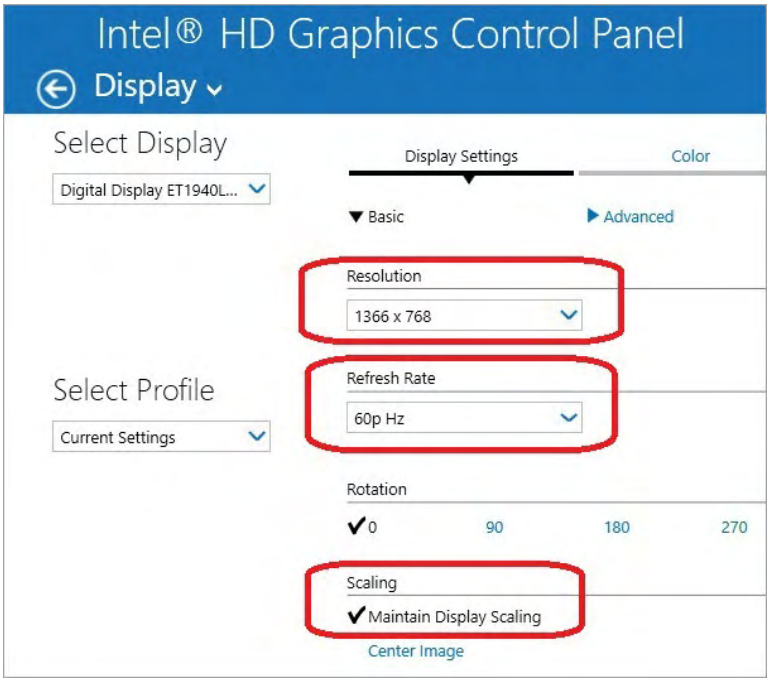
Phoenix e Soft Op Con **devono** essere completamente visibili sullo schermo. Una risoluzione dello schermo di 1366 X 768 e un rapporto di aspetto di 16:9 supportano questo requisito.

Controllare le risoluzioni dello schermo supportate dal monitor

1. Collegare un mouse al CNC.
2. Chiudere tutti i software EDGE Connect sul CNC.
   a. Fare clic in un punto qualunque della schermata Principale di Phoenix e premere Alt+F4 per uscire da Phoenix.
   b. Fare clic in un punto qualunque della parte superiore di Soft Op Con, quindi premere Alt+F4 per uscire dalla parte superiore di Soft Op Con.
   c. Fare clic in un punto qualunque della parte inferiore di Soft Op Con, quindi premere Alt+F4 per uscire dalla parte inferiore di Soft Op Con.
3. Fare clic con il tasto destro sul desktop di Windows, quindi fare clic su **Proprietà grafiche**.
4. Fare clic su **Display**.
5. Confrontare le opzioni disponibili con i requisiti a pagina 30.

Impostare le Impostazioni di visualizzazione richieste per il monitor selezionato

1. Se il monitor selezionato può supportare i requisiti, continuare dal *passaggio 5* sopra.
2. Nella schermata Display, selezionare i seguenti parametri:
   - **Resolution (Risoluzione):** 1366 X 768
   - **Refresh rate (Velocità di aggiornamento):** 60 Hz
   - **Scale (Scala):** Maintain Display Scaling (Mantieni ridimensionamento schermo)



3. Fare clic su **Applica**.

4. Una volta che Windows ha applicato le nuove impostazioni, compare il messaggio **Vuoi mantenere queste impostazioni?** Fare clic su **Sì**.

5. Chiudere la schermata Display.

Risoluzione dei problemi comuni del display del monitor

Tabella 2

Problemi del display	Causa	Azione consigliata
Phoenix e Soft Op Con non sono completamente visibili	Il monitor ha: ▪ Una risoluzione nativa inferiore a 1366 X 768 **o** ▪ Un rapporto di aspetto di 4:3	Selezionare un monitor che: ▪ Abbia una risoluzione nativa a schermo intero di 1366 X 768 **o** ▪ Supporti una risoluzione superiore e un rapporto di aspetto di 16:9, ma che supporti anche l'opzione Mantieni ridimensionamento schermo quando si seleziona una risoluzione di 1366 X 768
▪ Phoenix e Soft Op Con non riempiono tutto lo schermo **o** ▪ Phoenix e Soft Op Con sono centrati e presentano bordi neri he riempiono le porzioni esterne della schermata	Il monitor ha una risoluzione superiore a 1366 X 768	▪ Selezionare l'opzione Mantieni ridimensionamento schermo nelle impostazioni di visualizzazione del monitor, se supportata ▪ Se l'opzione Mantieni ridimensionamento schermo non è supportata a 60 Hz, provare ciascuna delle altre velocità di aggiornamento per vedere se una di queste supporta l'opzione Mantenere il fattore di scala del display ▪ Se Mantieni ridimensionamento schermo non è supportato per nessuna Velocità di aggiornamento, selezionare l'opzione Centra immagine **o** ▪ Scegliere un monitor che abbia una risoluzione nativa a schermo intero di 1366 X 768 **o** che supporti una risoluzione maggiore e un rapporto di aspetto di 16:9, ma che supporti anche l'opzione Mantieni ridimensionamento schermo quando si seleziona una risoluzione di 1366 X 768

Per risolvere il problema dell'effetto bruciatura dello schermo, consultare *Il monitor visualizza un profilo di bruciatura, fantasma o debole di un'immagine visualizzata precedentemente* a pagina 215.

Consultare anche *Viene visualizzato il messaggio di avvertenza Le impostazioni di visualizzazione per questo sistema non sono ai valori ottimali* a pagina 215.

Cavo video

Scegliere uno dei seguenti cavi video per collegare il proprio CNC al monitor. Questo cavo è fornito dal cliente.

Cavo HDMI	Lunghezza massima: 5 m
Cavo DVI-D	Lunghezza massima: 5 m

Cavo USB

Questo cavo è fornito dal cliente.

Cavo USB	Lunghezza massima: 5 m

Cavo Ethernet



Se si pensa di usare il wireless, non è necessario un cavo Ethernet per la connessione LAN.

Questo cavo è fornito dal cliente. Scegliere un cavo Ethernet con le seguenti caratteristiche tecniche.

Caratteristiche tecniche	Cat5e, cavo tipo F/UTP, calza e lamina con protezione minima
Lunghezza massima	61 m

Cavo EtherCAT

È necessario un cavo EtherCAT interno ed esterno. Hypertherm vende cavi EtherCAT. Vedere *Componenti* a pagina 339.

Se si dispone di cavi EtherCAT propri, scegliere un cavo EtherCAT che sia conforme alle specifiche Beckhoff®.

Tipo	Cat5e, 2 doppini, 4 fili, doppia schermatura
Filo	Realizzazione: Trefolo stagnato Diametro: 0,75 mm (7 X 0,25 mm) Isolamento: Polietilene, diametro di 1,5 mm
Core	Realizzazione: Materiale di riempimento al centro Strato 1: 4 fili, 2 doppini Sequenza dei colori: Bianco, giallo, blu, arancione Strato 2: Nastro di plastica sovrapposto Rivestimento interno: Copolimero termoplastico, diametro di 3,9 mm Foglio di alluminio laminato sovrapposto Schermo: Filo di rame stagnato e intrecciato, diametro di 0,13 mm, copertura dell'85% circa, 4,7 mm di diametro
Rivestimento	Materiale: Poliuretano Spessore della parete: 0,9 mm Diametro esterno: 6,5 mm ± 0,2 mm
Lunghezza massima	61 m

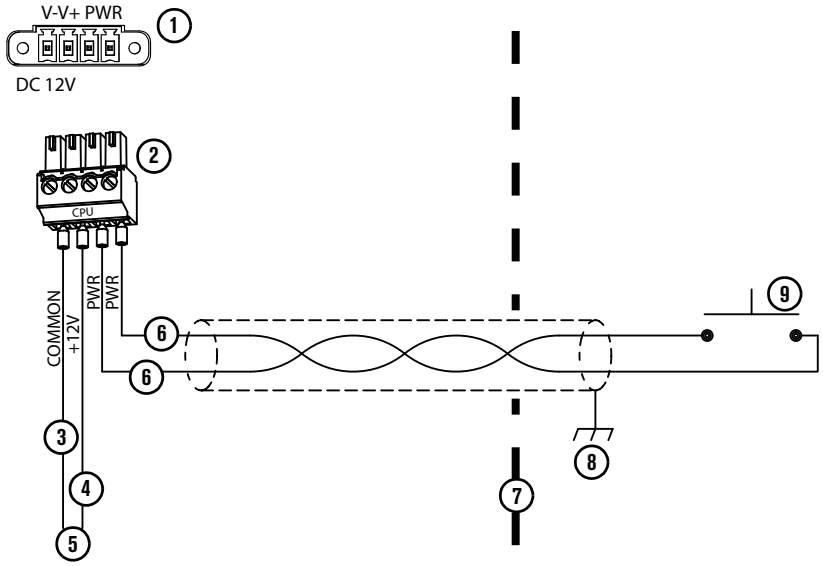
Generatore esterno e cavo di alimentazione

Il generatore di Hypertherm è da 5 A a 12 VCC o 60 W. Può essere usato per alimentare l'EDGE Connect e l'EDGE Connect TC. Per acquistare un generatore esterno e un cavo di alimentazione, scegliere un generatore con le seguenti specifiche tecniche.

Tensione di alimentazione	100 VCA a 240 VCA a 50 Hz/60 Hz
Tensione di uscita	12 VCC ± 5%
Tipo di generatore esterno	Cambio da CA a CC
Capacità minima del generatore	36 W
Generatore esterno a connettore CNC	Switchcraft® 760K, tipo coassiale Blocco a vite (usare solo connettori con chiusura) 5,5 mm diametro esterno 2,5 mm diametro interno 9,5 mm di lunghezza

In alternativa, è possibile alimentare EDGE Connect con il morsetto verde. Vedere *Figura 3*.

Figura 3



1 Connettore su EDGE Connect
2 Morsetto (incluso)*
3 Comune
4 +12 V
5 Alimentazione alternativa a EDGE Connect
6 Alimentazione
7 Parete dell'involucro in metallo
8 Messa a terra del telaio
9 Pulsante di accensione

* Il morsetto può alloggiare fili da 1,31 mm² – 0,08 mm².

Pulsante di accensione e cavo

Collegare il pulsante di accensione al morsetto. Vedere *Figura 3* a pagina 35.

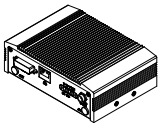
Pulsante di accensione	Interruttore temporaneo unipolare a una via (SPST), Normalmente aperto, con contatti placcati oro.
Cavo	Lunghezza massima: 5 m Minimo 0,33 mm² Cordone schermato bipolare

Unità EtherCAT

Installare tutte le unità prima di installare il proprio CNC. Per un elenco delle unità EtherCAT supportate e dei moduli I/O, consultare la Nota di applicazione (809660) *Dispositivi EtherCAT supportati dai EDGE Connect CNC*. La documentazione tecnica è disponibile su www.hypertherm.com/docs.

Panoramica sull'installazione di EDGE Connect

Questi sono i passaggi generali per procedere all'installazione dell'EDGE Connect. Per un esempio di installazione di un sistema, vedere *Figura 2* a pagina 29. Vedere *Schemi elettrici* a pagina 345 per ulteriori informazioni.



1. Montare EDGE Connect all'interno di un involucro.
   - Per i requisiti dell'involucro, vedere *Involucro* a pagina 30.
   - Per le dimensioni di montaggio, vedere *Montaggio di EDGE Connect* a pagina 37.
2. Installare le prolunghe wireless e le antenne wireless.

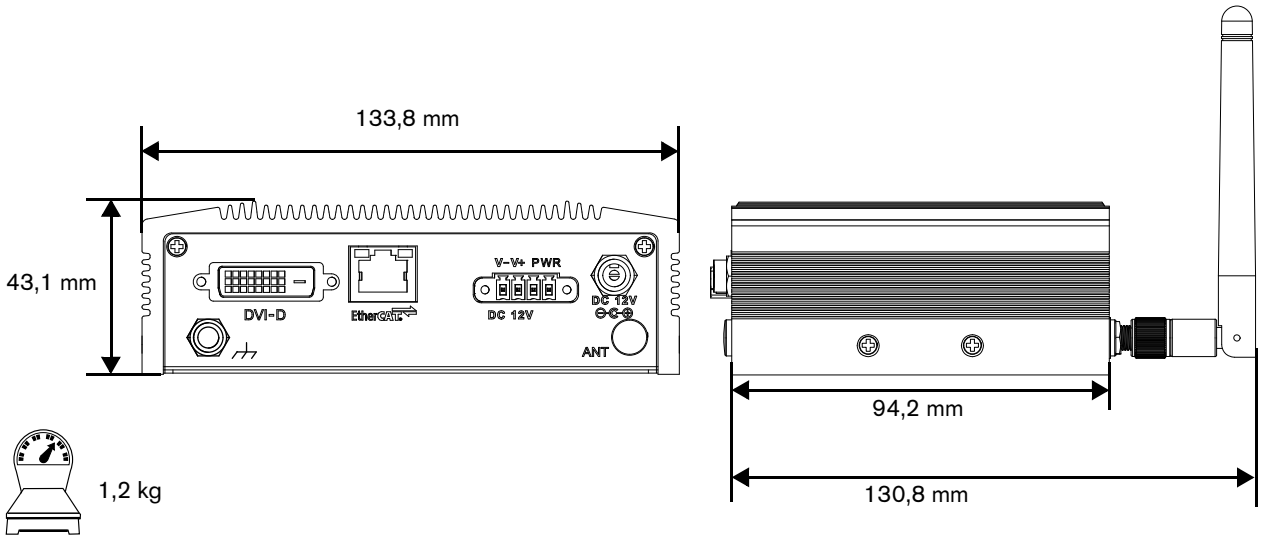
   Usare un RP-SMA femmina su una prolunga RP-SMA maschio in modo tale che le antenne possano essere all'esterno dell'involucro.

3. Eseguire la messa a terra di EDGE Connect. Vedere *Messa a terra di EDGE Connect* a pagina 38.
4. Collegare un monitor all'EDGE Connect.
   - Per i requisiti del monitor, vedere *Monitor* a pagina 30.
   - Per i requisiti del cavo vedere *Cavo video* a pagina 33 e *Cavo USB* a pagina 33.

   Spegnere (OFF) il CNC quando non utilizzato per evitare un accumulo di carica nei cristalli LCD.

5. Per i cavi Ethernet LAN ed EtherCAT, installare connettori passaparete nell'involucro. I connettori passaparete **devono** essere legati all'involucro per evitare rumori.
6. Collegare il cavo Ethernet LAN e il cavo EtherCAT all'EDGE Connect.
   - Per i requisiti del cavo Ethernet LAN vedere *Cavo Ethernet* a pagina 33.
   - Per i requisiti del cavo EtherCAT vedere *Cavo EtherCAT* a pagina 34.
7. Collegare un pulsante di accensione a EDGE Connect.
   - Per i requisiti del pulsante di accensione e del cavo vedere *Pulsante di accensione e cavo* a pagina 35.
8. Collegare l'alimentazione all'EDGE Connect.
   - Usare il generatore esterno. Vedere *Generatore esterno e cavo di alimentazione* a pagina 34.
   - Se necessario, utilizzare il morsetto collegabile. Vedere *Figura 3* a pagina 35.
9. Collegare un mouse USB e una tastiera USB al CNC per facilitare la configurazione del software. Questo passaggio è facoltativo ma fortemente consigliato.
10. Premere il pulsante di accensione.

Dimensioni e peso di EDGE Connect

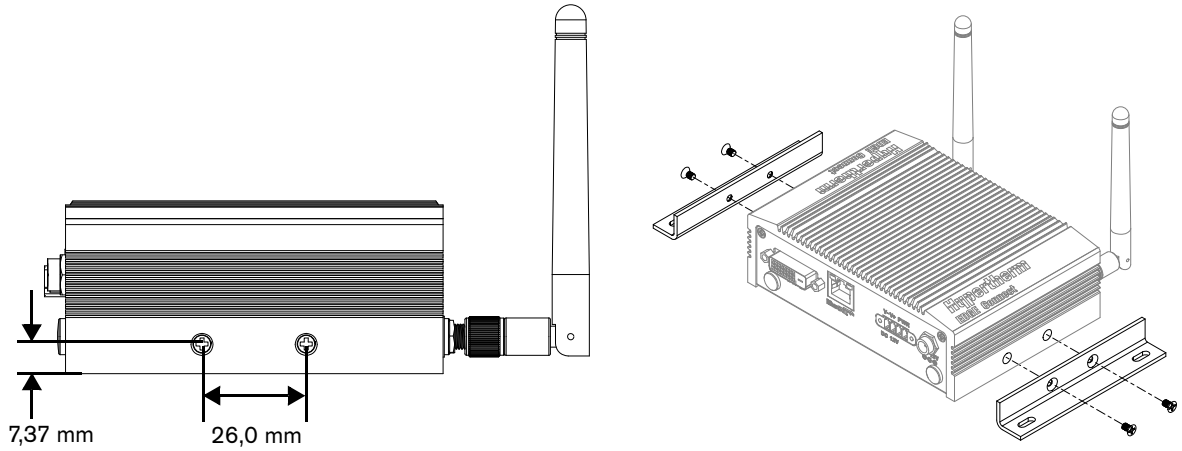


Montaggio di EDGE Connect

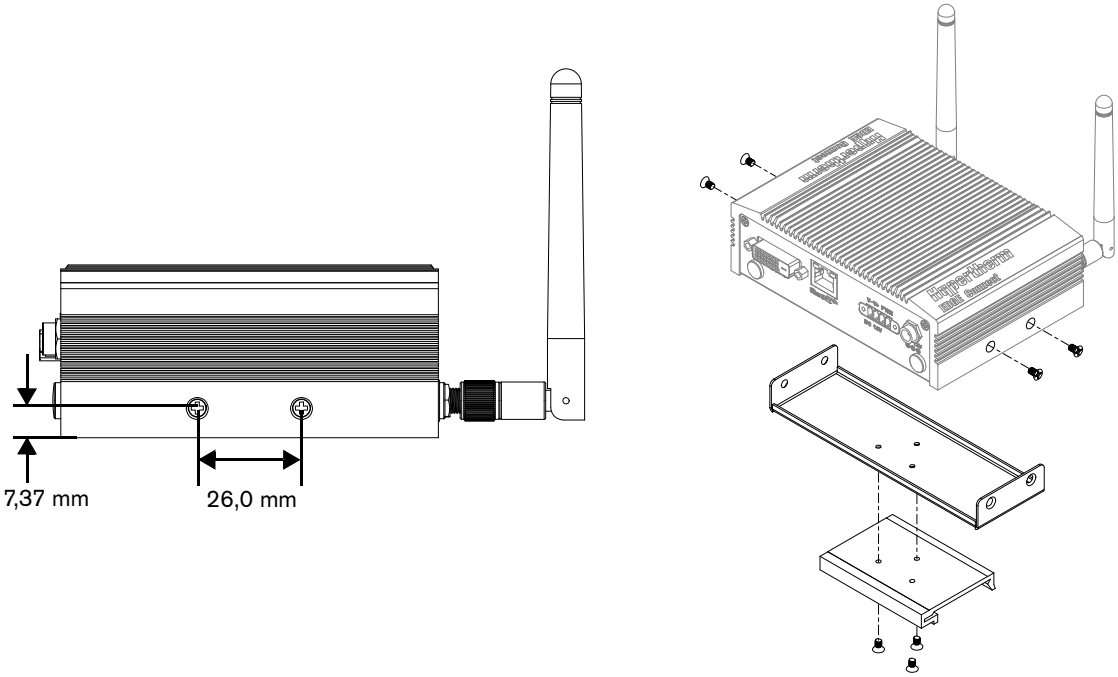
EDGE Connect deve essere installato in un involucro per proteggerlo dall'ambiente.

EDGE Connect può essere montato con staffe a parete, con una staffa a rotaia DIN o una staffa VESA. Hypertherm vende staffe a parete e staffe a rotaia DIN. Vedere *Opzioni di montaggio* a pagina 342.

Montaggio a parete di EDGE Connect



Montaggio staffa a rotaia DIN di EDGE Connect

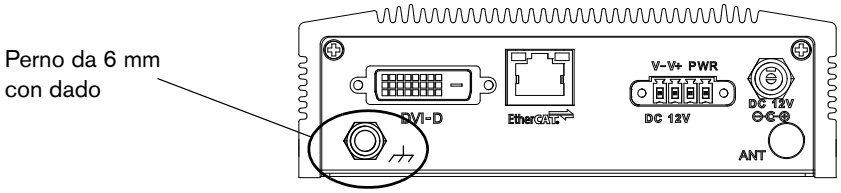


Messa a terra di EDGE Connect

Vedere *Procedure consigliate di messa a terra e protezione* a pagina 53 per ulteriori informazioni.

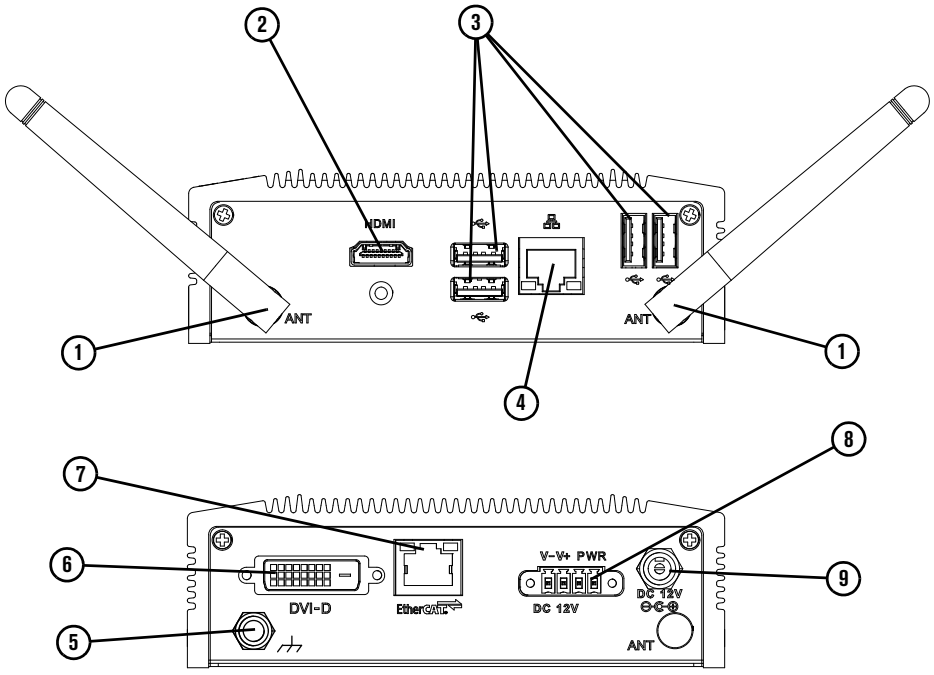
Il filo di massa è fornito dal cliente. La dimensione minima del filo di massa è 1,3 mm².

1. Rimuovere il dado.



2. Installare il terminale di massa.
3. Installare il dado.
4. Collegare il filo di massa all'involucro in metallo.

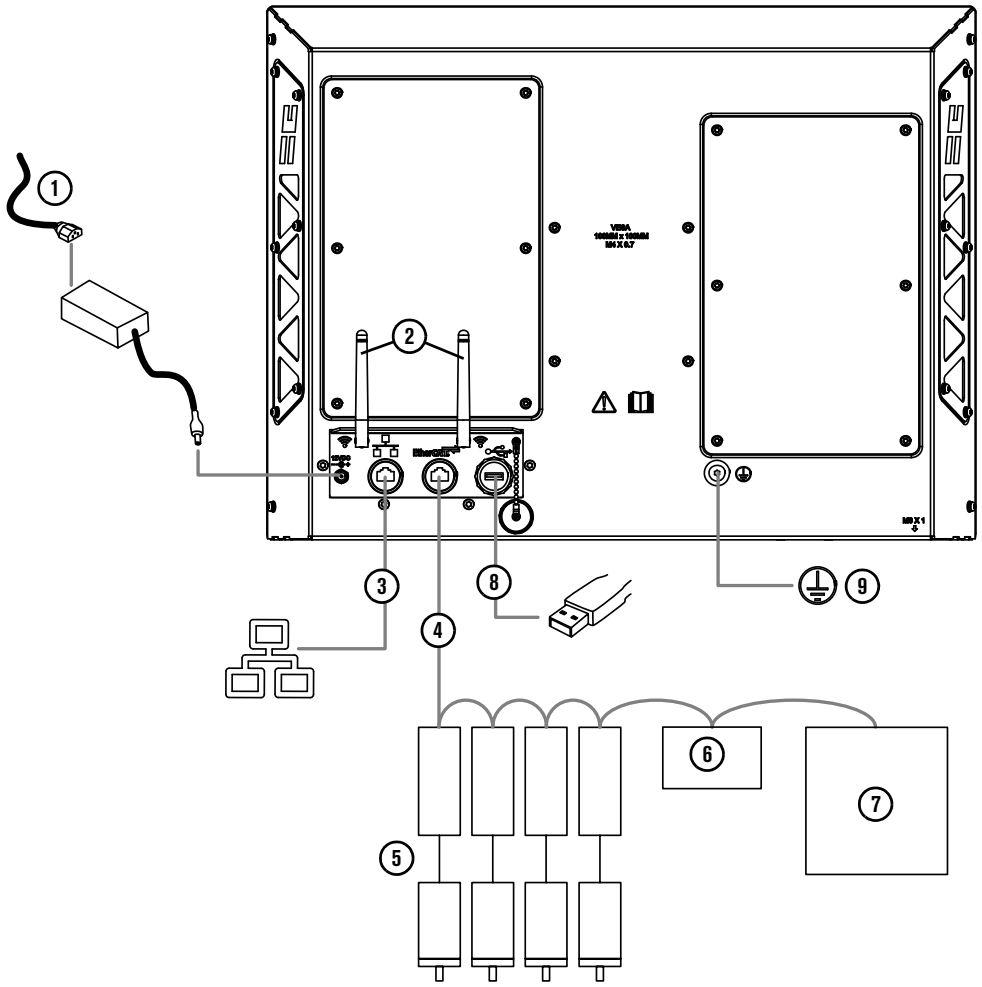
Posizioni dei connettori di EDGE Connect



1	Connettore antenna wireless	Tipo di connettore RP-SMA
2	Connettore HDMI	Supporta 1366 X 768 a 60 Hz
3	Connettore USB	4 USB alta velocità
4	Connettore femmina RJ-45	Per LAN, 10/100/1000 Mbps
5	Messa a terra del telaio	
6	Connettore femmina DVI-D	Supporta 1366 X 768 a 60 Hz
7	Connettore femmina RJ-45	Per EtherCAT, 10/100/1000 Mbps
8	Connettore morsetto	Per l'alimentazione in ingresso, se non si usa un connettore passaparete, e per un interruttore temporaneo
9	Connettore passaparete femmina	2,5 mm X 5,5 mm, 12 VCC

EDGE Connect TC (codice modello 090198)

Figura 4 - Diagramma del sistema EDGE Connect TC



1 Generatore esterno e cavo di alimentazione in ingresso
2 Antenne wireless
3 Cavo Ethernet LAN
4 Cavo EtherCAT*
5 Unità e motori**
6 Modulo I/O
7 Generatore plasma*
8 Dispositivo USB***
9 Messa a terra del telaio EMI

* Se si desidera connettere un Powermax o MAXPRO a un EDGE Connect CNC, utilizzare una connessione discreta attraverso l'unità I/O o un modulo I/O sulla rete.

** Accertarsi che sia possibile scollegare l'alimentazione dalle unità separatamente dal CNC in modo tale da poter risolvere i problemi in caso di guasti o errori sulla rete se necessario. Fare riferimento alla documentazione del produttore dell'unità per le istruzioni di installazione dell'unità.

** Se si usa un hub USB, utilizzare solo 1 hub USB.

Prima di iniziare

Cavo Ethernet

Se si pensa di usare il wireless, non è necessario un cavo Ethernet per la connessione LAN.

Questo cavo è fornito dal cliente. Scegliere un cavo Ethernet con le seguenti caratteristiche tecniche.

Caratteristiche tecniche	Cat5e, cavo tipo F/UTP, calza e lamina con protezione minima
Lunghezza massima	61 m

Cavo EtherCAT

Hypertherm vende cavi EtherCAT, vedere *Cavi EtherCAT esterni* a pagina 343.

Se si dispone di cavi EtherCAT propri, scegliere un cavo EtherCAT che sia conforme alle specifiche Beckhoff®.

Tipo	Cat5e, 2 doppini, 4 fili, doppia schermatura
Filo	Realizzazione: Trefolo stagnato Diametro: 0,75 mm (7 X 0,25 mm) Isolamento: Polietilene, diametro di 1,5 mm
Core	Realizzazione: Materiale di riempimento al centro Strato 1: 4 fili, 2 doppini Sequenza dei colori: Bianco, giallo, blu, arancione Strato 2: Nastro di plastica sovrapposto Rivestimento interno: Copolimero termoplastico, diametro di 3,9 mm Foglio di alluminio laminato sovrapposto Schermo: Filo di rame stagnato e intrecciato, diametro di 0,13 mm, copertura dell'85% circa, 4,7 mm di diametro.
Rivestimento	Materiale: Poliuretano Spessore della parete: 0,9 mm Diametro esterno: 6,5 mm ± 0,2 mm
Lunghezza massima	61 m

Generatore esterno e cavo di alimentazione

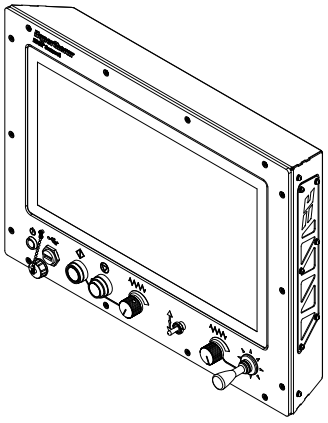
Il generatore di Hypertherm è da 5 A a 12 VCC o 60 W. Può essere usato per alimentare l'EDGE Connect e l'EDGE Connect TC. Se si sceglie di acquistare un generatore e un cavo di alimentazione, seguire le seguenti specifiche tecniche.

Tensione di alimentazione	100 VCA a 240 VCA a 50 Hz/60 Hz
Tensione di uscita	12 VCC ± 5%
Tipo di generatore esterno	Cambio da CA a CC
Capacità minima del generatore	60 W
Generatore esterno a connettore CNC	Switchcraft® 760K, tipo coassiale Blocco a vite (usare solo connettori con chiusura) 5,5 mm diametro esterno 2,5 mm diametro interno 9,5 mm di lunghezza

Unità EtherCAT

Installare tutte le unità prima di installare il proprio CNC. Per un elenco delle unità EtherCAT supportate e dei moduli I/O, consultare la Nota di applicazione (809660). *Dispositivi EtherCAT supportati dai EDGE Connect CNC*. La documentazione tecnica è disponibile su www.hypertherm.com/docs.

Panoramica sull'installazione di EDGE Connect TC



Questi sono i passaggi generali per procedere all'installazione dell'EDGE Connect TC. Per un esempio di installazione di questo sistema, vedere *Figura 4* a pagina 40. Vedere *Schemi elettrici* a pagina 345 per ulteriori informazioni.

1. Montare EDGE Connect TC.
   - Per le dimensioni di montaggio, vedere *Montaggio di EDGE Connect TC* a pagina 46.
2. Installare le prolunghe wireless e le antenne wireless, se necessario.
3. Eseguire la messa a terra di EDGE Connect TC. Vedere *Eseguire la messa a terra di EDGE Connect TC* a pagina 51.
4. Collegare il cavo Ethernet LAN e il cavo EtherCAT all'EDGE Connect TC.
   - Per i requisiti del cavo Ethernet LAN vedere *Cavo Ethernet* a pagina 41.
   - Per i requisiti del cavo EtherCAT vedere *Cavo EtherCAT* a pagina 41.
5. Collegare l'alimentazione all'EDGE Connect TC. Per i requisiti di alimentazione, vedere *Generatore esterno e cavo di alimentazione* a pagina 42.
6. Collegare un mouse USB e una tastiera USB al CNC per facilitare la configurazione del software. Questo passaggio è facoltativo ma fortemente consigliato.
7. Premere il pulsante di accensione.

   Spegnere (OFF) il CNC quando non utilizzato per evitare un accumulo di carica nei cristalli LCD.

Caratteristiche tecniche del touchscreen di EDGE Connect TC

Codice modello	Dimensioni dello schermo	Caratteristiche tecniche
090198	495,3 mm (19.5 pollici)	▪ Schermo tattile capacitivo (Projected Capacitive Touch, PACP) ▪ Rapporto di aspetto 16:9 ▪ Risoluzione 1366 x 768
090185	469,9 mm (18.5 pollici)	

Per ulteriori informazioni sulla risoluzione del touchscreen, vedere *Monitor* a pagina 30.

Dimensioni e peso di EDGE Connect TC

Figura 5 - Codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

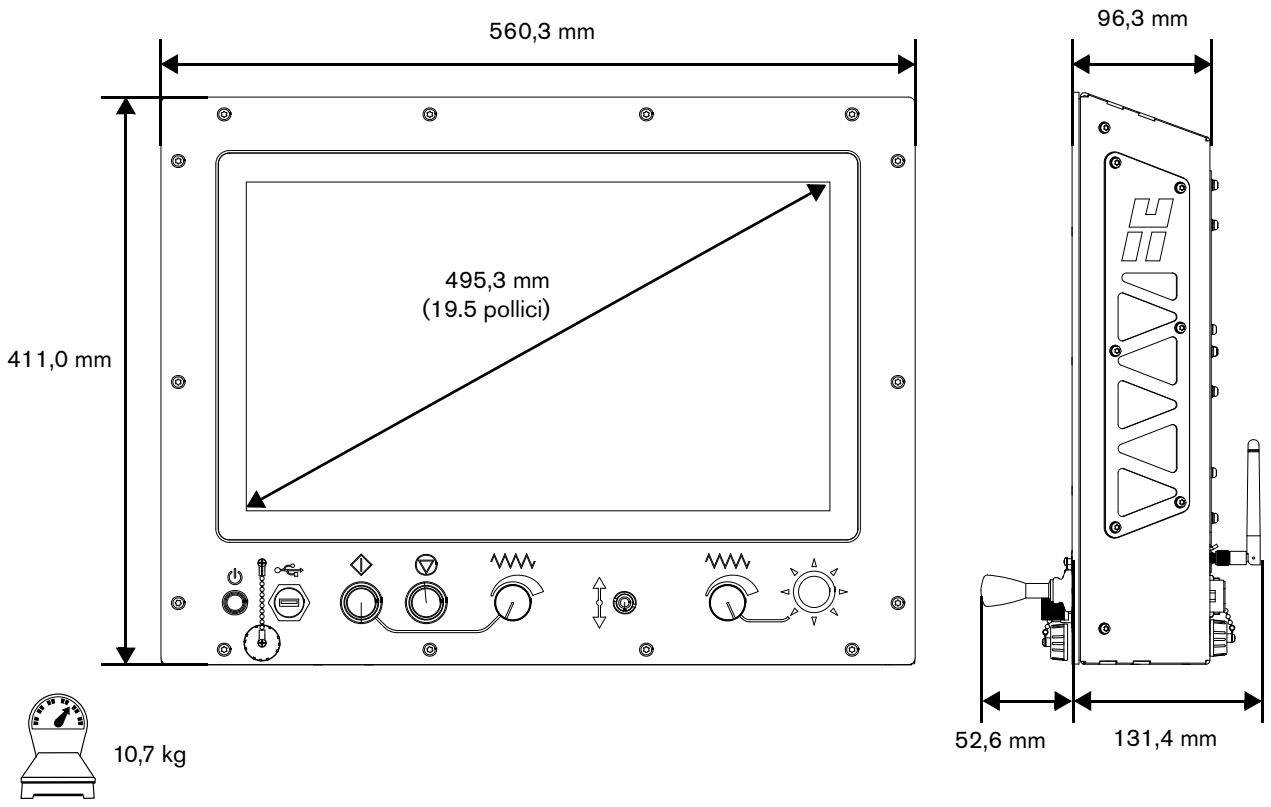
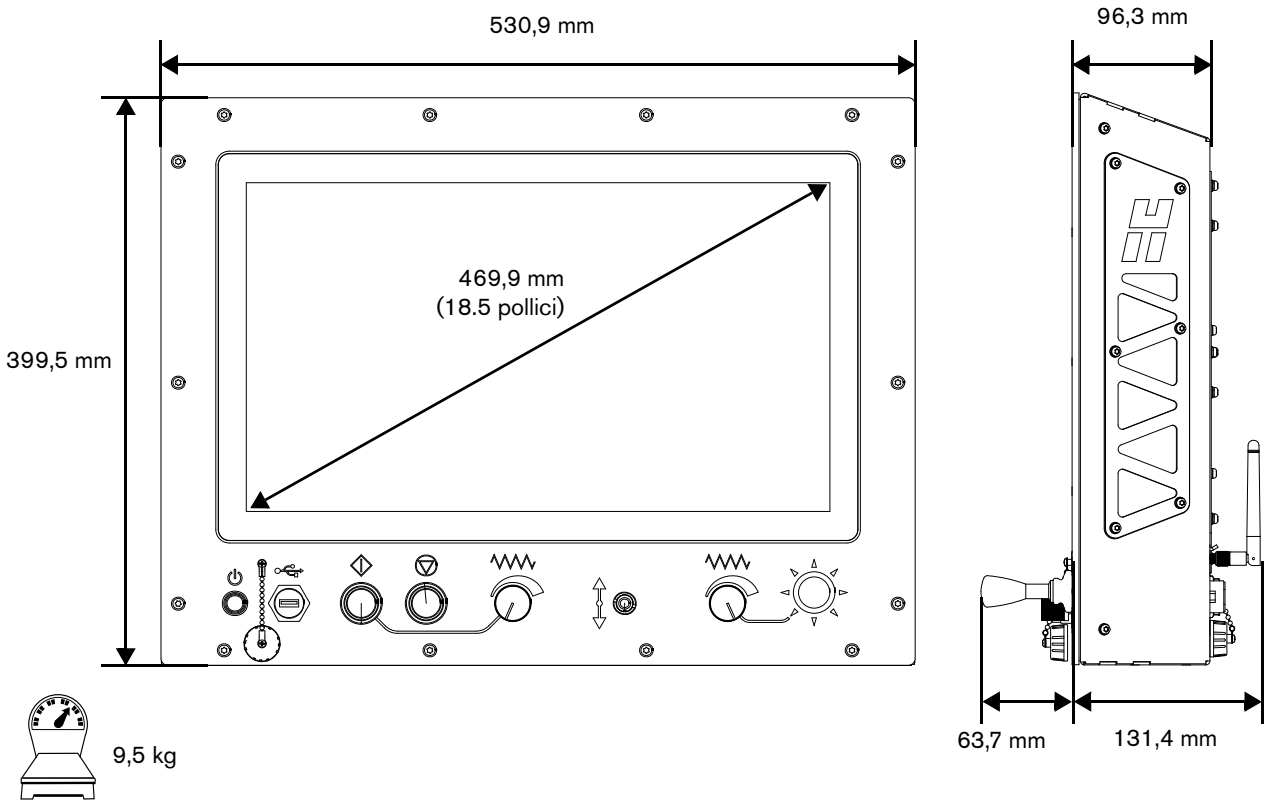


Figura 6 - Codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)

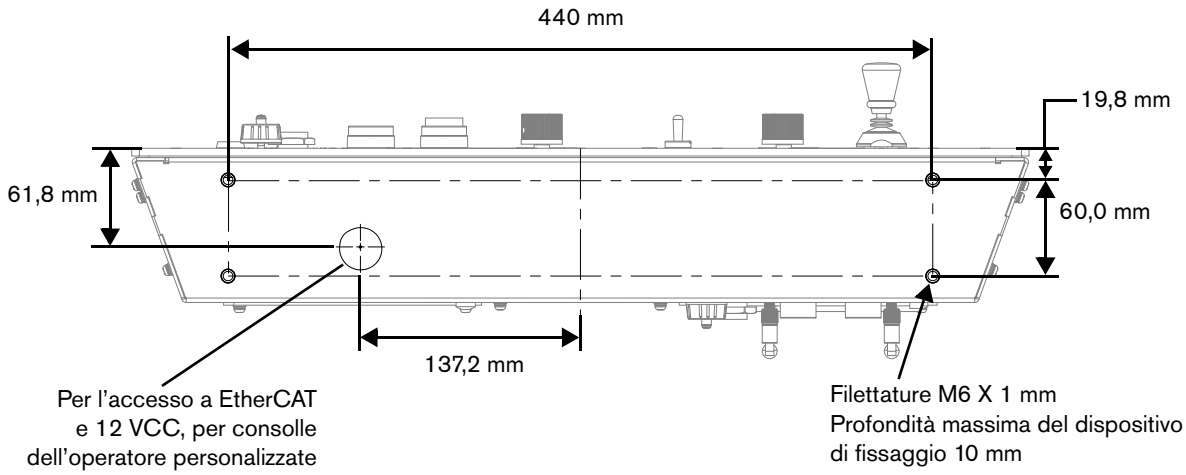


Montaggio di EDGE Connect TC

È necessario montare il CNC.

EDGE Connect TC può essere montato dal fondo su una superficie piana con una staffa VESA o con una staffa a incasso. Hypertherm vende le staffe di montaggio. Vedere *Opzioni di montaggio* a pagina 342.

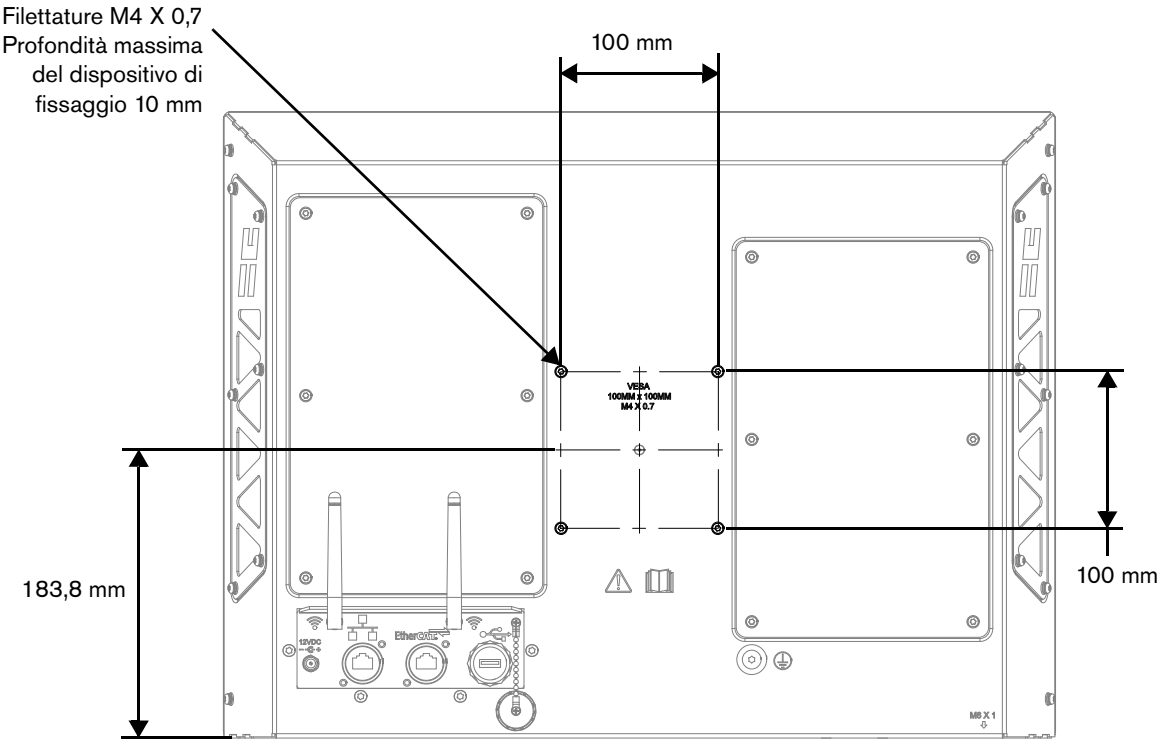
Montaggio sul fondo di EDGE Connect TC



Lo schema di montaggio e le dimensioni sono uguali per il codice modello 090198 (touchscreen 495,3 mm/19.5 pollici) e 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici).

Montaggio con VESA di EDGE Connect TC

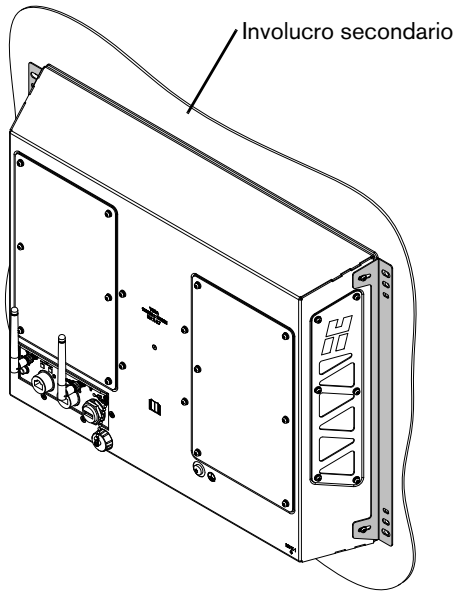
Hypertherm non vende staffe VESA. Comprare una staffa compatibile con le seguenti misure.



Lo schema di montaggio e le dimensioni sono uguali per il codice modello 090198 (touchscreen 495,3 mm/19.5 pollici) e 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici).

Montaggio a incasso di EDGE Connect TC

Hypertherm vende staffe a incasso con viti. Vedere *Opzioni di montaggio* a pagina 342.



Lo spessore massimo del pannello è 10 mm.

1. Scegliere viti M4, M5 o M6.
2. Usare un CNC per tagliare il foro rettangolare e i fori per le viti. Per le misure, vedere *Figura 8* a pagina 50.

   Le dimensioni del foro rettangolare consentono di lasciare uno spazio nominale di 0,51 mm tutto intorno. Questo spazio può essere regolato.

3. Usare le staffe e le viti per montare l'EDGE Connect TC sul pannello.

Figura 7 - Dimensioni del codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

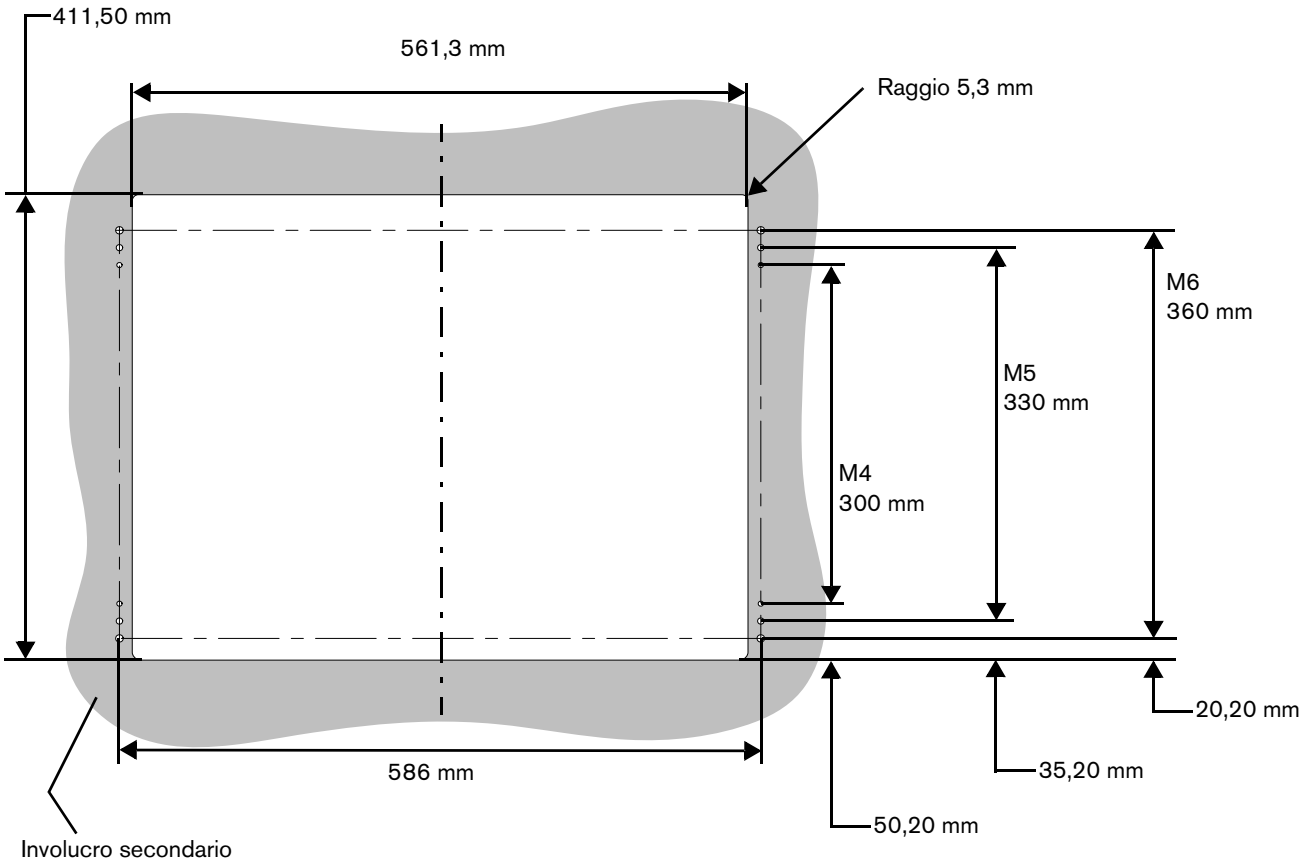
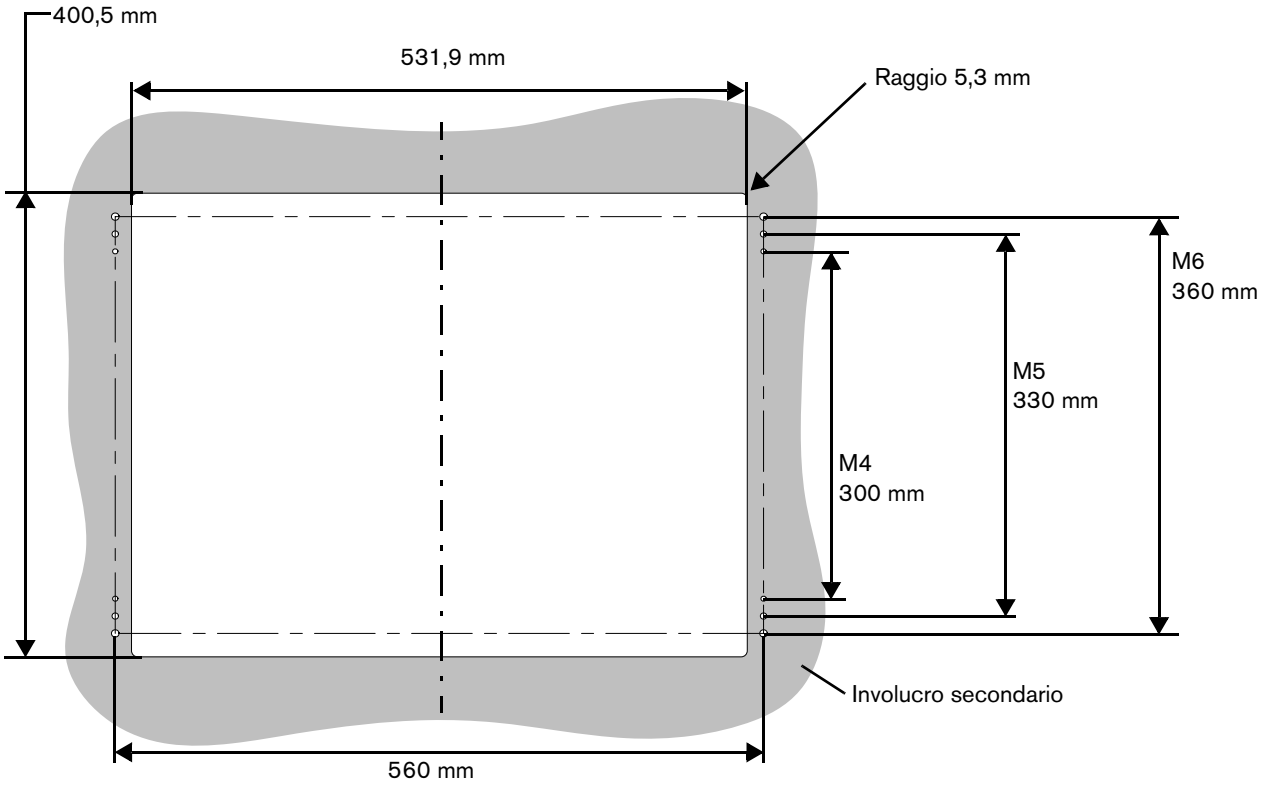


Figura 8 - Dimensioni per il codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)

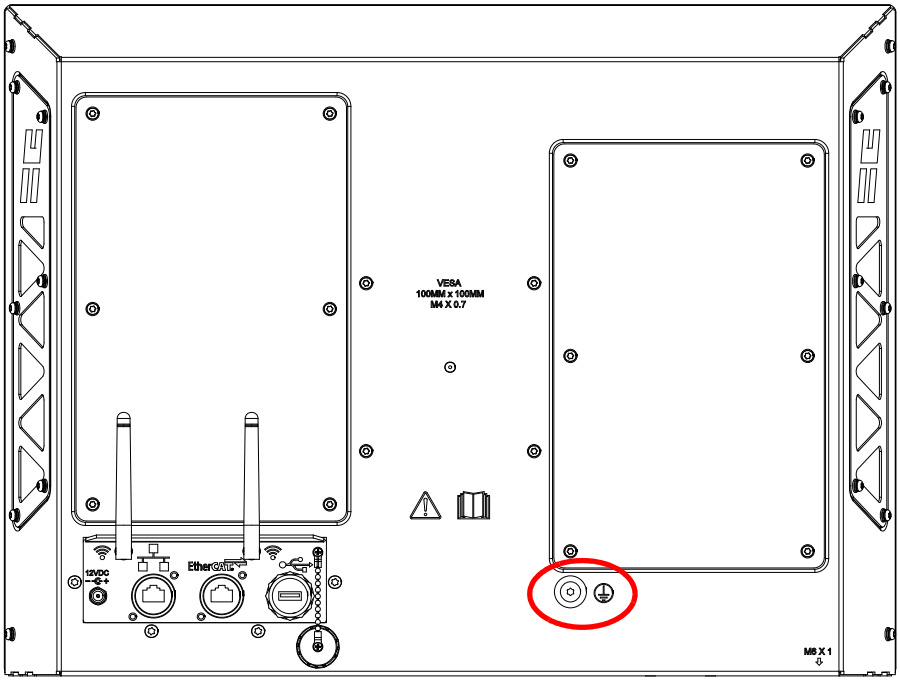


Eseguire la messa a terra di EDGE Connect TC

Vedere *Procedure consigliate di messa a terra e protezione* a pagina 53 per ulteriori informazioni.

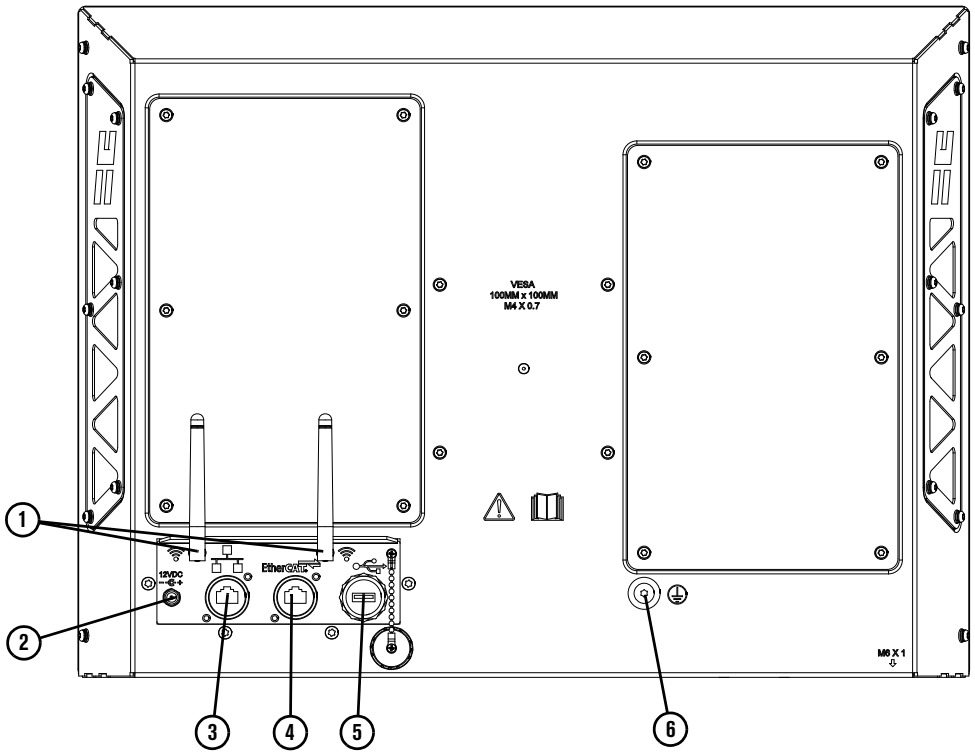
Il filo di massa è fornito dal cliente. La dimensione minima del filo di massa è 1,3 mm^2.

1. Rimuovere la vite dal retro del CNC.



2. Inserire il terminale del filo di messa a terra sulla vite.
3. Stringere la vite.
4. Collegare il cavo di terra alla messa a terra del telaio EMI.

Posizioni dei connettori sul pannello posteriore I/O di EDGE Connect TC



1	Connettore antenna wireless	Tipo di connettore RP-SMA
2	Connettore femmina di alimentazione in ingresso	2,5 mm X 5,5 mm, 12 VCC
3	Connettore femmina RJ-45	Per LAN, 10/100/1000 Mbps
4	Connettore femmina RJ-45	Per EtherCAT, 10/100/1000 Mbps
5	Connettore USB	USB alta velocità
6	Messa a terra del telaio EMI	Inserto filettature M6

Procedure consigliate di messa a terra e protezione

Introduzione

In questa sezione sono descritte le procedure di messa a terra e protezione di un sistema di taglio plasma per ridurre la sua suscettibilità alle interferenze elettromagnetiche (EMI) (dette anche **rumore**). Descrive inoltre la messa a terra per manutenzione, messa a terra di protezione (PE) e messa a terra per l'alimentazione CC. 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 sezione sono state adottate in molte installazioni con risultati eccellenti. Per tale motivo, Hypertherm consiglia di inserirle nell'ambito del processo di installazione di routine. 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 (EMI). Hypertherm consiglia di consultare le normative elettriche locali e nazionali per accertarsi che le procedure di messa a terra e protezione soddisfino i requisiti della propria zona.

Tipi di messa a terra

Messa a terra per manutenzione (denominata anche sicurezza a terra) 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 controllo numerico 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 sistema al plasma al telaio di ogni consolle separata attraverso i cavi di interconnessione.

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

La messa a terra CC (denominata anche messa a terra della corrente di taglio 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 fascio cavi positivo del sistema plasma sia saldamente collegato alla bus bar di messa a terra del banco da taglio con un cavo di dimensioni appropriate. Richiede inoltre che le alette sulle quali si appoggia la lamiera siano saldamente a contatto con il banco e la lamiera stessa.

Con **messa a terra e protezione dalle interferenze elettromagnetiche** si intende il sistema di messa a terra che limita la quantità di interferenze elettromagnetiche emesse dai sistemi al plasma e di trasmissione del motore. Limita inoltre la quantità di interferenze elettromagnetiche ricevute dal controllo numerico e da altri circuiti di controllo e di misurazione. Le procedure di messa a terra descritte in questa sezione si riferiscono principalmente alla messa a terra e protezione dalle interferenze elettromagnetiche.

Procedure di messa a terra

1. Se non diversamente indicato, per i sistemi di taglio HPR o MAXPRO200, utilizzare cavi con un calibro minimo di 13,3 mm^2 (047040) per i cavi di terra EMI mostrati in *Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio HPR o MAXPRO200* a pagina 58. Se non diversamente indicato, per i sistemi di taglio XPR, utilizzare cavi con un calibro minimo di 21,2 mm^2 (047031) per i cavi di terra EMI mostrati in *Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio XPR* a pagina 59.

2. Il banco da taglio viene utilizzato per il punto di messa a terra EMI comune, o a stella, e deve essere provvisto di terminali filettati saldati al banco con una bus bar in rame montata su di essi. Una bus bar 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 EMI separato dal motore più lontano alla bus bar della macchina di taglio a portale. La bus bar della macchina di taglio a portale deve essere provvista di un cavo di terra EMI pesante e separato di 21,2 mm^2 (047031) collegato alla bus bar del banco. I cavi di terra EMI per l'unità sollevamento torcia e la RHF o consolle combinata di accensione/collegamento del gas devono correre separatamente verso la bus bar di terra del banco.

3. 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 locali e nazionali per accertarsi che le procedure di messa a terra e protezione soddisfino i requisiti della propria zona.

4. Entro 6 m dal banco da taglio è necessario installare un'asta a terra (messa a terra PE) che soddisfi tutte le normative elettriche nazionali e locali applicabili. Per i sistemi di taglio HPR o MAXPRO200, la messa a terra PE deve essere collegata alla blindosbarra di messa a terra del banco da taglio utilizzando un cavo di messa a terra verde e giallo di almeno 13,3 mm^2 (047121). Entro 6 m dal banco da taglio è necessario installare un'asta a terra (messa a terra PE) che soddisfi tutte le normative elettriche nazionali e locali applicabili. Per i sistemi di taglio XPR, la messa a terra PE deve essere collegata alla blindosbarra del banco da taglio utilizzando un cavo di messa a terra di almeno 21,2 mm^2 (047031). Consultare un elettricista nella propria zona per accertarsi che la messa a terra soddisfi tutte le normative elettriche locali e nazionali.

5. Per garantire la massima protezione, utilizzare i cavi di interfaccia del controllo numerico Hypertherm per i segnali di ingresso/uscita, i segnali di comunicazione seriale, tra i sistemi plasma con connessioni multidrop e per interconnessioni tra tutte le parti del sistema Hypertherm.

6. 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.

7. Il generatore CA, i conduttori PE e i sistemi di messa a terra per manutenzione devono essere collegati alle apparecchiature in conformità con le normative locali e nazionali.

8. Per un sistema con un gruppo alta frequenza remoto (RHF) o una consolle combinata di accensione/collegamento del gas, i cavi positivo, negativo e dell'arco pilota vanno uniti insieme per la maggiore distanza possibile. Il cavo torcia, il cavo di lavoro e i fasci cavi dell'arco pilota (ugello) possono correre parallelamente ad altri fili o cavi solo se sono separati da almeno 150 mm. Se possibile, far correre i cavi di alimentazione e di segnale in canaline separate.

9. Per un sistema con una consolle RHF o una consolle combinata di accensione/collegamento del gas, Hypertherm consiglia di montare la consolle quanto più vicina possibile alla torcia. Questa consolle deve anche avere un cavo di terra separato che si collega direttamente alla bus bar di messa a terra del banco da taglio.

10. Ogni componente Hypertherm, nonché 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 consolle di accensione/collegamento del gas, anche se è bullonata al sistema al plasma o al banco da taglio.

11. Per i sistemi di taglio HPR o MAXPRO200, la protezione metallica schermata sul cavo della torcia deve essere collegata saldamente alla consolle di accensione o alla consolle di collegamento del gas e alla torcia. Si consiglia di isolarla a livello elettrico da qualsiasi metallo e da qualsiasi contatto con il pavimento o l'edificio. Il cavo della torcia può essere inserito in una canalina di plastica oppure può essere ricoperto con una guaina di plastica o cuoio.

12. 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 consolle di collegamento del gas e della consolle di collegamento della torcia. 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 terminale piatto sulla staffa di montaggio della torcia.

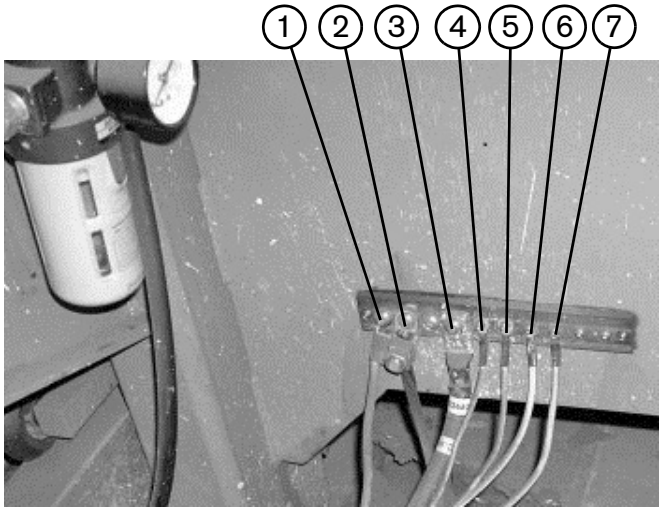
13. Il porta torcia e il meccanismo di scollamento della torcia, ovvero la parte montata sul carrello torcia e non quella montata sulla torcia, devono essere collegati alla parte fissa del carrello con una calza in rame di almeno 12,7 mm. Un cavo separato deve correre dal carrello torcia alla bus bar 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.

14. 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.

15. 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 laterale del sistema al plasma. Se viene utilizzato un pannello del partitore di tensione Hypertherm, 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 al plasma e lasciarla scollegato all'altra estremità.

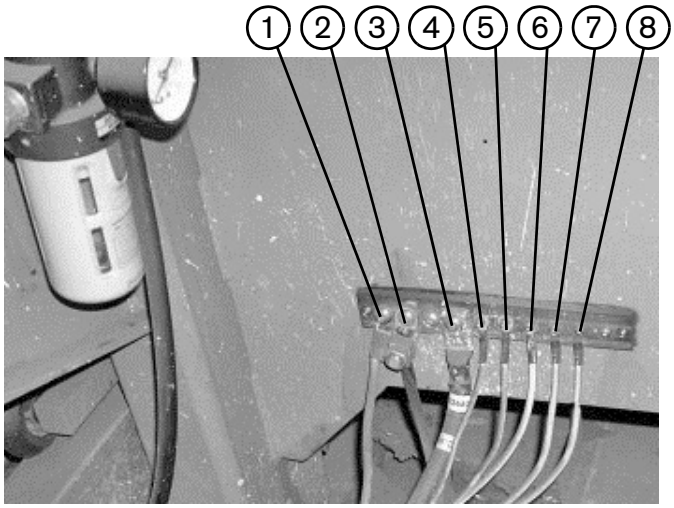
16. Tutti gli altri segnali (analogici, digitali, seriali ed encoder) devono correre in coppie bipolari all'interno di un cavo schermato. I connettori di questi cavi devono disporre di un guscio metallico. Lo schermo, e non la dispersione, deve essere collegato al guscio metallico del connettore a ogni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

La figura seguente mostra un esempio di blindosbarra di messa a terra di un banco da taglio con un sistema di taglio HPR o MAXPRO200. I componenti mostrati potrebbero essere diversi da quelli del sistema in uso.



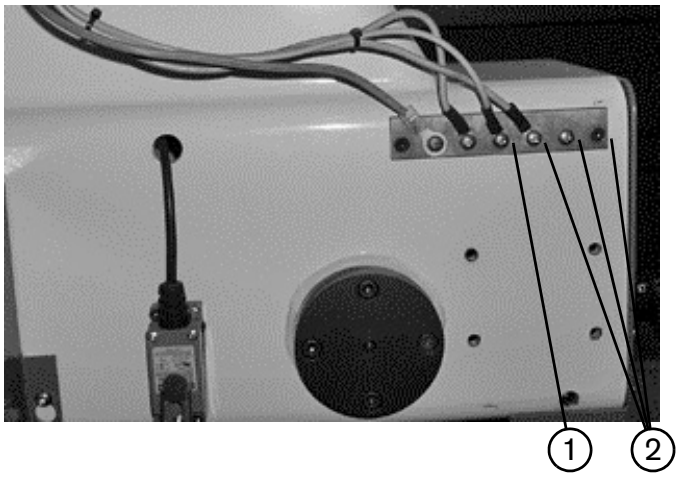
1. Bus bar di messa a terra della macchina di taglio a portale
2. Asta di messa a terra
3. Fascio cavi del sistema al plasma (+)
4. Consolle RHF (se applicabile, non su tutti i sistemi)
5. Parete laterale del controllo numerico
6. Porta torcia
7. Telaio del sistema al plasma

La figura seguente mostra un esempio di blindosbarra di messa a terra di un banco da taglio con un sistema di taglio XPR. I componenti mostrati potrebbero essere diversi da quelli del sistema in uso.



1. Bus bar di messa a terra della macchina di taglio a portale
2. Asta di messa a terra
3. Fascio cavi del sistema al plasma (+)
4. Consolle di collegamento del gas
5. Parete laterale del controllo numerico
6. Porta torcia
7. Telaio del sistema al plasma
8. Consolle di collegamento della torcia

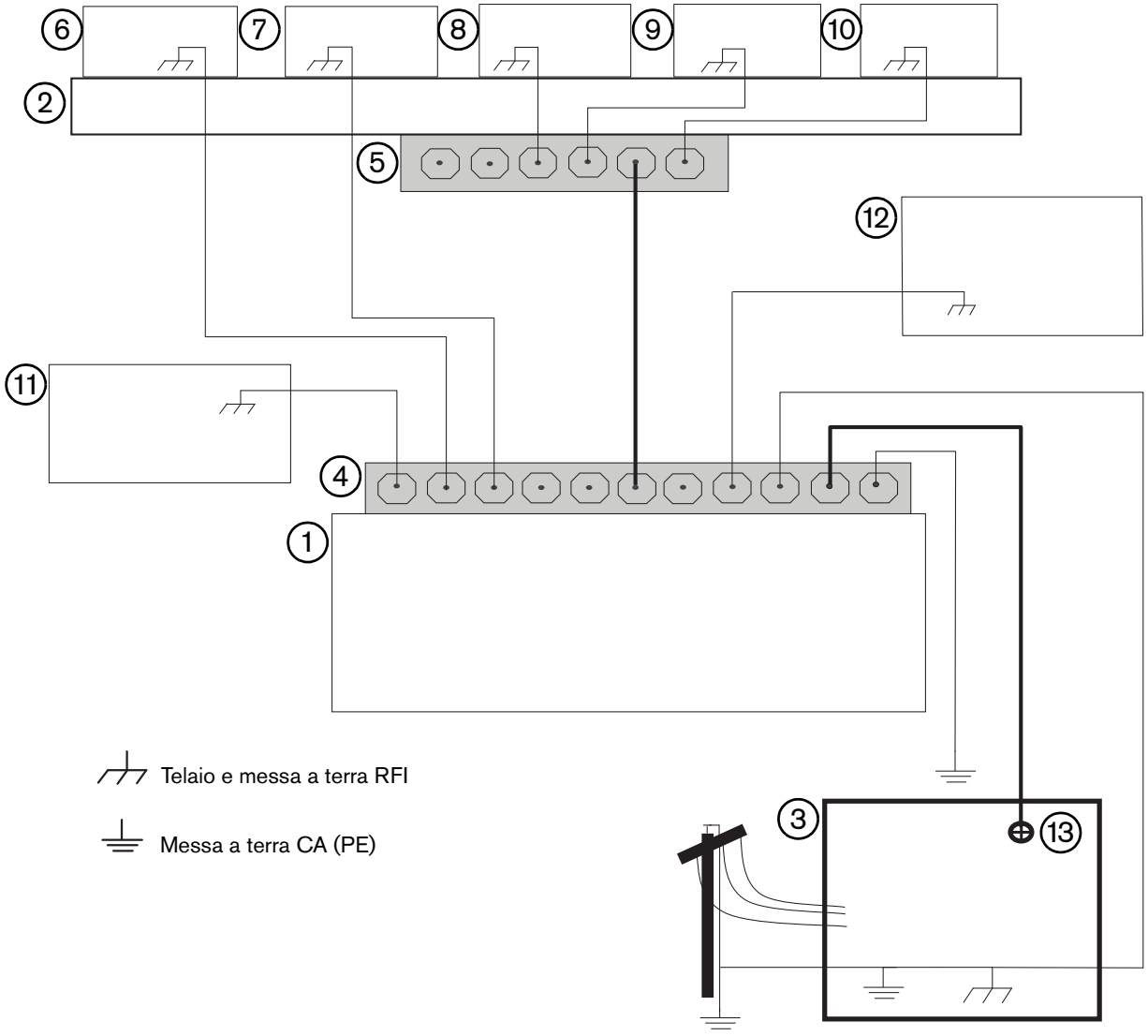
Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für eine Portal-Erdungsschiene. Sie ist am Portal in der Nähe des Motors angeschraubt. Jede einzelne Erdungsleitung der auf dem Portal montierten Komponenten ist mit der Schiene verbunden. Ein einzelnes schweres Kabel verbindet dann anschließend die Portal-Erdungsschiene mit der Erdungsschiene am Tisch.



1 Kabel zur Erdungsschiene am Schneidtisch

2 Erdungsleitungen von den Komponenten auf der Portal-Schneidmaschine

Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio HPR o MAXPRO200



1 Banco da taglio

2 Macchina di taglio a portale

3 Sistema plasma

4 Bus bar di messa a terra del banco

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

6 Carrello THC (ArcGlide, Sensor THC, Sensor PHC o altri)

7 Consolle RHF (non presente su tutti i sistemi). Collegare la bus bar di messa a terra del banco.

8, 9 Componente specifico del sistema, ad esempio consolle di dosaggio, consolle del gas o consolle di selezione

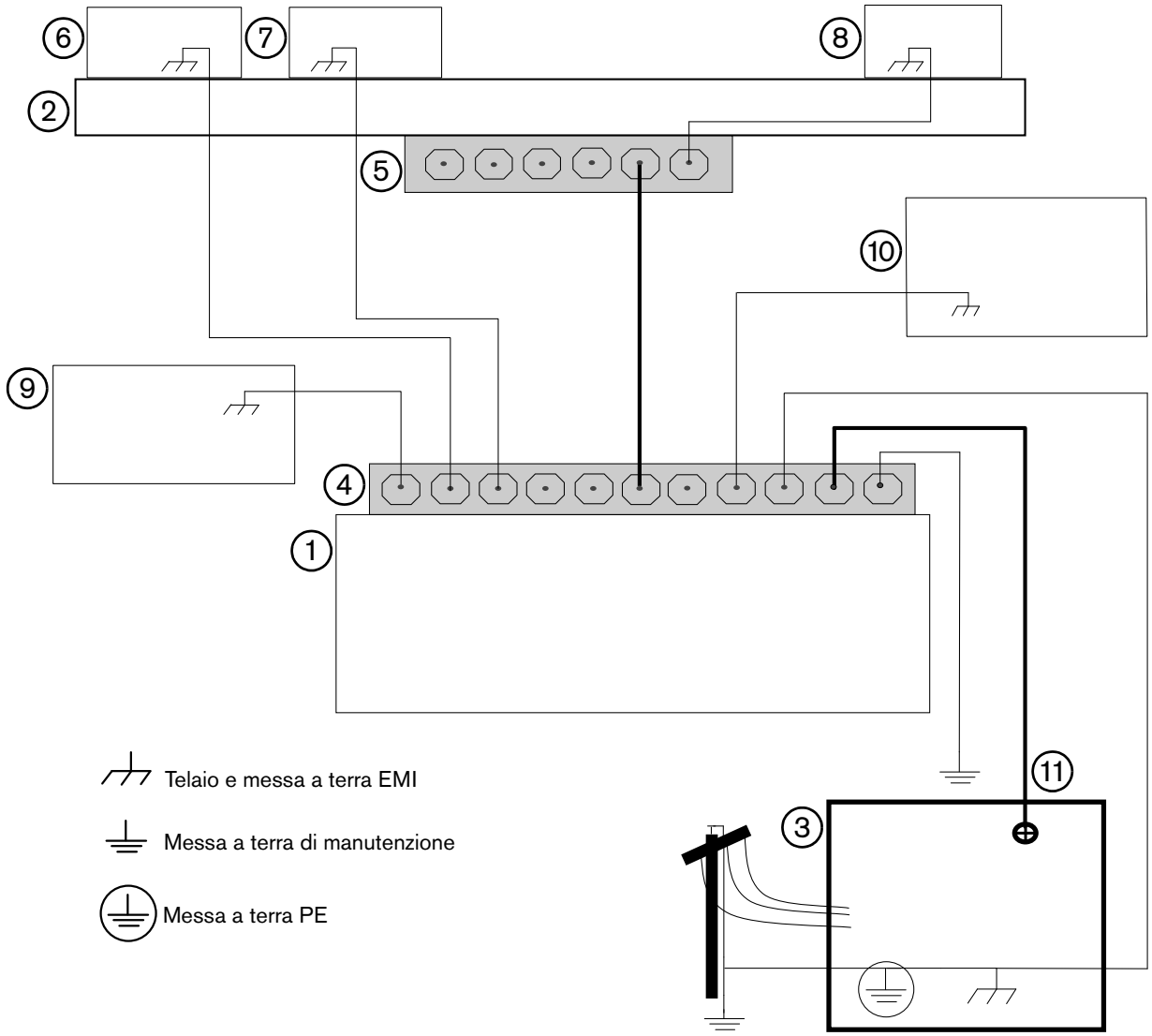
10 Telaio CNC

11 Modulo di controllo di altezza torcia (ArcGlide, Command THC)

12 Componente specifico del sistema come un raffreddatore o un refrigeratore

13 Messa a terra CC

Schema esemplificativo di messa a terra con un sistema di taglio XPR



1 Banco da taglio

2 Macchina di taglio a portale

3 Sistema plasma

4 Bus bar di messa a terra del banco

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

6 Carrello torcia di controllo di altezza torcia

7 Consolle di collegamento della torcia

8 Controller CNC

9 Modulo di controllo di altezza torcia

10 Consolle di collegamento del gas. Collegamento alla bus bar di messa a terra del banco.*

11 Messa a terra CC (di lavoro)

* La consolle di accensione è integrata nella consolle 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 locali o nazionali diverse. Hypertherm consiglia di consultare le normative elettriche locali e nazionali per accertarsi che le procedure di messa a terra e protezione soddisfino i requisiti della propria zona.

Simboli e marchi

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



Marchio S

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



Marchio CSA

I prodotti che recano il marchio CSA sono conformi alle regolamentazioni degli Stati Uniti e del Canada in materia di sicurezza del prodotto. 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 la marcatura serba AAA sono conformi ai requisiti di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica EMC per l'esportazione in Serbia.



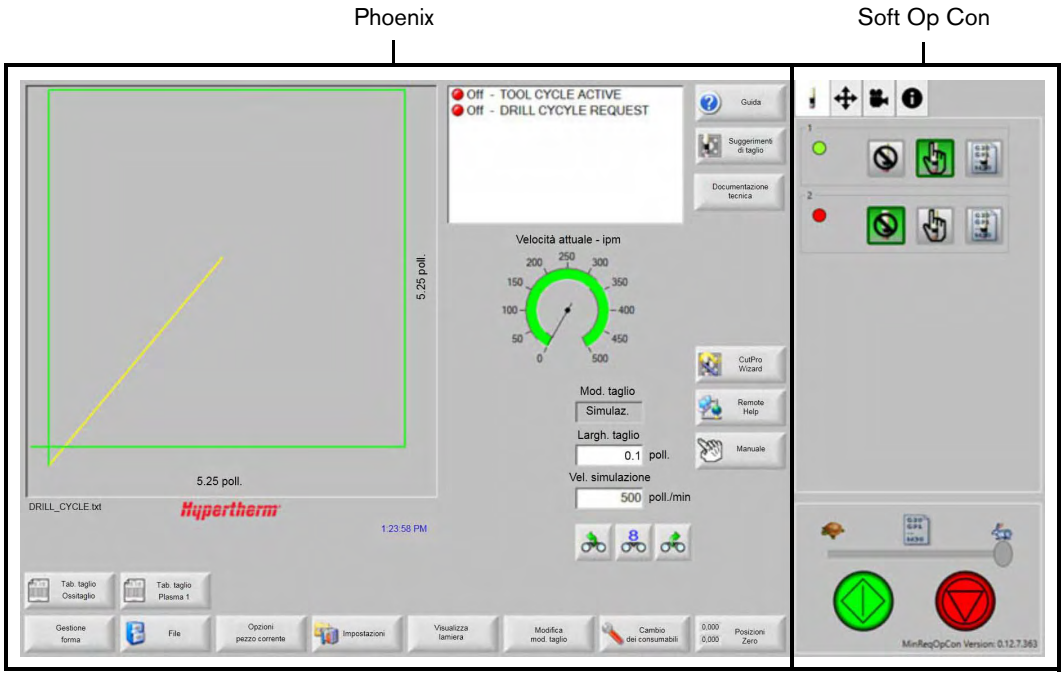
Marcatura RoHS

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

2 Funzionamento

Quando si accende il CNC, si aprono il software Phoenix e la consolle dell'operatore software (Soft Op Con). Prima di utilizzare Phoenix, cliccare su **OK** nella finestra di dialogo per accettare i Termini di utilizzo di Hypertherm.

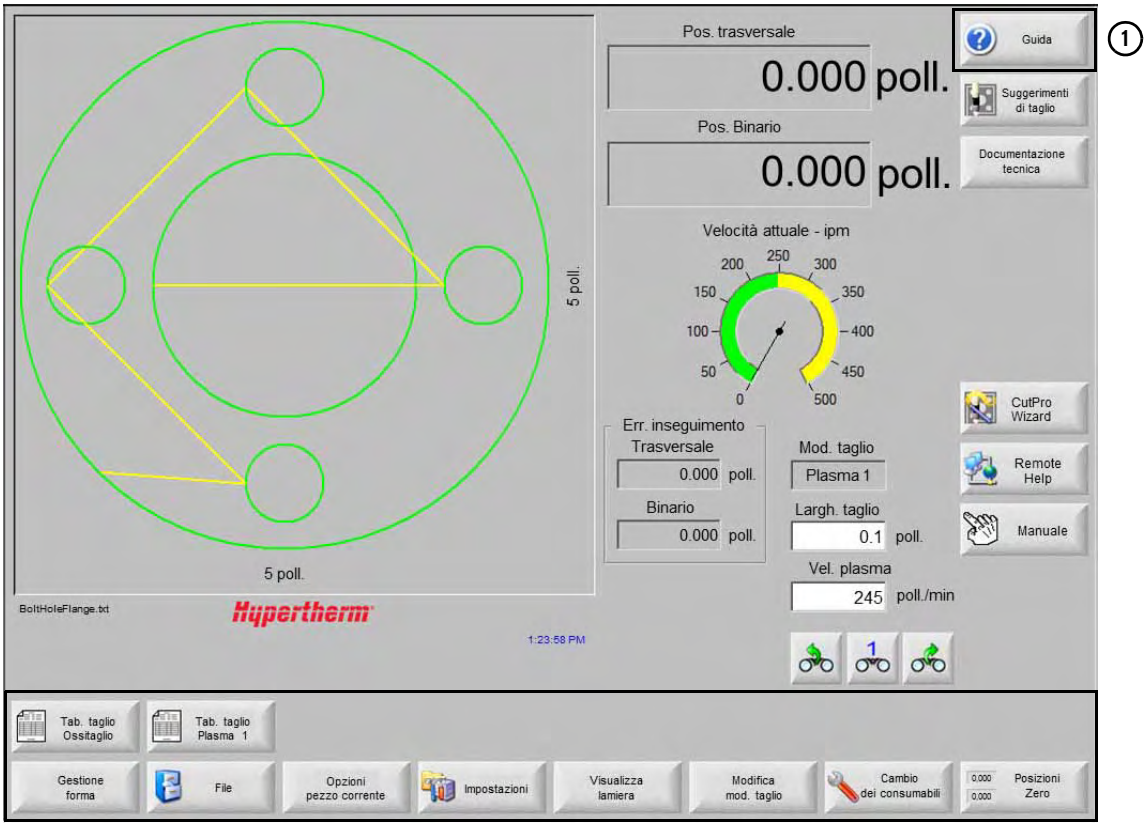
Figura 9



Phoenix è l'interfaccia software principale per il funzionamento del CNC ed è utilizzata in tutti i CNC Hypertherm. Soft Op Con è parte integrante di Phoenix. Soft Op Con standard di Hypertherm, mostrata in *Figura 9*, presenta i EDGE Connect CNC e EDGE Connect TC.

I produttori dei sistemi di taglio possono creare consolle dell'operatore software personalizzate usando l'interfaccia di programmazione di applicazione di Phoenix (API). Se il sistema di taglio ha una consolle dell'operatore software personalizzata, contattare il produttore del proprio sistema di taglio o controllare la documentazione fornita per maggiori informazioni. Consultare anche *Apertura automatica di una consolle dell'operatore software personalizzata* a pagina 70.

Funzionamento di Phoenix



In aggiunta alle informazioni presenti in questo manuale, la guida di Phoenix ① fornisce dettagli sul funzionamento del software Phoenix. La guida di Phoenix è disponibile in ogni schermata di Phoenix. Per ulteriori informazioni, consultare *Guida di Phoenix e documentazione tecnica* a pagina 73.

I pulsanti ② nelle schermate di Phoenix sono chiamati *tasti funzione*.

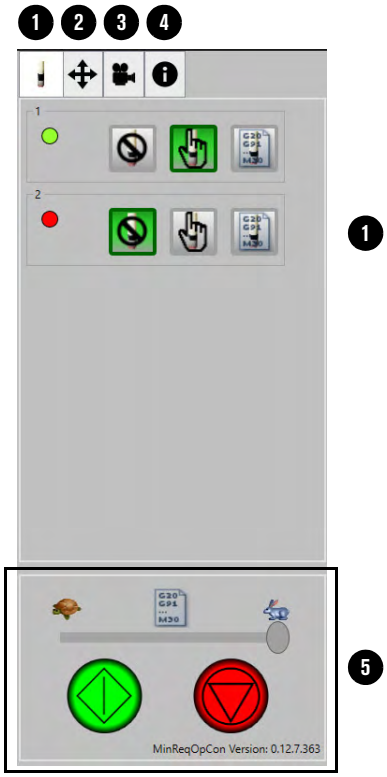
Alcuni tasti funzione portano a schermate specifiche e alcuni tasti funzione eseguono azioni specifiche. I tasti funzione che sono mostrati una schermata cambiano in base ai componenti installati, alle funzionalità attivate, alle opzioni di configurazione di Phoenix e al livello dell'utente (principiante, intermedio o avanzato).

In questo manuale si presuppone che il CNC sia in modalità utente avanzato e visualizzi tutte le funzionalità.

Funzionamento di Soft Op Con standard di Hypertherm

Soft Op Con può sostituire una consolle dell'operatore hardware. Con EDGE Connect TC, Soft Op Con e la consolle dell'operatore hardware possono essere usate insieme. Per esempio, se si preme Avvio in Soft Op Con è come se si premesse il pulsante avvio sulla consolle dell'operatore hardware.

I produttori dei sistemi di taglio possono creare consolle dell'operatore software personalizzate usando l'interfaccia di programmazione di applicazione di Phoenix (API). Se il sistema di taglio ha una consolle dell'operatore software personalizzata, contattare il produttore del proprio sistema di taglio o controllare la documentazione fornita per maggiori informazioni.



1 Scheda Controllo della stazione (mostrata)

2 Scheda Movimento manuale

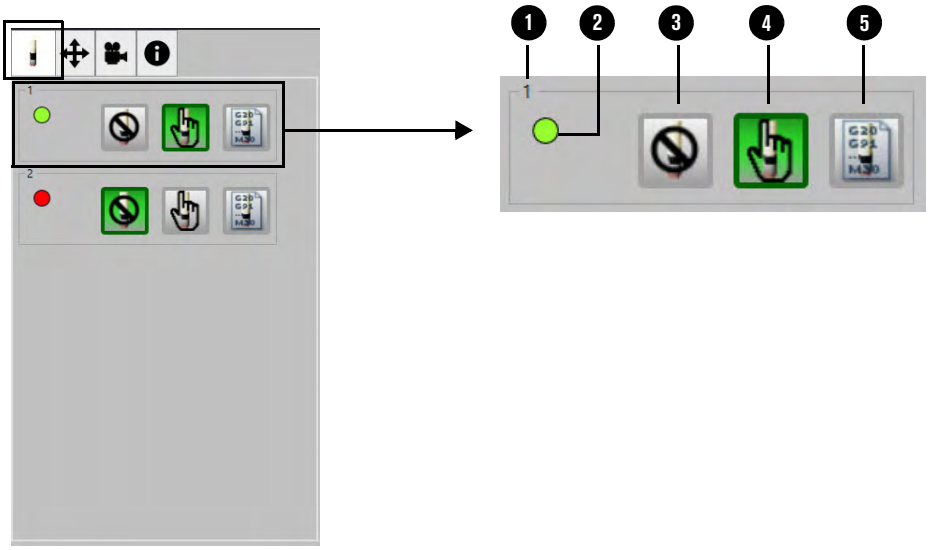
3 Scheda Acquisizione schermo e video live

4 Scheda Informazioni

5 Controllo del programma (sempre mostrato)

Le sezioni che seguono spiegano tutte le parti di Soft Op Con.

Scheda Controllo della stazione



1 **Numero stazione**
- Come definito nella schermata Configurazione stazione (stazioni 1 – 8) o nella schermata I/O digitali (stazioni 9 – 20)

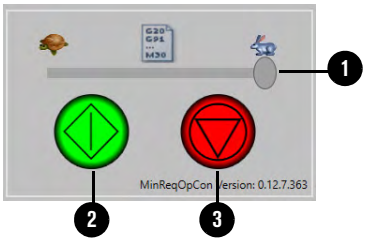
2 **Stato stazione**
- Attivata (verde)
- Disattivata (rosso)

3 **Tasto Disattivazione stazione**
- Premere per disattivare la stazione (verde quando selezionato)

4 **Tasto modalità Manuale**
- Premere per far funzionare la stazione in modalità manuale (verde quando selezionato)

5 **Tasto modalità programma (automatico)**
- Premere per far funzionare la stazione in modalità programma (verde quando selezionato)

Controllo del programma

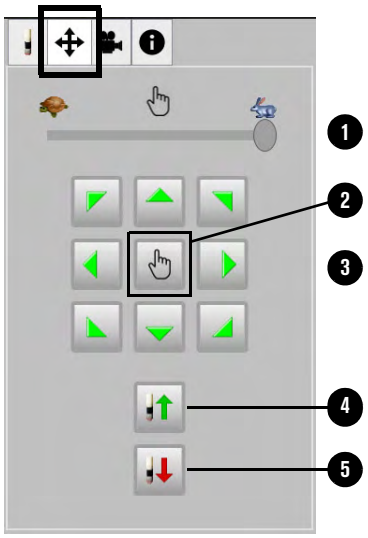


1 **Velocità programma** (se i potenziometri di velocità sono attivati nella schermata I/O analogici)
- Spostare a sinistra per velocità programma inferiore
- Spostare a destra per velocità programma superiore

2 **Tasto avvio taglio**
- Premere per avviare il taglio

3 **Tasto arresto taglio**
- Premere per arrestare il taglio

Scheda Movimento manuale



Questi tasti funzione controllano tutte le stazioni che sono attivate attualmente.

1 **Velocità movimento** (se i potenziometri di velocità sono attivati nella schermata I/O analogici)
- Spostare a sinistra per velocità movimento inferiore
- Spostare a destra per velocità movimento superiore

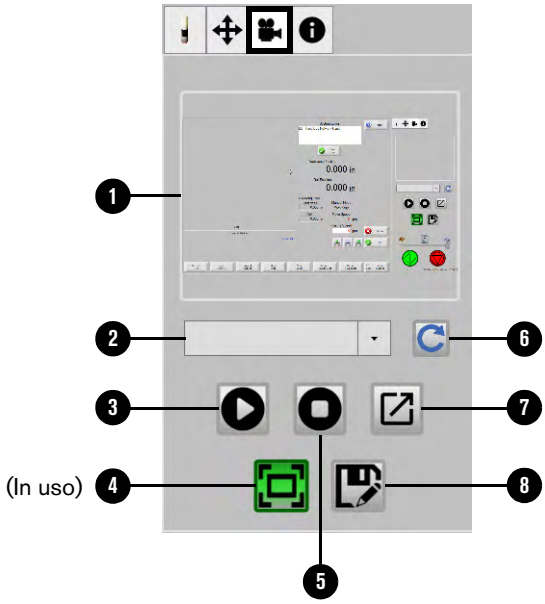
2 **Tasto Ferma tasti manuali**
- Premere per accendere (ON) Ferma tasti manuali (se attivato nella schermata Impostazioni speciali)
- Premere nuovamente per spegnere (OFF) Ferma tasti manuali

3 **Tasti di scatto direzionali**
- Premere il tasto freccia per spostarsi in quella direzione (se Ferma tasti manuali è attivato e acceso (ON))
- Tenere premuto il tasto freccia per spostarsi in quella direzione (se Ferma tasti manuali è attivo e spento (OFF))

4 **Tasto sollevamento torcia**
- Tenere premuto per sollevare la torcia o lo strumento

5 **Tasto abbassamento torcia**
- Tenere premuto per abbassare la torcia o lo strumento

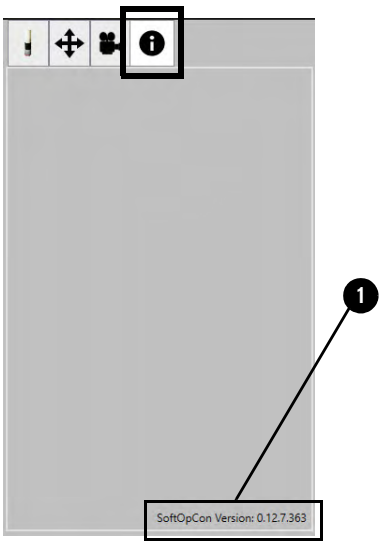
Scheda Acquisizione schermo e video live



1		**Vista acquisizione schermo e vista video live*** Questa area mostra la schermata corrente di acquisizione schermo o video live.*
2		**Seleziona sorgente video** Se sono installate due o più videocamere, selezionarne una dal menu a discesa.
3		**Avvia**  **o Arresta**  **video live**
4		**Acquisisci schermo del CNC**, tra cui Phoenix e Soft Op Con. Questo pulsante è verde  se in uso.
5		**Annulla acquisizione schermo/Arresta video live**
6		**Ricarica opzioni videocamera**
7		**Allarga immagine o video in una nuova finestra** ▪ Cliccare e trascinare la nuova finestra, per esempio per visualizzare su un monitor esterno (se installato). ▪ Per chiudere la nuova finestra, fare clic sulla **X** nell'angolo in alto a destra della finestra.
8		**Salva la schermata acquisita** Aprire il menu **Salva con nome** e salvare la schermata come file. I video non sono registrati sul CNC.

* I video live sono supportati se sono installate una o più videocamere USB supportate. Le videocamere sono fornite dal produttore del proprio sistema di taglio.

Scheda Informazioni



1 Soft Op Con version (Versione di Soft Op Con)

- Mostra la versione di Soft Op Con sul CNC

Apertura automatica di una consolle dell'operatore software personalizzata

I produttori dei sistemi di taglio possono creare consolle dell'operatore software personalizzate usando l'interfaccia di programmazione di applicazione di Phoenix (API). Per impostazione predefinita, EDGE Connect Launcher apre automaticamente Soft Op Con standard di Hypertherm quando un operatore accende (ON) il CNC. Per aprire automaticamente la consolle dell'operatore software personalizzata invece, modificare EDGE Connect Launcher.

Prima di iniziare

- Accertarsi che i file eseguibili (.exe) per l'applicazione consolle dell'operatore software personalizzata siano salvati nella cartella **C:\Phoenix** sul CNC. Di solito, c'è un solo file .exe per la parte superiore di Soft Op Con e un file .exe per la parte inferiore di Soft Op Con.
- Collegare una tastiera USB e un mouse USB al CNC.

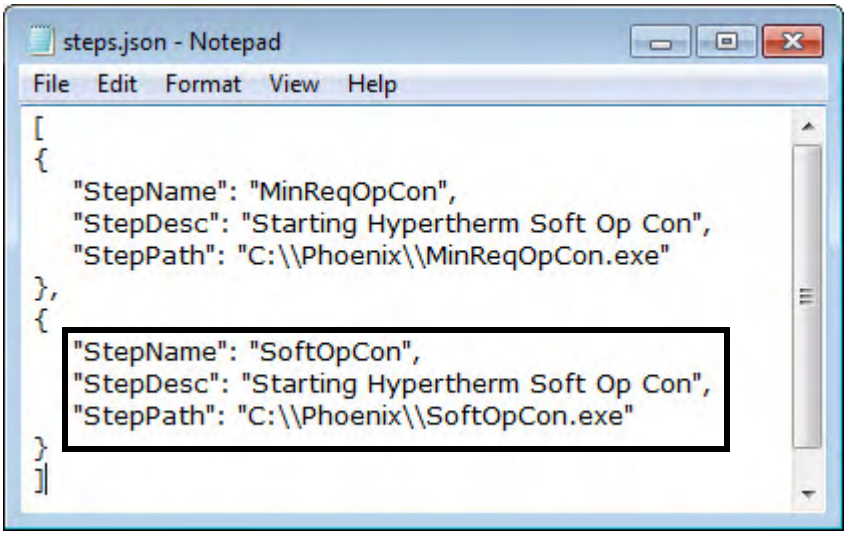
Modifica di EDGE Connect Launcher

1. Chiudere tutti i software EDGE Connect sul CNC.
   a. Fare clic in un punto qualunque della schermata Principale di Phoenix e premere Alt+F4 per uscire da Phoenix.
   b. Fare clic in un punto qualsiasi della parte superiore di Soft Op Con di Hypertherm, quindi premere Alt+F4 per uscire dalla parte superiore di Soft Op Con di Hypertherm.
   c. Fare clic in un punto qualsiasi della parte inferiore di Soft Op Con di Hypertherm, quindi premere Alt+F4 per uscire dalla parte inferiore di Soft Op Con di Hypertherm.
2. Fare clic sul pulsante di avvio di Windows, quindi su **Esplora file**.
3. Nella cartella **C:\Phoenix**, fare doppio clic sul file **steps.json**.

   Il file steps.json dovrebbe aprirsi automaticamente in Notepad. In caso contrario, aprire Notepad e poi il file steps.json.

4. Per sostituire la parte superiore di Soft Op Con di Hypertherm seguire questi passaggi nel file steps.json:

Figura 10



Eliminare solo i caratteri specificati. **NON eliminare** dal file le virgolette, le virgole, le parentesi o altri caratteri esistenti.

a. Vicino a **StepName**, eliminare **SoftOpCon**.

b. Digitare il nome della parte superiore della consolle dell'operatore software personalizzata.

c. Vicino a **StepDesc**, eliminare **Starting Hypertherm Soft Op Con (Avviare Soft Op Con di Hypertherm)**.

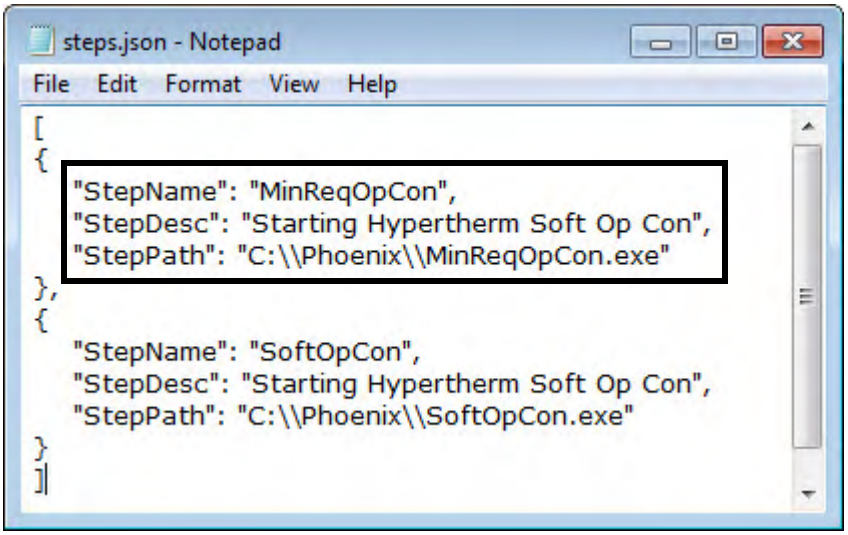
d. Digitare il testo che si desidera visualizzare all'apertura della consolle dell'operatore software personalizzata.

e. Vicino a **StepPath**, eliminare **C:\\Phoenix\\SoftOpCon.exe**.

f. Digitare il percorso assoluto del file eseguibile (.exe) per la parte superiore della consolle dell'operatore software personalizzata. Ad esempio: C:\\Phoenix\\CustomSoftOpCon.exe.

5. Per sostituire la parte inferiore di Soft Op Con di Hypertherm seguire questi passaggi sul file steps.json:

Figura 11



Eliminare solo i caratteri specificati. **NON eliminare** dal file le virgolette, le virgole, le parentesi o altri caratteri esistenti.

a. Vicino a **StepName**, eliminare **MinReqOpCon**.

b. Digitare il nome della parte inferiore della consolle dell'operatore software personalizzata.

c. Vicino a **StepDesc**, eliminare **Starting Hypertherm Soft Op Con (Avviare Soft Op Con di Hypertherm)**.

d. Digitare il testo che si desidera visualizzare all'apertura della consolle dell'operatore software personalizzata.

e. Vicino a **StepPath**, eliminare **C:\\Phoenix\\MinReqOpCon.exe**.

f. Digitare il percorso assoluto del file eseguibile (.exe) per la parte inferiore della consolle dell'operatore software personalizzata. Ad esempio: C:\\Phoenix\\CustomMinReqOpCon.exe.

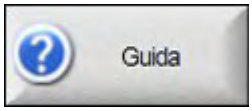
6. Dal menu **File** in Notepad, fare clic su **Salva**, quindi chiudere il file **steps.json**.

7. Fare clic sul pulsante di avvio di Windows, quindi fare clic su **EDGE Connect Launcher** per aprire Phoenix e Soft Op Con personalizzata.

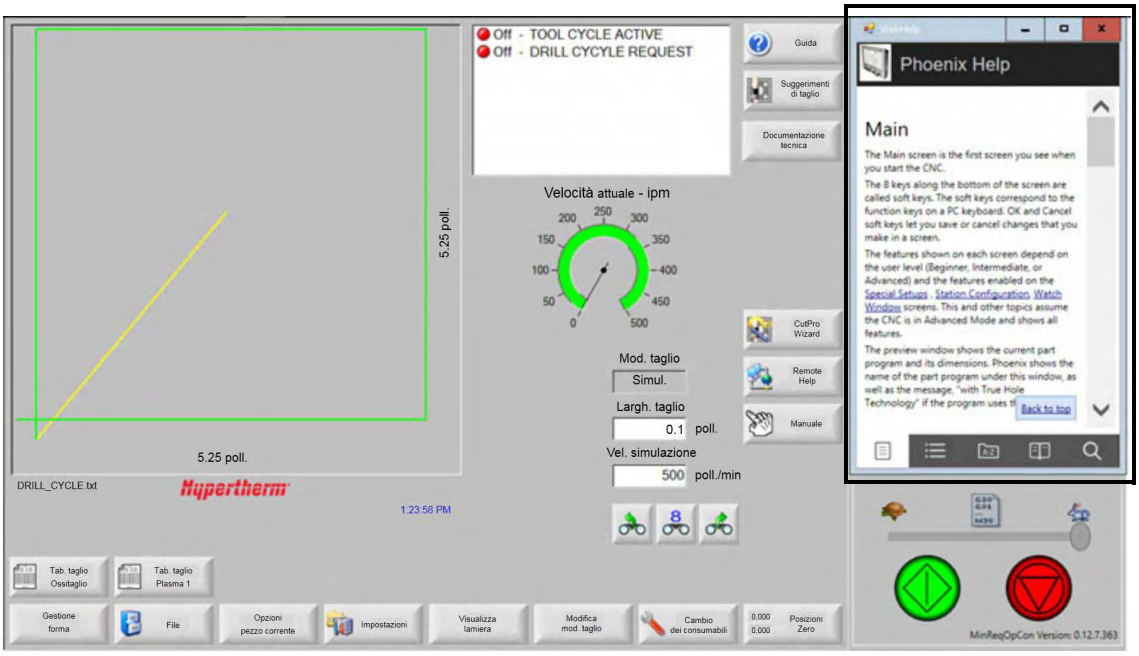
Per ottenere assistenza sull'utilizzo di Soft Op Con personalizzata, contattare il produttore del proprio sistema di taglio.

Guida di Phoenix e documentazione tecnica

La guida di Phoenix fornisce dettagli sul funzionamento del software Phoenix. La guida di Phoenix è disponibile in ogni schermata di Phoenix.

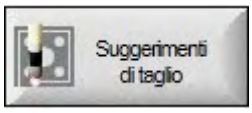


Selezionare il tasto funzione **Guida** per visualizzare informazioni relative a ogni schermata.

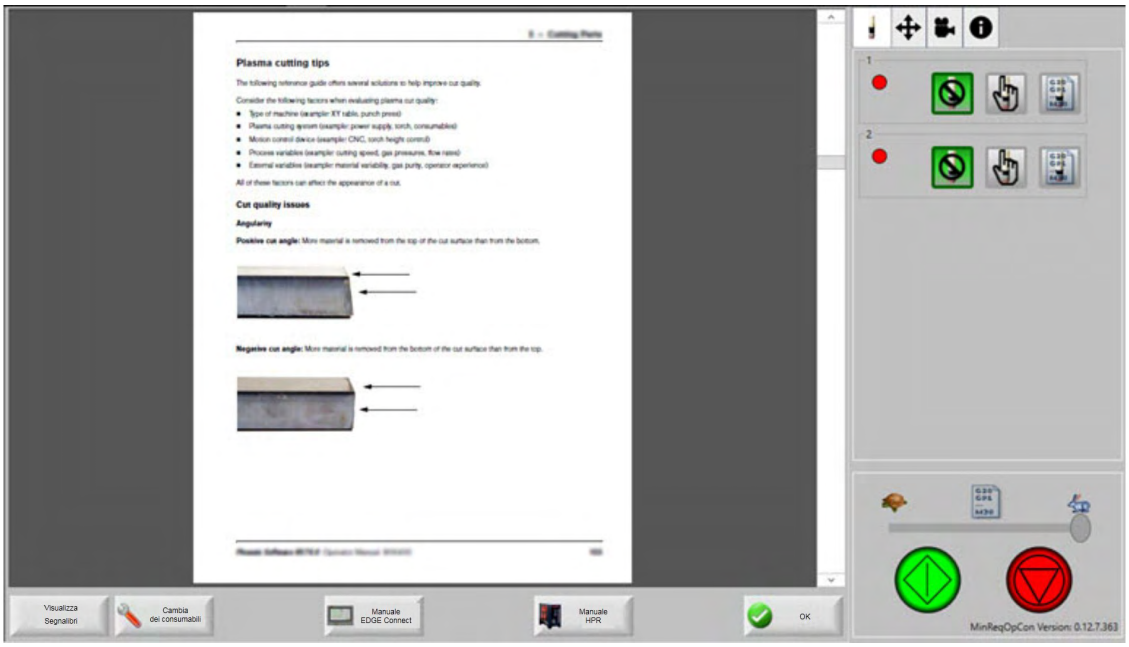


Per chiudere la finestra Guida, premere la **X** nell'angolo in alto a destra.

Hypertherm fornisce anche suggerimenti e soluzioni per i più problemi comuni per migliorare la qualità di taglio.

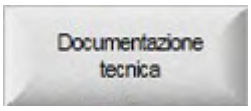


Scegliere il tasto funzione **Suggerimenti di taglio** per consultare queste informazioni.



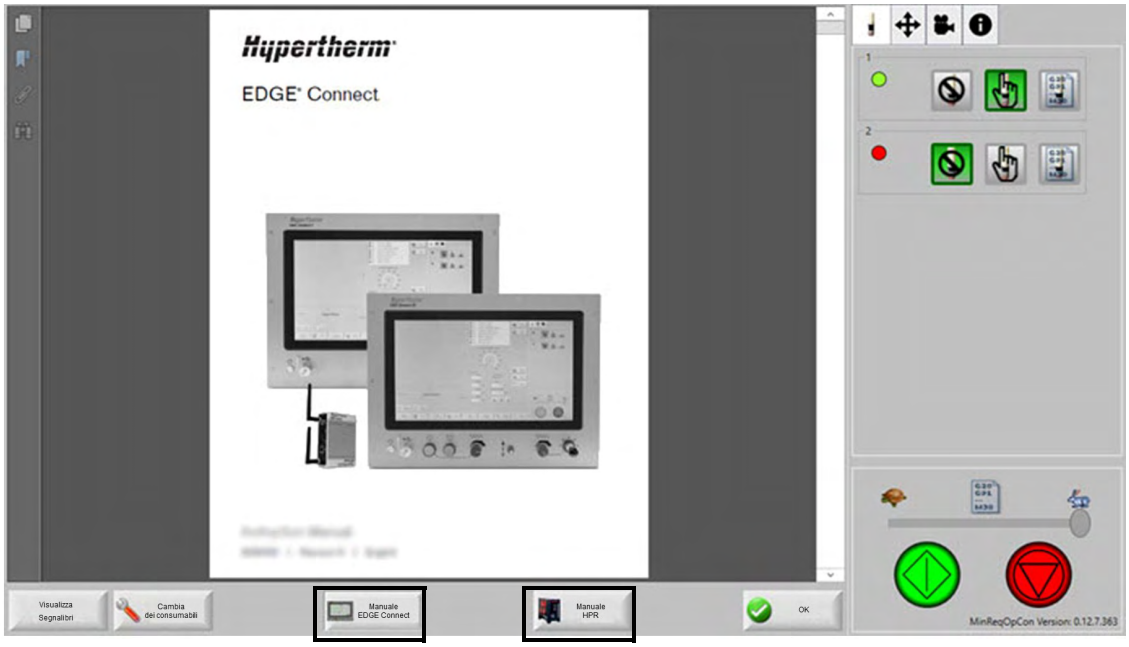
Per chiudere Suggerimenti di taglio, selezionare il tasto funzione **OK**.

In aggiunta, Hypertherm fornisce la documentazione tecnica per il CNC e per qualsiasi altro componente Hypertherm installato sul proprio sistema di taglio.



Selezionare il tasto funzione **Documentazione tecnica** per ottenere questa documentazione.

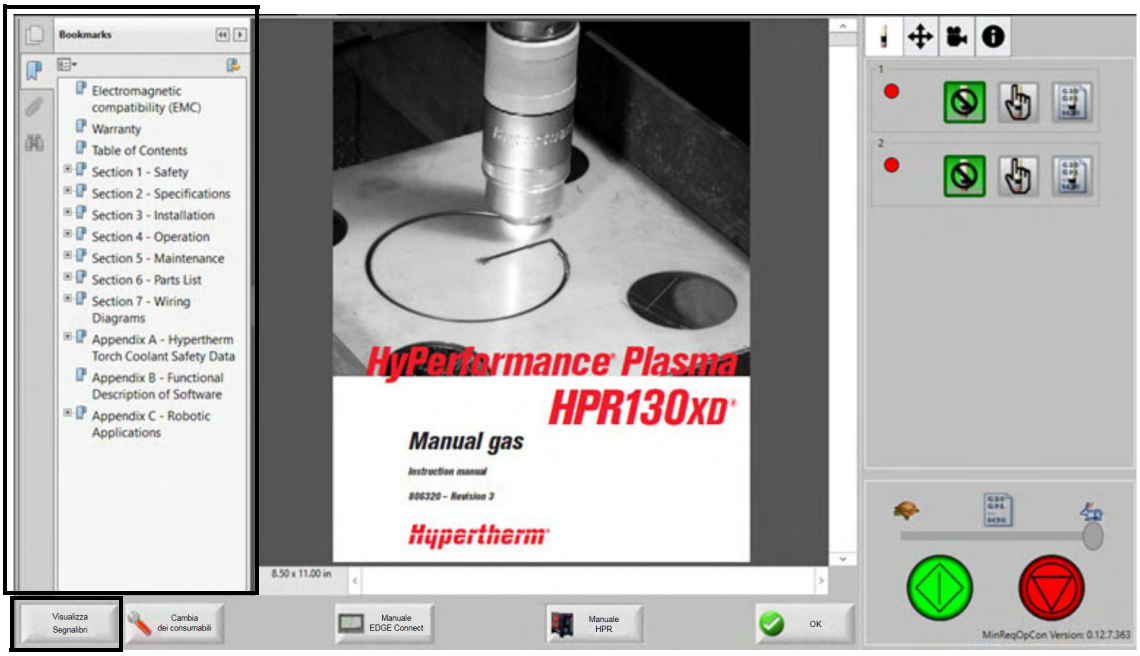
Figura 12



Il *Manuale di installazione e di configurazione di EDGE Connect* si apre automaticamente.

I tasti funzione relativi a tutta la documentazione tecnica disponibile sui componenti installati compaiono nella parte inferiore dello schermo. Per esempio, la *Figura 12* mostra un tasto funzione **Manuale EDGE Connect** e un tasto funzione **Manuale HPR**.

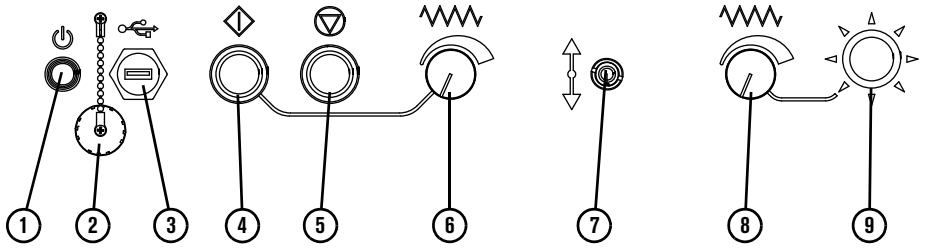
Per visualizzare i contenuti di un manuale selezionare il tasto funzione **Visualizza Segnalibri**. Scegliere un argomento dell'elenco per andare alla pagina corrispondente del manuale.



Per eseguire una ricerca del testo completo, premere **Ctrl + F**.

Funzionamento della consolle dell'operatore hardware di EDGE Connect TC

EDGE Connect TC è dotato di una consolle dell'operatore hardware



1 Pulsante di accensione
2 Copertura del connettore USB con catena
3 Connettore USB femmina
4 Pulsante avvio (verde)
5 Pulsante arresto (rosso)
6 Potenziometro di velocità programma
7 Abbassamento o sollevamento stazione
8 Potenziometro di velocità manuale
9 Joystick

Funzionamento del touchscreen

EDGE Connect supporta un touchscreen. EDGE Connect TC è dotato di un touchscreen. È possibile immettere i dati nel software toccando i comandi e i campi nella finestra. I campi in cui devono essere inseriti i dati mostrano automaticamente un tastierino sullo schermo quando si fa doppio tap.

Touchscreen, gocce d'acqua e movimenti involontari

Le gocce d'acqua possono causare problemi di sicurezza se l'EDGE Connect è installato su un tavolo ad acqua. Se l'acqua va sul touchscreen, le gocce possono attivare un tasto di scatto e causare un movimento involontario sul tavolo. Un eventuale movimento involontario può essere pericoloso per l'operatore e altre persone, danneggiare i macchinari o generare errori durante il taglio. Per evitare movimenti involontari:

- Asciugarsi completamente le mani prima di utilizzare il touchscreen.
- Installare il CNC in modo che il touchscreen sia al riparo da spruzzi d'acqua.
- Se il touchscreen entra in contatto con l'acqua, non visualizzare i tasti di scatto nella Watch Window o nella consolle dell'operatore software (Soft Op Con).

  Hypertherm consiglia di abilitare la finestra di dialogo **Pronto al movimento?** per evitare che il touchscreen EDGE Connect possa entrare in contatto con l'acqua. La finestra di dialogo **Pronto al movimento?** può essere abilitata dalla schermata Configurazioni Speciali (Configurazioni > Password > Configurazioni Speciali).

Per ulteriori informazioni, contattare l'ufficio Hypertherm più vicino tra quelli elencati all'inizio di questo manuale.

Mouse e tastiera opzionali

È possibile utilizzare una tastiera e un mouse collegati mediante USB per inserire informazioni e navigare nel software CNC.

3 Strategie di arresto macchina e Hardware del banco

Strategie di arresto macchina

Phoenix fornisce diverse opzioni per chiudere gradualmente il movimento per arrestare il sistema di taglio in caso di una condizione di guasto o errore o emergenza. L'opzione scelta dipende dalla progettazione meccanica del sistema di taglio e dalle normative elettriche e di sicurezza locali e nazionali. Consultare le autorità di regolamentazione locali per accertarsi che il proprio sistema di taglio rispetti tutte le normative.

Usare le seguenti informazioni per mettere in atto le strategie di arresto della macchina che soddisfano le esigenze del proprio sistema di taglio e le normative elettriche e di sicurezza del proprio paese.

- Arresto del movimento del CNC
  - Tipi di arresto: Arresto programma/pausa, Arresto rapida e Guasto apert./chius.
- Esempi di circuito di sicurezza
- Segnali di attivazione dell'unità
- Uscita Attivazione unità e ingresso Unità disattivata
- Attivazione e disattivazione delle unità da parte del CNC
- Ingressi e uscite forniti dal CNC

Arresto del movimento del CNC

Arresto/pausa programma (arresto non urgente)

Un arresto non urgente è usato per mettere in pausa o fermare il taglio o la prova. Il CNC porta la macchina all'arresto usando la velocità di accelerazione impostata per la velocità del programma o la velocità di movimento manuale a cui si muove il sistema di taglio.

Arresto rapido/decelerazione rapida (arresto urgente)

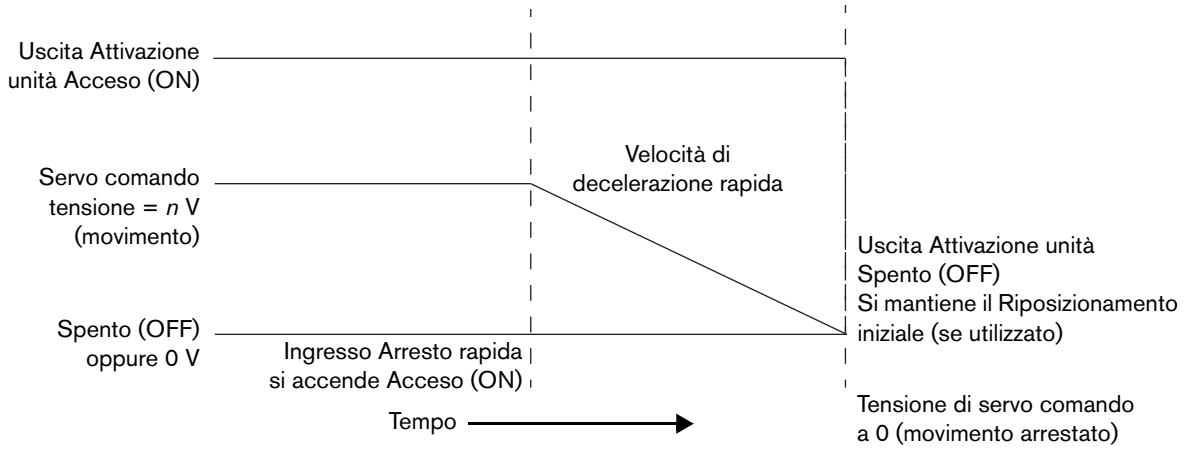
Quando si verifica un guasto, l'arresto rapido ferma tutte le unità in modo brusco disattivando quindi le unità. Un arresto rapido si verifica quando un operatore attiva l'ingresso arresto rapido o nelle seguenti condizioni di guasto:

Collisione torcia (se Decelerazione rapida è selezionato nella schermata Configurazione I/O)

- Sono attivi gli ingressi Extracorsa X e Y
- Sono attivati i limiti di extracorsa software (se Decelerazione rapida è selezionato)

L'Arresto rapido deve essere usato quando non ci sono problemi di sicurezza. La velocità di decelerazione è inserita nella schermata Velocità nel campo **Decelerazione rapida**.
Si mantengono le informazioni di riposizionamento iniziale del banco (se si usa il riposizionamento iniziale) e la posizione programma.

Figura 13 - Arresto rapida/Decelerazione rapida



Guasto apert./chius.

Guasto apert./chius. arresta tutte le unità in modo brusco quando si verifica uno dei seguenti guasti:

- Collisione torcia (se Guasto apert./chius. è selezionato nella schermata Configurazione I/O)
- Sono attivi gli ingressi Extracorsa X e Y
- Sono attivati i limiti di extracorsa del software (se è selezionato Guasto apert./chius.)

La velocità di decelerazione usa il Tempo guasto apert./chius. nella schermata Asse e disattiva le unità quando scade il Tempo guasto apert./chius. Le informazioni di riposizionamento iniziale del banco (se si usa il riposizionamento iniziale) **non** vengono mantenute ed è necessario eseguire il riposizionamento iniziale del banco. La Collisione torcia è un'eccezione che non richiede di eseguire nuovamente il riposizionamento iniziale.

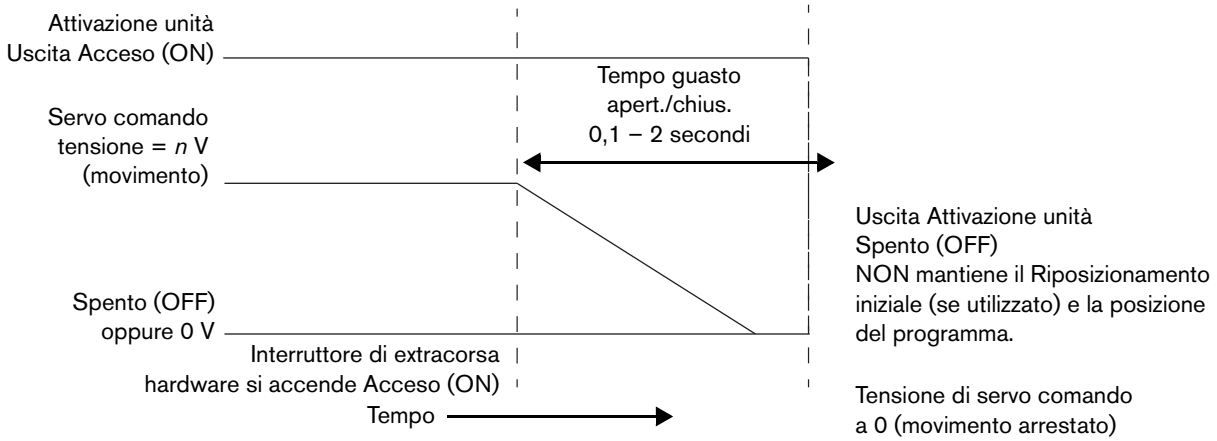
Per rispettare gli standard di sicurezza di disattivazione immediata, il Tempo guasto apert./chius. deve essere impostato a 0 secondi. Quando l'ingresso E-Stop pannello frontale è attivo, le unità devono essere disattivate immediatamente. In assenza di resistenza dei motori, c'è la possibilità che la macchina di taglio a portale si muova per inerzia o in maniera incontrollata. Il movimento per inerzia della macchina dipende dal peso della macchina di taglio a portale, dalla meccanica, dalla velocità della macchina di taglio a portale quando l'ingresso dell'E-Stop pannello frontale è attivato e dalla quantità di attrito presente.

Se il movimento per inerzia della macchina di taglio a portale rappresenta un problema, regolare il valore del Tempo guasto apert./chius. per portare la macchina di taglio a portale a un arresto controllato prima che le unità vengano disattivate L'intervallo disponibile per il Tempo guasto apert./chius. è tra 0,1 e 2 secondi.

In generale, le macchine di taglio a portale più grandi necessitano di un Tempo guasto apert./chius. maggiore per arrestare il sistema di taglio. Tempo guasto apert./chius. più brevi comportano tempi di arresto più veloci o immediati che possono danneggiare la macchina di taglio e la meccanica delle unità. L'arresto della macchina di taglio a portale potrebbe non rispettare determinate normative di sicurezza oppure altri standard o normative locali. Consultare i regolamenti di sicurezza locali per una completa comprensione dei requisiti del proprio sistema.

Il CNC può funzionare con limiti di extracorsa software che sono basati sulla posizione. Quando attivata, questa funzione permette di selezionare un Guasto o una Decelerazione rapida se attivi. Guasto funziona come un interruttore hardware con guasto immediato. Decelerazione rapida utilizza il valore di decelerazione rapida per chiudere gradualmente il movimento.

Figura 14 - Guasto apert./chius.



Confronto tra Arresto di emergenza (E-Stop) e Arresto rapido

Arresto rapido

Usare l'ingresso Arresto rapido per un arresto di urgenza. NON utilizzare l'ingresso Arresto rapida per un E-Stop. Collegare l'ingresso Arresto rapido a un interruttore separato sulla consolle dell'operatore. Quando questo ingresso si attiva, il CNC decelera il movimento per 1 secondo usando la Velocità di decelerazione rapida nella schermata Velocità, quindi spegne i singoli segnali di attivazione unità e l'uscita Attivazione unità. Il CNC mantiene le informazioni sulla posizione in modo tale che sia possibile riavviare il lavoro di taglio dopo aver risolto il problema che ha causato l'arresto del sistema.



Se l'ingresso Arresto rapido è rimosso in meno di un secondo, le unità possono rimanere attive.

Arresto di emergenza

Un arresto di emergenza, o E-Stop, è un interruttore fisico presente sul sistema di taglio o sulla consolle dell'operatore personalizzata di un CNC. La progettazione e l'implementazione di un circuito e di un interruttore di E-Stop dipendono dalle normative elettriche e di sicurezza locali e nazionali.

Il EDGE Connect/EDGE Connect TC CNC prevede un ingresso chiamato E-Stop pannello frontale da usare quando si progetta un circuito di E-Stop. Quando questo ingresso si attiva, il CNC spegne i singoli segnali di attivazione unità e l'uscita Attivazione unità. Il CNC cancella anche tutte le informazioni sulla posizione dalla memoria e richiede il riposizionamento iniziale del sistema di taglio. Il CNC visualizza il messaggio di stato **Arresto di emergenza attivo** quando si attiva l'ingresso E-Stop pannello frontale.

In Phoenix, è possibile inserire un Tempo guasto apert./chius. per ciascun asse. Il Tempo guasto apert./chius. ritarda lo spegnimento delle uscite Attivazione unità da parte del CNC in modo tale da mantenere l'alimentazione delle unità per un tempo breve (da 0,1 a 2 secondi) per arrestare la macchina di taglio a portale senza danneggiare la meccanica.

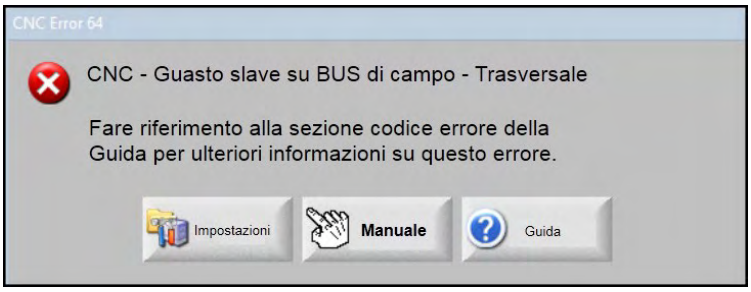
Generalmente, le normative di sicurezza locali prevedono che la corrente CA sia rimossa immediatamente dalle unità. In questo caso, inserire 0 come Tempo guasto apert./chius. per ciascun asse.

⚠ ATTENZIONE

Se il Tempo guasto apert./chius. è impostato su 0 secondi, la macchina di taglio a portale può muoversi per inerzia danneggiando la macchina stessa e la meccanica dell'unità. Il controllo della macchina di taglio a portale per l'arresto potrebbe non rispettare determinate normative di sicurezza e altri standard o codici locali. Consultare i regolamenti di sicurezza locali per una completa comprensione dei requisiti del proprio sistema.

Attivazione della macchina di taglio dopo un ciclo di alimentazione o un arresto

Dopo l'accensione (ON) della macchina da taglio e dopo un arresto di emergenza o urgente, vengono visualizzati uno o più messaggi di errore come questo.



Questi messaggi di errore rimangono dall'interruzione delle comunicazioni di rete EtherCAT quando il CNC è stato spento (OFF) o il movimento è stato interrotto. È necessario riattivare le unità. Scegliere **Manuale** per chiudere ogni messaggio. Phoenix continua ad avviare la rete EtherCAT.

Se i messaggi di errore continuano a comparire, potrebbe essere necessario ricorrere a un altro metodo. Questo perché la modalità di riattivazione della macchina da taglio dipende dal cablaggio delle unità, dal circuito di sicurezza della macchina, dai meccanismi di reimpostazione della macchina, dall'ingresso di disattivazione assegnato nel CNC e dalle tempistiche della logica di attivazione del CNC.

Quello che segue è un altro esempio della sequenza di riattivazione delle unità. (Lo stato della macchina è: E-Stop premuto, nessuna corrente CA alle unità e ingresso Disattivazione attivo sul CNC). Accendere (ON) il CNC e aspettare che la rete stabilisca i collegamenti.

Disattivare l'ingresso Disattivazione sul CNC (Unità disattivata, E-Stop pannello frontale o Arresto rapido). Spesso questo si ottiene mediante un meccanismo o un pulsante di reimpostazione a seconda della consolle dell'operatore e del circuito di sicurezza della scatola delle unità.

Dopo la disattivazione dell'ingresso, il CNC prova a riattivare le unità per 2 secondi. Dopo 2 secondi, il CNC non esegue altri tentativi. Le unità devono essere in modalità stand-by o il tentativo fallisce dopo 2 secondi. Se il CNC non riesce a riattivare le unità automaticamente, è possibile riattivare le unità manualmente scegliendo il tasto **Impostazioni > Attiva controllo**.

Esempi di circuito di sicurezza

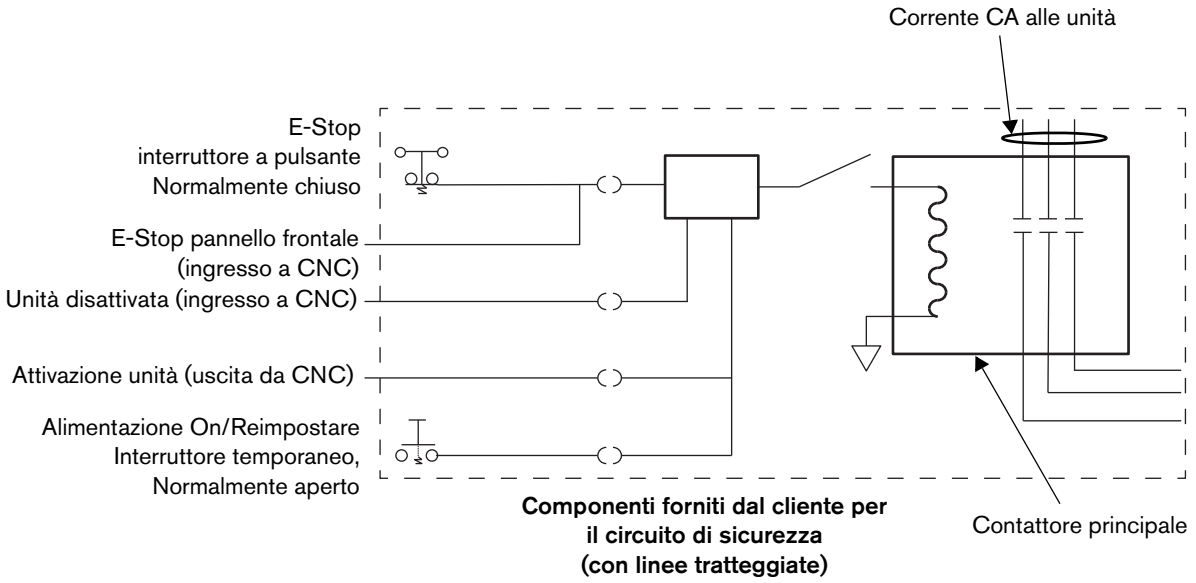
Lo schema che segue mostra un esempio semplificato dei componenti e degli I/O di un circuito di sicurezza di un sistema di taglio.

> Lo schema è solo un esempio. Esistono altri modi per creare un circuito di sicurezza. Per esempio, in questo esempio non viene usata la Coppia di serraggio di sicurezza (STO) disponibile su alcune unità.

Il CNC segue questa sequenza per i procedimenti:

- Per l'alimentazione delle unità è necessario che:
  - l'ingresso E-Stop pannello frontale o l'ingresso Arresto rapido siano spenti (OFF), e che
  - l'uscita Attivazione unità sia accesa (ON), così che
  - la corrente CA possa passare alle unità attraverso il contattore principale. Un interruttore collega il contattore principale al circuito di sicurezza.

Figura 15 - Esempio della logica di circuito di sicurezza



Quando viene inserito il pulsante a pressione di E-Stop, l'ingresso Unità disattivata si accende (ON) e l'uscita Attivazione unità si spegne (OFF). Fino a che Unità disattivata rimane acceso (ON), la corrente CA viene eliminata dalle unità e non ci può essere alcun movimento. Usare entrambi questi ingressi.

L'ingresso E-Stop pannello frontale indica che è stato impegnato un interruttore di E-Stop. Unità disattivata indica che il circuito di sicurezza non è stato reimpostato. È necessario riattivare con un pulsante a pressione di reimpostazione che spenga l'ingresso Disattivazione unità e mantenga questo stato fino all'attivazione dell'uscita Attivazione unità.

Dopo che la condizione di arresto è stata eliminata, l'interruttore di Alimentazione On/ Reimpostazione è utilizzato per ripristinare gli I/O e l'alimentazione sulle unità.

Segnali di attivazione unità

Quando il CNC si accende (ON), senza ingressi di sicurezza attivi (Unità disattivata, Arresto rapido o E-Stop pannello frontale), le unità vengono immediatamente attivate.

Ogni asse ha un segnale di attivazione asse. Phoenix attiva questo segnale quando accende (ON) il segnale di stato Attivazione unità # quando # è il numero dell'asse. Quando le unità sono cablate in serie, questi segnali si attivano o disattivano contemporaneamente. Quando le unità sono cablate in parallelo, questi segnali si attivano o disattivano in successione. Dopo l'attivazione del bit Attivazione unità per ciascun asse del sistema di taglio, il CNC accende l'uscita Attivazione unità (ON).

Nella schermata **Impostazioni > I/O**, selezionare se i segnali di attivazione unità devono essere attivati in serie o in modo indipendente. Se si verifica un guasto o un errore, tutte le unità in serie completano i loro tempo guasto apert./chius. prima della disattivazione delle unità. Ognuna delle unità cablate in parallelo o in modo indipendente si disattiva al termine del Tempo guasto apert./chius.

Uscita Attivazione unità

Un'uscita Attivazione unità deve essere assegnata nel CNC e cablata nel circuito di sicurezza del sistema di taglio. Questa uscita si spegne (OFF) dopo che si spegne (OFF) il segnale di attivazione delle singole unità. Quando si ha bisogno di eseguire un arresto controllato del sistema di taglio quando il movimento rallenta gradualmente prima della disattivazione delle unità, si può includere l'uscita Attivazione unità nella logica del circuito di sicurezza e nello schema di cablaggio dell'unità.



Un ritardo di 2 secondi è necessario prima che l'uscita Attivazione unità si accenda (ON). Potrebbe essere necessario che l'operatore tenga premuto l'interruttore di reimpostazione per 2 secondi.

Ingresso Unità disattivata

Cablare questo ingresso sul circuito di sicurezza della scatola dell'unità. Il CNC non può sapere se un'unità è disattivata a meno che l'ingresso Unità disattivata sia cablato nel circuito di sicurezza. Se si verifica un problema di sicurezza, l'ingresso Unità disattivata si apre (è Normalmente chiuso) e il CNC non può attivare le unità fino a che l'ingresso Unità disattivata si chiude nuovamente

In un sistema di taglio con un EDGE Connect CNC, la messaggistica sulla rete informa il CNC se le unità sono attive o meno. Se una o più unità non sono attivate il CNC cambia lo stato in Controllo disattivato. Una volta risolto il problema, l'operatore può commutare il tasto Attiva controllo nella schermata Impostazioni. Questo consente al CNC di riattivare le unità.

Limiti di extracorsa hardware

Selezionare se il sistema di taglio userà gli interruttori di extracorsa hardware. Se gli interruttori di extracorsa hardware sono usati, il CNC disattiva il feedback e visualizza un messaggio di errore se si attivano gli ingressi. Si consiglia di installare gli interruttori di extracorsa hardware.

Limiti corsa software

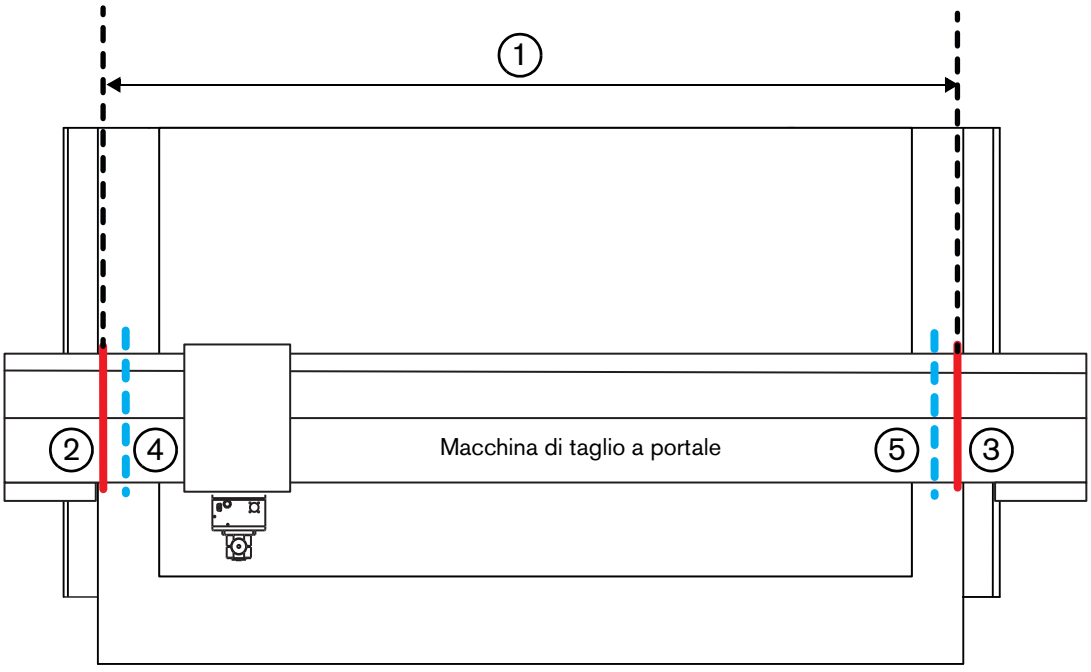
Se gli Extracorsa software sono abilitati, all'utente viene richiesto di inserire la corsa minima e massima della macchina di taglio.

Il fine corsa software (chiamato anche *extracorsa software*) è una posizione sull'asse che può essere raggiunta prima che il sistema entri in contatto con un interruttore di fine corsa hardware o con un arresto rigido. *Figura 16* a pagina 86 mostra le misurazioni da un sistema esemplificativo con una macchina di taglio a portale che ha una corsa di 3.912 mm sull'asse Trasversale tra gli interruttori di extracorsa.

La distanza della corsa della macchina di taglio a portale di 3.912 mm è anche pari alla dimensione X del banco di taglio nella schermata Impostazioni macchina (Impostazioni > Password > Impostazioni macchina).

Perché i fine corsa software funzionino correttamente, il sistema di taglio deve prima essere riportato sul riposizionamento iniziale in modo tale che il CNC possa stabilire la posizione di riposizionamento iniziale assoluta.

Figura 16



1 Distanza macchina di taglio a portale tra gli interruttori di extracorsa hardware di 3.912 mm

2 Interruttore extracorsa X– a 0 mm (pari alla Posizione di riposizionamento iniziale assoluta nella schermata Configurazione asse X). Aggiungere un arresto rigido a sinistra di ②. È necessario che vi sia uno spazio sufficiente per l'arresto senza rompere l'arresto rigido.

3 Interruttore extracorsa X+ a 3.912 mm (quando la Posizione di riposizionamento iniziale assoluta è 0 mm).

4 Valore minimo di fine corsa software a 76 mm per arrestare il movimento prima del contatto con l'interruttore di extracorsa hardware.

5 Valore massimo di fine corsa software a 3.835 mm per arrestare il movimento prima del contatto con l'interruttore di extracorsa hardware.

Interruttori di riposizionamento

Il parametro di riposizionamento iniziale è utilizzato per attivare l'uso della funzione Riposizionamento iniziale. In base alla configurazione, il banco può essere riposizionato su un Interruttore di riposizionamento designato o su un Interruttore di extracorsa.

La funzione Riposizionamento iniziale è utilizzata per impostare una posizione fisica assoluta nota sul banco da taglio. Questa viene utilizzata per fare riferimento a futuri comandi "Vai a riposizionamento iniziale" o altri comandi di movimento. In genere ciò si ottiene tramite l'attivazione di un interruttore di riposizionamento posizionato sull'apposito asse, assegnando ad esso una posizione fisica nota.

Quando viene immesso un comando di riposizionamento, il CNC sposta l'asse verso gli interruttori di riposizionamento alla Velocità di riposizionamento elevata fino a quando gli interruttori si attivano. Una volta che gli interruttori si attivano, il movimento si arresta e l'asse si sposta nella direzione opposta all'interruttore alla Velocità di riposizionamento bassa. Nel momento in cui l'interruttore si disattiva, il CNC reimposta la posizione dell'asse nella posizione di riposizionamento iniziale assoluta. Quindi il movimento continua per la Distanza di sfalsamento di riposizionamento iniziale. Quando il movimento si arresta, la posizione viene salvata come riferimento per il riposizionamento iniziale.

- La Posizione di riposizionamento iniziale assoluta definisce la posizione dell'asse quando l'interruttore di limite riposizionamento si spegne (OFF) o quando viene rilevato l'Impulso di marcatura.
- La Distanza di sfalsamento di riposizionamento iniziale consente all'utente di impostare una distanza di sfalsamento dall'Interruttore di posizionamento iniziale.
- La Direzione di riposizionamento iniziale stabilisce quale direzione percorreranno gli assi durante la fase uno della sequenza di riposizionamento iniziale.
- La Posizione di riposizionamento iniziale degli assi è la posizione degli assi quando il riposizionamento iniziale è completato.
- Se attivato, Usa impulso di marcatura assegna la posizione di riposizionamento iniziale assoluta nell'istante in cui l'impulso di marcatura viene rilevato. Si consiglia di utilizzare Usa impulso di marcatura per una ripetere il riposizionamento ottimale.

- Il valore di sfalsamento dell'interruttore Posizione iniziale macchina di taglio a portale deve essere modificato quando l'interruttore di riposizionamento viene spostato o sostituito. Phoenix allinea le rotaie e l'asse della macchina di taglio a portale in base al valore di sfalsamento precedente dell'interruttore Posizione iniziale macchina di taglio a portale. Quando si azzera il valore di sfalsamento dell'interruttore per misurare il nuovo valore di sfalsamento dell'interruttore, Phoenix restituisce un valore misurato errato perché il valore di sfalsamento dell'interruttore è ancora in uso. Esistono due modi per risolvere questo problema.
  - Azzerare il valore di sfalsamento dell'interruttore e spegnere e riavviare Phoenix.
  - Azzerare il valore di sfalsamento dell'interruttore e riabilitare il comando, quindi misurare e inserire il nuovo valore di sfalsamento dell'interruttore. Una soluzione semplice in Phoenix è quella di disabilitare e quindi riabilitare l'asse ogni volta che il valore di sfalsamento dell'interruttore Posizione iniziale macchina di taglio a portale cambia.

Raccomandazioni generali

Seguire queste raccomandazioni per facilitare l'installazione e per prestazioni ottimali:

- Assegnare una singola unità a ciascun asse nel sistema di taglio.
- Non scambiare le unità EtherCAT CoE e SoE sulla stessa rete EtherCAT.
- Collegare gli interruttori di fine corsa dell'asse (chiamati anche interruttori di extracorsa) all'unità I/O e non a un modulo I/O in linea. L'unità e il CNC insieme forniscono la migliore decelerazione possibile della macchina in caso di arresto.
- Quando si sceglie Vai a riposizionamento iniziale o si tenta di eseguire il movimento, il messaggio Pronto al movimento? richiede di confermare se si è pronti ad avviare il movimento. Il messaggio Pronto al movimento? si può disattivare da Impostazioni speciali.

4 Configurazione della rete EtherCAT

EtherCAT Studio di Hypertherm è lo strumento di configurazione della rete EtherCAT. Include un master EtherCAT e una libreria di file EtherCAT Slave Information per i dispositivi supportati.

Per configurare la rete, si usa EtherCAT Studio di Hypertherm per:

1. Eseguire una scansione dei dispositivi slave per raccogliere informazioni sulla rete.
2. Attivare e configurare i clock distribuiti per sincronizzare le comunicazioni.
3. Salvare le informazioni di rete come file ed esportarle sul CNC.

Prima di iniziare

- Collegare una tastiera USB e un mouse USB al CNC.
- Accertarsi che il sistema di taglio sia pronto:
  - Tutti i dispositivi slave sono installati, configurati, connessi al CNC con un cavo EtherCAT e alimentati.
  - I motori sono connessi alle unità.

Eseguire una scansione dei propri dispositivi slave

1. Accendere (ON) il CNC.

   Dopo l'avvio di Phoenix, la rete EtherCAT inizia ad avviarsi. Compare il seguente messaggio.



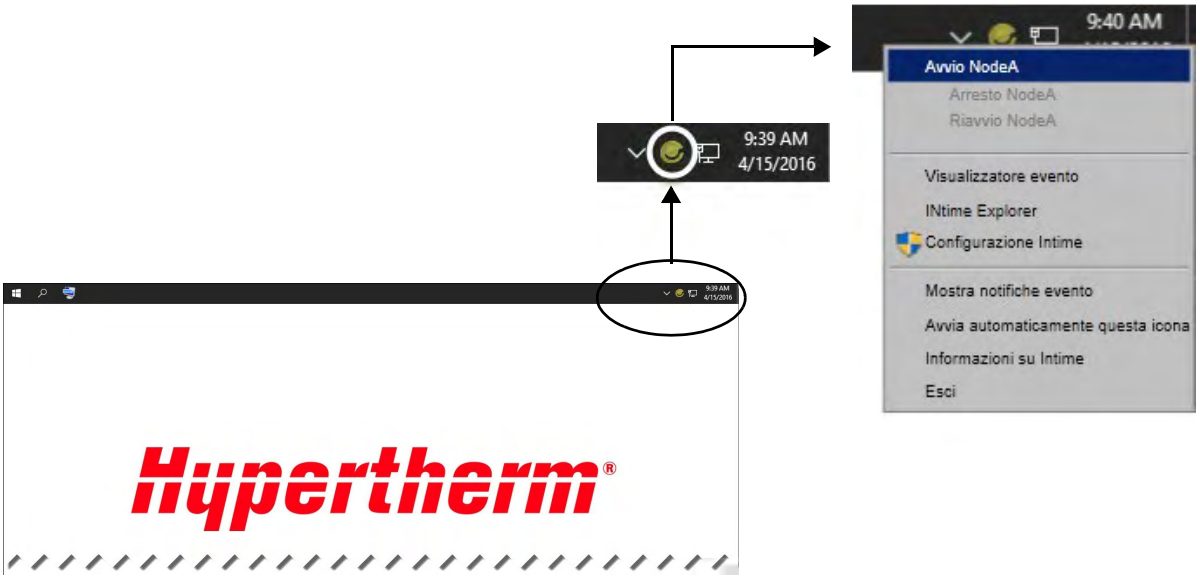
2. Scegliere **Annulla** per arrestare l'avvio della rete.

3. Fare clic in un punto qualunque della schermata Principale di Phoenix e premere Alt+F4 per uscire da Phoenix.

4. Fare clic in un punto qualunque della parte superiore di Soft Op Con, quindi premere Alt+F4 per uscire dalla parte superiore di Soft Op Con.

5. Fare clic in un punto qualunque della parte inferiore di Soft Op Con, quindi premere Alt+F4 per uscire dalla parte inferiore di Soft Op Con.

6. Nell'area degli avvisi della barra delle applicazioni di Windows, fare clic con il tasto destro sull'icona INtime, quindi fare clic su **Avvio NodeA**.

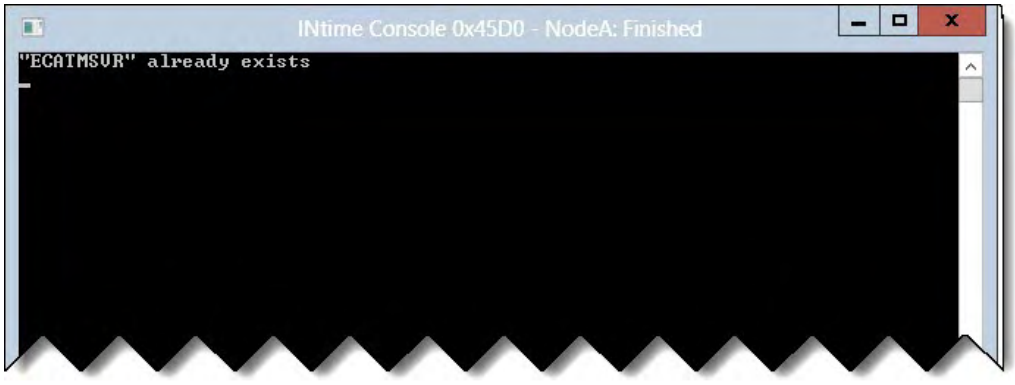


7. Fare clic sul pulsante di avvio di Windows, quindi fare clic su **Master Server (INtime)**.



8. Per accertarsi che il Server INtime sia in funzione, fare clic sul pulsante di avvio di Windows, quindi fare clic di nuovo su **Master Server (INtime)**.

   Compare il seguente messaggio.

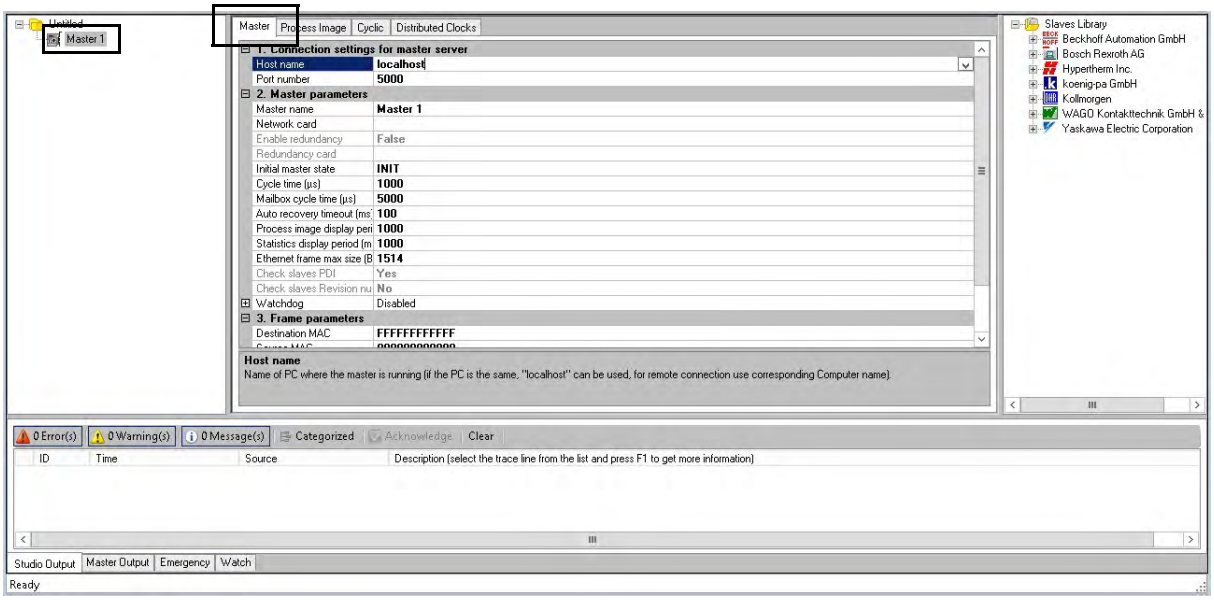


9. Fare clic sul pulsante di avvio di Windows, quindi fare clic su **HT EtherCAT Studio (EtherCAT Studio di HT)**.



   Compare EtherCAT Studio di Hypertherm. Vedere *Figura 17* a pagina 92.

Figura 17 - EtherCAT Studio di Hypertherm



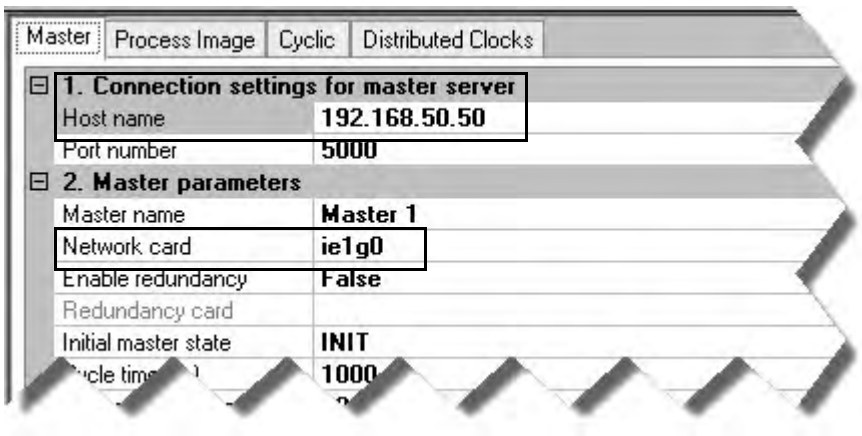
10. Accertarsi che **Master 1** sia selezionato nell'elenco delle cartelle a sinistra e che la scheda **Master** sia in alto.

11. In **Host name (Nome host)** sotto **1. Connection settings for master server (Impostazioni di connessione per il server master)**, fare clic sulla freccia per selezionare **192.168.50.50:5000**. Vedere *Figura 18*.

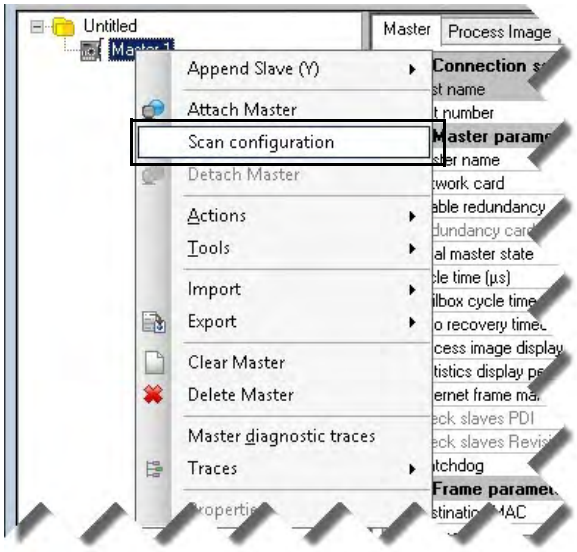
EtherCAT Studio di Hypertherm si connette al master.

Nella **Network card (Scheda di rete)** sotto **2. Master parameters (Parametri master)** compare **ie1g0**.

Figura 18 - Impostazioni master

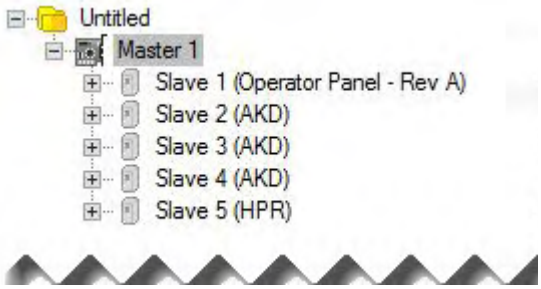


12. Nell'elenco delle cartelle sulla sinistra, fare clic con il tasto destro su **Master 1**, quindi su **Scan configuration (Scansiona Impostazione)**.



EtherCAT Studio di Hypertherm esegue la scansione dei dispositivi slave sulla propria rete, quindi visualizza un elenco dei dispositivi slave presenti.

Figura 19 - Elenco dei dispositivi slave.



Come mostrato nell'esempio in *Figura 19*, se si possiede un EDGE Connect TC, il PCB (circuito stampato) consolle dell'operatore (229827) è sempre il primo dispositivo slave.

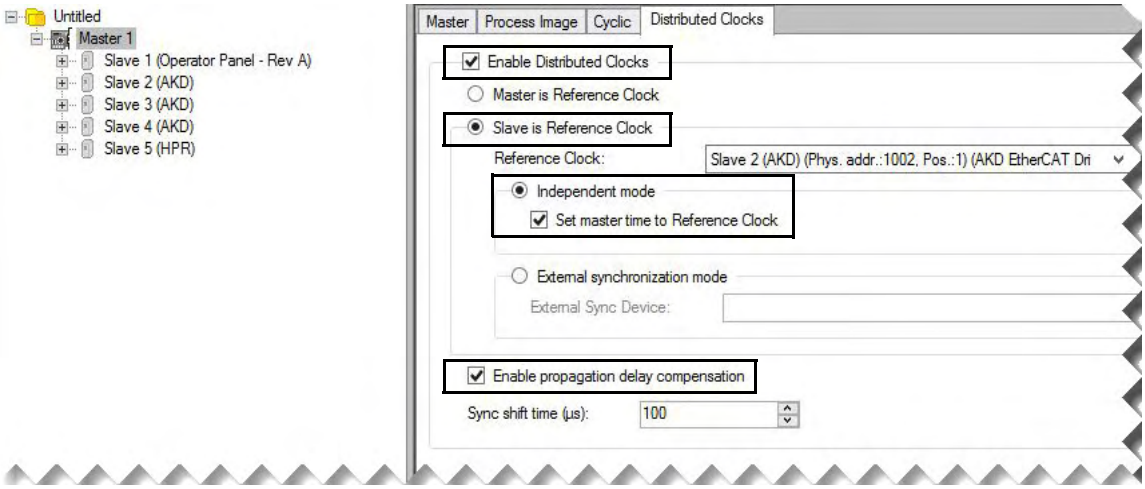
I PCB dell'interfaccia plasma HPR EtherCAT (229829) sono sempre gli ultimi dispositivi slave (se installati secondo le istruzioni).

Attivare e configurare i clock distribuiti

1. Accertarsi che **Master 1** sia selezionato nell'elenco delle cartelle a sinistra, quindi fare clic su **Distributed Clocks (**Scheda **Clock distribuiti)**.

2. Selezionare le seguenti opzioni: Vedere *Figura 20*.
   - **Enable Distributed Clocks (Attiva i clock distribuiti)**
   - **Slave is Reference Clock (Slave è il Clock di riferimento)**
   - **Independent mode (Modalità Indipendente)**
   - **Set master time to Reference Clock (Imposta tempo principale per il Clock di riferimento)**
   - **Enable propagation delay compensation (Attiva ritardo compensazione di propagazione)**

Figura 20 - Scheda Clock distribuiti



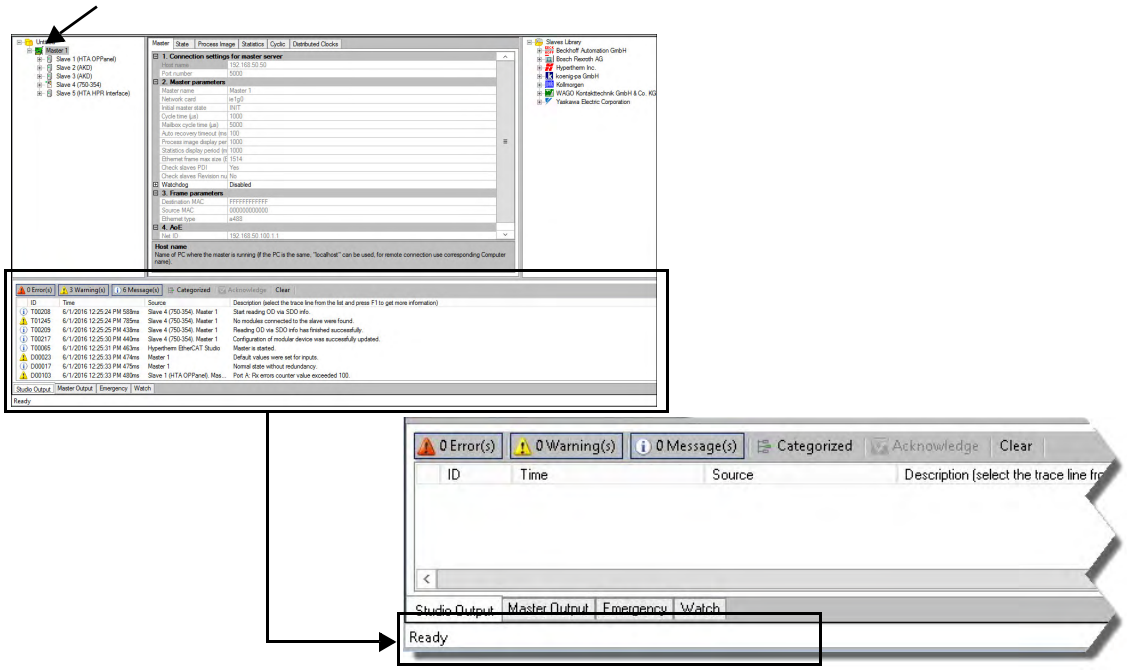
EtherCAT Studio di Hypertherm seleziona automaticamente il primo dispositivo slave che può essere il Clock di riferimento come clock di riferimento.

Il **Sync shift time (Tempo di slittamento sincronizzazione)** va impostato successivamente. Per ora, lasciare il valore predefinito in questo campo.

3. Nell'elenco delle cartelle sulla sinistra, fare clic con il tasto destro su **Master 1**, quindi su **Attach Master (Collega master)**.

Guardare la barra di stato nella parte inferiore dello schermo per controllare questo processo.

Continuare con il passaggio successivo quando il simbolo a sinistra del Master 1 è verde e lo stato è **Ready (Pronto)**.



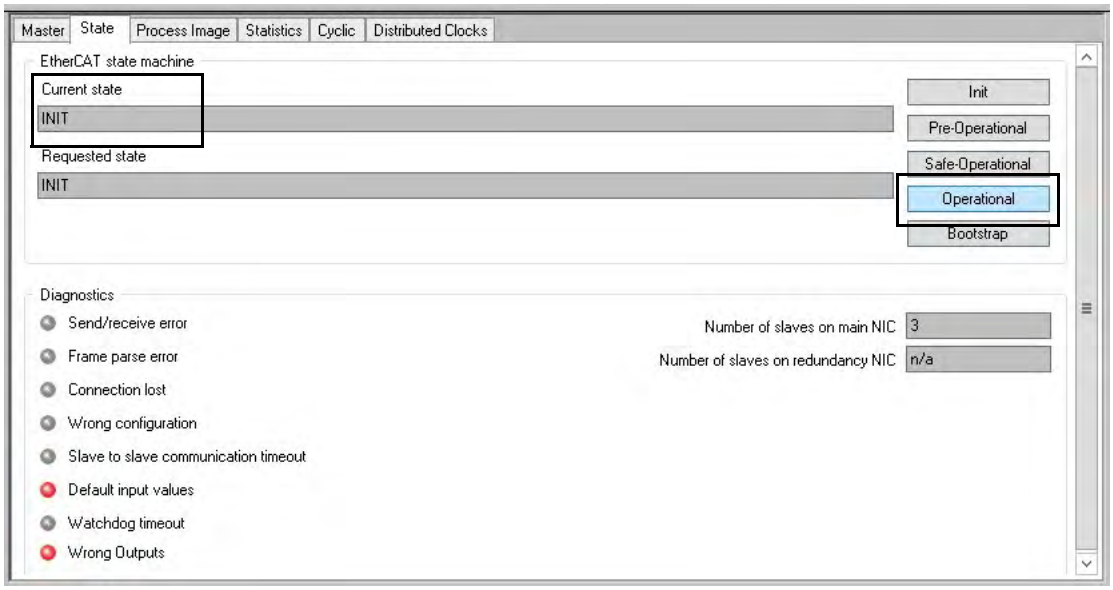
Se EtherCAT Studio di Hypertherm non riesce a collegarsi al master, verificare la presenza di eventuali errori in ogni dispositivo slave. Se ancora non si conosce la causa del problema, rimuovere tutti i dispositivi slave dalla rete tranne il primo dispositivo slave. Quindi tornare a *passaggio 1* a pagina 89 (vedere *Eseguire una scansione dei propri dispositivi slave*) e ripetere queste istruzioni. Continuare aggiungendo un dispositivo slave alla volta e ripetere queste istruzioni fino a che non si trova il dispositivo slave che sta causando il problema.

4. Accertarsi che **Master 1** sia selezionato nell'elenco delle cartelle a sinistra, quindi fare clic sulla scheda **State (Stato)**. Vedere *Figura 21* a pagina 96.

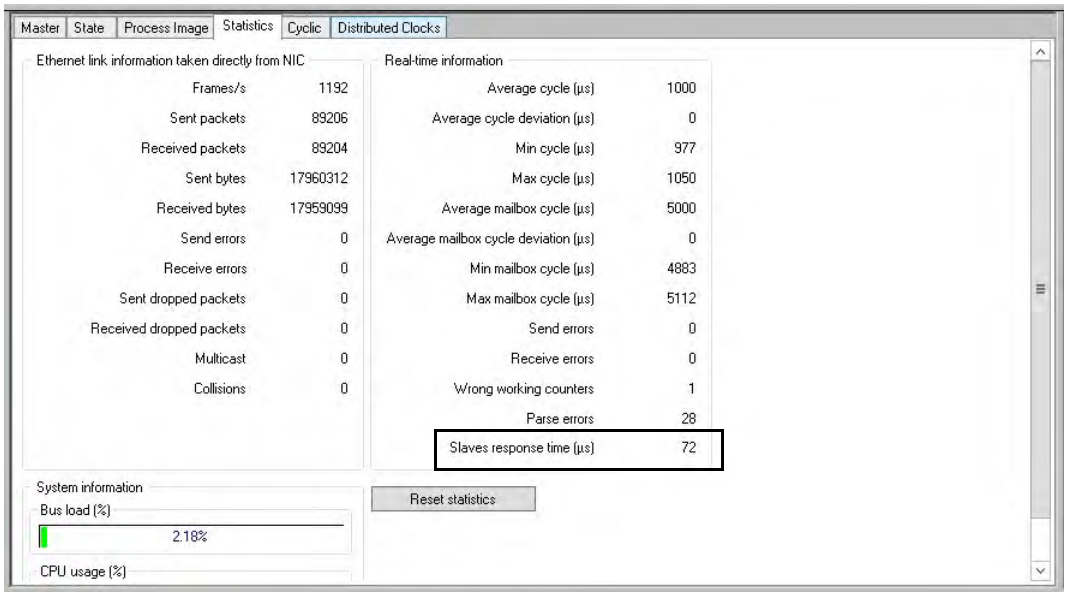
5. Fare clic su **Operational (Operativo)**.

Current Status (Stato attuale) cambia da **INIT (INIZ)** a **OPERATIONAL (OPERATIVO)**

Figura 21 - Scheda Stato



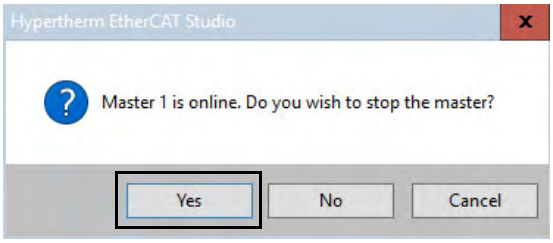
6. Fare clic sulla scheda **Statistics (Statistiche)**. Monitorare il numero in **Slaves response time (Tempo di risposta slave)** per un tempo tra 15 e 30 secondi, e registrare il tempo di risposta più alto che si vede.



7. Selezionare la scheda **Stato** e fare clic su **INIT (INIZ)**. **Stato attuale** cambia da **OPERATIONAL (OPERATIVO)** a **INIT (INIZ)**

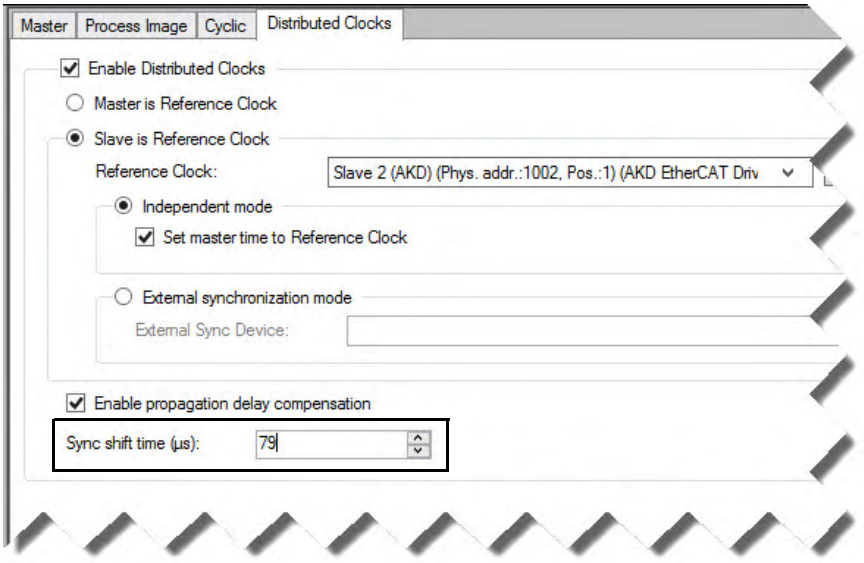
8. Nell'elenco delle cartelle sulla sinistra, fare clic con il tasto destro su **Master 1**, quindi su **Detach Master (Scollega master)**.

9. Quando EtherCAT Studio di Hypertherm chiede se si desidera arrestare il master, fare clic su **Yes (Sì)**.



10. Fare clic sulla scheda **Distributed Clocks (Clock distribuiti)**. In **Sync shift time (Tempo di slittamento sincronizzazione)**, inserire il tempo di risposta registrato nel *passaggio 6* a pagina 96 moltiplicato per il 110% (1,10) e arrotondato per eccesso o per difetto in base alle necessità.

Per esempio, supponiamo che il tempo di risposta registrato nel *passaggio 6* sia 72. Se si moltiplica 72 per 1,10 si ottiene 79,2. Arrotondare per difetto a 79 e inserire 79 in Sync shift time (Tempo di slittamento sincronizzazione).

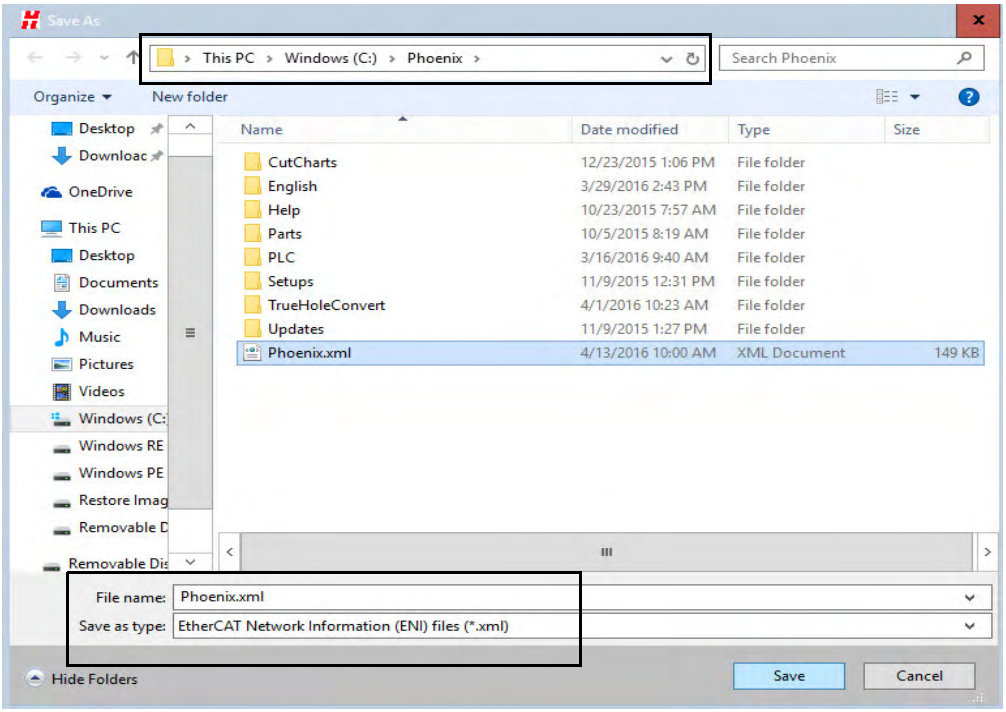


Esportare la configurazione della propria rete sul CNC

1. Nell'elenco delle cartelle sulla sinistra, fare clic con il tasto destro su **Master 1**, quindi su **Export (Esporta)**, quindi su **Export Master Configuration KPA (Esporta configurazione master KPA).**
2. Nella finestra **Save As (Salva con nome),** verificare che sia selezionata la cartella **C:\Phoenix**. Vedere *Figura 22*.
3. Nell'elenco dei file, fare clic su **Phoenix.xml**. Accertarsi che **Save as type (Salva come)** sia impostato su **EtherCAT Network Information (ENI) files (*.xml)**.
4. Fare clic su **Save (Salva)**.
5. Fare clic su **Yes (Sì)**.

   Ora la rete EtherCAT è configurata.

Figura 22 - Finestra Salva con nome



6. Dal menu **File**, fare clic su **Exit (Esci)** per chiudere EtherCAT Studio di Hypertherm.
7. Quando EtherCAT Studio di Hypertherm chiede se si desidera arrestare il master, fare clic su **Yes (Sì).**
8. Quando EtherCAT Studio di Hypertherm chiede se si desidera salvare il file del progetto, fare clic su **Yes (Sì).**

   Il salvataggio del progetto è facoltativo ma è fortemente consigliato come aiuto per la risoluzione dei problemi.

9. Nella finestra **Save As (Salva con nome)**, verificare che sia selezionata la cartella **C:\Phoenix**.

10. In **File name (Nome file)**, inserire **Phoenix.ecsn**. Accertarsi che **Save as type (Salva come)** sia impostato tu **File EtherCAT Studio project (*.ecsn)**.

11. Fare clic su **Save (Salva)**.

12. Fare clic sul pulsante di avvio di Windows, quindi fare clic su **EDGE Connect Launcher** per riavviare Phoenix.

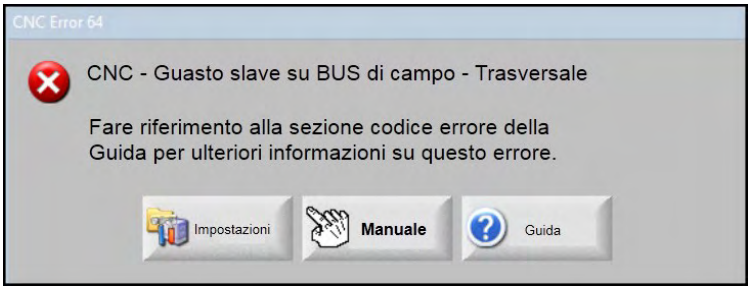


Dopo l'avvio di Phoenix, la rete EtherCAT inizia ad avviarsi. Compare il seguente messaggio.



Questo messaggio mostra l'avanzamento dell'avvio della rete che continua da **Iniz** fino a **Pre-operativo** a **Operativo di sicurezza** a **Operativo**.

Potrebbero essere visualizzati uno o più messaggi di errore come questo.



Fare clic su **Manuale** per chiudere ognuno dei messaggi. Phoenix continua ad avviare la rete EtherCAT. Questi messaggi di errore rimangono quando si annulla l'avvio della rete (vedere *passaggio 2* a pagina 90).

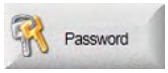
Se si continuano a visualizzare messaggi di errore, scollegare e ricollegare i dispositivi slave dall'alimentazione. Quindi fare clic su **Manuale** per riavviare la rete.

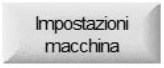
5 Assi della macchina

Panoramica

Phoenix presenta diverse schermate che consentono di definire il proprio sistema di taglio. Le schermate sono accessibili con la password Impostazioni macchina fornita da Hypertherm.

Accedere alle schermate scegliendo 

> 

> 

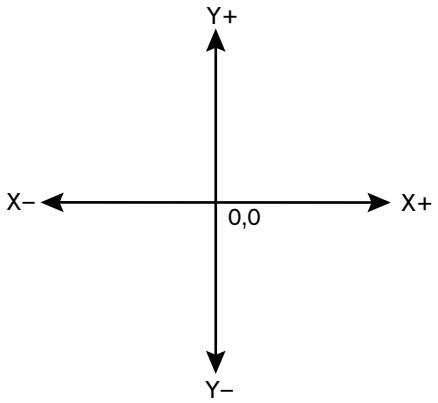
.

Questa sezione descrive la configurazione del proprio sistema di taglio tra cui:

- Definizione dell'orientamento degli assi e movimento positivo
- Identificazione degli assi Trasversale, Binario e Doppia macchina di taglio a portale sul sistema di taglio (per la configurazione dell'asse di Sensor THC vedere *Controllo di altezza torcia (THC)* a pagina 139)

Orientamento degli assi e movimento positivo

I sistemi con macchina di taglio a portale sono basati sul sistema di coordinate cartesiane. Phoenix richiede la definizione dell'asse X e il movimento positivo rispetto alla position 0,0 del banco (posizione di riposizionamento iniziale assoluta). Nel sistema di coordinate cartesiane, il movimento X+ e Y+ è rappresentato come segue:

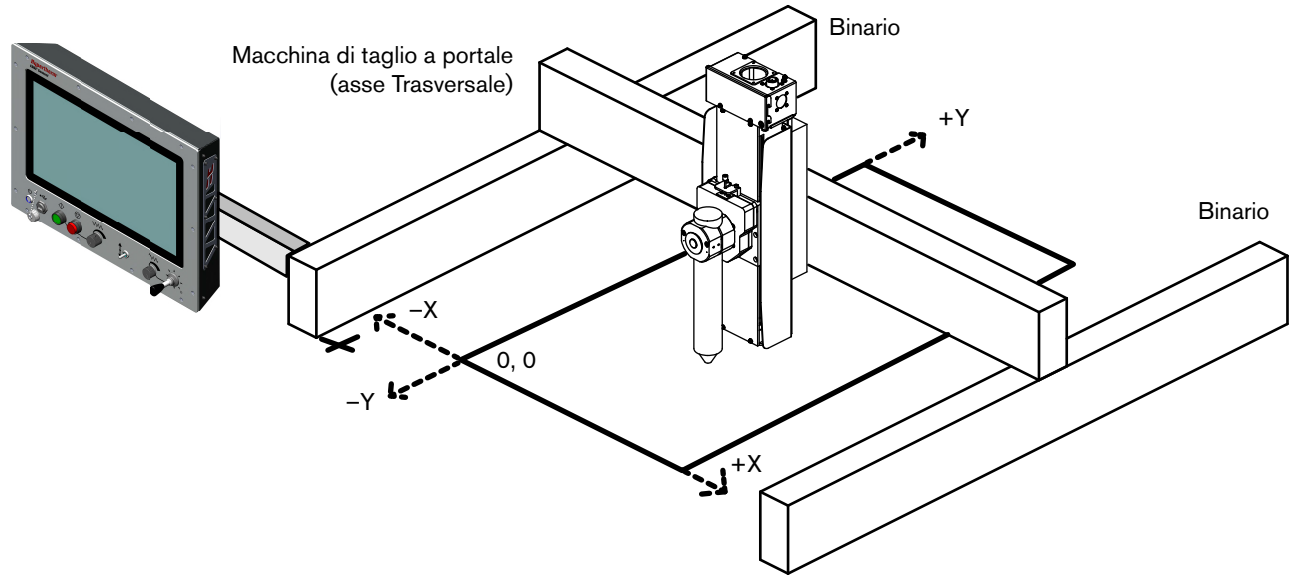


Le assegnazioni degli assi nella schermata Macchina sono in sequenza a partire dal primo asse (X).

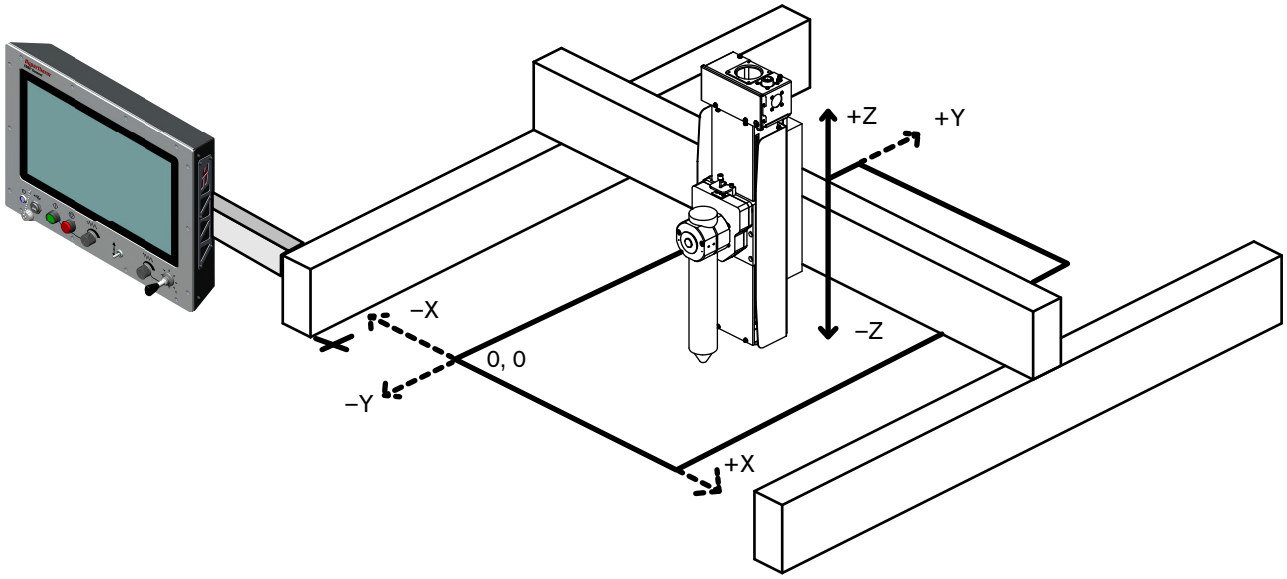
L'asse X è il primo asse che Phoenix deve conoscere. In un orientamento standard l'asse X è parallelo alla la macchina di taglio a portale. In Phoenix, l'asse parallelo alla macchina di taglio a portale è chiamato asse Trasversale. L'asse Y è sempre perpendicolare all'asse X. In Phoenix, l'asse Binario è perpendicolare all'asse Trasversale. In un orientamento standard l'asse Y è parallelo al binario. Quando un sistema di taglio ha un secondo motore binario, selezionare l'asse Doppia macchina di taglio a portale nella schermata Impostazioni macchina di Phoenix.

Figura 23 mostra un banco da taglio in cui l'asse X (chiamato anche Trasversale) è assegnato alla macchina di taglio a portale e Y è assegnato al Binario.

Figura 23



Sensor THC, integrato su molti CNC Hypertherm, è anche un asse sul CNC. L'asse di Sensor THC, o l'asse del carrello torcia, è chiamato asse Z. La sua direzione positiva è sempre verso l'alto e la sua direzione negativa è sempre verso il basso. La sua posizione Z aumenta nella direzione positiva in caso di movimento verso il basso. Se Sensor THC non è usato, al CNC non è assegnato alcun asse e il movimento dell'asse Z non viene calcolato.



Assegnazioni degli assi

I CNC Hypertherm usano assegnazioni degli assi fisse per tutti i tipi di assi a eccezione di Sensor THC. Le tabelle qui sotto mostrano un esempio di possibili Impostazioni con il numero di asse e l'assegnazione che il CNC utilizza per un numero fino a 6 assi, e le lettere comuni che indicano gli assi.



In tutti i sistemi di taglio sono necessari gli assi Trasversale e Binario che possono essere assegnati sia a X sia a Y.



Un asse Doppia macchina di taglio a portale è parallelo all'asse Binario (da considerare come asse "Binario 2"). In un sistema di taglio con Doppia macchina di taglio a portale, il secondo asse Binario è alimentato dal suo stesso motore usando lo stesso segnale di comando dell'asse Binario.

4 assi, taglio a I, nessuna Doppia macchina di taglio a portale

Numero asse	Assegnazione asse
1	Trasversale o Binario (X o Y)
2	Binario o Trasversale (Y o X)
3	Sensor THC (Z)
4	Trasversale 2

5 assi, taglio a I, con Doppia macchina di taglio a portale

Numero asse	Assegnazione asse
1	Trasversale o Binario (X o Y)
2	Binario o Trasversale (Y o X)
3	Doppia macchina di taglio a portale (W)
4	Sensor THC (Z)
5	Trasversale 2

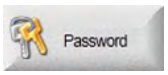
6 assi, 2 stazioni, taglio a I, con Doppia macchina di taglio a portale

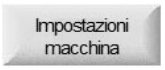
Numero asse	Assegnazione asse
1	Trasversale o Binario (X o Y)
2	Binario o Trasversale (Y o X)
3	Doppia macchina di taglio a portale (W)
4	Sensor THC 1 (Z)
5	Trasversale 2
6	Sensor THC 2

Schermata Impostazioni macchina

Utilizzare la schermata Impostazioni macchina per definire le assegnazioni degli assi, la direzione del movimento della macchina e le dimensioni del banco.

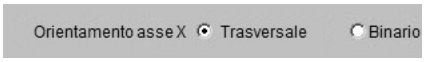
Per aprire la schermata Impostazioni macchina, scegliere 

> 

> 

.

La schermata Impostazioni macchina include le impostazioni di Sensor THC. Per ulteriori informazioni riguardo queste impostazioni e sulla configurazione dell'asse di Sensor THC vedere *Controllo di altezza torcia (THC)* a pagina 139.

1. Scegliere l'asse X come asse **Trasversale** o **Binario** 

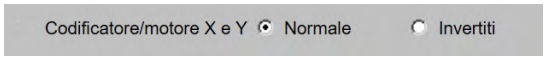
. L'impostazione predefinita è **Trasversale**.

2. Scegliere **Direzione verso l'alto** 

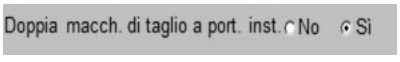
per definire il movimento macchina quando il tasto freccia su  viene premuto in Soft Op Con con il CNC in modalità manuale. Questa scelta definisce anche il movimento della macchina quando il joystick sulla consolle dell'operatore hardware di EDGE Connect TC è spostato nella direzione su e il CNC è in modalità manuale.

3. Scegliere **Direzione a destra** 

per definire il movimento macchina quando il tasto freccia a destra  viene premuto in Soft Op Con con il CNC in modalità manuale. Questa scelta definisce anche il movimento della macchina quando il joystick sulla consolle dell'operatore hardware EDGE Connect TC è spostato nella direzione a destra e il CNC è in modalità manuale.

4. Scegliere la modalità **Codificatore/motore X e Y** 

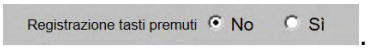
. Selezionare **Invertiti** per invertire internamente i segnali del codificatore dell'asse X e dell'asse Y.

5. Scegliere **Sì** o **No** per **Doppia macchina di taglio a portale installata** 

. Se si seleziona sì, la Doppia macchina di taglio a portale viene assegnata all'asse 3 e l'asse Z sarà l'asse 4.

6. Inserire le dimensioni del proprio banco da taglio. Inserire la distanza fra gli interruttori di extracorsa X e gli interruttori di extracorsa Y. Le dimensioni X e Y rappresentano l'area di taglio del banco e limitano le dimensioni del pezzo in lavorazione impostate nella schermata Taglio.



7. Scegliere **Sì** o **No** per la **Registrazione tasti premuti** 

. Scegliere **Sì** per registrare i tasti premuti e altre informazioni correlate in un file di registro giornaliero. I tecnici dell'assistenza utilizzano questo file di registro per controllare gli eventi prima di un guasto. Quando la registrazione è attiva, il file di registro viene salvato sul disco rigido e può poi essere traferito su chiavetta USB. Generalmente, questo parametro è impostato su **No**.

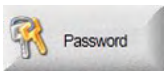
Asse Trasversale o Binario

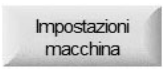
Le impostazioni nelle schermate Trasversale e Binario sono identiche.

Il CNC è dotato di un circuito di servo velocità e posizione avanzata. I seguenti parametri sono disponibili per aiutare a configurare i circuiti servo per le proprie unità specifiche e per il sistema meccanico.

Per passare alle schermate Trasversale o Binario:

1. Scegliere 

> 

> 

> 

> 

o 

.

2. Inserire **Tolleranza di errore servo** 

.

   L'errore servo, detto anche errore di inseguimento, corrisponde alla differenza tra la posizione dell'asse comandata e la posizione effettiva dell'asse calcolata dall'unità. La tolleranza di errore servo è il limite superiore dell'errore di inseguimento ammesso prima di un errore del CNC.

   Il valore della tolleranza di errore servo dipende dalle caratteristiche meccaniche della macchina di taglio. Un'impostazione troppo bassa della tolleranza di errore servo potrebbe causare errori ripetuti del CNC. Un'impostazione troppo alta potrebbe causare un movimento impreciso o danni meccanici. Impostare la tolleranza di errore servo su un valore superiore a quello dell'errore di inseguimento nello stato di funzionamento a regime riportato dall'unità.

3. Inserire i **Conteggi codificatore per mm (pollici)** 

.

   I Conteggi codificatore costituiscono un fattore di scala relativo alla posizione utilizzato da Phoenix. Fare riferimento alla documentazione del produttore dell'unità per le informazioni di scala specifiche richieste dall'unità.

   In generale, per stabilire i conteggi del codificatore per millimetro, è necessario conoscere i seguenti parametri:

   - Conteggi per giro del motore

- Rapporti ingranaggi
- Distanza di spostamento in un giro dell'ingranaggio a pignone
- Diametro dell'ingranaggio a pignone quando impegna i denti

La formula da utilizzare è la seguente:

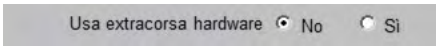
$$\frac{x \text{ conteggi codificatore}}{1 \text{ giro del motore}} \times \frac{x \text{ giri del motore}}{1 \text{ giro del pignone}} \times \frac{1 \text{ giro del pignone}}{x \text{ circonferenza del pignone } X\ \Pi \text{ (passo)}} = x \text{ conteggi codificatore per mm}$$

Di seguito è mostrato un esempio con l'utilizzo dei seguenti dati campione:

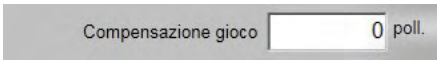
- Unità Kollmorgen AKD con 65.536 conteggi codificatore per giro del motore
- Rapporto ingranaggi 10:1
- 150 mm passo

$$\frac{65.536 \text{ conteggi codificatore}}{1 \text{ giro del motore}} \times \frac{10 \text{ giri del motore}}{1 \text{ giro del pignone}} \times \frac{1 \text{ giro del pignone}}{150 \text{ mm passo}} = 4.369{,}067 \text{ conteggi codificatore per mm}$$

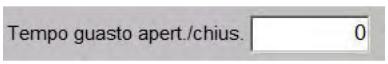
Questo è solo un esempio. Fare riferimento alla documentazione del produttore dell'unità per le informazioni di scala specifiche richieste dall'unità. Alcune informazioni specifiche per l'unità sono disponibili anche nelle Note di applicazione di Hypertherm. La documentazione tecnica è disponibile su www.hypertherm.com/docs.

4. Scegliere **Sì** o **No** per **Usa extracorsa hardware** 

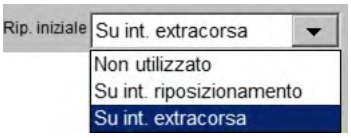
per selezionare se il sistema di taglio userà gli interruttori di extracorsa hardware. Se sono usati gli interruttori di extracorsa hardware, il CNC disattiva il feedback e visualizza un messaggio di errore se si attivano gli ingressi. Si consiglia di installare gli interruttori di extracorsa hardware.

5. Inserire **Compensazione gioco** 

per sfalsare o compensare qualsiasi gioco nella meccanica del sistema delle unità. Il valore massimo per la compensazione gioco è 12,7 mm.

6. Inserire il **Tempo guasto apert./chius.** 

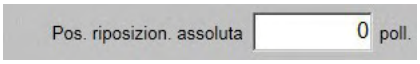
per impostare il tempo di decelerazione del movimento dopo che si è verificato un errore. Al termine del Tempo guasto apert./chius. le unità sono disattivate.

7. Scegliere un parametro di **Riposizionamento iniziale** 

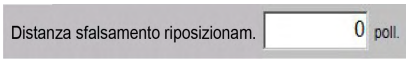
. Questo parametro è utilizzato per attivare la funzione Riposizionamento iniziale. In base alla propria configurazione, il banco può essere riposizionato su un interruttore di riposizionamento designato o su un interruttore di extracorsa.

   La funzione Riposizionamento iniziale è usata per impostare una posizione fisica assoluta e nota sul banco da taglio che viene utilizzata per fare riferimento a futuri comandi manuali “Vai a riposizionamento iniziale” o altri comandi di movimento. In genere ciò si ottiene tramite l’attivazione di un interruttore di riposizionamento posizionato sull’apposito asse, assegnando ad esso una posizione fisica nota.

   Quando si esegue il riposizionamento iniziale di un singolo asse o di tutti gli assi, il CNC sposta l’asse verso gli interruttori di riposizionamento iniziale alla Velocità di riposizionamento elevata fino a quando gli interruttori si attivano. Una volta che gli interruttori si attivano, il movimento si arresta e l’asse si sposta nella direzione opposta all’interruttore alla Velocità di riposizionamento bassa. Nel momento in cui l’interruttore viene disattivato, il CNC imposta la posizione equivalente alla **Posizione di riposizionamento iniziale assoluta**.

8. Inserire la **Posizione di riposizionamento iniziale assoluta** 

per definire la posizione dell’asse quando si spegne (OFF) l’Interruttore di limite riposizionamento iniziale o quando si rileva l’Impulso di marcatura.

9. Inserire la **Distanza di sfalsamento di riposizionamento iniziale** 

. Questo parametro consente di impostare una Distanza di sfalsamento dall’Interruttore di riposizionamento o uno sfalsamento dall’impulso di marcatura.

10. Scegliere **Direzione di riposizionamento iniziale** 

per stabilire quale direzione percorreranno gli assi durante la fase uno della sequenza di riposizionamento iniziale.

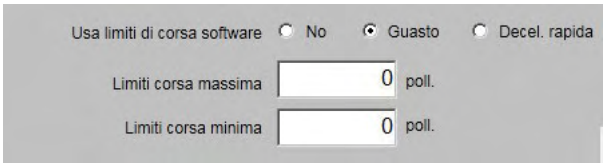
11. Scegliere per disattivare o attivare i limiti di fine corsa software. Il CNC è in grado di funzionare con limiti di fine corsa software che sono basati sulla posizione.

a. Scegliere **No** per disattivare questa funzionalità



.

b. Scegliere **Guasto** o **Decelerazione rapida** per attivare questa funzionalità. **Guasto** esegue una Guasto apert./chius. per chiudere gradualmente il movimento. Il Tempo guasto apert./chius. è impostato nella schermata Asse. **Decel. rapida** utilizza la Velocità di decelerazione rapida impostata nella schermata Velocità per consentire di chiudere gradualmente il movimento. Se Extracorsa software sono abilitati, inserire la corsa massima e minima dalla posizione di riposizionamento finale della macchina da taglio.

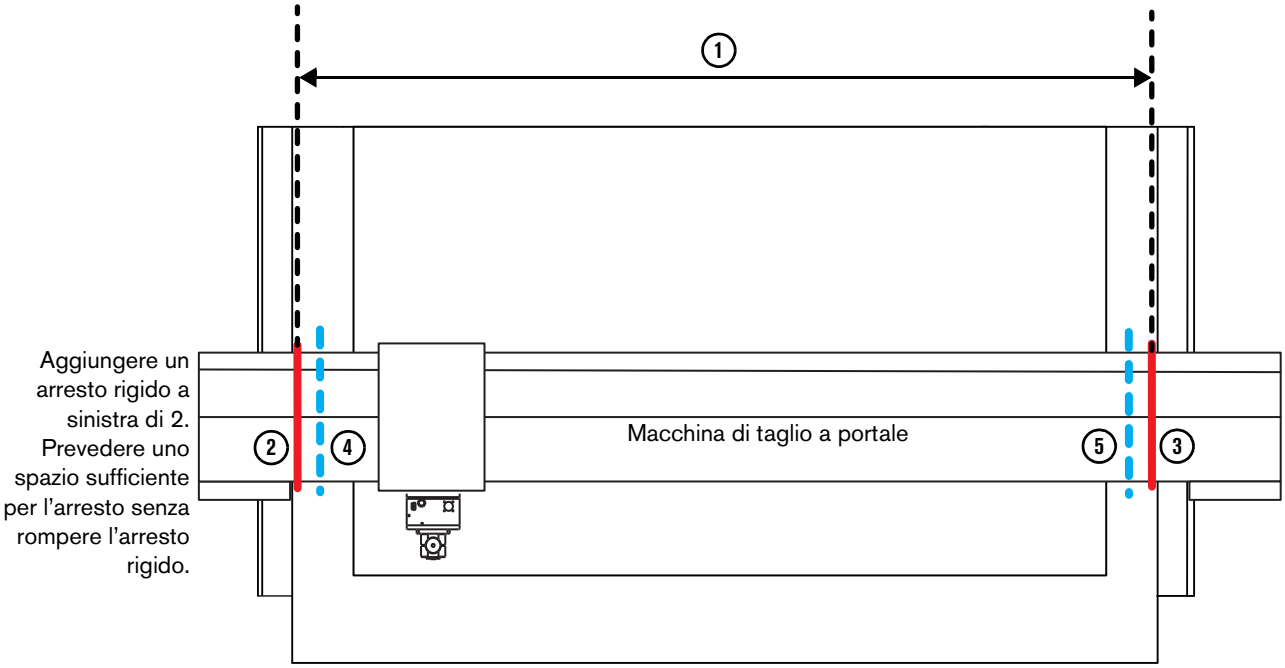


Uso dei limiti di fine corsa software

Il fine corsa software (chiamato anche *extracorsa software*) è una posizione sull'asse che può essere raggiunta prima che il sistema entri in contatto con un interruttore di fine corsa hardware o con un arresto rigido. *Figura 24* a pagina 110 mostra le misurazioni da un sistema esemplificativo con una macchina di taglio a portale che ha una corsa di 3.912 mm sull'asse Trasversale tra gli interruttori di extracorsa.

La distanza della corsa della macchina di taglio a portale di 3.912 mm è anche pari alla dimensione X del banco di taglio nella schermata Impostazioni macchina (Impostazioni > Password > Impostazioni macchina).

Figura 24 - Esempio di misurazioni



1 Distanza macchina di taglio a portale tra gli interruttori di extracorsa hardware di 3.912 mm

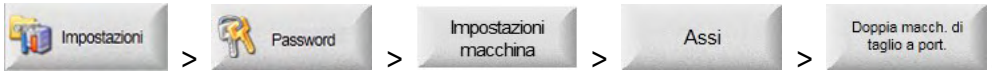
2 Interruttore X– extracorsa a 0.

3 Interruttore extracorsa X+ a 3.912 mm.

4 Il valore minimo di fine corsa software è 76 mm per arrestare il movimento prima del contatto con l'interruttore di extracorsa hardware.

5 Il limite di corsa software massimo è 3.835 mm per arrestare il movimento prima del contatto con l'interruttore di extracorsa hardware.

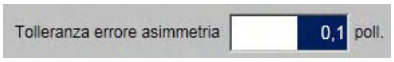
Asse Doppia macchina di taglio a portale

1. Scegliere 

.

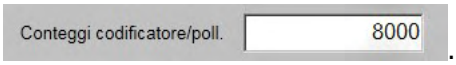
L'asse Doppia macchina di taglio a portale è controllato come asse separato sul CNC che riflette l'uscita dell'asse Binario principale. Inoltre, le performance dell'asse Doppia macchina di taglio a portale sono confrontate con quelle dell'asse Binario principale e, al fine di mantenere l'asse in posizione, viene lanciato un ulteriore comando di uscita.

Le definizioni dei parametri di configurazione degli assi Trasversale/Binario sono le stesse. Tuttavia, il numero di selezioni è ridotto perché le funzionalità per extracorsa e riposizionamento iniziale non si applicano.

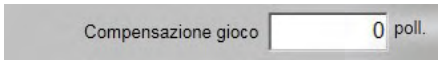
1. Inserire la **Tolleranza errore asimmetria** 

per impostare il limite di errore di posizione consentito tra gli assi master e principale dell'unità della doppia macchina di taglio a portale prima di un errore.

   Per un corretto funzionamento, questo valore dovrebbe corrispondere al valore usato per il Binario.

2. Inserire i **Conteggi codificatore per pollici** 

. Vedere *passaggio 3* a pagina 106 per ulteriori informazioni.

3. Inserire **Compensazione gioco** 

per sfalsare o compensare qualsiasi gioco nella meccanica del sistema delle unità. Il valore massimo per la compensazione gioco è 12,7 mm.

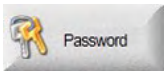
6 Velocità

Impostazione delle velocità

Il CNC è in grado di funzionare a un'ampia gamma di velocità a seconda di delle unità, dei motori, delle scatole degli ingranaggi e della meccanica del sistema.

Nella schermata di configurazione Velocità è possibile impostare le velocità della macchina per le modalità di funzionamento.

Per accedere alla schermata Velocità, scegliere 

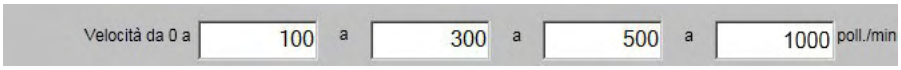
> 

> 

.

Impostazione degli intervalli di velocità (interruzioni di velocità)

Inserire i parametri per le impostazioni di **Velocità da 0 a**.



Questi parametri specificano gli intervalli (o interruzioni) di velocità e personalizzano i tassi di accelerazione per queste velocità. Quando si inserisce un intervallo di velocità che è al di sotto della velocità massima, viene creata una nuova impostazione di intervallo. È possibile impostare fino a 5 intervalli di velocità.

Per ridurre il numero di intervalli di velocità, inserire la velocità massima nell'intervallo massimo e i campi degli intervalli aggiuntivi vengono rimossi dalla schermata.

Intervalli di accelerazione

1. Inserire i parametri per le impostazioni di **Velocità di accelerazione**. Questi parametri determinano la velocità di accelerazione e di decelerazione per tutto il movimento.



   Tutti i sistemi meccanici hanno diverse velocità di accelerazione e decelerazione per muovere il dispositivo di taglio in maniera fluida. Quanto maggiore è la velocità di accelerazione, tanto più rapidamente la macchina di taglio raggiunge la velocità e decelera. Velocità di accelerazione più elevate consentono di raggiungere le velocità di taglio più rapidamente con una qualità di taglio migliore. Quanto minore è la velocità di accelerazione, tanto più lentamente la macchina di taglio raggiunge la velocità e decelera.

   È importante usare l'accelerazione ottimale per la progettazione meccanica del proprio banco da taglio e per la capacità dell'unità/motore. Impostazioni di accelerazione eccessiva possono influire sulle prestazioni del sistema di taglio.

   Inserire un valore in mGs per la velocità di accelerazione desiderata. 1 mG è circa 0.386 pollici al secondo^2. Unità, motore, ingranaggi, massa e progettazione complessiva del banco influiscono sulla capacità di accelerazione. Per la regolazione iniziale di una nuova progettazione, è consigliabile iniziare a 10 mG prima di procedere con i valori finali di accelerazione.

2. Inserire i parametri per i campi **Accelerazione curva a S massima**. Questo parametro è visualizzato quando **Accelerazione Curva a S** (in basso a destra nella schermata Velocità) è impostato su **Sì**.



   Per ulteriori informazioni, consultare *Confronto tra movimento trapezoidale e movimento curvo a S* a pagina 118.

3. Inserire un parametro per **Velocità di decelerazione rapida** 

. Questo parametro è attivato dagli ingressi Arresto rapido, Extracorsa Software o Collisione torcia e specifica in mG la rapidità con cui il sistema si arresta quando l'ingresso Arresto rapido si attiva. In genere, questo valore è molto maggiore della velocità di accelerazione.

   1 mG è circa 0.386 pollici al secondo^2.

Velocità massima macchina

Inserire un parametro per la **Velocità massima macchina** 

. Questo parametro limita il campo di tutte le successive immissioni della velocità. Inoltre, ridimensiona il tachimetro nella Watch Window.

Calcolare la Velocità massima macchina usando la seguente formula.

$$\frac{\text{(conteggi codificatore max. per ms)} \quad 32.767 \quad X \quad \text{(ms al minuto)} \quad 60.000}{\text{Conteggi codificatore per mm (pollici)}} = \text{Velocità massima macchina al minuto}$$

Il numero massimo di conteggi codificatore per ms in Phoenix è fissato a 32.767.

Per ulteriori informazioni sul calcolo dei conteggi codificatore per mm (pollici), vedere *passaggio 3* a pagina 106.

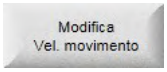
Per esempio, supponiamo che i conteggi codificatore per pollice siano 1.000.000

$$\frac{32.767 \quad X \quad 60.000}{1.000.000} = 1{,}966 \text{ pollici al minuto}$$

Inserire 1.966 come parametro per la Velocità massima macchina.

Per usare una velocità macchina più elevata, è necessario ridurre i conteggi codificatore per mm (pollici) riducendo il fattore di scala relativo alla posizione nell'unità.

Impostazione della velocità per i movimenti manuali

Scegliere il tasto **Modifica velocità movimento** 

per passare fra le 4 Velocità movimento disponibili: Velocità massima macchina, Velocità a scatti elevata, Velocità a scatti media e Velocità a scatti bassa.

1. Inserire un parametro per la **Velocità a scatti elevata** 

. Questo parametro definisce la velocità massima che si può selezionare per la velocità a scatti.

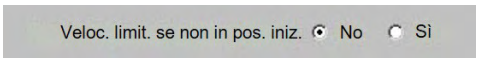
2. Inserire un parametro per la **Velocità a scatti media** 

. Questo parametro definisce la velocità media che si può selezionare per il movimento manuale.

3. Inserire un parametro per la **Velocità a scatti bassa** 

. Questo parametro definisce la velocità più bassa che si può selezionare per il movimento manuale.

4. Selezionare **Sì** o **No** per **Velocità limitata se non in posizione iniziale**



. Se si seleziona **Sì** e la macchina non è stata portata alla posizione iniziale, il movimento della macchina è limitato al valore inserito per **Velocità macchina limitata**. Vedere *Velocità limitate*.

Velocità di riposizionamento

1. Inserire un parametro per la **Velocità di riposizionamento elevata**



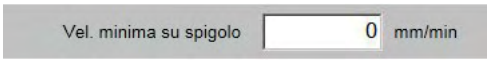
. Questo parametro definisce la velocità usata da CNC durante la prima fase della sequenza di riposizionamento iniziale. Durante la prima fase, la stazione principale si muove verso gli interruttori di posizionamento iniziale alla Velocità di riposizionamento elevata e decelera fino all'arresto quando si attiva l'ingresso Riposizionamento iniziale.

2. Inserire un parametro per la **Velocità di riposizionamento bassa**



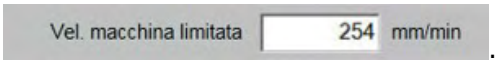
. Questo parametro definisce la velocità usata da CNC durante la seconda fase della sequenza di riposizionamento iniziale. Durante la seconda fase, la stazione principale inverte la direzione e si muove alla velocità di riposizionamento bassa fino a quando si disattiva l'ingresso Riposizionamento iniziale. Se si usa l'impulso di marcatura, il movimento continua fino a che si verifica un impulso di marcatura (o fino a che l'ingresso Riposizionamento iniziale si spegne). Quindi la posizione dell'asse è reimpostata alla Posizione di riposizionamento iniziale assoluta e il movimento continua alla velocità di riposizionamento bassa e la stazione principale percorre la Distanza di sfalsamento di riposizionamento iniziale e arriva all'arresto. Quando il riposizionamento iniziale è completato, la posizione dell'asse è la posizione di riposizionamento iniziale.

Velocità su spigolo

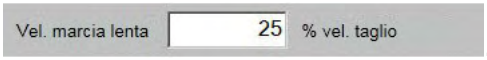
Inserire un parametro per la **Velocità minima su spigolo** 

. Questo parametro definisce la velocità minima da utilizzare nella lavorazione degli spigoli. La velocità su spigolo è impostata con gli algoritmi di limitazione centripeta che utilizzano la velocità del programma e la velocità di accelerazione impostata per questo intervallo di velocità. Per le operazioni normali, questo parametro deve essere impostato a zero per consentire all'algoritmo di limitazione centripeta di stabilire la velocità in base alla velocità di accelerazione.

Velocità limitate

1. Inserire un parametro per la **Velocità macchina limitata** 

. Questo parametro definisce la velocità massima della macchina quando l'ingresso **Velocità macchina limitata** è attivo. È usato di solito per impostare una velocità macchina ridotta per una maggiore sicurezza durante i test o la manutenzione della macchina. Se questo valore è impostato a 0, non si verifica alcun movimento prima del riposizionamento iniziale (se il riposizionamento iniziale è configurato), e non si verifica alcun movimento se l'ingresso Velocità limitata è acceso (ON).

2. Inserire un parametro per la **Velocità di marcia lenta** 

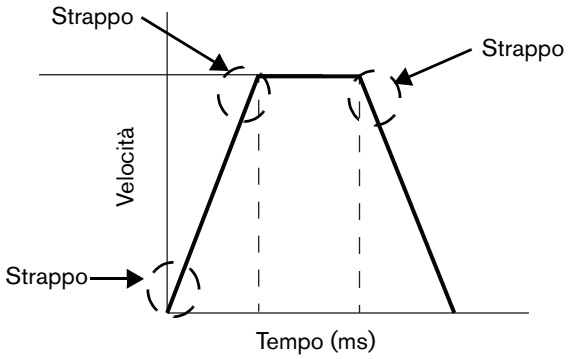
. La percentuale di Velocità di marcia lenta definisce quale percentuale della velocità di taglio della macchina è usata durante la marcia lenta. In generale, la velocità marcia lenta è il 25% della velocità di taglio.

Confronto tra movimento trapezoidale e movimento curvo a S

Durante il movimento trapezoidale, il CNC invia un comando ai sistemi delle unità per accelerare immediatamente fino all'accelerazione della macchina desiderata, come determinato nelle Impostazioni macchina. Questo è il modo più rapido per raggiungere la velocità di accelerazione massima e ottenere la velocità di taglio desiderata. Tuttavia, questo cambio rapido di accelerazione produce uno "strappo" nel movimento del banco che può influire sulla qualità di taglio. Con il movimento trapezoidale, lo strappo è generalmente maggiore quando il banco inizia ad accelerare o decelerare all'inizio o alla fine di un taglio.

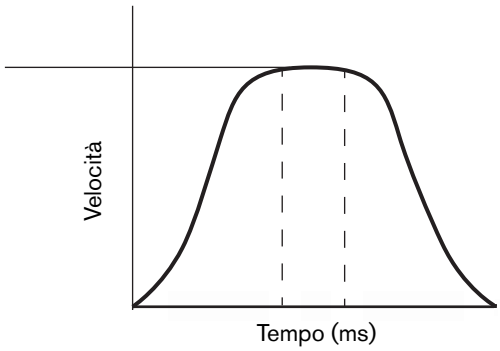
Il movimento curvo a S è una funzione di Phoenix che consente un movimento più scorrevole durante l'accelerazione rispetto al movimento tradizionale o trapezoidale.

Figura 25 - Movimento Trapezoidale



Durante il movimento curvo a S, il CNC invia comandi di accelerazione al sistema delle unità con incrementi fino a che il sistema raggiunge la velocità massima di accelerazione. I comandi curva a S rendono l'accelerazione più facile e riducono gli "strappi" per una data velocità di accelerazione. Questo può consentire al banco di raggiungere velocità di accelerazione più alte se lo strappo era il fattore limitante nel movimento trapezoidale.

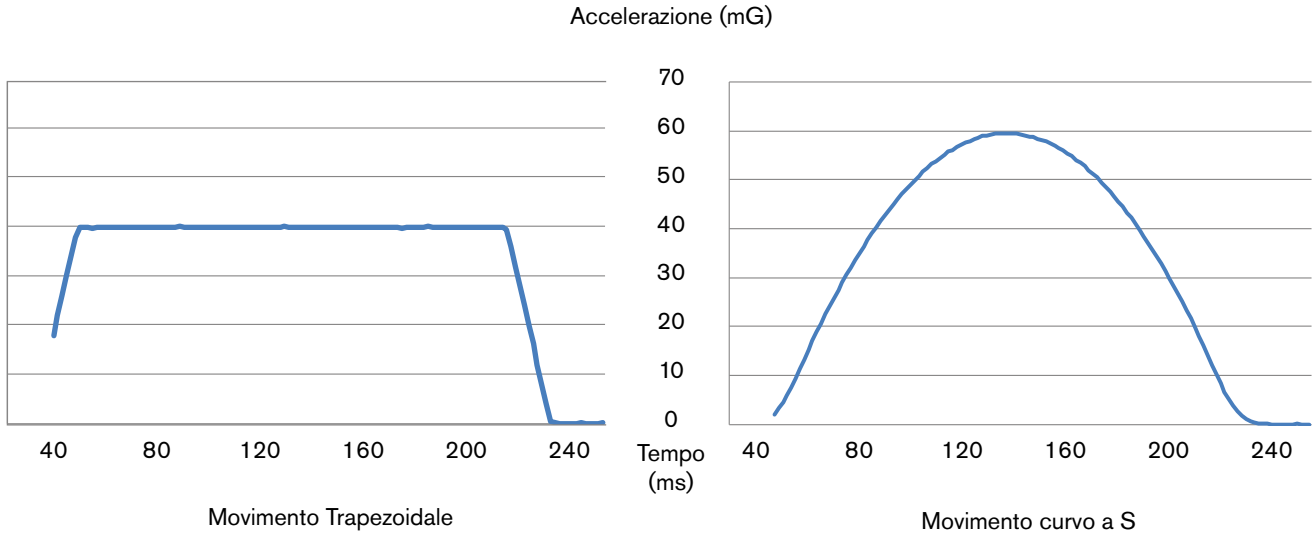
Figura 26 - Movimento curvo a S



L'implementazione tipica del movimento curvo a S utilizza lo stesso picco di accelerazione dell'accelerazione trapezoidale e comporta un'accelerazione più graduale. Tuttavia questa implementazione richiede più tempo per raggiungere la velocità di accelerazione e più tempo per completare un movimento specifico.

In Phoenix, la curva a S utilizza la stessa velocità di accelerazione media che è stata selezionata per l'accelerazione trapezoidale ma utilizza un picco di accelerazione che è superiore del 50% rispetto alle impostazioni di accelerazione media. L'aumento del picco di accelerazione consente all'accelerazione curva a S di eseguire un segmento nello stesso tempo di un'accelerazione trapezoidale.

Per esempio, se è stata selezionata un'accelerazione media di 40 mG per il movimento trapezoidale, quando il movimento curvo a S viene attivato, il banco accelera ancora a una velocità media di 40 mG ma la velocità massima di accelerazione raggiunge i 60 mG.



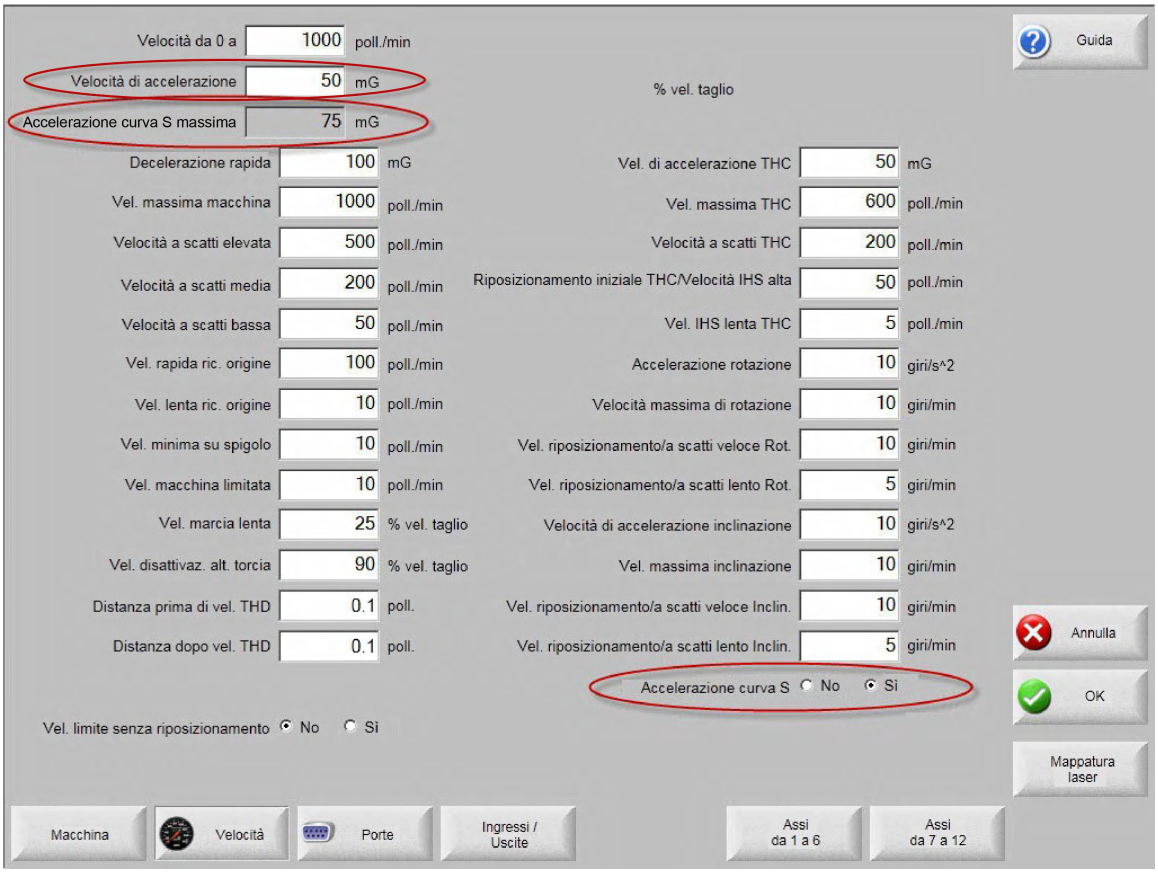
Con un picco di accelerazione maggiore, la curva a S consente al banco di ottenere la velocità di taglio desiderata con meno strappi nello stessa quantità di tempo del movimento trapezoidale.

Configurazione della curva a S

ATTENZIONE!

Verificare che il banco da taglio sia in grado di aumentare del 50% l'accelerazione prima che la curva a S sia attivata per evitare di danneggiare i componenti meccanici del banco.

L'accelerazione curva a S è attivata con un solo parametro nella schermata Impostazioni macchina > Velocità (**Accelerazione curva a S**).



Il parametro **Velocità di accelerazione** determina la velocità media dell'accelerazione sia della curva a S sia del movimento trapezoidale. Quando si sceglie **Accelerazione curva a S**, nella schermata viene mostrato il parametro **Accelerazione curva a S massima**. Questo parametro è solo informativo e mostra l'accelerazione massima utilizzata durante l'inizio di un taglio. Come descritto in precedenza, rappresenta una velocità di accelerazione maggiore del 50% rispetto alla velocità media di accelerazione.

Modifica della velocità di taglio

Il campo relativo alla velocità di taglio in una tabella di taglio imposta la velocità di taglio (chiamata anche velocità di alimentazione) per il tipo e lo spessore del materiale.

- Se si modifica la velocità di taglio predefinita per una tabella di taglio fornita (come un processo HPR), il nuovo valore viene mostrato in blu.
  - Fare doppio tap sul campo Velocità. Viene mostrata una tastiera su schermo per inserire il nuovo valore della velocità.
- Se i potenziometri di velocità non sono attivati, i tasti **Aumenta velocità** e **Riduci velocità** sono mostrati nella schermata Taglio.
  - Scegliere il tasto **Aumenta velocità** per aumentare la velocità di taglio attuale del 3%.
  - Scegliere il tasto **Riduci velocità** per diminuire la velocità di taglio attuale del 3%.
- Funzionamento della tastiera: Per modificare la velocità di taglio attuale durante il taglio di un pezzo, premere una volta il tasto Invio per evidenziare la velocità di taglio attuale. Quindi inserire la nuova velocità di taglio e premere nuovamente Invio.

Velocità di taglio e accelerazione influenzano la qualità di taglio

Ecco alcuni suggerimenti per la risoluzione dei problemi per la velocità di taglio.

- La bava ad alta velocità si forma quando la velocità di taglio è eccessivamente elevata e l'arco rimane indietro.
  - Ridurre la velocità di taglio.
- La bava a bassa velocità si forma quando la velocità di taglio è troppo bassa e l'arco spara in avanti.
  - Aumentare la velocità di taglio.
- Quando la velocità di taglio è troppo elevata si verificano schizzi superiori di metallo fuso.
  - Ridurre la velocità di taglio.
- La bava a bassa velocità che si forma all'inizio o alla fine di un segmento tagliato può essere causata da livelli di accelerazione troppo bassi.
  - Aumentare la velocità di decelerazione.

7 I/O – Ingressi e uscite

Introduzione

Phoenix supporta fino a 512 ingressi digitali e 512 uscite digitali, e 32 ingressi analogici e 32 uscite analogiche.

Gli I/O per scopi generici sono 1 – 512. Gli I/O stazione sono assegnati automaticamente quando si configura una stazione nella schermata Configurazione stazione e si avvia a partire da 129 in su.

Usare il piano creato per il proprio sistema di taglio per assegnare l'I/O. Vedere *Assegnazione di I/O* a pagina 126.

Tipi di I/O



Al termine di questa sezione sono disponibili le definizioni di alcuni dei I/O più comuni. Vedere *Definizioni di I/O digitali* a pagina 131.

I/O a funzione fissa (virtuale)

Phoenix assegna automaticamente gli I/O a funzione fissa. Gli I/O a funzione fissa per un generatore plasma HPRXD sono assegnati quando si sceglie un HPRXD come strumento di taglio nella schermata Configurazione stazione. In generale, gli I/O a funzione fissa per HPRXD non sono mostrati come I/O assegnati nella schermata Configurazione I/O digitali e non compaiono nella schermata Diagnostica I/O. Tuttavia è possibile vedere l'I/O a funzione fissa che assegna una stazione per Soft Op Con nella schermata Configurazione I/O digitali e nella schermata Diagnostica I/O. Questo I/O include Selezione automatica 1 (2, 3, 4), Selezione manuale 1 (2, 3, 4), LED Attivazione stazione 1 (2, 3, 4), e Attivazione stazione 1 (2, 3, 4).

Visualizzazione di I/O a funzione fissa

- Per vedere l'I/O a funzione fissa che definisce una stazione per il Soft Op Con nella schermata Diagnostica I/O, scegliere **Impostazioni > Diagnostica > I/O**.
  - Iniziano a 128. L'I/O a funzione fissa per HPRXD non è mostrato.
- Per vedere l'I/O a funzione fissa che definisce una stazione per il Soft Op Con nella schermata I/O digitali, scegliere **Configurazioni > Configurazioni macchina > I/O digitali**.
  - Iniziano a 128. L'I/O a funzione fissa per HPRXD non è mostrato.
- Per vedere l'I/O a funzione fissa che definisce una stazione per il Soft Op Con e l'I/O a funzione fissa per HPRXD nella Watch Window generatore HPR o nell'Oscilloscopio, impostare una Watch Window o scegliere **Impostazioni > Diagnostica > Oscilloscopio**.
  - L'I/O inizia a 512.

I/O a funzione fissa per generatori plasma HPRXD



Se si dispone di più HPRXD, gli I/O sono numerati (Rilevamento taglio HPR 1, Rilevamento taglio HPR 2, e così via).

Ingressi digitali
Rilevamento taglio HPR
HPR non pronto per l'avvio
Rilevamento contatto ugello HPR
Processo HPR pronto

Uscite digitali
Controllo di taglio HPR
Mantenimento innesco HPR
Controllo di sfondamento HPR
Attivazione contatto ugello HPR
Accensione remota HPR



Esiste anche un ingresso analogico a funzione **fissa**: Tensione d'arco HPR. Questo ingresso è assegnato automaticamente quando si imposta un Sensor THC nella schermata Impostazioni macchina (**Impostazioni** > **Password** > **Impostazioni macchina**).

I/O a funzione fissa per la consolle dell'operatore hardware di EDGE Connect TC

Ingressi digitali
Pannello op. Joystick su
Pannello op. Joystick giù
Pannello op. Joystick a sinistra
Pannello op. Joystick a destra
Pannello op. Avanti su percorso
Pannello op. Indietro su percorso
Pannello op. Avvio
Pannello op. Arresto
Pannello op. Solleva strumento
Pannello op. Abbassa strumento
Pannello op. DIP Opzione 1 (non utilizzato)
Pannello op. DIP Opzione 2 (non utilizzato)
Pannello op. DIP Opzione 3 (non utilizzato)
Pannello op. DIP Opzione 4 (non utilizzato)

Ingressi analogici
Pannello op. Pot. velocità di taglio
Pannello op. Pot. velocità a scatti

I/O per scopi generici

Utilizzare I/O per scopi generici per qualsiasi processo di taglio per controllare l'hardware della macchina di taglio, come interruttori fine corsa, e per controllare una stazione di taglio singola.

I/O numerati

Utilizzare I/O numerati per identificare le stazioni quando il sistema di taglio utilizza una consolle dell'operatore (con una torcia singola o con torce multiple) **o** ha stazioni multiple. Per esempio, assegnare le uscite Attivazione stazione 1 e Controllo di taglio 1 alla stazione 1, Attivazione stazione 2 e Controllo di taglio 2 alla stazione 2. I nomi degli ingressi e delle uscite compaiono solo dopo aver assegnato gli strumenti nella schermata Configurazione stazione. Vedere *Configurazione stazione* a pagina 161.

Assegnazione di I/O

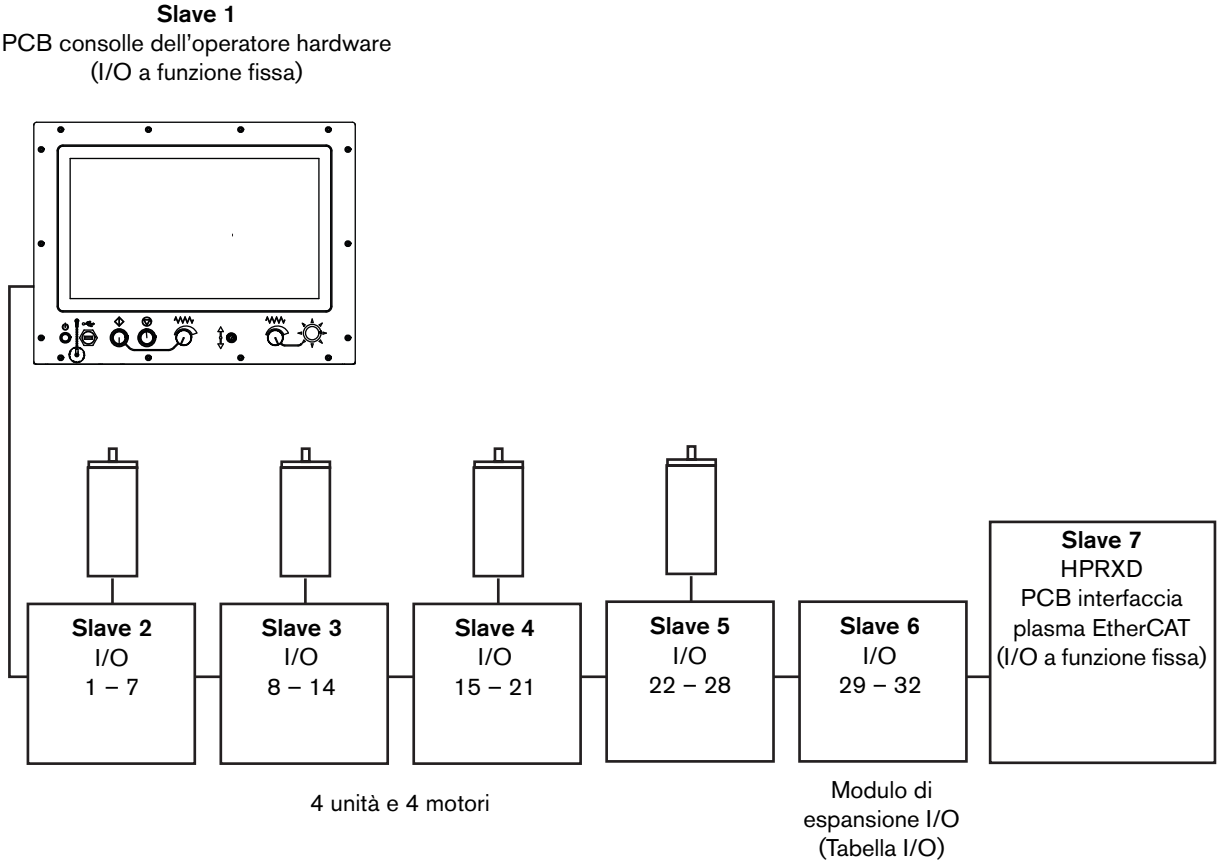
Procedimento di assegnazione degli I/O di Phoenix

Una rete EtherCAT può essere configurata con più dispositivi slave che hanno a disposizione diversi I/O. Phoenix assegna gli I/O in ordine da 1 a 512, iniziando dal primo dispositivo slave connesso alla rete. Quando si usa l'EDGE Connect TC, il PCB (circuito stampato) per la consolle dell'operatore hardware installata in fabbrica è slave 1 sulla rete EtherCAT e usa un I/O virtuale. Quando si usa il CNC EDGE Connect, slave 1 è il primo dispositivo connesso alla rete EtherCAT. Il PCB Interfaccia plasma EtherCAT di HPRXD deve essere l'ultimo dispositivo slave sulla rete e usa un I/O a funzione fissa.

Il seguente esempio include:

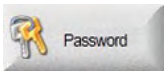
- Quattro unità, ciascuna con 7 ingressi digitali, 2 uscite digitali, 1 uscita analogica e 1 uscita analogica
- Un modulo I/O con 4 ingressi digitali
- Un generatore plasma HPRXD con una scheda di partizione di tensione (VCC3)

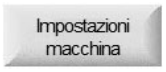
L'assegnazione degli I/O inizia con la prima unità fisicamente connessa alla rete e continua da lì.



Assegnazione degli I/O digitali

1. Dalla schermata Principale, scegliere 

> 

> 

> 

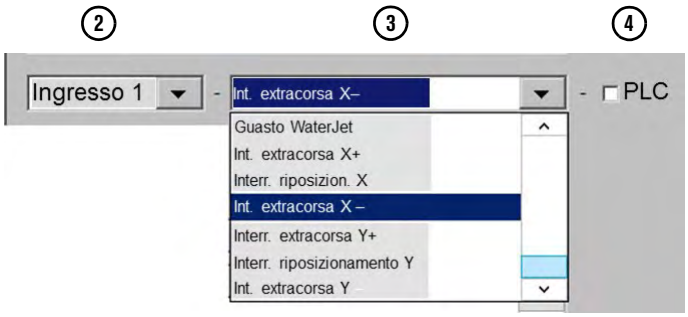
.

   Utilizzare un mouse per facilitare lo scorrimento dell'elenco di I/O.

   La finestra Ingressi nella schermata I/O digitali mostra gli ingressi in gruppi da 32.

2. Selezionare il numero dell'ingresso dall'elenco sulla sinistra.

3. Selezionare il nome della funzione di ingresso dall'elenco sulla destra. Selezionare **Libero** se il nome della funzione non è presente nell'elenco.



4. Per assegnare l'ingresso da utilizzare con il controllo logico programmabile PLC Connect, selezionare la casella **PLC** sulla destra della finestra di selezione del nome dell'ingresso.

5. Selezionare il numero dell'uscita nell'elenco a sinistra.

6. Selezionare il nome della funzione di uscita dall'elenco sulla destra.

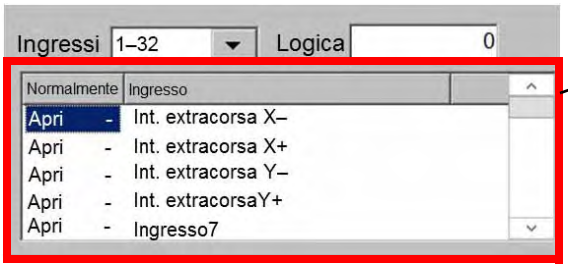
7. Per assegnare l'uscita da utilizzare con PLC Connect, selezionare la casella **PLC** sulla destra della finestra di selezione del nome dell'uscita.

8. Continuare questa procedura fino a completamento dell'assegnazione di tutti gli I/O digitali necessari per il sistema di taglio.

Logica

Il valore di questo campo rappresenta gli I/O nell'intervallo selezionato che sono impostati come Normalmente chiusi. Quando la Logica degli ingressi è impostata su zero (0), un ingresso attivo è mostrato con una luce verde nella schermata Diagnostica ingressi. Lo stesso procedimento è utilizzato per la Logica delle uscite.

- Selezionare un ingresso nella casella di selezione degli ingressi e premere il tasto spazio, o fare doppio clic per selezionare lo stato della logica per un ingresso.



Usi collisione torcia

Selezionare il tipo di risposta che si desidera quando l'ingresso **Collisione torcia** è attivo. Si può selezionare un valore **Decelerazione rapida** o il tempo **guasto apert./chius.** che è stato selezionato per gli assi singoli.



Attivazione unità

La selezione di **Attivazione unità** determina il modo in cui il CNC risponde ai guasti delle unità. Se si seleziona **Indipendente**, ciascuna unità è disattivata non appena scade il tempo guasto apert./chius. dell'asse. Se si seleziona **Serie**, tutti gli assi devono completare singolarmente i propri Tempo guasto apert./chius. prima della disattivazione delle unità.



Ritardo feedback iniziale

Ritardo feedback iniziale consente al sistema delle unità di essere attivata completamente prima che il CNC attivi le unità digitali. L'impostazione tipica per le unità digitali è 0.



Joystick installato

Il joystick per EDGE Connect TC si attiva automaticamente. Se si aggiunge la propria consolle dell'operatore, si deve abilitare il joystick nella schermata I/O digitali come mostrato di seguito.

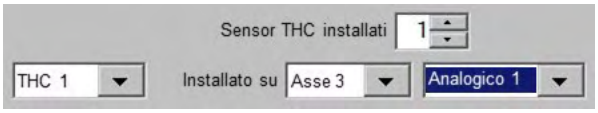


I/O analogici

Se ciascuna unità nella rete supporta 1 ingresso analogico, l'ingresso analogico 1 è sull'unità 1, l'ingresso analogico 2 è sull'unità 2, e così via. Un modulo I/O segue le unità in ordine fisico (ma precede il generatore plasma). Se ci sono 4 unità nella rete, per esempio, allora gli ingressi analogici del modulo I/O iniziano da 5.

Tensione d'arco

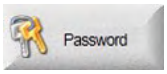
Se si sta utilizzando un HPRXD, la tensione d'arco è disponibile in automatico e assegnata come fissa nella schermata Macchina. Se si sta usando un sistema gas plasma manuale è necessario assegnare una Tensione d'arco a un ingresso analogico dalla schermata Impostazioni macchina insieme all'assegnazione dell'asse di Sensor THC.

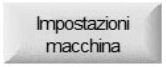


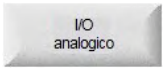
Attivazione potenziometri di velocità

EDGE Connect TC Ha una consolle dell'operatore hardware installata in fabbrica, con 2 potenziometri di velocità che si attivano automaticamente. Se si possiede un CNC EDGE Connect a cui si aggiunge la propria consolle dell'operatore hardware, è necessario abilitare i potenziometri di velocità nella schermata I/O analogici e assegnare i potenziometri di velocità agli ingressi analogici.

1. Dalla schermata Principale, scegliere 

> 

> 

> 

.

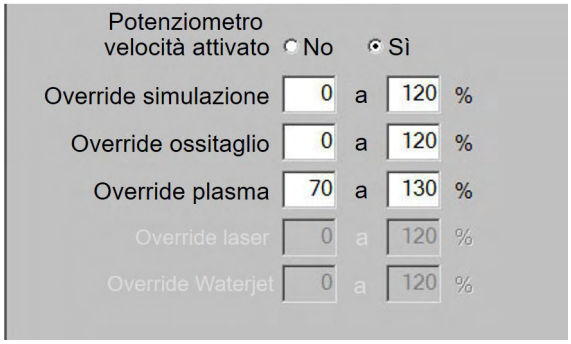
2. Selezionare **Sì** per attivare i potenziometri di velocità. Vedere *Figura 27* a pagina 130.

Inoltre, è necessario abilitare i potenziometri di velocità per utilizzare il controllo velocità sliding su Soft Op Con.

Override velocità

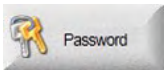
I campi di override velocità controllano l'impostazione del potenziometro velocità quando la manopola è ruotata completamente in senso orario o antiorario. Invece che da 0% (completamente in senso antiorario) a 100% (completamente in senso orario), l'intervallo del potenziometro di velocità può essere impostato al 70% della velocità di taglio programmata (completamente in senso antiorario) fino al 130% (completamente in senso orario) della velocità di taglio programmata.

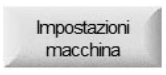
Figura 27

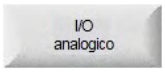


Assegnazione degli ingressi analogici

1. Dalla schermata Principale, scegliere 

> 

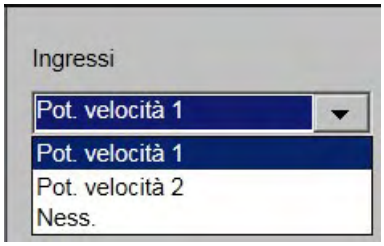
> 

> 

.
2. Selezionare il nome dell'ingresso dall'elenco **Ingressi**.

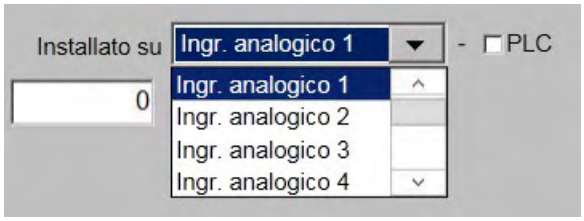


Se si possiede un EDGE Connect TC, gli ingressi analogico 1 e analogico 2 non possono esser utilizzati. Sono assegnati automaticamente ai potenziometri della velocità nella consolle dell'operatore hardware.



3. Selezionare il numero dell'ingresso dall'elenco **Installato su**.

Per assegnare gli I/O analogici da utilizzare con PLC Connect, selezionare la casella **PLC** sulla destra della finestra di selezione del nome I/O.



Sfalsamento ingresso analogico 1 – 32

Sfalsamento ingresso analogico corregge eventuali sbilanci o azzera la tensione analogica in ingresso al CNC. Il CNC applica costantemente questo sfalsamento al segnale analogico in ingresso. Lo sfalsamento è sottratto dalla tensione in ingresso e il CNC mostra la tensione dopo la sottrazione di questo sfalsamento.



Uscite analogiche

Phoenix fornisce uscite analogiche per il controllo di regolatori del gas in una macchina ossitaglio. Selezionare il canale del gas e assegnare un'uscita analogica e la relativa pressione massima. I canali sono elencati in gruppi. Ciascun canale all'interno di ciascun gruppo deve essere selezionato e abbinato con un'uscita analogica. Phoenix trasferisce questi canali e pressioni alla schermata Processo di ossitaglio.

Definizioni di I/O digitali

Ingressi digitali

Contatore errore arco da 1 a 8 – Utilizzato come parte di tracciamento dati sui consumabili, questo ingresso attiva un contatore nella schermata Cambio consumabili. Un ingresso Attivazione plasma deve essere mappato per attivare questo ingresso.

Selezione taglio – Questo ingresso attiva (ON) Controllo di taglio e/o le uscite Controllo di taglio 1 – 20 mentre l'interruttore è in posizione Acceso (ON). L'ingresso di selezione taglio viene utilizzato principalmente con una consolle dell'operatore hardware per ossitaglio per attivare i canali di taglio e preriscaldamento, in modo tale che l'operatore possa regolare i regolatori. Tuttavia, l'ingresso attiva (ON) Controllo di taglio e/o le uscite Controllo di taglio 1 – 20 per qualsiasi strumento di taglio su qualsiasi stazione abilitata. Selezione taglio può essere utilizzato anche per testare le torce al plasma consentendo all'operatore di bypassare il CNC per accendere la torcia. L'OEM è responsabile del cablaggio corretto di questo ingresso. Hypertherm consiglia di utilizzare un interruttore momentaneo che consenta all'operatore di non lasciare acceso l'ingresso.

Rilevamento taglio/marcatura da 1 a 4 – Verifica che la torcia al plasma o lo strumento di marcatura abbia stabilito l'arco per il processo selezionato. Questo indica al CNC che il movimento può iniziare.

Rilevamento taglio – Indica che l'arco plasma si è trasferito alla lamiera. Se il parametro di configurazione di Feedback di segnale arco è attivato (ON), il movimento della macchina inizia all'attivazione di questo ingresso.

Unità disattivata – Comporta l'arresto di tutti i movimenti del CNC e genera un messaggio di errore. Perdita informazioni di posizione.

Attiva plasma da 1 a 8 – Utilizzato in precedenza per tracciare i dati sui consumabili per la torcia al plasma specificata. L'ingresso Seleziona stazione ora supporta questo ingresso.

Arresto rapido – Utilizzato come comando ingresso per arresto di urgenza del CNC. Quando l'ingresso Arresto rapido è attivo, il CNC rallenta il movimento usando la Velocità di decelerazione rapida nella schermata Velocità e mostra la schermata Pausa. Un secondo dopo che l'ingresso è attivo, l'uscita Attivazione unità dal CNC si spegne (OFF) e disattiva il moto. Le informazioni sulla posizione e i punti I/O sono mantenuti mentre l'ingresso è attivo. Questo consente all'operatore di recuperare l'ultima posizione dopo che l'ingresso è stato cancellato.

Rilevamento estrazione fumo – Conferma che un sistema esterno di estrazione fumo sul banco da taglio è operativo prima di iniziare il taglio. Un'opzione di override compare quando l'ingresso non viene soddisfatto al momento del taglio.



Usare questo ingresso **solo** quando è un dispositivo esterno, e non il CNC, che controlla il sistema di estrazione dei fumi. Se il CNC controlla il sistema di estrazione dei fumi, usare invece l'uscita Controllo estrazione fumo. Vedere pagina 136 per ulteriori informazioni su questa uscita. **Non** utilizzare l'ingresso Rilevamento estrazione fumo e Controllo estrazione fumo contemporaneamente.

Selezione preriscaldamento alto – Questo ingresso attiva Controllo preriscaldamento e/o le uscite Controllo preriscaldamento alto 1 – 20. Impostando questo ingresso su Acceso (ON), il gas di alimentazione ad alta pressione viene inviato alla torcia e può essere regolato manualmente.

Ingresso Velocità limite – Limita la velocità della macchina per motivi di sicurezza durante il collaudo e la manutenzione della macchina. Quando questo ingresso è attivo, il movimento è limitato alla Velocità macchina limitata definita dall'utente nella schermata Velocità.

Interruttore di limite – Indica che la macchina ha effettuato una corsa positiva completa di un asse. Se gli extracorsa hardware sono attivati e si attiva questo ingresso, il CNC arresta tutti i movimenti e genera un messaggio di errore. Il movimento non è riattivato fino a che non si disattiva l'interruttore.

Selezione preriscaldamento basso – Questo ingresso attiva l'uscita Preriscaldamento basso e/o le uscite Controllo preriscaldamento basso 1 – 20 mentre l'interruttore rimane in posizione Acceso (ON). Impostando questo ingresso su Acceso (ON), il gas di alimentazione ad alta pressione viene inviato alla torcia e può essere regolato manualmente.

Abbassa torcia/Abbassa tutte le torce – Questo ingresso può essere un interruttore con leva a scatto che attiva l'uscita Torcia giù. I segnali di uscita Torcia giù segnalano all'unità sollevamento torcia ossitaglio di abbassare la torcia.

Selezione accensione manuale – Questo ingresso attiva l'uscita Accensione e/o le uscite Accensione torcia 1 – 20. L'uscita Accensione resta accesa mentre l'ingresso è su Acceso (ON). Questo ingresso può essere utilizzato per accendere manualmente i dispositivi di innesco.

Selezione Marcatura 1 e 2 – Selezionare quale logica di processo di marcatura è utilizzata dal CNC. Questi ingressi sono eseguiti generalmente da interruttori esterni.

Rilevamento contatto ugello – Usato durante il rilevamento di altezza iniziale (IHS) di Sensor THC per rilevare la posizione della superficie di taglio. Questo ingresso è riportato al CNC attraverso la scheda di partizione di tensione esterna.

Sfondamento completato – Selezione plasma 1 e 2 – Selezionare quale logica di processo plasma è utilizzata dal CNC. Questi ingressi sono eseguiti generalmente da interruttori esterni.

Cancellazione programma – Forza il CNC per impostare l'uscita del movimento a velocità zero (0). Di solito è usato come pausa per mettere in pausa il movimento durante il cambio di uno strumento o per eseguire una pausa da un'interfaccia PLC.

Sollevamento/Abbassamento Torcia – Aziona più Sensor THC quando Sensor THC multipli sono controllati dal CNC come assi separati. I comandi Sollevamento torcia e Abbassamento torcia possono essere azionati con i tasti funzione o tramite questi ingressi esterni al CNC.

Pausa remota – Arresta tutti i movimenti del CNC e mostra la schermata Pausa. Non è consentito alcun movimento fino alla disattivazione di questo ingresso.

Avvio remoto – Inizia il ciclo di programma selezionato come se fosse stato premuto il pulsante Avvio sul CNC.

Rotazione +/– – Usato per i comandi di movimento a scatti manuale per l'asse Rotazione.

Riposizionamento iniziale rotazione – Indica che la macchina ha percorso la distanza fino al riposizionamento iniziale del suo asse Rotazione. Quando l'asse Rotazione è sul riposizionamento iniziale, si muove nella direzione di riposizionamento iniziale specificata nella Velocità di riposizionamento elevata fino a quando l'ingresso si attiva. L'asse Rotazione decelera fino all'arresto, quindi si sposta nella direzione opposta all'interruttore alla Velocità di riposizionamento bassa fino a quando l'interruttore si disattiva.

Attivazione Sensor THC – In precedenza indicava quale Sensor THC era attivo quando più Sensor THC erano controllati dal CNC come assi separati. L'ingresso Seleziona stazione ora supporta questo ingresso.

Libero – Si attiva tramite il programma pezzi. Se un ingresso libero è situato nel programma pezzi, il CNC mette in pausa il processo fino al rilevamento dello stato dell'ingresso. Gli ingressi liberi possono essere implementati con codici EIA "O" e "M" specifici che indicano il numero e la funzione dell'ingresso. Per ulteriori informazioni, consultare *Riferimenti di programmazione per EDGE® Connect (809550).*

Ingresso selezione stazione – Indica quale Sensor THC è attivo quando più Sensor THC sono controllati dal CNC come assi separati. Esegue anche il tracciamento dei dati sui consumabili per la torcia al plasma oppure ossitaglio specificata. Le stazioni 1 – 8 sono progettate per il plasma; le stazioni 9 – 20 sono progettate per ossitaglio.

Verifica carrello – Esegue una funzione di test IHS con un Sensor THC.

THC automatico – Usato come ingresso esterno per alternare il Sensor THC tra funzionamento automatico e manuale.

Riposizionamento iniziale THC – Indica che la macchina ha percorso la distanza fino al riposizionamento iniziale del suo asse Z. Se il parametro dell'asse Z Usa interruttore di fine corsa iniziale è impostato su Sì e viene eseguita una funzione di riposizionamento iniziale, l'asse Z si sposta nella direzione di riposizionamento iniziale specificata alla velocità di riposizionamento elevata fino a quando l'ingresso si attiva. L'asse Z quindi decelera fino all'arresto e si sposta nella direzione opposta alla Velocità di riposizionamento bassa fino a quando l'interruttore si disattiva. Dopo che l'interruttore si disattiva, l'asse Z decelera fino all'arresto oppure, se il parametro Usa impulso di marcatura è impostato su Sì, continua fino al rilevamento dell'impulso di marcatura codificatore.

Ciclo strumento attivo – Si attiva da una PLC per mettere in pausa il movimento fino allo spegnimento (OFF) dell'ingresso. Usato quando una PLC sta controllando cicli di altri strumenti come la foratura e la tappatura. Dopo lo spegnimento dell'ingresso (OFF), il movimento del programma riprende.

Collisione torcia – Usato sui sistemi con torcia con attacchi a scollatura. Se una torcia entra in contatto con la lamiera o con un ostacolo che comporta lo sgancio dell'attacco a scollatura, un ingresso per l'attacco è inviato al CNC per indicare che si è verificata una collisione torcia. Viene visualizzata la schermata Pausa. Mentre l'ingresso è attivo, l'uscita Taglio è spenta (OFF) e il movimento manuale è attivato per consentire operatore di sollevare, abbassare e spostare la posizione della torcia per annullare l'errore.

Le informazioni sulla posizione, il controllo del movimento e i punti I/O vengono mantenuti consentendo all'operatore di ritornare sul percorso di taglio e riprendere il taglio. Questa funzione usa la decelerazione con arresto rapido. Si possono utilizzare gli ingressi Sollevamento manuale.

Rilevamento torcia giù – Indica che la torcia si trova nella posizione completamente abbassata.

Rilevamento torcia su – Indica che la torcia si trova nella posizione completamente sollevata.

Tracciatore su percorso – Usato con la funzione Teach Trace, indica che il sistema di tracciamento ha rilevato la linea della dima.

Riposizionamento iniziale X – Indica che la macchina ha percorso la distanza fino al riposizionamento iniziale del suo asse X. Quando il parametro dell'asse X Usa interruttore di fine corsa iniziale è impostato su Sì, viene eseguita una funzione di riposizionamento iniziale, l'asse X si sposta nella direzione di riposizionamento iniziale specificata alla velocità di riposizionamento elevata fino a quando l'ingresso si attiva. L'asse X quindi decelera fino all'arresto e si sposta nella direzione opposta alla Velocità di riposizionamento bassa fino a quando l'interruttore si disattiva. Dopo che l'interruttore si disattiva, l'asse X decelera fino all'arresto oppure, se il parametro Usa impulso di marcatura è impostato su Sì, continua fino al rilevamento dell'impulso di marcatura codificatore.

Extracorsa X – Indica che la macchina ha percorso una corsa positiva completa di un asse X. Se gli extracorsa hardware sono attivati e si attiva questo ingresso, il CNC arresta tutti i movimenti e genera un messaggio di errore. Il movimento non è riattivato fino a che non si disattiva l'interruttore.

Extracorsa X + – Indica che la macchina ha percorso la sua corsa positiva completa sull'asse X. Se gli extracorsa hardware sono attivati e si attiva questo ingresso, il CNC arresta tutti i movimenti e genera un messaggio di errore e consente solo il movimento manuale dell'asse X nella direzione negativa.

Extracorsa X – – Indica che la macchina ha percorso la sua corsa negativa completa sull'asse X. Se gli extracorsa hardware sono attivati e si attiva questo ingresso, il CNC arresta tutti i movimenti e genera un messaggio di errore e consente solo il movimento manuale dell'asse X nella direzione positiva.

Riposizionamento iniziale Y – Indica che la macchina ha percorso la distanza fino al riposizionamento iniziale del suo asse Y. Quando il parametro dell'asse Y Usa interruttore di fine corsa iniziale è impostato su Sì, viene eseguita una funzione di riposizionamento iniziale, l'asse Y si sposta nella direzione di riposizionamento iniziale specificata alla velocità di riposizionamento elevata fino a quando l'ingresso si attiva. L'asse Y quindi decelera fino all'arresto e si sposta nella direzione opposta alla velocità di riposizionamento bassa fino a quando l'interruttore si disattiva. Dopo che l'interruttore si disattiva, l'asse Y decelera fino all'arresto oppure, se il parametro Usa impulso di marcatura è impostato su Sì, continua fino al rilevamento dell'impulso di marcatura codificatore.

Extracorsa Y – Indica che la macchina ha percorso la sua corsa positiva completa sull'asse Y. Se gli extracorsa hardware sono attivati e si attiva questo ingresso, il CNC arresta tutti i movimenti e genera un messaggio di errore. Il movimento non è riattivato fino a che non si disattiva l'interruttore.

Extracorsa Y + – Indica che la macchina ha percorso la sua corsa positiva completa sull'asse Y. Se gli extracorsa hardware sono attivati e si attiva questo ingresso, il CNC arresta tutti i movimenti e genera un messaggio di errore e consente solo il movimento manuale dell'asse Y nella direzione negativa.

Extracorsa Y – – Indica che la macchina ha percorso la sua corsa positiva completa sull'asse Y. Se gli extracorsa hardware sono attivati e si attiva questo ingresso, il CNC arresta tutti i movimenti e genera un messaggio di errore e consente solo il movimento manuale dell'asse Y nella direzione positiva.

Uscite digitali

Cambia consumabili – Si attiva quando un consumabile ha raggiunto il suo massimo preimpostato nella schermata Cambia consumabili. Generalmente, questa uscita è legata a una spia luminosa esterna o a un allarme sonoro che segnala all'operatore del sistema di cambiare il consumabile adeguato. I dati sui consumabili interessati devono essere reimpostati nella schermata Cambia consumabili per eliminare l'uscita.

Controllo di taglio – Avvia il sistema plasma in modalità plasma o attiva l'ossigeno per il taglio nella modalità ossitaglio. Questa uscita può essere utilizzata anche per attivare un dispositivo di marcatura.

Attivazione unità – Usato per attivare le unità durante le funzioni normali e per disattivare le unità durante le funzioni di guasto.

Errore durante un programma – Si attiva quando si verifica un errore o un guasto che mette in pausa la macchina o il programma pezzi. Questa uscita può essere collegata a una spia esterna o a un allarme sonoro che informa l'operatore quando il sistema di taglio viene messo in pausa a causa di una condizione di errore o guasto.

Controllo estrazione fumo – Quando si assegna questa uscita, un timer del Ritardo di estrazione dei fumi compare nella schermata I/O. Il timer consente all'apparecchiatura di estrazione dei fumi di funzionare per un periodo di tempo al termine del programma pezzi quando il CNC mostra la schermata Principale. Questa uscita si accende (ON) all'avvio di un taglio, all'avvio di un taglio a fessura o quando si riprende un taglio dopo aver messo in pausa il programma. Assumendo che le posizioni di avvio e di fine siano le stesse nel programma pezzi, questa uscita si spegne (OFF) quando il timer scade al termine del programma pezzi. Se le posizioni di avvio e di fine nel programma pezzi sono diverse, questa uscita si spegne (OFF) quando il timer scade dopo che l'operatore riconosce l'avviso Pronto all'avvio? Questa uscita si spegne (OFF) anche quando l'operatore mette in pausa il programma pezzi.



Usare questa uscita **solo** quando il sistema di estrazione dei fumi è controllato dal CNC e non da un dispositivo esterno. Se un dispositivo esterno controlla il sistema di estrazione dei fumi, usare invece l'ingresso Rilevamento estrazione fumo. Vedere pagina 132 per ulteriori informazioni su questo ingresso. **Non** utilizzare l'uscita Controllo estrazione fumo e il Rilevamento estrazione fumo contemporaneamente.

Mantenimento innesco – Parte del funzionamento di Sensor THC per il mantenimento dell'innesco del generatore plasma. Questa uscita può essere collegata al CNC attraverso la scheda di partizione di tensione esterna o diretta al generatore plasma in base alla configurazione.

Indicatore chiavetta – Si attiva quando viene premuto un tasto sul CNC.

Controllo marcatura – Attiva lo strumento di marcatura durante il processo di marcatura. Lo strumento di marcatura si attiva attraverso l'associazione delle uscite Attiva marcatura e Controllo di taglio. Le opzioni sono mostrate e possono essere configurate nella schermata Configurazione marcatura per la tempistica di processo e i risultati operativi desiderati.

Attivazione marcatura/marcatura – Attiva un dispositivo esterno di marcatura. Si può attivare solo con il codice M appropriato nel programma pezzi. Per ulteriori informazioni, consultare *Riferimenti di programmazione per EDGE® Connect (809550).*

Attivazioni marcatura – Usato per la logica esterna. Le uscite appropriate sono accese durante la marcatura in base agli ingressi Seleziona marcatura.

Indicatore movimento – Si attiva quando il CNC comanda in movimento della macchina.

Attivazione contatto ugello – Si attiva durante IHS di Sensor THC. Questo ingresso è collegato al CNC attraverso la scheda di partizione di tensione esterna. Questa uscita può essere utilizzata anche per portare un sistema delle unità esterne a una modalità di uscita bassa (se prevista) durante l'IHS per il rilevamento della forza frenante della lamiera.

Ciclo foratura blocco – Si attiva con il codice M94 nel programma pezzi. Attiva un ingresso in una PLC che sta controllando il ciclo di uno strumento.

Controllo di sfondamento – Usato dalla logica di taglio plasma per inviare un'uscita alla torcia durante lo sfondamento. Questa uscita è attiva per la durata del Tempo di sfondamento selezionato nella schermata Processo plasma.

Attivazione plasma – Usato per la logica esterna. Le uscite appropriate sono accese durante il taglio plasma in base agli ingressi Seleziona Plasma.

Selezione plasma – Si attiva quando il CNC è in modalità taglio plasma.

Esecuzione programma – Si attiva ogni volta che il CNC sta funzionando in un programma pezzi.

Libera – Si attiva tramite il programma pezzi. Se un ingresso libero è situato nel programma pezzi, il CNC accende (ON) l'uscita come stabilito. Le uscite libere possono essere implementate con codici EIA W ed M specifici che indicano la funzione e il numero dell'uscita. Per ulteriori informazioni, consultare *Riferimenti di programmazione per EDGE® Connect (809550).*

Chiusura stazione da 1 a 19 – Parte della funzione di Spaziatura torcia automatica. La Chiusura stazione è usata per chiudere la stazione torcia selezionata sull'asse Trasversale per il taglio standard.

Attivazione stazione da 1 a 20 – Attiva qualsiasi funzione specifica per una stazione torcia ed è controllata attraverso i codici M37T ed M38T in un programma pezzi. Questi codici di solito attivano una stazione torcia da utilizzare. Di solito, le Stazioni da 1 a 8 sono configurate per il plasma; le stazioni da 9 a 20 sono configurare per l'ossitaglio o altri tipi di combustibile. (Il plasma può essere configurato solo sulle stazioni da 1 a 8).

Blocco stazioni da 1 a 19 – Fa parte della funzione Spaziatura torcia automatica. Il Blocco stazioni blocca la stazione torcia inutilizzata sulla macchina di taglio a portale o sul raggio quando la torcia non è in uso.

Specchiatura stazioni da 1 a 19 – Parte della funzione di Spaziatura torcia automatica. La specchiatura stazione è utilizzata per chiudere la stazione torcia selezionata sull'asse Trasversale per il taglio specchiato.

Ciclo tappatura – Si attiva con il codice M95 nel programma pezzi. Attiva un ingresso in una PLC che sta controllando il ciclo di uno strumento.

Cambio strumento – Si attiva con un codice M96 nel programma pezzi. Attiva un ingresso in una PLC che sta controllando un cambio strumento.

Torcia giù – Abbassa la torcia di taglio. In modalità plasma, attiva il Tempo di abbassamento torcia nella modalità plasma.

Disattivazione altezza torcia – Disattiva il Controllo di altezza torcia automatico nella modalità plasma. Disattivazione altezza torcia si attiva quando la velocità di taglio scende fino alla Velocità di disattivazione altezza torcia e rimane attiva finché la velocità di taglio sale al di sopra della Velocità di disattivazione altezza torcia. Disattivazione altezza torcia rimane attiva per una distanza specifica anche quando la velocità di taglio scende al di sotto della Velocità di disattivazione altezza torcia se è stato inserito un valore per Distanza prima della velocità THD nella schermata Velocità in Phoenix. Disattivazione altezza torcia rimane attiva anche quando la velocità di taglio è superiore alla Velocità di disattivazione altezza torcia se è stato inserito un valore per Distanza prima della velocità THD nella schermata Velocità in Phoenix. Per ulteriori informazioni, consultare *Impostare Disattivazione altezza torcia* a pagina 142.

Torcia su – Solleva la torcia di taglio. In modalità plasma, attiva il Tempo di sollevamento della torcia.

8 Controllo di altezza torcia (THC)

Sensor THC

I CNC (controlli numerici) Hypertherm supportano un asse Z integrato chiamato Sensor THC che fornisce il movimento lineare e il tracciamento automatico della tensione. L'elettronica integrata nel CNC può essere usata con il carrello torcia Sensor THC e le unità fornite dai produttori del banco e dagli integratori del sistema.

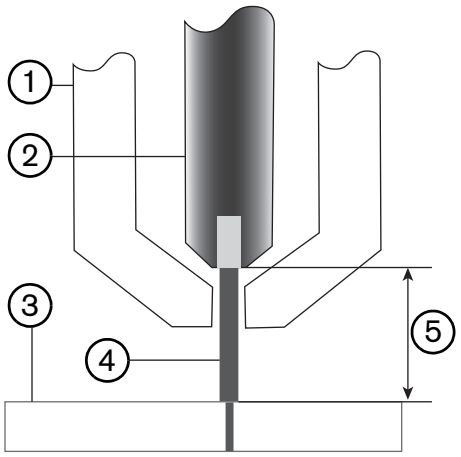
Le impostazioni fornite nelle sezioni che seguono si applicano al carrello torcia Sensor THC e alle unità fornite dai produttori del banco e dagli integratori del sistema. Spesso queste impostazioni possono essere usate anche per i carrelli torcia di altri produttori.

Controllo di altezza torcia al plasma

Una scheda a circuito stampato all'interno del generatore plasma (scheda del partitore di tensione VCC3) misura il calo di tensione sull'arco plasma. Questa misurazione è la tensione d'arco grezza e può variare tra 0 VCC e 400 VCC. La scheda a circuito stampato riduce quindi questa misurazione in una segnale analogico (tra –10 VCC e 10 VCC) che viene inviato al CNC. Il segnale rappresenta la tensione d'arco effettiva durante il taglio.

Nel CNC, ogni processo plasma presenta un punto di regolazione della tensione dell'arco, definito Tensione d'arco impostata, per determinati spessori del materiale, altezze di taglio, velocità di taglio, tipi di gas e correnti. All'inizio del taglio, il CNC registra la caduta della tensione effettiva nell'arco e la confronta con il valore Tensione d'arco impostata. Se la tensione d'arco effettiva è superiore o inferiore al valore Tensione d'arco impostata, il CNC indica al carrello di abbassare o sollevare la torcia.

- Se la tensione d'arco effettiva è superiore al punto di regolazione della tensione d'arco, la torcia abbassa.
- Se la tensione d'arco è inferiore al punto di regolazione, la torcia si sposta verso l'alto.
- A un punto di regolazione della tensione d'arco superiore corrisponde un'altezza di taglio superiore.



1 Torcia

2 Elettrodo

3 Pezzo in lavorazione

4 Arco plasma

5 Il calo di tensione è misurato sull'arco plasma tra l'elettrodo e la lamiera.

Configurazione del Sensor THC

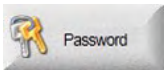
Configurare Sensor THC prima di selezionare lo strumento di taglio nella schermata Configurazione stazione altrimenti non sarà possibile vedere Sensor THC come opzione da selezionare quando si assegna lo strumento di taglio.

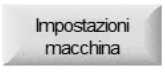
La configurazione di Sensor THC su CNC richiede i seguenti passaggi:

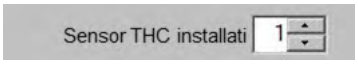
- Scegliere il numero di Sensor THC installati sul sistema di taglio e assegnare ogni THC a un asse.
- Impostare i valori di velocità e accelerazione per l'asse di Sensor THC.
- Inserire i dati del codificatore, la tolleranza di errore servo, la tolleranza di forza frenante e altre informazioni relative all'asse del THC.
- Selezionare Sensor THC come carrello torcia su una stazione.

Assegnare Sensor THC a un asse.

1. Scegliere 

> 

> 

.
2. Scegliere il numero di Sensor THC installati 

.
3. Per ciascun Sensor THC:
   a. Scegliere tra THC1, THC2 e così via per individuare il controllo di altezza torcia 

.
   b. Scegliere l'asse per il THC 

.

   Il THC può essere assegnato all'Asse 3 e superiori. Il CNC usa gli Assi 1 e 2 per l'asse Trasversale o Binario. Se utilizzata, la Doppia macchina di taglio a portale è assegnata all'Asse 3. Se la Doppia macchina di taglio a portale non è in uso, il Sensor THC può quindi essere assegnato all'Asse 3.

   Se si assegna un HPR nella schermata Configurazione stazione, l'ingresso per la tensione d'arco (mostrato come Analogico 1 sopra) passa automaticamente a Fisso. Se si usa uno strumento di taglio plasma generico, sarà necessario assegnare un ingresso analogico per la tensione d'arco.

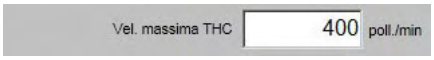
Impostazione della velocità e dell'accelerazione

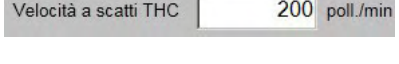
Dopo aver selezionato Sensor THC nella schermata Macchina, impostare i valori di velocità e accelerazione.

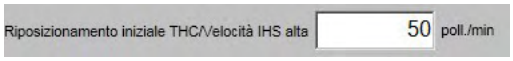
I valori mostrati sono le impostazioni iniziali consigliate. Può essere necessario cambiare questi valori in base alla meccanica del proprio sistema di taglio.

1. Scegliere 

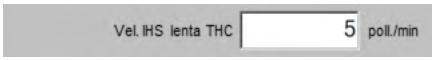
.
2. Inserire la **Velocità di accelerazione THC** 

.
3. Inserire la **Velocità massima THC** 

(10.160 mmpm).
4. Inserire la **Velocità a scatti THC** 

(5.080 mmpm).
5. Inserire la **Velocità IHS alta/Posizione iniziale THC** 

(1.270 mmpm).

6. Inserire **Velocità IHS bassa THC** 

(127 mmpm).

Impostare Disattivazione altezza torcia

La funzione Disattivazione altezza torcia attiva l'uscita Disattivazione altezza torcia. La regolazione automatica del sistema di Controllo di altezza torcia automatico viene quindi disattivata. Questo al fine di impedire la caduta o la collisione della torcia in presenza di spigoli, fori o altre caratteristiche del pezzo che fanno rallentare la macchina di taglio per preservare la qualità di taglio o la meccanica del sistema.

Il CNC attiva l'uscita Disattivazione altezza torcia in base ai valori dei seguenti parametri:

- Velocità di disattivazione altezza torcia
- Distanza prima della velocità THD
- Distanza dopo la velocità THD

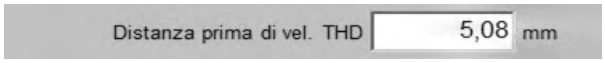
Quando una qualsiasi di queste condizioni è soddisfatta, la funzione Disattivazione altezza torcia è implementata. La definizione di uno spigolo si basa sull'angolo di tangente nella schermata Impostazioni speciali e sul valore della Velocità di disattivazione altezza torcia.

1. Scegliere 

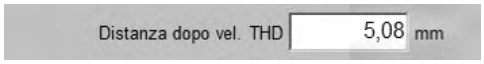
.

2. Inserire un parametro per la **Velocità di disattivazione altezza torcia**


. Specifica la percentuale della velocità di taglio del programma alla quale il CNC disabilita il controllo dell'altezza. Per esempio, quando il sistema di taglio è rallentato per tagliare un particolare di un pezzo come uno spigolo, la tensione d'arco aumenta facendo abbassare la torcia verso la lamiera. Quando il sistema di taglio rallenta fino a questa percentuale della velocità di taglio, il CNC disabilita il tracciamento della tensione THC.

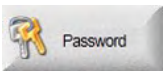
3. Inserire un parametro per la **Distanza prima della velocità THD**


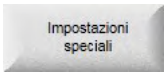
. Questa distanza è attiva quando la velocità di taglio del programma scende sotto la Velocità di disattivazione altezza torcia, oppure quando i segmenti si intersecano a un angolo maggiore dell'angolo di tangente. Specifica la distanza prima di girare uno spigolo al quale il CNC disabilita il controllo di altezza torcia.

4. Inserire un parametro per la **Distanza dopo la velocità THD**


. Specifica la distanza dopo aver girato uno spigolo per attivare il tracciamento della tensione per il controllo di altezza torcia. Distanza dopo la velocità THD è attiva ogni volta che la velocità scende al di sotto della Velocità di disattivazione altezza torcia o i segmenti si intersecano a un angolo maggiore dell'Angolo di tangente.

5. Per impostare l'Angolo di tangente scegliere 

> 

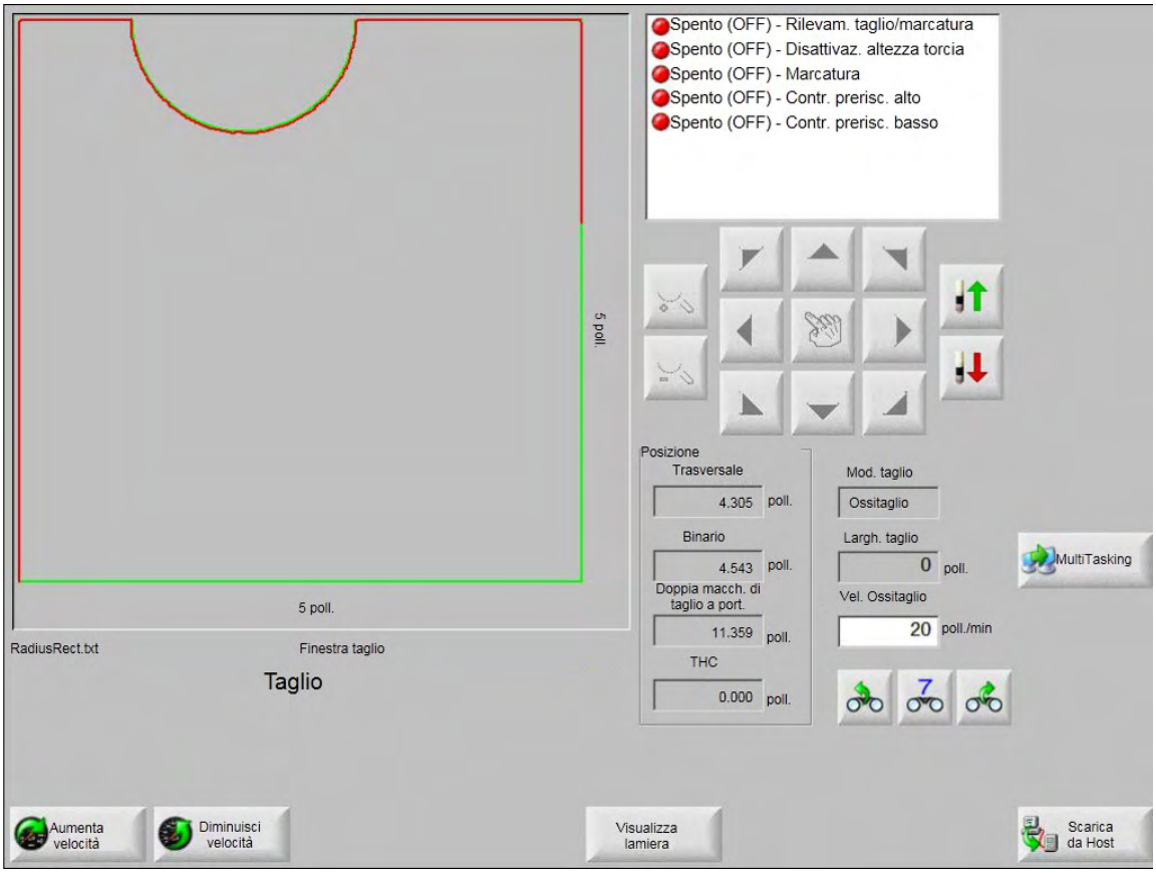
> 

.

6. Inserire un parametro per l'**Angolo di tangente** 

. Questo parametro specifica il grado dell'angolo di tangente per il controllo del movimento. I segmenti all'interno di un pezzo che s'intersecano formando angoli maggiori dell'angolo di tangente selezionato decelereranno a zero o alla velocità di spigolo minima. I segmenti all'interno di un pezzo che s'intersecano formando angoli minori o uguali all'angolo della tangente selezionato non decelereranno a meno che il segmento successivo non sia un arco a velocità limitata.

Nell'illustrazione che segue, l'uscita Disattivazione altezza torcia è attivata in base ai valori dei parametri di configurazione.



Parametro	Valore
Valore percentuale della velocità di disattivazione altezza torcia	90%
Valore Distanza prima della velocità THC	12,7 mm
Valore Distanza dopo la velocità THC	12,7 mm
Valore dell'Angolo di tangente	20 gradi

Per questi valori, è attiva l'uscita Disattivazione altezza torcia a 12,7 mm prima e a 12,7 mm dopo ogni spigolo di 90 gradi. Questa uscita è attiva quando lo strumento di taglio accelera dopo uno sfondamento. Rimane attiva finché la velocità di taglio sale al di sopra della Velocità di disattivazione altezza torcia. Infine, poiché l'arco interseca a un valore maggiore di 20 gradi rispetto all'angolo di tangente, l'uscita Disattivazione altezza torcia è attivata a 12,7 mm prima e dopo l'inizio dell'arco ed è attivata a 12,7 mm prima e dopo la fine dell'arco.

Definizione dell'asse del THC

Nella schermata Impostazioni macchina, scegliere 

> 

.

Guadagno di tensione



Questo guadagno si usa quando il THC funziona con un controllo di tensione dell'arco a ciclo chiuso. Regolare questo valore dopo aver trovato il valore appropriato di Guadagno di tensione.

Se questo valore è impostato come troppo alto, il posizionamento del carrello torcia durante il controllo di tensione d'arco a ciclo chiuso diviene instabile e soggetto a oscillazioni. Se questo valore è troppo basso, il controllo della tensione d'arco può diventare lento e impreciso. Verificare il guadagno di tensione eseguendo ripetutamente un taglio di prova con controllo di tensione d'arco a ciclo chiuso e verificando che il THC raggiunga in modo rapida e preciso la tensione d'arco impostata.

Per ottimizzare questo guadagno, aumentare tale valore fino a che non si rileva una leggerissima oscillazione durante il taglio, quindi ridurre l'impostazione di 1 o 2.

Il Guadagno di tensione per la modalità Normale può variare da 0 a 500 volt.

Tolleranza di errore servo

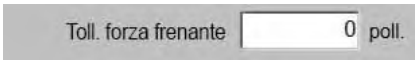


L'errore servo, detto anche errore di inseguimento, corrisponde alla differenza tra la posizione del motore comandata e la posizione effettiva del motore calcolata dall'unità. La tolleranza di errore servo è il limite superiore dell'errore di inseguimento ammesso prima di un errore del CNC.

Il valore della tolleranza di errore servo dipende dalle caratteristiche meccaniche della macchina di taglio. Un'impostazione troppo bassa della tolleranza di errore servo potrebbe causare errori ripetuti del CNC. Un'impostazione troppo alta potrebbe causare un movimento impreciso o danni meccanici. Impostare la tolleranza di errore servo su un valore superiore a quello dell'errore di inseguimento nello stato di funzionamento a regime riportato dall'unità.

Intervallo: tra 0 mm e 127 mm

Tolleranza forza frenante



La forza frenante è un metodo per rilevare il pezzo in lavorazione durante il rilevamento dell'altezza iniziale. Usare la forza frenante durante il taglio sott'acqua o in altre condizioni in cui il contatto ohmico non è fattibile. La Tolleranza forza frenante è il valore massimo dell'errore di inseguimento sull'asse del THC. Il CNC inizia a monitorare l'errore di inseguimento sull'asse del THC quando raggiunge l'Altezza IHS iniziale. L'errore di inseguimento si accumula quando la punta della torcia entra in contatto con il pezzo in lavorazione e il carrello torcia continua il suo movimento verso il basso e viene arrestato dal pezzo in lavorazione. Quando l'errore di inseguimento supera il valore di Tolleranza forza frenante, il CNC rileva la posizione del pezzo in lavorazione e inverte il moto. Il movimento si arresta quando la quantità della marcia inversa del THC è pari all'altezza di trasferimento.

In generale, la Tolleranza forza frenante dovrebbe essere impostata al doppio dell'errore di inseguimento osservato durante la Velocità IHS alta.

Intervallo: tra 0 mm e 127 mm

Conteggi codificatore per mm (pollici)



I Conteggi codificatore costituiscono un fattore di scala relativo alla posizione utilizzato da Phoenix. Fare riferimento alla documentazione del produttore dell'unità per le informazioni di scala specifiche richieste dall'unità THC.

In generale, per stabilire i conteggi codificatore per mm per un'unità THC, è necessario conoscere i seguenti parametri:

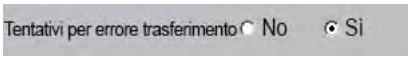
- Conteggi per giro del motore
- Rapporti ingranaggi
- Distanza di spostamento in un giro della vite di comando

Un esempio dell'equazione da utilizzare è mostrato di seguito:

$$\frac{\frac{65.536 \text{ conteggi}}{1 \text{ giro del motore}}}{} \times \frac{\frac{1 \text{ giro vite di comando}}{5 \text{ mm}}}{} = 13.107{,}20 \text{ conteggi codificatore per mm}$$

Intervallo: Valori positivi diversi da zero fino a 39.379,08 conteggi/mm

Tentativi per errore trasferimento



Quando l'IHS termina, la torcia tenta l'accensione, il CNC avvia un timer da 10 secondi, attende che l'input Rilevamento taglio/marcatura (o l'input Rilevamento taglio #) si accenda e visualizza il messaggio di stato Attesa Arco attivato. Se l'input non si attiva entro 10 secondi, il processo di accensione si arresta, la torcia si ritrae e il sensore altezza iniziale inizia di nuovo con un altro tentativo di accensione della torcia. Il CNC ripete questa sequenza due volte.

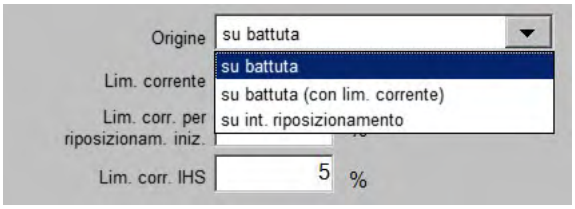
Lunghezza della slitta



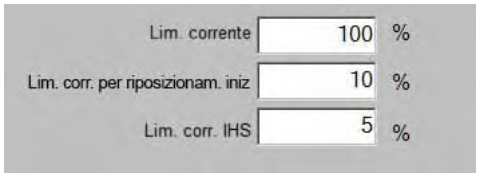
La lunghezza della slitta è la misura della corsa del carrello torcia. Il CNC usa la lunghezza della slitta quando cambia le velocità durante l'IHS. Il CNC sottrae 5,08 mm alla lunghezza della slitta per accertarsi che il carrello torcia non entri in contatto con un arresto rigido durante il riposizionamento.

Impostazioni di riposizionamento per le unità per tipo di corrente

1. Scegliere dall'elenco il metodo che si vuole utilizzare per il riposizionamento della torcia.



2. Impostare **% limite corrente** all'uscita di corrente massima per l'azionamento del motore del carrello torcia.
   Intervallo: da 0,001 a 100



3. Impostare **% limite corrente per riposizionamento iniziale** sulla corrente massima durante la sequenza di riposizionamento per mettere in stallo e rilevare il lato superiore della slitta. Impostare Limite corrente per riposizionamento al 50% della capacità dell'azionamento.
   Intervallo: da 0,001 a 100

4. Impostare **% limite corrente IHS** alla corrente massima durante l'IHS per mettere in stallo e rilevare il pezzo in lavorazione.
   Intervallo: da 0,001 a 100

Vedere *Riposizionamento dell'asse* a pagina 148 per ulteriori informazioni.

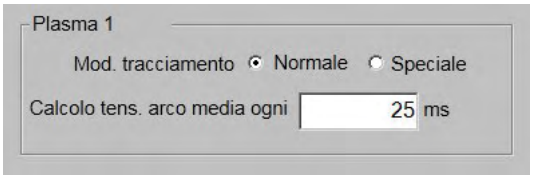
Modalità di tracciamento

Il CNC usa il tracciamento della tensione per bloccare la tensione d'arco effettiva e confrontarla con la Tensione d'arco impostata. Si possono scegliere impostazioni individuali di modalità di tracciamento per Plasma 1, Plasma 2, Marcatura 1 e Marcatura 2. Non usare la modalità Tracciamento speciale con il Sensor THC. Utilizzare la modalità di tracciamento speciale solo per situazioni estreme di tracciamento del materiale.

1. Per quasi tutte le applicazioni consigliamo vivamente di impostare la modalità di tracciamento su Normale. Il tracciamento della tensione nella modalità Normale è bloccata entro i 2 V del valore della Tensione d'arco impostata. Regolare il Guadagno di tensione per aumentare la reattività del carrello torcia. Nella modalità Normale, la precisione della tensione d'arco è +/– 1,0 volt arco.

   Impostazioni consigliate: Per il Sensor THC, scegliere Plasma 1 o 2 come processo, quindi scegliere Normale per la modalità di tracciamento. Impostare Tensione media superiore a 25 ms.

2. Usare **Calcolo tens. arco media ogni** per impostare la velocità di campionamento della tensione d'arco. Phoenix registra la tensione d'arco ogni millisecondo e fa una media della tensione d'arco sul numero di millisecondi inseriti. Il valore medio è confrontato con il punto di regolazione della tensione, quindi viene calcolato il comando al carrello torcia.



Riposizionamento dell'asse

Manuale

1. Nella schermata Principale, scegliere 

.

2. Scegliere 

.

3. Scegliere 

.

Automatico

Se in Impostazioni speciali è abilitato il messaggio di stato **Controllo di altezza torcia di riposizionamento**, Phoenix chiede automaticamente di riposizionare l'asse del THC all'accensione del CNC prima che il movimento cominci.

Impostare le modalità di funzionamento del Sensor THC

Modalità automatiche

In tutte le modalità automatiche, il THC esegue un rilevamento dell'altezza iniziale (IHS), quindi si ritrae all'altezza di trasferimento. Dopo l'accensione della torcia, l'arco plasma si sposta sul pezzo, quindi la torcia si sposta sull'Altezza di sfondamento per la durata del Tempo di sfondamento. Durante questa sequenza di pretaglio, il controllo di altezza torcia è disattivato e il CNC non esegue il tracciamento della tensione d'arco. Quando il Tempo di sfondamento finisce, il movimento inizia e il CNC inizia a tracciare la tensione d'arco dopo che è trascorso il Ritardo AVC (Controllo automatico della tensione) e la velocità di taglio è pari alla velocità del programma.

Modalità manuale

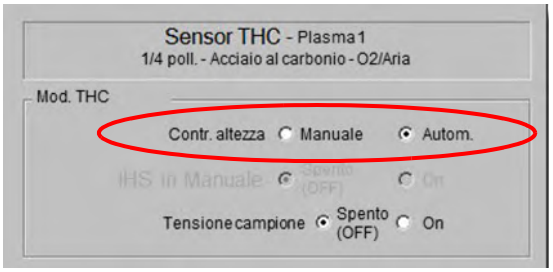
Questa modalità è consigliata per tagli a fessura, per la calibrazione della tensione d'arco, o per tagli in cui la qualità non è fondamentale. La modalità Manuale non utilizza il tracciamento della tensione d'arco né fornisce alcun movimento automatico del carrello torcia. Si può muovere il carrello torcia solo con i tasti funzione SU e GIÙ su Soft Op Con di EDGE Connect, l'interruttore con leva a scatto nella consolle dell'operatore hardware di EDGE Connect TC o mediante attivazione degli ingressi Sollevamento torcia # o Abbassamento torcia #. Utilizzando uno di questi metodi, posizionare la torcia al di sopra della lamiera all'altezza che si desidera utilizzare come altezza di taglio.

Per impostare la modalità:

1. Scegliere 

> 

.
2. Selezionare **Manuale** o **Automatica** per la modalità di funzionamento dalla schermata Processo plasma.



Modalità Tensione d'arco campione

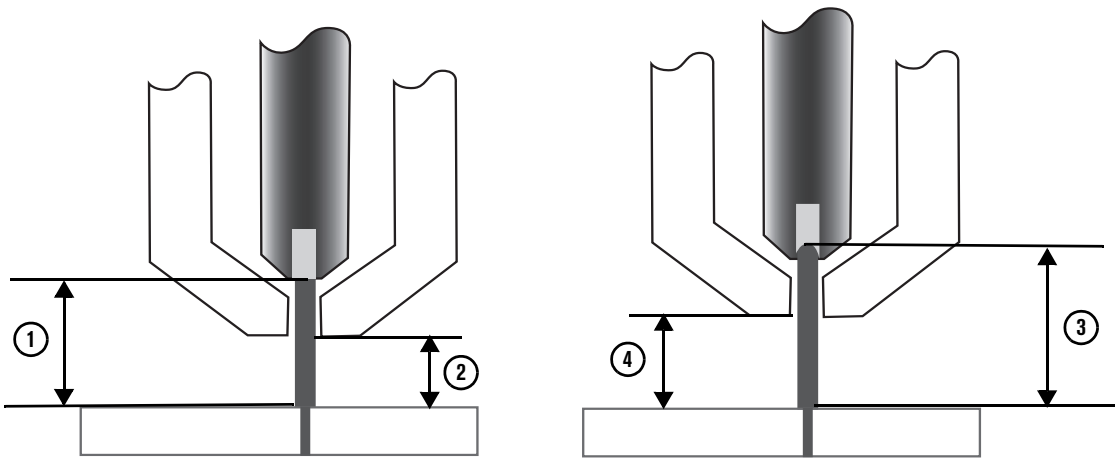
Utilizzare la modalità Tensione d'arco campione per quanto possibile per ottenere una qualità di taglio uniforme per la durata dei consumabili. Quando si avvia il taglio, il CNC prende diversi campioni della tensione d'arco e fa una media di questi campioni. Quindi, utilizza la media dei campioni come Tensione d'arco impostata invece del valore nella schermata Processo e confronta il campione con la tensione d'arco effettiva. Se la tensione effettiva è superiore al valore campione, la torcia si abbassa. Se la tensione d'arco effettiva è inferiore al valore campione, la torcia si solleva.

Il vantaggio della modalità Tensione d'arco campione è che la tensione campione è il risultato di molte letture della tensione d'arco effettiva in condizioni di taglio costanti alla velocità e all'altezza di taglio corrette per il processo di taglio attivo. Invece di dover cambiare la Tensione d'arco impostata quando i consumabili iniziano a usurarsi, il CNC ricalcola il campione tensione per ciascun taglio nel programma e corregge automaticamente l'altezza della torcia in modo da mantenere l'altezza di taglio ideale per il processo per tutta la durata dei consumabili.

Se la tensione d'arco campione cambia improvvisamente, il CNC interrompe il processo di taglio e mostra un avvertenza. Per esempio, se la media del campione era 100 V e sul campione successivo il CNC registrava un campione di 115 V. Un aumento di 15 V indica che il materiale o le scorie possono creare interferenze con l'arco. Il CNC si arresta in modo da poter correggere il problema; per riprendere il processo di taglio, premere Avvio.

La Tensione d'arco campione deve essere usata per il taglio a "I" e il taglio inclinato.

Figura 28



1 Arco plasma per un elettrodo nuovo

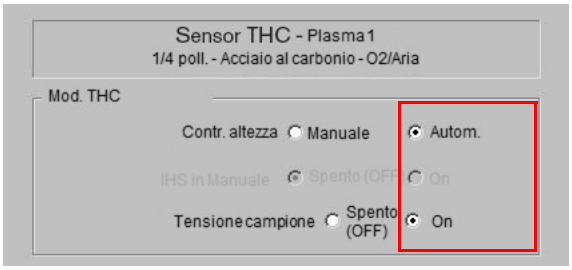
2 Altezza di taglio dalla tabella di taglio

3 L'arco plasma si allunga con l'usura dell'elettrodo e la tensione d'arco aumenta.

4 Quando l'altezza di taglio aumenta a causa dell'usura dell'elettrodo, il CNC abbassa la torcia per mantenere un'altezza di taglio uniforme. Quando la Tensione d'arco campione non è in uso, a mano a mano che l'elettrodo si usura, la torcia si avvicina sempre di più alla lamiera.

Per usare la modalità Tensione d'arco impostata:

- Selezionare i seguenti parametri nella schermata Processo Plasma:

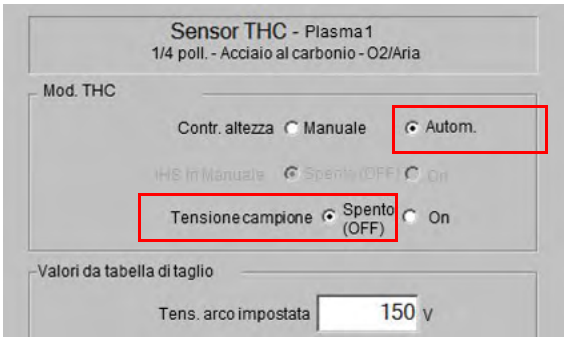


Modalità Tensione d'arco impostata

Questa modalità è consigliata per il taglio o la marcatura di materiali sottili a un'altezza di taglio non elevata, di lamiere sporche, arrugginite, unte o tinte, o per il taglio su un tavolo ad acqua o a iniezione d'acqua. Quando il taglio inizia, il CNC usa il valore di Tensione d'arco impostata dalla tabella di taglio e lo confronta con la tensione d'arco effettiva. Se la tensione d'arco effettiva è superiore alla Tensione d'arco impostata la torcia si abbassa. Se la tensione d'arco effettiva è inferiore alla Tensione dell'arco impostata, la torcia si solleva. Nella modalità Tensione d'arco impostata è possibile cambiare la Tensione d'arco impostata durante il taglio o applicare gli sfalsamenti di tensione per ciascuna stazione nel sistema di taglio.

Per usare la Modalità Tensione d'arco impostata:

- Nella schermata Processo plasma, scegliere **Automatico** per **Controllo altezza** e **Spento (OFF)** per **Tensione campione** per utilizzare la modalità Tensione d'arco impostata.



Metodi per cambiare la Tensione d'arco impostata

Quando la **Tensione campione** è spenta (OFF), cambiando la Tensione d'arco impostata si abbassa o si solleva la torcia. Il CNC legge il parametro Tensione d'arco impostata (chiamato anche punto di regolazione della tensione d'arco) dalla schermata Processo plasma (che è impostato dalla tabella di taglio). Alcuni metodi per cambiare la Tensione d'arco impostata includono:

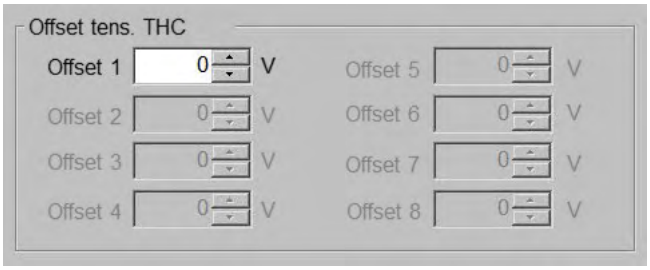
- Emettere un comando con Fvalore G59 V600 nel programma pezzi per Plasma 1 in cui il valore è la nuova Tensione d'arco impostata. (Usare il Fvalore G59 V625 per cambiare la Tensione d'arco impostata per Plasma 2).
- Inserire gli sfalsamenti di tensione THC.
- Quando è selezionato **Automatico** per il **Controllo altezza**, premere i tasti funzione **Aumento tensione d'arco** o **Riduzione tensione d'arco** nella schermata Principale mentre il sistema sta tagliando.
- Quando è selezionato **Manuale** per il **Controllo altezza**, premere i tasti funzione **Aumento altezza di taglio manuale** o **Riduzione altezza di taglio manuale** nella schermata Principale mentre il sistema sta tagliando.
- Cambiare la **Tensione d'arco impostata** nella schermata Processo o nella tabella di taglio.

Sfalsamenti di tensione THC

Gli **Sfalsamenti di tensione THC (Offset tens. THC)** forniscono un metodo per cambiare il valore della Tensione d'arco impostata secondo la tabella di taglio. Quando si inserisce uno sfalsamento di tensione positivo, il CNC aggiunge lo sfalsamento di tensione alla Tensione d'arco impostata. Quando si inserisce uno sfalsamento di tensione negativo, il CNC sottrae lo sfalsamento di tensione dalla Tensione d'arco impostata. Gli sfalsamenti di tensione sono utilizzati solo se il controllo di altezza torcia è in modalità Automatica e la Tensione d'arco campione è disattivata. La modalità Tensione d'arco campione non utilizza gli Sfalsamenti di tensione del THC.

Scegliere 

per visualizzare gli **Sfalsamenti di tensione del THC** nella schermata Taglio. Lo **Sfalsamento 1** si applica alla Stazione 1, lo **Sfalsamento 2** si applica alla Stazione 2 e così via.



Gli Sfalsamenti di tensione del THC vengono salvati nel file di configurazione del sistema e vengono utilizzati per ogni lavoro di taglio, anche se si modifica il processo, si carica una diversa tabella di taglio o si cambiano i consumabili. **Il valore di sfalsamento di tensione THC rimane invariato a meno che non venga cambiato.**

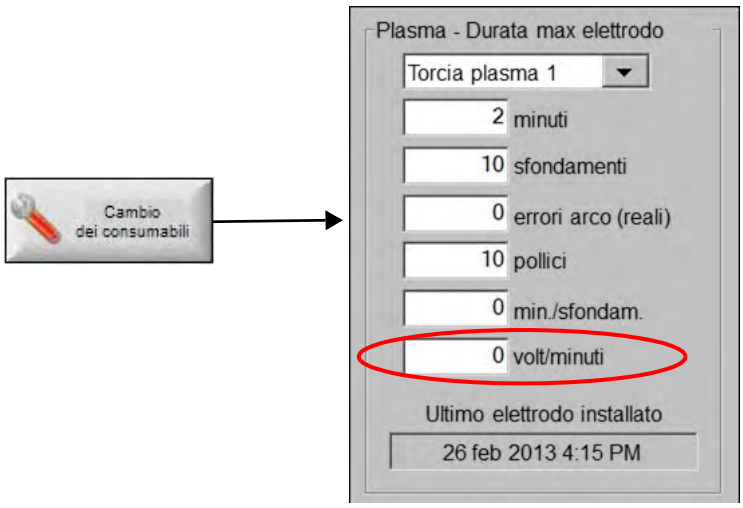
Per resettare uno sfalsamento di tensione a zero, scegliere Configurazione per aprire la schermata Taglio e cambiare lo Sfalsamento di tensione THC.

- Quando si usa la modalità Tensione d'arco campione, impostare lo Sfalsamento di tensione THC a zero.
- Dopo aver caricato i nuovi consumabili, impostare lo Sfalsamento di tensione THC a zero.

Il CNC consente un solo punto di regolazione della tensione d'arco, anche se il sistema di taglio ha più di una torcia. È possibile utilizzare gli sfalsamenti di tensione per modificare l'altezza di una singola torcia in un sistema a torce multiple aggiungendo tensione supplementare al punto di regolazione della tensione d'arco per tale torcia.

Cambio automatico degli sfalsamenti per il Sensor THC

Per il Sensor THC, gli sfalsamenti di tensione THC possono essere cambiati in modo automatico e continuo inserendo un valore per il parametro **Volt/minuto** nella schermata Cambia consumabile (nella schermata principale, scegliere il tasto funzione **Camb consum**). Il valore da inserire dipende dalla cronologia di utilizzo dei consumabili del sistema. Per ulteriori informazioni, consultare *Cambio dei consumabili* a pagina 282.



Se si inserisce un valore per Volt/minuto, quando si cambiano i consumabili, reimpostare lo Sfalsamento di tensione THC a zero per consentire al CNC di aumentare gradualmente lo sfalsamento usando il parametro Volt/minuto. In caso contrario, lo Sfalsamento di tensione THC potrebbe essere troppo ampio e causare il movimento della torcia o problemi nella qualità di taglio quando applicato alla Tensione d'arco impostata se si taglia con consumabili nuovi.

Se si taglia in modalità Tensione d'arco campione, impostare Volt/minuto a 0.

Aumento o riduzione della tensione d'arco in modalità Automatica

Dopo l'inizio del taglio in modalità Automatica, il CNC visualizza i tasti funzione **Aumento tensione d'arco** e **Riduzione tensione d'arco** nella schermata Principale. Premere questi tasti per cambiare la tensione d'arco durante il taglio.



Questi tasti consentono di aumentare o diminuire il parametro Tensione d'arco impostata di 0,5 V a ogni pressione del tasto.

A volte i parametri di sfalsamento di tensione o Tensione d'arco impostata cambiano di oltre 0,5 V in base alla durata della pressione del tasto.

Aumento e riduzione altezza di taglio in modalità Manuale

Dopo l'inizio del taglio in modalità Manuale, il CNC visualizza i tasti funzione **Aumento altezza di taglio manuale** e **Riduzione altezza di taglio manuale** nella schermata Principale.



Questi tasti cambiano l'altezza di taglio di 0,2 mm a ogni pressione del tasto. Questi tasti modificano anche lo Sfalsamento di tensione THC di 0,5 V a ogni pressione del tasto.

I comandi di aumento e riduzione cambiano lo sfalsamento di tensione solo quando il sistema sta tagliando. Quando il sistema non sta tagliando, i comandi di aumento e riduzione fanno muovere il carrello torcia su e giù.

Cambio della Tensione d'arco nella schermata Processo o nella tabella di taglio

- Se si desidera modificare la tensione per un singolo processo di taglio, cambiare la **Tensione d'arco impostata** nella schermata Processo o nella Watch Window del processo (se Tensione d'arco impostata è inclusa nella Watch Window).
- Per cambiare la **Tensione d'arco impostata** per un processo, cambiare il valore nella tabella di taglio e salvarla come tabella di taglio personalizzata.

Rilevamento di altezza iniziale

Phoenix usa una sequenza chiamata rilevamento di altezza iniziale (Initial Height Sense o IHS) per il rilevamento della lamiera. Un primo IHS consente di rilevare l'altezza del pezzo in lavorazione in modo che il CNC possa calcolare la distanza torcia-lamiera. Il CNC usa la distanza torcia-lamiera per tutti gli IHS successivi, che possono essere eseguiti a velocità molto più elevate dato che l'altezza della lamiera è nota.

Sequenza IHS

Il rilevamento IHS inizia all'**Altezza IHS iniziale** impostata nella schermata Processo. Quando la torcia (o il sensore esterno se si sta utilizzando il sensore altezza iniziale Offset IHS) raggiunge questa distanza sopra al pezzo in lavorazione, si verificano le seguenti azioni:

- La velocità rallenta dalla Velocità massima THC alla Velocità IHS alta.
- Le uscite Limite coppia THC e Abilitazione contatto ugello si attivano.
- Il CNC monitora l'ingresso Rilevamento contatto ugello. Questo ingresso si attiva quando la torcia (o un sensore esterno per Offset IHS) tocca il pezzo in lavorazione; in questo modo il CNC conosce l'altezza del pezzo in lavorazione.
- Nel caso in cui l'ingresso Rilevamento contatto ugello non si attiva, il CNC monitora l'errore di inseguimento dell'asse che il CNC confronta con la forza frenante. Quando l'errore di inseguimento supera la forza frenante, il CNC rileva la posizione del pezzo in lavorazione.
- Dopo aver rilevato il pezzo in lavorazione, la torcia (o il sensore) si ritrae alla velocità IHS lento all'Altezza di trasferimento.
  - Quando si utilizza il Rilevamento contatto ugello per rilevare la lamiera, il CNC misura l'Altezza di trasferimento dal punto in cui il Rilevamento contatto ugello si spegne mentre si ritrae.
  - Quando si utilizza Forza frenante per rilevare la lamiera, il CNC misura l'Altezza di trasferimento dal punto in cui l'errore di inseguimento supera la Forza frenante.

IHS in modalità Manuale

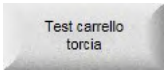
Il THC deve essere in modalità Manuale. Se il parametro IHS in Manuale è attivo, il rilevamento dell'altezza iniziale e la sequenza di operazioni vengono eseguiti automaticamente, ma l'altezza della torcia non viene controllata dalla tensione d'arco misurata. Se IHS in Manuale è disattivato (OFF), tutte le operazioni sono controllate manualmente.

Esecuzione di un primo IHS

1. Scegliere 

o premere F11 nella schermata Principale per riposizionare l'asse del THC.
2. Scegliere 

.
3. Scegliere 

.
4. Scegliere OK due volte per tornare alla schermata principale.
5. Scegliere 

. Il THC esegue il rilevamento dell'altezza iniziale a partire da 12,7 mm dalla posizione iniziale dell'asse del THC.

Sensor THC si sposta di 12,7 mm dal riposizionamento iniziale dell'asse del THC alla velocità massima, quindi passa alla Velocità IHS alta fino a raggiungere l'Altezza iniziale IHS (impostata nella schermata Processo). Il THC passa alla Velocità IHS bassa fino a rilevare la lamiera. Si sposta quindi all'altezza di trasferimento (anch'essa impostata nella schermata Processo).

Le velocità di Sensor THC sono impostate nella schermata Configurazioni > Configurazioni macchina > Velocità.

Offset IHS

Offset IHS attiva un sensore (o sonda) esterno per rilevare il pezzo in lavorazione ed eseguire un rilevamento iniziale dell'altezza. Offset IHS è utile quando si esegue il taglio di un pezzo in lavorazione precedentemente sottoposto a sfondamento per evitare che la torcia esegua un IHS su un punto di sfondamento.

Il dispositivo di rilevamento e il meccanismo di controllo del dispositivo vengono stabiliti dall'OEM.

Per impostare Offset IHS in Phoenix:

1. Selezionare **Configurazioni** > **Processo** per accedere alla schermata **Sensor THC - Processo Plasma 1 o 2**.
2. Impostare il parametro **Offset IHS** su Acceso (**ON)**.
3. Verificare il valore **Altezza iniziale IHS**. Per utilizzare il valore predefinito, accertarsi che sia selezionata la casella del valore.

   Questa altezza deve corrispondere a una distanza al di sopra del pezzo in lavorazione che consenta al sensore di estendersi completamente. Per esempio, se il sensore si estende per 50 mm al di sotto dello schermo della torcia, Altezza iniziale IHS deve essere maggiore di 50 mm.
4. Fare clic su **OK** per salvare le impostazioni.

5. Nella schermata **Taglio** (selezionare **Principale** > **Impostazioni** > **Taglio**), impostare i valori di sfalsamento per **Sfalsamento marcatore 9**.

   Il valore Z è la differenza di altezza tra la torcia e il sensore esterno. Questa distanza è determinata dall'OEM che installa il sensore esterno. Questo valore dovrebbe essere inferiore ad Altezza iniziale IHS (impostata nel passaggio 3).

Quando si esegue l'Offset IHS, la torcia si sposta nella posizione dello Sfalsamento marcatore 9, esegue l'IHS in base alla *Sequenza IHS* a pagina 155 e ritorna alla posizione di sfondamento.

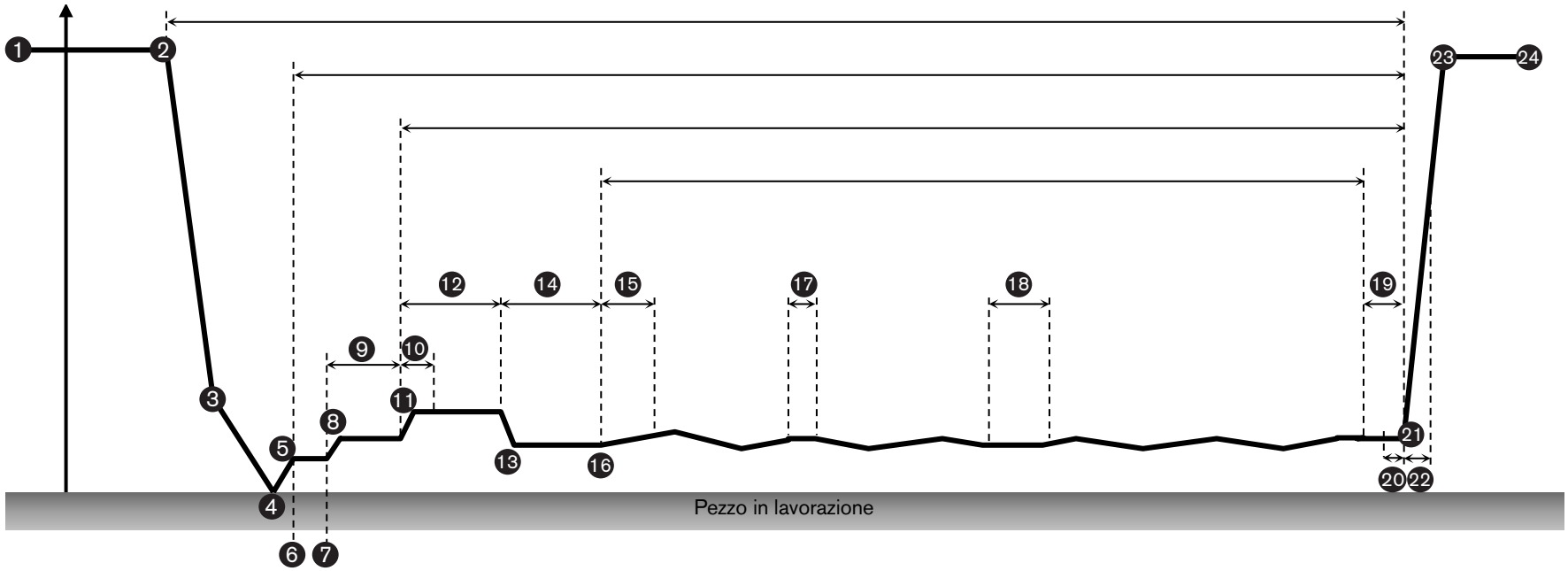
Quando disattivare il controllo di altezza torcia

Lo stato THC disattivato si accende (ON) quando il CNC disattiva il controllo di altezza torcia, solitamente quando si avvicina a uno spigolo su un pezzo e rallenta per tagliare lo spigolo. Il motivo è che quando la velocità rallenta, la tensione d'arco aumenta. Questo causa l'abbassamento della torcia per raggiungere il punto di regolazione della tensione d'arco. La torcia continua ad abbassarsi fino a che si verifica una collisione con la lamiera che causa un guasto. Per prevenire la collisione e il guasto, è possibile programmare le velocità del controllo di altezza torcia in modo che il THC venga disattivato quando la velocità di taglio diminuisce.

Sequenza di operazioni del THC

Lo schema nella pagina seguente mostra le altezze e i timer usati dai THC durante il taglio in modalità Automatica. Seguono alcune note relative a tale schema:

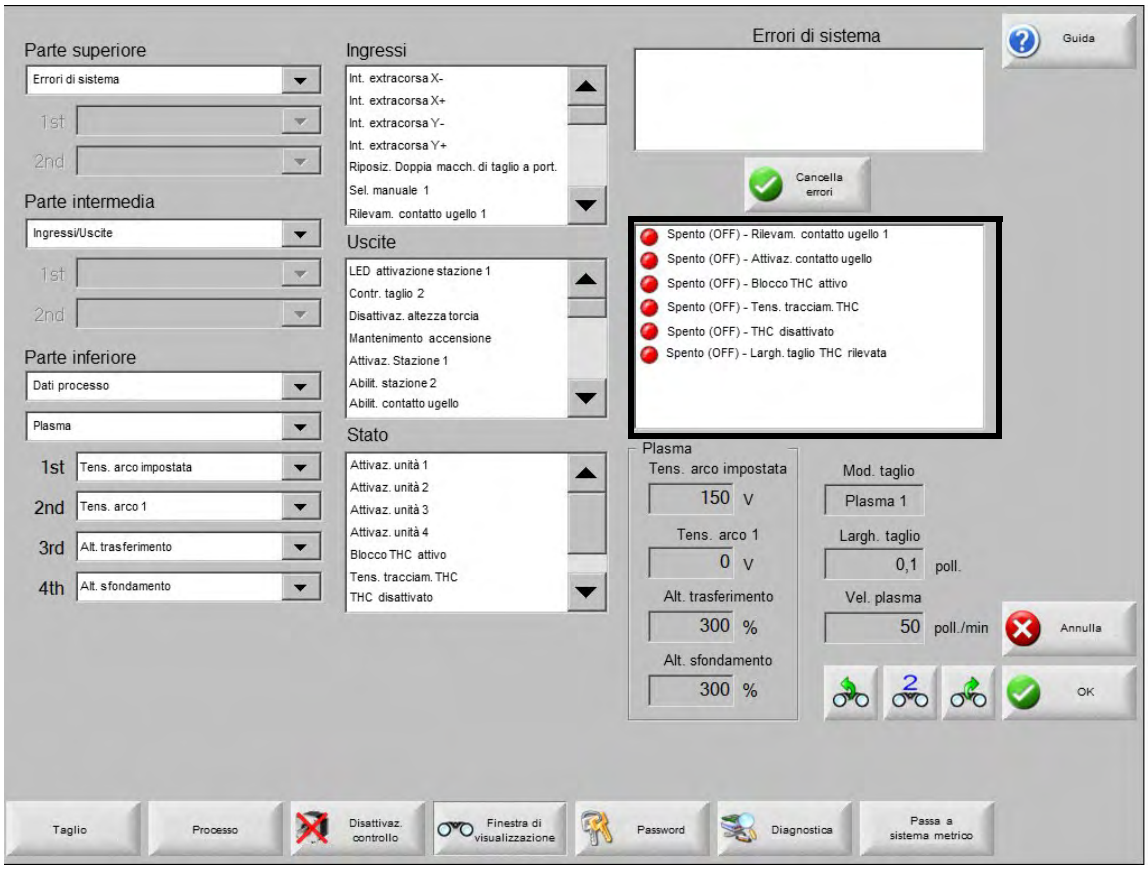
- Per ⓯: il tracciamento della tensione inizia usando la media dei campioni: un campione per taglio fino a 6 campioni.
- Per ⓰: il THC traccia la tensione d'arco fino a che l'AVC non è disattivato da un M50, una larghezza di taglio automatico, o a causa delle impostazioni di disattivazione altezza torcia di Phoenix.
- Per ⓱: arresta momentaneamente il tracciamento fino a che la tensione d'arco effettiva ritorna alla lettura precedente (prima del rilevamento della larghezza del taglio) o quando scade il tempo di riacquisizione della larghezza del taglio.



1	Percorso torcia	8	Altezza di sfondamento	15	Campionatura AVC (vedere nota)	22	Tempo di arresto
2	Comando M07 – Taglio acceso (ON)	9	Ritardo di sfondamento	16	Inizio AVC (vedere nota)	23	Risalita completata
3	Altezza iniziale IHS	10	Tempo marcia lenta (non influisce sugli stati del THC)	17	Rilevamento larghezza di taglio automatico (vedere nota)	24	Altezza di risalita
4	Rilevamento contatto (contatto ohmico/forza frenante)	11	Altezza evitamento residui	18	Disattivazione altezza torcia		Controllo di taglio del CNC attivo (non mostrato)
5	Altezza di trasferimento	12	Ritardo dell'altezza di taglio	19	Tempo taglio spento (OFF) (questo esempio presume (–) tempo taglio spento (OFF))		Torcia al plasma attiva (non mostrata)
6	Controllo di taglio	13	Altezza di taglio	20	Tempo arco spento (OFF) (questo limita il falso allarme della perdita d'arco alla fine del taglio. Max 2 sec.)		Movimento di taglio X/Y (non mostrato)
7	Trasferimenti dell'arco	14	Ritardo AVC	21	Comando M07 – Taglio spento (OFF)		AVC attivo (stato tracciamento tensione) (non mostrato)

Impostazione di una Watch Window

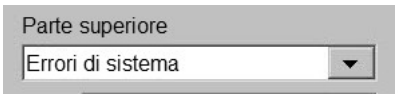
Un esempio di Watch Window per il Sensor THC è mostrato di seguito:

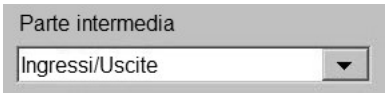


Per impostare questa Watch Window:

1. Scegliere 

> 

.
2. Scegliere **Errori di sistema** nell'elenco **Posizione superiore** 

.
3. Scegliere **Ingressi/Uscite** dall'elenco **Posizione intermedia** 

.

4. L'elenco **Stato** è visualizzato sotto gli elenchi **Ingressi** e **Uscite**. Selezionare i seguenti bit di stato e gli I/O dagli elenchi.

Rilevamento contatto ugello

Questo ingresso si attiva durante l'IHS, quando la torcia rileva la lamiera.

Attivazione contatto ugello

Questa uscita si attiva durante il rilevamento altezza iniziale e durante il taglio se il Contatto ugello è attivo (ON).

Blocco THC attivo (ON)

Questo bit di stato si accende (ON) quando la tensione d'arco è tra +/– 2 V del punto di regolazione.

Tensione tracciamento THC

Questo bit di stato si attiva (ON) quando il controllo di altezza torcia sta usando il Controllo automatico della tensione (AVC). Quando è acceso (ON), il CNC esegue delle regolazioni della posizione del THC confrontando la tensione d'arco effettiva con la tensione d'arco impostata. Il controllo di altezza torcia regola l'altezza di taglio in base alla tensione d'arco.

Se si supera la tensione di tracciamento di 50 V predefinita, il THC non esegue il tracciamento della tensione. Questo può succedere, per esempio, se Altezza di sfondamento o dell'Altezza di taglio sono impostate in modo errato.

THC disattivato

Questo bit di stato si attiva (ON) quando il CNC disattiva il controllo di altezza torcia; generalmente, quando si avvicina a uno spigolo di un pezzo (un raggio, un foro, sfondamento di piccole dimensioni), il sistema rallenta e la velocità di taglio effettiva è inferiore rispetto alla velocità del programma. Questo bit è controllato dalla Velocità di disattivazione altezza torcia insieme alle impostazioni di Distanza prima e Distanza dopo nella schermata Velocità, e dai codici M50 (Disattivazione altezza torcia) e M51 (Attivazione altezza torcia) nel programma pezzi.

Rilevamento larghezza taglio THC

Questo bit di stato si accende (ON) quando il THC rileva un rapido incremento della tensione d'arco misurata che indica che la torcia sta tagliando lungo una larghezza del taglio precedente. Questo bit è controllato dai parametri Rilevamento larghezza di taglio automatico e Tensione di rilevamento larghezza di taglio automatico. Il Rilevamento larghezza di taglio automatico deve essere attivo e il THC deve essere in modalità Automatica. Quando larghezza del taglio viene rilevata, il CNC disattiva temporaneamente l'AVC e impedisce che la torcia si avvicini in modo rapida e anomalo alla lamiera.

9 Configurazione stazione

Panoramica

I CNC (controlli numerici) Hypertherm definiscono *stazione* uno strumento fisico sul sistema di taglio insieme al suo carrello torcia (se utilizzato). Lo strumento può essere una torcia al plasma, un dispositivo di marcatura o una torcia ossitaglio. Indipendentemente dallo strumento, il CNC fornisce molte delle stesse opzioni per la configurazione e il funzionamento delle stazioni.

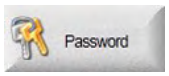
Il CNC supporta stazioni multiple su un sistema di taglio singolo. Affinché il CNC possa far funzionare ogni stazione di taglio in maniera indipendente, le stazioni devono essere configurate con ingressi e uscite numerati (I/O).

In questa sezione è possibile trovare quanto segue:

- Una descrizione degli I/O numerati generici.
- La modalità di utilizzo degli ingressi Selezione automatica e Selezione manuale per attivare le modalità di funzionamento Programma o Manuale.
- Come assegnare il carrello torcia e il generatore plasma (o altri strumenti di taglio come un dispositivo di marcatura) e attivare le tabelle di taglio per ogni stazione nella schermata Configurazione stazione.

I/O numerati e generici.

Gli ingressi e le uscite per le stazioni, disponibili in 

> 

> 

> 

, possono essere usati per controllare tutte le tecnologie di taglio supportate dal CNC. Il CNC supporta 2 tipi di I/O per controllare le stazioni di taglio:

- I/O generici – usati per qualsiasi processo di taglio e per controllare una stazione di taglio singola.
- I/O numerati – usati per stazioni di taglio multiple o con una consolle dell'operatore.

I/O generici

Per controllare ogni processo di taglio viene utilizzato un gruppo standard di ingressi e uscite. Questi I/O sono chiamati *generici* perché sono utilizzati da tutte le sequenze di taglio. Esempi di I/O generici includono Controllo di taglio, Rilevamento taglio/marcatura, Torcia su e Torcia giù. Molte funzioni degli I/O generici che influiscono sulle stazioni hanno un I/O equivalente numerato.

I/O numerati

Gli I/O numerati devono essere usati per identificare le stazioni quando il sistema di taglio ha più di una stazione **o** utilizza una consolle dell'operatore (a torcia singola o torce multiple). Gli I/O numerati consentono il funzionamento di stazioni di taglio singole attraverso CNC e non da un controllore logico programmabile (PLC) o da un'interfaccia di relè logici. Ciascuna delle funzioni di ingressi e uscite generici che influisce sulle stazioni è disponibile anche come I/O numerati.

Consigliamo di abbinare il numero di ogni I/O al numero della stazione. Per esempio, in un sistema di taglio plasma a due torce, si assegna un I/O numerato a ciascuna stazione come segue.

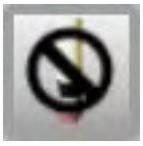
Torcia 1 (Stazione 1)	Torcia 2 (Stazione 2)
Ingresso selezione automatica 1	Ingresso selezione automatica 2
Ingresso selezione Manuale 1	Ingresso selezione Manuale 2
Uscita LED attivazione stazione 1	Uscita LED attivazione stazione 2
Uscita controllo di taglio 1	Uscita controllo di taglio 2
Ingresso rilevamento taglio 1	Ingresso rilevamento taglio 2

Se si possiede un generatore plasma HPRXD, gli I/O a funzione fissa Controllo di taglio HPR e Rilevamento taglio HPR vengono assegnati automaticamente. Per ulteriori informazioni, consultare *I/O a funzione fissa (virtuale)* a pagina 123.

Attivazione I/O stazione

Ogni stazione deve essere *attivata* prima di avviare il funzionamento. In alcuni sistemi di taglio, la stazione è attivata con un interruttore su una consolle dell'operatore hardware che attiva un ingresso (per esempio l'ingresso Selezione manuale). In altri casi, la stazione è attivata con il codice M37 nel programma pezzi. (Per ulteriori informazioni su codici e programma pezzi, vedere *Riferimenti di programmazione per EDGE® Connect* (809550).)

Sulla consolle dell'operatore software standard del CNC (Soft Op Con) è possibile scegliere una delle tre modalità:

Disattivazione stazione	Modalità manuale	Modalità programma (automatica)
		

Il colore della modalità selezionata cambia da grigio a verde quando.

Per ulteriori informazioni su Soft Op Con, vedere *Funzionamento di Soft Op Con standard di Hypertherm* a pagina 65.

Ingressi Selezione automatica e Selezione manuale e uscita LED attivazione stazione

Quando si crea una consolle dell'operatore che consente alle stazioni di taglio di funzionare in modalità Manuale o modalità Automatica (chiamata anche modalità programma), è necessario usare i seguenti ingressi e uscite (I/O sia generici sia numerati).

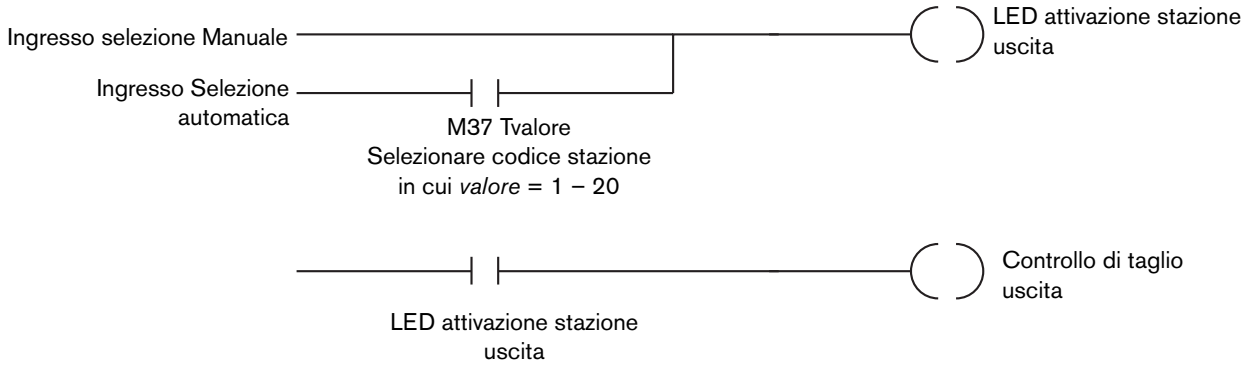
Una volta che questi I/O sono stati assegnati, le stazioni di taglio sono mostrate nella Soft Op Con.

- **Ingresso Selezione manuale:** quando l'ingresso Selezione manuale è attivo (ON), la stazione è in modalità Manuale. La modalità Manuale consente operazioni come il taglio a scatti, Vai a riposizionamento iniziale e il taglio a fessura. La modalità Manuale può anche eseguire l'override di un programma per la selezione di una stazione. (La funzione di override è descritta in dettaglio in *Utilizzo della modalità Manuale per un override* a pagina 165).
- **Ingresso Selezione automatica**: quando l'ingresso Selezione automatica è attivo (ON), la stazione è in modalità Automatica o programma. Per controllare la stazione con modalità Automatica, il programma pezzi deve eseguire un codice M37 Tvalore. Il codice M37 attiva gli I/O stazione. Per ulteriori informazioni sui codici di programma vedere *Riferimenti di programmazione per EDGE® Connect* (809550).

- **Uscita LED attivazione stazione**: quando LED attivazione stazione è attivo (ON), la stazione è attivata e l'uscita Controllo di taglio può essere attivata. Questa uscita può essere attivata (ON) in due modi diversi:
  - L'ingresso Selezione manuale attiva (ON) l'uscita LED attivazione stazione.
  - Il CNC legge l'ingresso Selezione automatica **e** M37 Tvalore nel programma pezzi. Entrambe queste condizioni devono verificarsi per attivare (ON) l'uscita LED attivazione stazione.

  L'uscita LED attivazione stazione attiva quindi l'uscita Controllo di taglio. *Figura 29* mostra la logica degli ingressi e delle uscite che implementano la modalità manuale e programma nella consolle dell'operatore. La Soft Op Con usa anche questa logica per le Stazioni 1 e 2.

Figura 29



Sequenza di funzionamento base:

1. Caricare un programma pezzi.
2. Scegliere una modalità su Soft Op Con.
   - Modalità Automatica per un programma pezzi con selezione automatica e attivazione stazione.
   - Modalità Manuale per un programma pezzi senza selezione automatica stazione, o quando si desidera eseguire l'override la selezione automatica stazione (vedere *Utilizzo della modalità Manuale per un override* a pagina 165).
   - Modalità Disattivazione per una stazione che non verrà usata nel programma pezzi.
3. Allineamento della parte al pezzo in lavorazione. Usare le frecce direzionali sulla Soft Op Con o un joystick se disponibile, per posizionare la torcia per il taglio. Per accedere alle frecce direzionali scegliere  in Soft Op Con.

   Quando si usano i tasti di scatto in Soft Op Con compare il messaggio *Pronto al movimento?* (a meno che non sia stato disattivato in Impostazioni speciali).
4. Scegliere Avvio per iniziare a tagliare il pezzo.

Utilizzo della modalità Manuale per un override

La modalità Manuale viene utilizzata anche per eseguire l'override della selezione della stazione in un programma pezzi. Per esempio il programma pezzi contiene il codice M37 T1 per selezionare la Stazione 1 per tagliare il pezzo. Tuttavia, si desidera che il programma utilizzi la Stazione 2. Sulla Soft Op Con scegliere Disattivazione stazione per Stazione 1 e scegliere modalità Manuale per la Stazione 2. Caricare il pezzo e premere Avvio. Quando si sceglie modalità Manuale si esegue l'override della selezione della stazione in un programma pezzi. In questo esempio, scegliendo la modalità Manuale, il pezzo viene tagliato con la Stazione 2 e non con la Stazione 1.

Riepilogo

Gli ingressi Selezione automatica e Selezione manuale e l'uscita LED attivazione stazione svolgono le seguenti funzioni.

- Consentire all'operatore di controllare manualmente le stazioni ma anche al programma pezzi che usa il codice M37 di selezionare una stazione (modalità programma).
- Sono usati per le modalità Stazione su Soft Op Con.
- Una volta assegnati, le stazioni di taglio sono mostrate nella Soft Op Con.
- Rappresentano la soluzione ottimale per controllare le stazioni in presenza di strumenti differenti sullo stesso banco (per esempio plasma e ossitaglio).

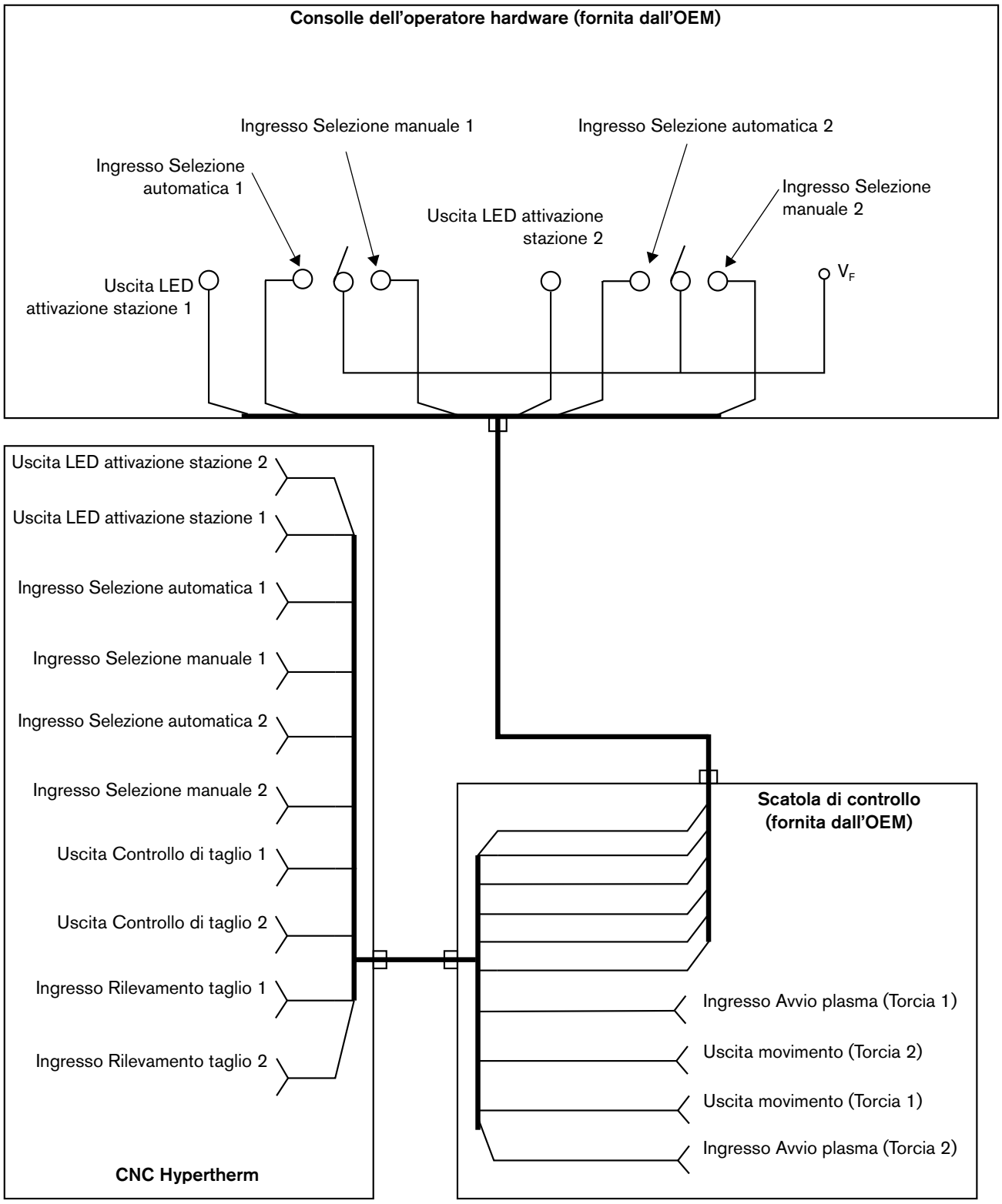
  Sono necessari I/O aggiuntivi in base ai controlli di altezza torcia e ad altri meccanismi del proprio sistema di taglio.

Figura 30 a pagina 166 mostra un esempio degli ingressi Selezione automatica e Selezione manuale e dell'uscita LED attivazione stazione e degli I/O aggiuntivi per una consolle dell'operatore a due torce e scatola di controllo.

Questo è solo un esempio e non è inteso come una raccomandazione per la progettazione del sistema.

Se si possiede un generatore plasma HPRXD, gli I/O a funzione fissa Controllo di taglio HPR e Rilevamento taglio HPR sono assegnati automaticamente e usati al posto di Controllo di taglio 1 e 2 e Rilevamento taglio 1 e 2. Per ulteriori informazioni, consultare *I/O a funzione fissa (virtuale)* a pagina 123.

Figura 30

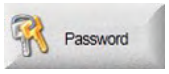

Consolle dell'operatore hardware (fornita dall'OEM)
Ingresso Selezione manuale 1
Ingresso Selezione automatica 2
Ingresso Selezione automatica 1
Ingresso Selezione manuale 2
Uscita LED attivazione stazione 2
Uscita LED attivazione stazione 1
V_F
Uscita LED attivazione stazione 2
Uscita LED attivazione stazione 1
Ingresso Selezione automatica 1
Ingresso Selezione manuale 1
Ingresso Selezione automatica 2
Ingresso Selezione manuale 2
Uscita Controllo di taglio 1
Uscita Controllo di taglio 2
Ingresso Rilevamento taglio 1
Ingresso Rilevamento taglio 2
CNC Hypertherm
Scatola di controllo (fornita dall'OEM)
Ingresso Avvio plasma (Torcia 1)
Uscita movimento (Torcia 2)
Uscita movimento (Torcia 1)
Ingresso Avvio plasma (Torcia 2)

Configurazione THC e tabella di taglio nella schermata Configurazione stazione

La schermata Configurazione stazione consente di definire ciascuna stazione nel sistema di taglio. In questa schermata è possibile selezionare il tipo di controllo di altezza torcia e il modello dello strumento (plasma o marcatura) per la stazione. Le selezioni effettuate in questa schermata generano quanto segue:

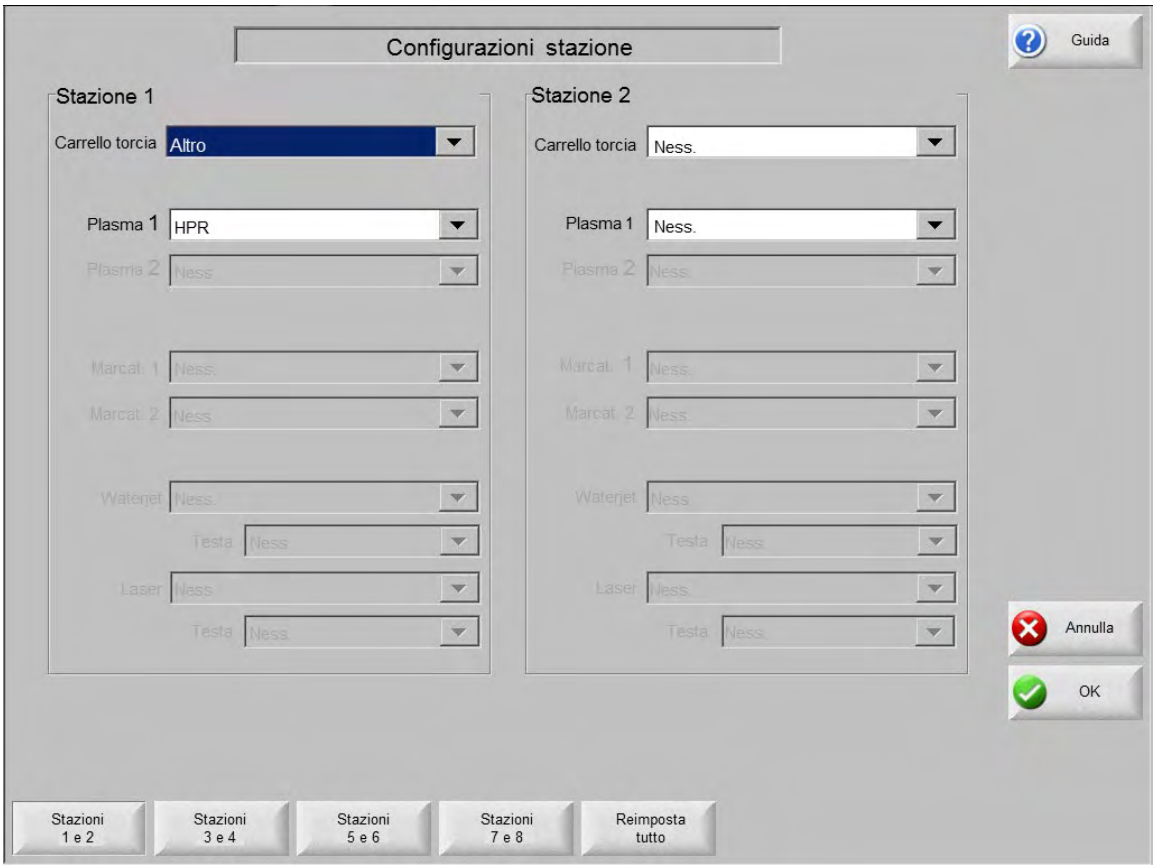
- Personalizzazione di altre schermate nel CNC con funzionalità specifiche per lo strumento selezionato e il controllo di altezza torcia.
- Attivazione delle tabelle di taglio disponibili per lo strumento selezionato.

Per aprire la schermata **Configurazione stazione** scegliere 

> 

> 

.



Linee guida per l'utilizzo della schermata Configurazione stazione

- Prima di usare la schermata Configurazione stazione, accertarsi di aver eseguito le selezioni degli Strumenti istallati nella schermata Impostazioni speciali (Impostazioni > Password > Impostazioni speciali). Le selezioni degli Strumenti installati definiscono i processi utilizzati nel sistema di taglio. Per ulteriori informazioni sui processi Plasma 1 e Plasma 2, vedere *Configurazione plasma* a pagina 175.
- Quando si usa Sensor THC per un carrello torcia, accertarsi di selezionare il carrello torcia in questa schermata. I parametri di controllo di altezza torcia specifici per questo carrello torcia diventano disponibili nella schermata Processo in modo tale da ottimizzare le prestazioni di taglio.

  Prima che Sensor THC sia disponibile nella schermata Configurazione stazione, è necessario selezionarlo come controllo di altezza torcia nella schermata Impostazioni macchina (Impostazioni > Password > Impostazioni macchina). È inoltre necessario assegnare il Sensor THC a un asse.

- Selezionare il processo utilizzato dallo strumento nella stazione. Per esempio, per Plasma 1 si può selezionare HPR. Questa selezione mette a disposizione le tabelle di taglio per il processo.

  I sistemi ossitaglio NON richiedono una selezione nella schermata Configurazione stazione. Le tabelle di taglio diventano disponibili dopo aver selezionato Ossitaglio come Strumento installato e aver attivato le tabelle di ossitaglio nella schermata Impostazioni speciali (Impostazioni > Password > Impostazioni speciali).

- Utilizzare i tasti funzione per aprire la schermata Configurazione stazione per le Stazioni 1 – 2, 3 – 4, 5 – 6, 7 – 8.
- Utilizzare il pulsante Reimposta tutto per riportare tutte le impostazioni di tutte le stazioni a Nessuna.

  Vedere *Configurazione plasma* a pagina 175 per ulteriori informazioni sull'utilizzo della schermata Configurazione stazione per un sistema di taglio con stazioni multiple.

Processo in conflitto

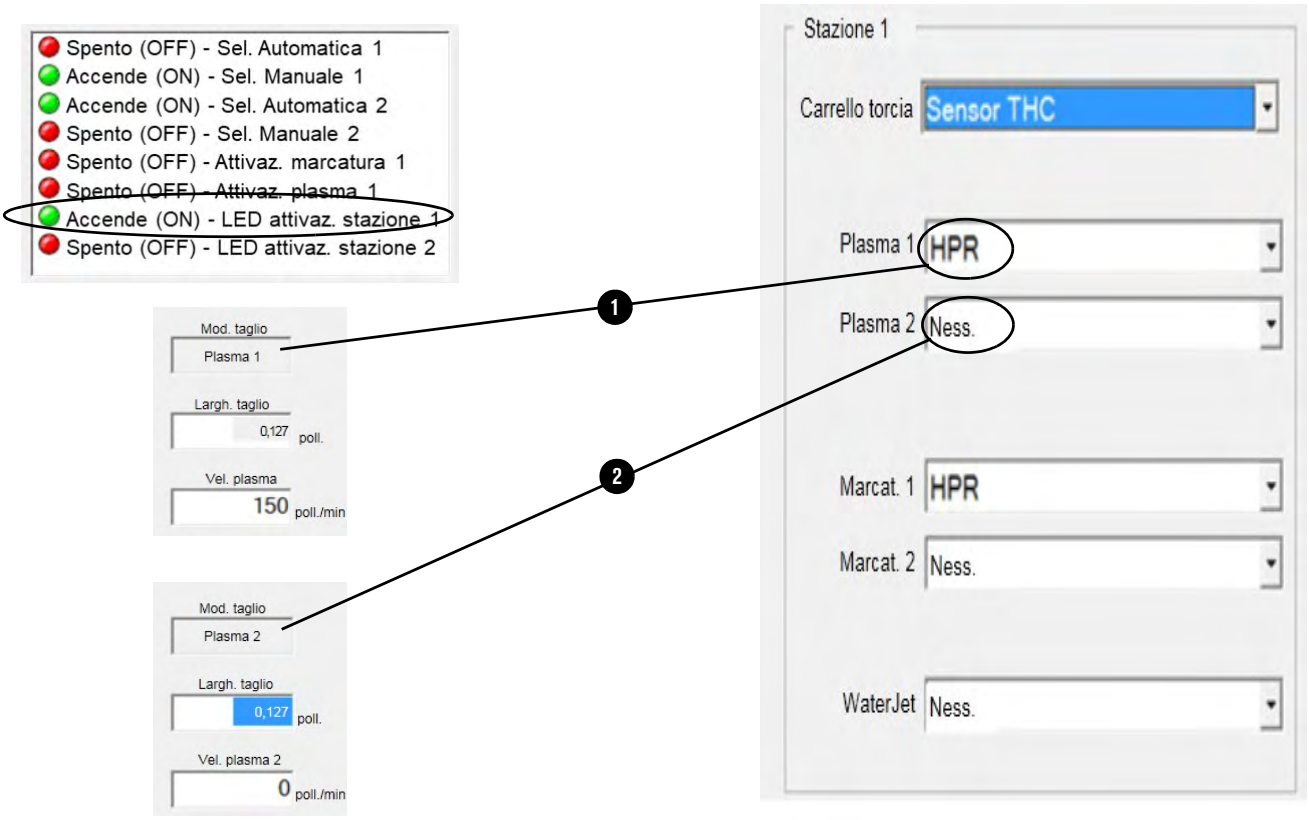
Un *Processo in conflitto* è una condizione di errore che mette in pausa un programma o impedisce il caricamento di un programma. Un processo in conflitto si verifica quando la modalità di taglio non corrisponde al processo (o ai processi) disponibile per una stazione di taglio attiva. La funzione Processo in confitto in Phoenix confronta la modalità di taglio selezionata nei processi assegnati a ciascuna stazione attiva e cerca una corrispondenza. Questo si verifica automaticamente dopo aver scelto Avvio sul controller. Una stazione è attiva quando l'uscita LED attivazione stazione ad essa associata è attiva.

Per esempio, se la modalità di taglio è Plasma 1, allora tutte le stazioni di taglio attive richiedono un processo Plasma 1 altrimenti il programma va in pausa e visualizza il messaggio di errore di Processo in conflitto.

La funzione Processo in conflitto fa in modo che i diversi strumenti non possano funzionare se l'operatore lascia inavvertitamente accese entrambe le stazioni. Processo in conflitto si applica a tutti i processi a eccezione dell'ossitaglio.

Esempio di un Processo in conflitto

Associazione di uno strumento a una stazione

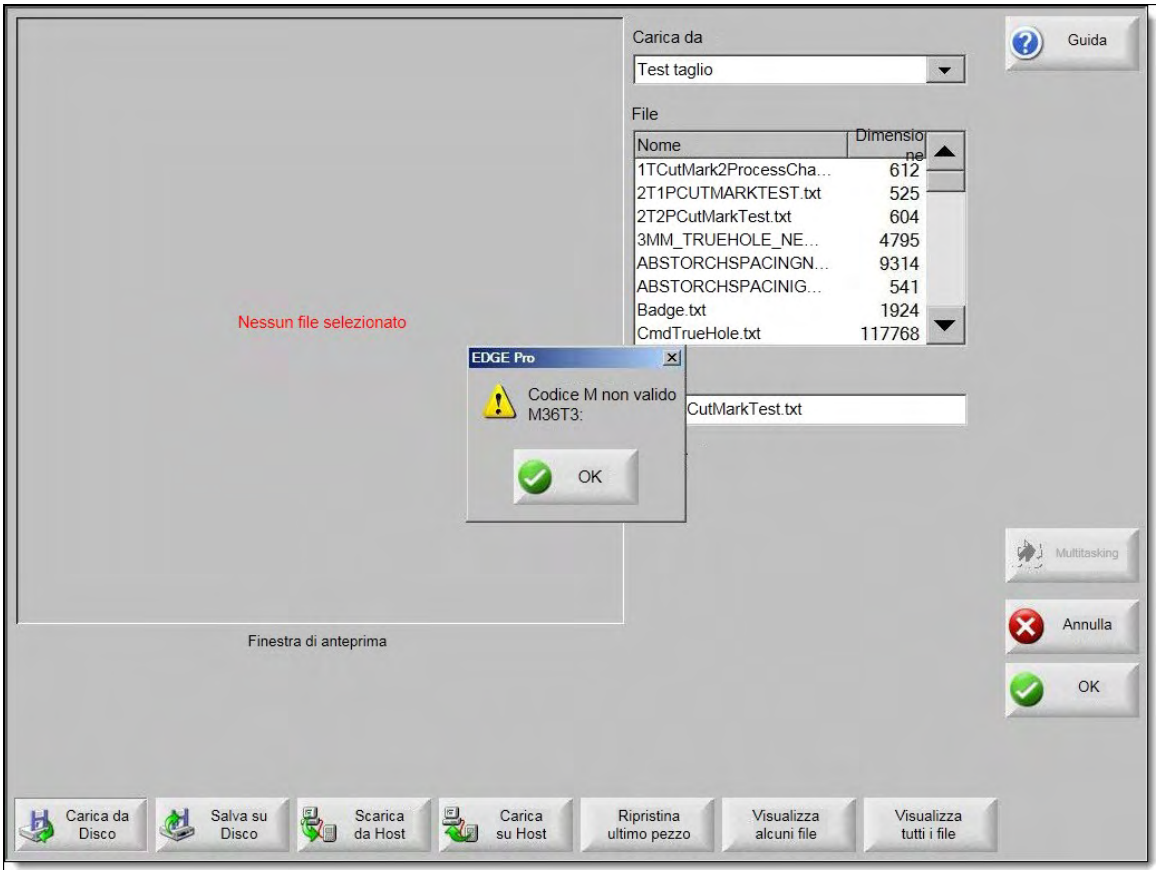


In questo esempio si può dire che la Stazione 1 è attiva perché il LED attivazione stazione 1 è illuminato. Quando si sceglie Avvio, Phoenix confronta la modalità di taglio con i processi assegnati alla stazione attiva.

1. Se la modalità di taglio è Plasma 1, Phoenix verifica che ci sia un processo Plasma 1 valido sulla Stazione 1. HPR è un processo valido.

2. Se la modalità di taglio è Plasma 2, Phoenix verifica che ci sia un processo Plasma 2 valido sulla Stazione 1. Se nessun processo plasma è selezionato (Nessuno) si verifica un errore di Processo in conflitto.

Esempio di processo in conflitto che impedisce il caricamento di un programma



In questo esempio, il CNC mostra un messaggio che indica che un codice M non è valido. È un codice M legittimo ma il Processo di marcatura 1 non è assegnato a una stazione. Perché un codice M sia valido, il processo associato deve essere associato a una stazione.

Il programma pezzi in questo esempio contiene un codice M36 T3 (codice di selezione Processo di marcatura 1), ma Marcatura 1 non è assegnato a una stazione di taglio. Tuttavia, Marcatura 1 è assegnato come strumento. Al fine di utilizzare un codice M36 in un programma, il processo richiamato deve essere assegnato a una stazione nella schermata Configurazione stazione. Questo tipo di scenario si applica a tutti i codici di processo M36.

- M36 T1 (Plasma)
- M36 T2 (Plasma 2)
- M36 T3 (Marcatura 1)
- M36 T4 (Marcatura 2)

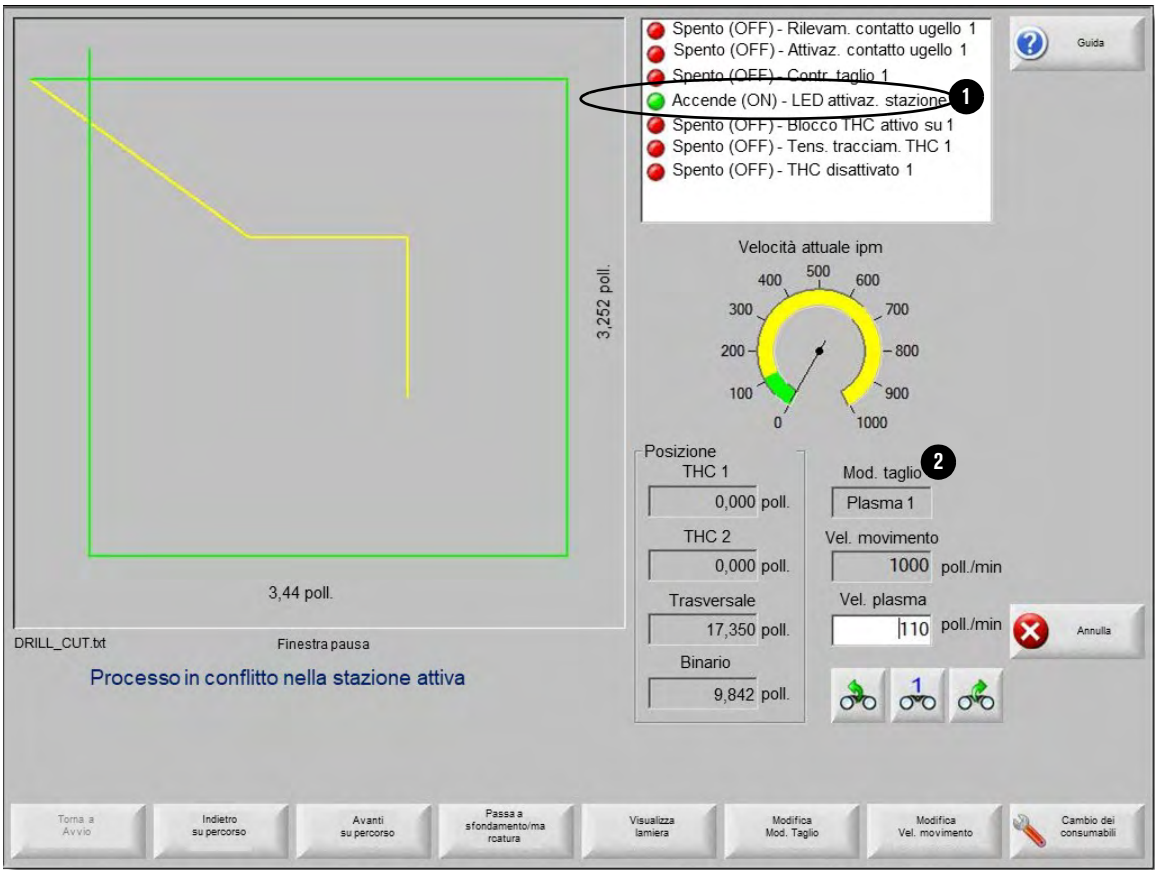
Aggiungendo un Processo di marcatura 1 alla schermata Configurazione stazione, il problema viene risolto.

Risoluzione dei problemi per un errore di Processo in conflitto

Le impostazioni nella seguente schermata sembrano corrette

1. Stazione 1 è la stazione attiva.
2. La modalità di taglio è Plasma 1.
3. Plasma 1 è definito sulla Stazione 1 nella schermata Configurazione stazione. Vedere *Figura 32* a pagina 172.

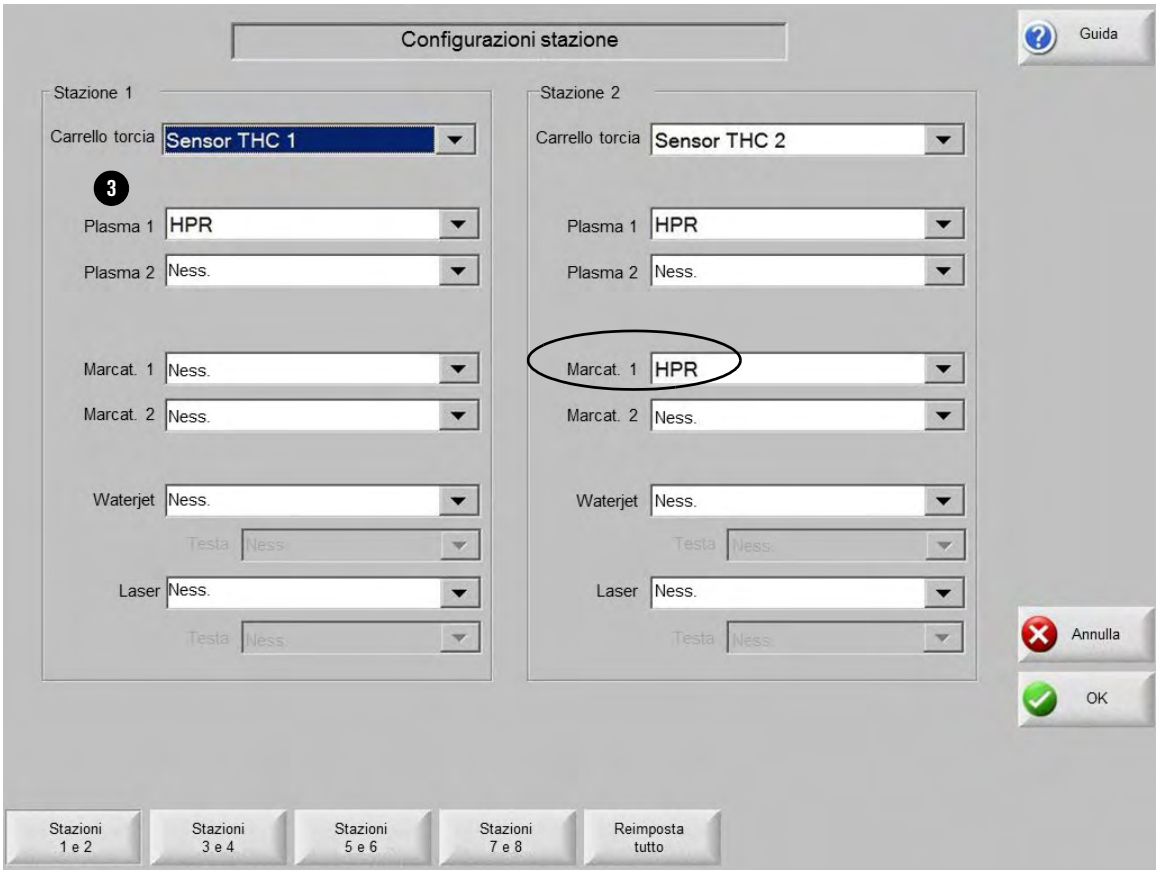
Figura 31



Causa dell'errore

Marcatura 1 è assegnato alla Stazione 2 nella schermata Configurazione stazione e nessun I/O stazione è assegnato alla Stazione 2 e questo attiva la Stazione 2 in Phoenix.

Figura 32



Passaggi per la risoluzione dei problemi

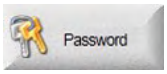
1. Rivedere le impostazioni nella schermata Configurazione stazione.
   - **a.** Una stazione deve avere un processo assegnato che corrisponda alla modalità di taglio.
   - **b.** I processi assegnati alla stazione devono essere validi.
   - **c.** Deve essere installato uno strumento fisico che corrisposta alle impostazioni della stazione.
2. Rivedere le Assegnazioni I/O stazione.
   - **a.** Accertarsi che gli I/O stazione siano assegnati correttamente.
   - **b.** Ogni stazione deve avere i seguenti I/O assegnati: Selezione automatica #/Selezione manuale #/LED attivazione stazione # (e lo stesso # per ogni stazione).
   - **c.** Se una stazione ha un I/O stazione, tutte le stazioni devono avere un I/O stazione.

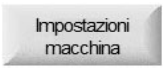
3. Rivedere le seguenti impostazioni.
   a. Accertarsi che gli Strumenti installati nella schermata Impostazioni speciali siano corretti.
   b. Accertarsi che tutti i processi (per Strumenti installati) siano assegnati nella schermata Configurazione stazione.
   c. Accertarsi che gli I/O stazione siano assegnati correttamente nella schermata I/O.
   d. Accertarsi che Override selezione stazione e Override selezione processo siano attivi nella schermata Taglio se si stanno usando i codici M36 Tvalore per selezionare un processo dal programma pezzi.
4. Monitorare I/O stazione e i processi (in una Watch Window).
   a. Monitorare le uscite LED attivazione stazione.
   b. Monitorare le uscite Attivazione processo.
   c. Monitorare i Dati di processo per ciascun processo disponibile (preferibilmente in una Watch Window).

Rimozione di una stazione da Soft Op Con

Rimuovere una stazione dalla schermata Configurazione stazione non rimuove automaticamente la stazione da Soft Op Con. Questo perché gli ingressi Selezione automatica e Selezione manuale e l'uscita LED attivazione stazione sono quelli che fanno visualizzare le stazioni nella Soft Op Con. Per rimuovere una stazione da Soft Op Con, è necessario rimuovere anche questi I/O.

1. Scegliere 

> 

> 

> 

.
2. Selezionare **Libero** per gli I/O della stazione che si vuole rimuovere.

10 Configurazione plasma

Panoramica

Questa sezione descrive le azioni da eseguire per configurare il CNC Hypertherm con un generatore plasma. Date le differenze tra i vari sistemi di taglio, i CNC Hypertherm forniscono una flessibilità integrata per più metodi di configurazione, funzionamento e programmazione dei pezzi di un sistema. Non potendo descrivere tutti i casi in questa sede, questa sezione ritiene validi i seguenti presupposti.

- Le operazioni di taglio sono controllate dal CNC e non da un controllore logico programmabile (PLC) o da altri relè logici esterni.
- Il sistema di taglio è provvisto di un Sensor THC.

In questa sezione è possibile trovare quanto segue:

- Una panoramica del processi Plasma 1 e Plasma 2 e le linee guida per configurare i processi.
- Una descrizione dettagliata di ogni passaggio della sequenza di taglio plasma.
- Le definizioni degli ingressi e delle uscite utilizzati per i sistemi di taglio plasma.
- Istruzioni per la configurazione plasma per il CNC.

I programmi pezzi al plasma possono usare variabili di selezione del processo per caricare la tabella di taglio. La procedura guidata CutPro™ fornisce una maggiore automazione. Per ulteriori informazioni sulle variabili di selezione del processo plasma fare riferimento a *Riferimenti di programmazione per EDGE® Connect* (809550).

Plasma 1 e Plasma 2

Plasma 1 e Plasma 2 fanno riferimento a due processi di taglio separati. Allo stesso modo Marcatura 1 e Marcatura 2 fanno riferimento a due processi di marcatura separati.

- Selezionare Plasma 1 e Plasma 2 come Strumenti installati nella schermata Impostazioni speciali per attivare le schermate di processo Plasma 1 e Plasma 2.
- Assegnare il generatore plasma specifico a Plasma 1 e Plasma 2 nella schermata Configurazione stazione per mettere a disposizione tabelle di taglio e altre funzionalità specifiche dei sistemi di taglio. Nella schermata Configurazione stazione si può abbinare il processo (Plasma 1 e Plasma 2) alla stazione di taglio (Stazione 1, Stazione 2 e così via).

Per ulteriori informazioni sulle stazioni, consultare *Configurazione stazione* a pagina 161.

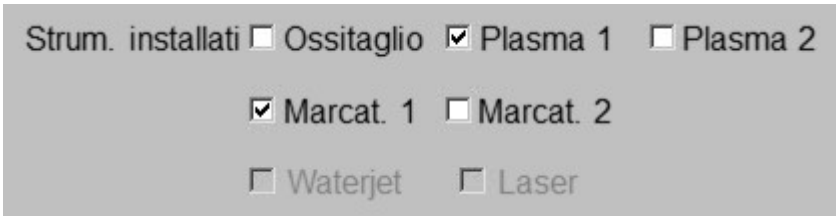
In generale, seguire queste linee guida per usare Plasma 1 e 2 sul CNC.

- In un sistema di taglio a torcia singola, serve solo Plasma 1 per la Stazione 1.
- In un sistema di taglio a torce multiple in cui le torce tagliano pezzi usando lo stesso processo e la stessa tabella di taglio, selezionare solo Plasma 1.
- In un sistema a torce multiple in cui le torce provengono da due tipi diversi di generatore plasma, è necessario selezionare Plasma 1 e Plasma 2 in modo che il CNC metta a disposizione un secondo processo di taglio e una seconda tabella di taglio.
- Usare sia Plasma 1 sia Plasma 2 quando il programma pezzi richiede due processi di taglio differenti. Per esempio, il programma pezzi taglia i dettagli di una parte con un consumabile a basso amperaggio e passa automaticamente a un consumabile ad alto amperaggio per tagliare la parte esterna. Questo tipo di programma pezzi richiede due torce: una torcia ha un set di consumabili a basso amperaggio mentre l'altra torcia ha un set di consumabili ad alto amperaggio. Pertanto, usare Plasma 1 per la tabella di taglio a basso amperaggio e Plasma 2 per la tabella di taglio ad alto amperaggio.

Impostazioni di esempio per un sistema di taglio a torcia singola

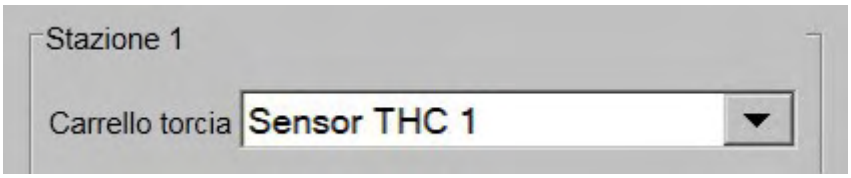
Per configurare un sistema HPRXD a torcia singola, seguire questi passaggi generali sul CNC.

1. Dalla schermata **Impostazioni > Password > Impostazioni speciali**, selezionare solo **Plasma 1** e **Marcatura 1**.

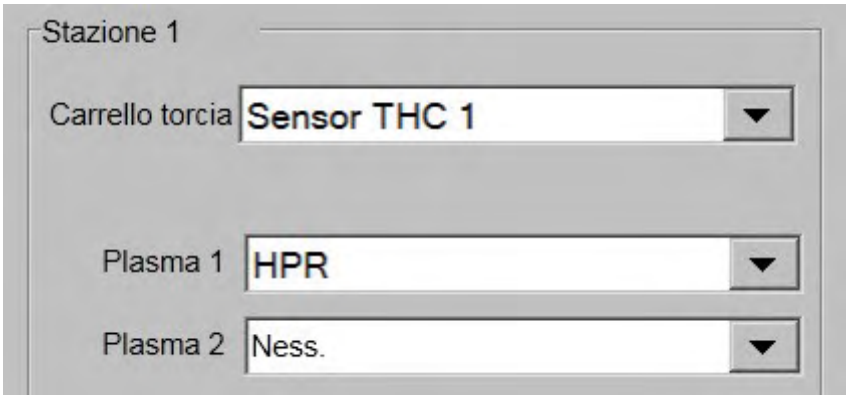


Le selezioni THC devono essere eseguite anche nella schermata Impostazioni macchina prima di selezionarle nella schermata Impostazioni stazione. Vedere *Controllo di altezza torcia (THC)* a pagina 139.

2. Nella schermata **Impostazioni > Password > Configurazione stazione**, scegliere il controllo di altezza torcia su **Stazione 1** per il carrello torcia.



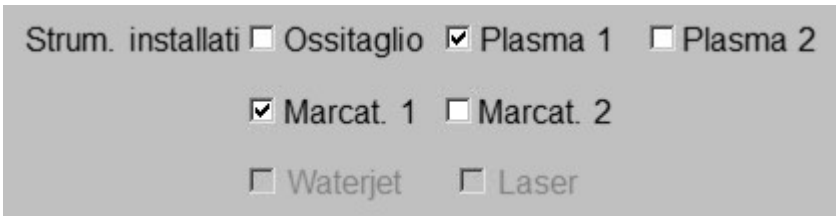
3. Scegliere **HPR** per **Plasma 1**.



Impostazioni di esempio per un sistema di taglio a torce multiple

Per configurare un sistema HPR con gas automatico a torce multiple che usa un processo di taglio e un processo di marcatura per tutte le torce, seguire questi passaggi generali sul CNC.

1. Dalla schermata **Impostazioni > Password > Impostazioni speciali**, selezionare **Plasma 1** e **Marcatura 1**. Plasma 2 è un processo separato o non è utilizzato in questo esempio.

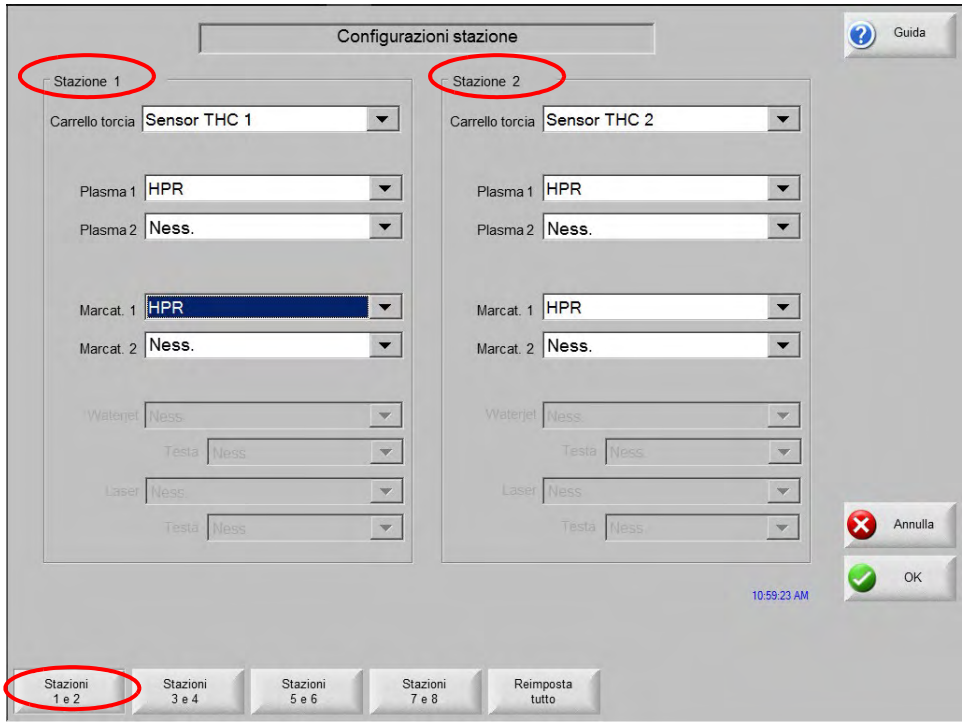


2. Dalla schermata **Impostazioni > Password > Impostazioni speciali**, scegliere **HPR** per **Plasma 1** e **Marcatura 1** per **Stazione 1** e **Stazione 2**.

3. In questa schermata vengono assegnati i processi di taglio e marcatura utilizzati per ognuna delle singole stazioni di taglio.

   Se tutte le torce eseguiranno i processi di taglio e marcatura sempre con lo stesso set di consumabili, allora l'assegnazione è Plasma 1 e Marcatura 1 per tutti gli strumenti di taglio.

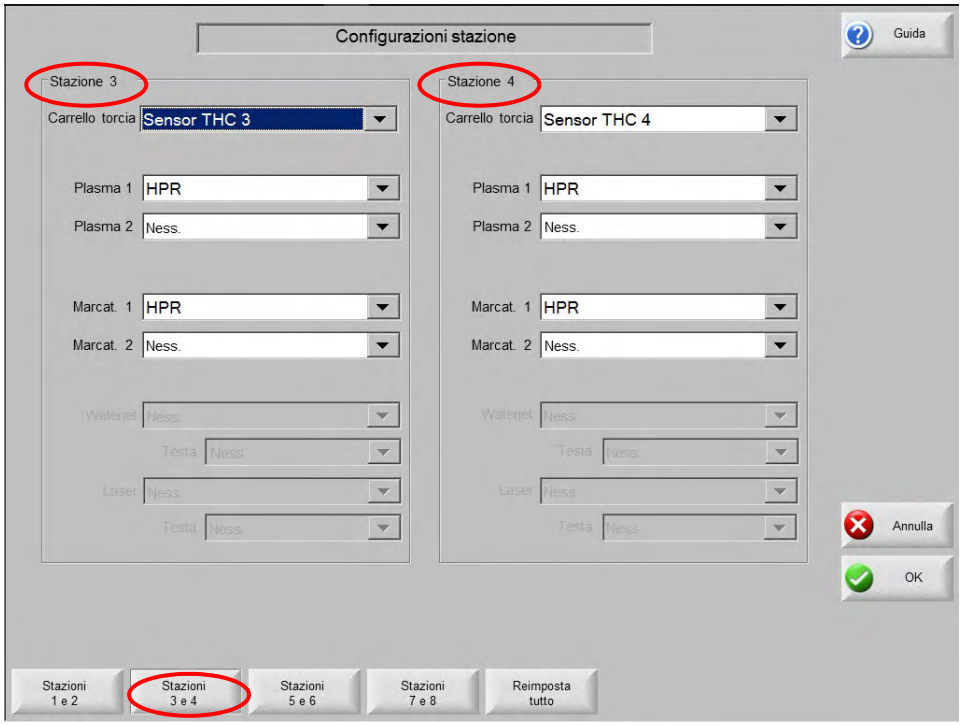
Stazione 1 e Stazione 2



4. Scegliere 

per passare alla schermata per le Stazioni 3 e 4, e ripetere l'assegnazione dell'HPR a **Plasma 1** e **Marcatura 1**per queste stazioni.

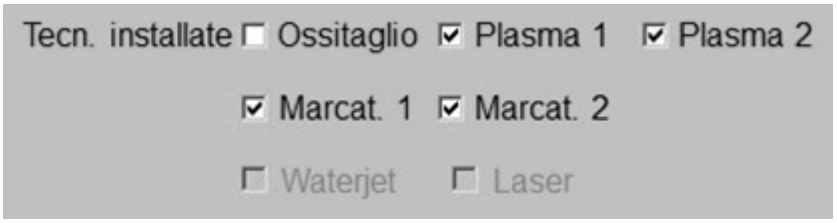
Stazione 3 e Stazione 4



Impostazioni di esempio per un sistema di taglio a doppia torcia

Questo esempio usa un generatore plasma con gas automatico **HPR130XD** su una stazione e un generatore plasma con gas automatico **HPR400XD** sull'altra stazione. Per configurare un sistema di taglio a doppia torcia in cui si utilizzano due processi diversi, seguire questi passaggi generali sul CNC.

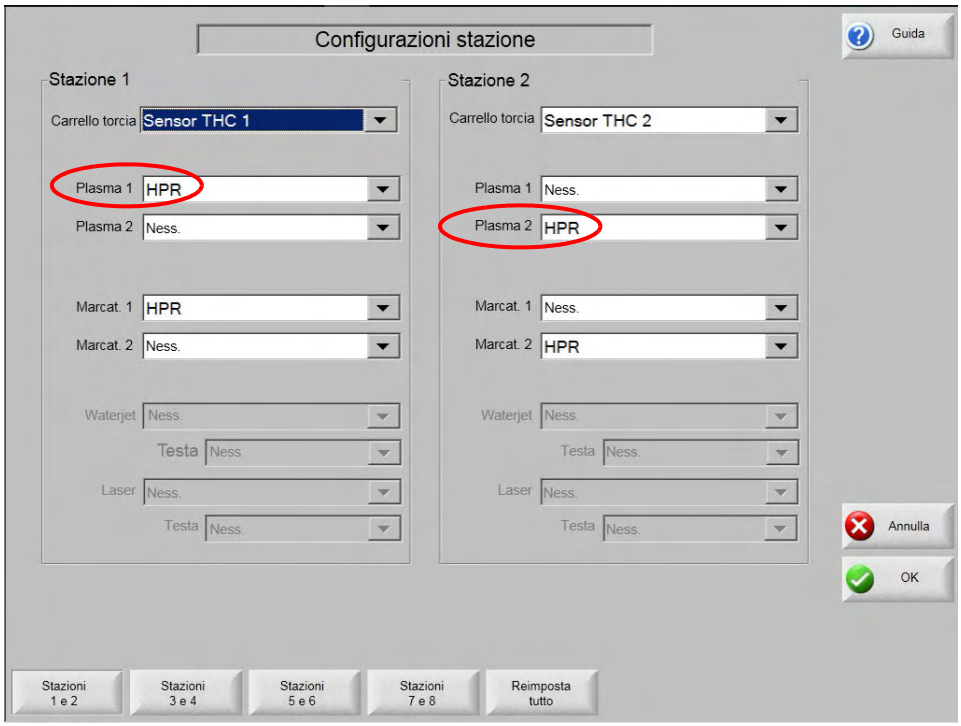
1. Dalla schermata **Impostazioni > Password > Impostazioni speciali**, selezionare **Plasma 1** e **Marcatura 1** *e* **Plasma 2** e **Marcatura 2**.



2. Dalla schermata **Impostazioni > Password > Configurazione stazione**, selezionare HPR sia per **Plasma 1** sia per **Plasma 2**. Entrambi sono in uso perché i generatori plasma HPR130XD e HPR400XD utilizzano processi di taglio e consumabili diversi. In questo punto è necessario selezionare Plasma 2.

L'assegnazione di HPR400XD a Stazione 2 e Plasma 2 offre la possibilità di usare due torce HPRXD con consumabili diversi per processi di taglio diversi nello stesso programma pezzi.

Plasma 1 e Plasma 2 sono necessari quando il sistema di taglio supporta processi di taglio differenti nello stesso programma pezzi.



Sequenza di taglio plasma

Vedere anche *Sequenza di operazioni del THC* sullo schema delle tempistiche a pagina 157.

I CNC Hypertherm eseguono la sequenza di taglio plasma in questi passaggi di base.

1. Il CNC invia il segnale di uscita Controllo di taglio al generatore plasma. Controllo di taglio si connette all'ingresso Avvio sul generatore plasma.
2. Quado il generatore plasma trasferisce un arco, invia il segnale di uscita Movimento al CNC. Movimento si collega all'ingresso Rilevamento taglio sul CNC.
3. Nell'attesa che l'ingresso Rilevamento taglio si accenda, il CNC mostra il messaggio "Attesa Arco attivato". Quando l'ingresso Rilevamento taglio sul CNC si accende, il CNC inizia il movimento.

L'uscita Controllo di taglio e l'ingresso Rilevamento taglio sono i segnali I/O minimi necessari in un sistema di taglio plasma. Il CNC fornisce I/O aggiuntivi per i controlli di altezza torcia (THC) per applicazioni a torcia multipla e per abilitare caratteristiche che riducono il tempo di ciclo tra i pezzi.

In molti sistemi di taglio, un THC gestisce i segnali tra il CNC e il generatore plasma. Quando un segnale è inviato a un generatore plasma, passa di solito attraverso un THC ma il segnale resta lo stesso.

La seguente sequenza plasma presume l'utilizzo di Sensor THC. Quando si usa un THC di un altro produttore, il CNC fornisce una serie di timer per controllare gli I/O abbassare e sollevare la torcia. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo dei timer per un THC, consultare *Controllo di altezza torcia (THC)* a pagina 139.

Il CNC identifica ogni stato della sequenza di taglio con un messaggio di stato sotto all'area di anteprima del pezzo nella schermata Principale.

La sequenza di taglio inizia quando si preme Avvio ciclo. In Avvio ciclo, il CNC inizia a leggere ed eseguire il programma pezzi.

Stato e Messaggio di stato: *Abbassamento torcia*

Inizio: Quando il CNC legge il codice M07 nel programma pezzi.

- Il THC esegue il rilevamento di altezza iniziale (IHS).
- L'uscita Disattivazione altezza torcia si accende (ON) e rimane accesa fino a che il sistema di taglio raggiunge la velocità di taglio.
- Se Pre-flusso durante IHS è attivato (ON) nella schermata Processo (in un generatore plasma HPRXD), si attivano (ON) anche Controllo di taglio e Mantenimento innesco.

Stato e Messaggio di stato: *Attesa Arco attivato*

Inizio: Quando l'IHS è completato e la torcia è all'Altezza di trasferimento.

- L'uscita Controllo di taglio si accende (ON). L'uscita Controllo di taglio attiva l'ingresso Avvio plasma sul generatore plasma.
- Mantenimento innesco si spegne (OFF).
- Controllo di taglio rimane acceso (ON) fino a che il CNC non legge il codice M08 (Taglio spento (OFF)) nel programma pezzi.
- L'uscita Controllo di sfondamento si accende (ON) (in un generatore plasma HPRXD).

Stato e Messaggio di stato: *Sfondamento*

Inizio: Quando il generatore plasma accende un arco.

- Il generatore plasma accende (ON) l'uscita Movimento.
- L'ingresso Rilevamento taglio sul CNC si accende (ON).
- Il CNC ritarda il movimento fino a che non scade il Tempo di sfondamento impostato nella schermata Processo.
- L'uscita Controllo di sfondamento si accende (ON) fino alla fine del Tempo di sfondamento.

Stato e Messaggio di stato: *Marcia lenta*

Inizio: Quando inizia il movimento a marcia lenta.

- Il movimento a marcia lenta continua fino alla fine del Tempo marcia lenta. Se il Tempo marcia lenta non è impostato nella schermata Processo, non vi sarà alcun movimento a marcia lenta. La velocità di marcia lenta è una percentuale della Velocità di taglio impostata nella schermata Impostazioni > Password > Impostazioni macchina > Velocità.

Stato e Messaggio di stato: *Taglio*

Inizio: Quando il sistema di taglio accelera fino alla Velocità di taglio

- L'uscita Disattivazione altezza torcia si spegne (OFF) dopo che il sistema di taglio raggiunge la velocità di taglio.
- L'uscita Disattivazione altezza torcia si attiva (ON) e si disattiva (OFF) durante il taglio ogni volta che la velocità di taglio effettiva scende al di sotto della velocità di taglio impostata (la Velocità di disattivazione altezza torcia è impostata nella schermata Velocità).

Stato e Messaggio di stato: *Sollevamento torcia*

Inizio: Quando il CNC legge il codice M08 (Taglio spento (OFF)) nel programma pezzi.

- Il Controllo di taglio si spegne (OFF) e spegne (OFF) l'ingresso Avvio sul generatore plasma.
- L'uscita Movimento sul generatore plasma si spegne (OFF) e spegne (OFF) l'ingresso Rilevamento taglio sul CNC.
  - **Per il generatore plasma HPRXD:** quando l'ingresso Rilevamento taglio/marcatura sul CNC si spegne (OFF), la torcia si ritrae immediatamente perché HPRXD ha già spento l'arco.
  - **Per un generatore plasma non HPRXD:** quando l'ingresso Rilevamento taglio/marcatura sul CNC si spegne (OFF), avvia un timer del ritardo di risalita e attende prima di ritrarre la torcia perché l'arco potrebbe ancora essere presente.

Stato e Messaggio di stato: *Ritardo arresto*

Inizio: Quando è stato inserito un Tempo di arresto nella schermata Processo.

- Un ritardo di arresto impedisce alla macchina di taglio a portale di passare al punto di sfondamento successivo fino alla fine del Tempo di arresto. L'impostazione di un Tempo di arresto fa in modo che la torcia elimini eventuali ribaltamenti prima di passare al punto di sfondamento successivo.
- Il THC solleva la torcia all'altezza di ritrazione.

Stato e Messaggio di stato: *Attraversamento*

Inizio: Quando termina il Tempo di arresto.

- La macchina di taglio a portale passa al punto di sfondamento successivo e la sequenza si ripete.

Configurazione di ingressi e uscite per il plasma

I/O a funzione fissa per HPRXD

Phoenix assegna un I/O a funzione fissa automaticamente quando si seleziona un HPR nella schermata Configurazione stazione. L'I/O a funzione fissa per HPRXD non è mostrato come assegnato ad alcun punto I/O nell'elenco Ingressi e uscite nella schermata I/O e non compare nella schermata Diagnostica I/O.

L'I/O a funzione fissa per generatori plasma HPRXD è mostrato di seguito.

Ingressi digitali
Rilevamento taglio HPR
HPR non pronto per l'avvio
Rilevamento contatto ugello HPR
Processo HPR pronto

Uscite digitali
Controllo di taglio HPR
Mantenimento innesco HPR
Controllo di sfondamento HPR
Attivazione contatto ugello HPR
Accensione remota HPR

I/O stazione per Soft Op Con

Gli I/O che fanno visualizzare una stazione su Soft Op Con standard del CNC (ingressi Selezione automatica e Selezione manuale, e uscita LED attivazione stazione) sono assegnati automaticamente da Phoenix quando si seleziona HPR nella schermata Configurazione stazione. Vedere *Configurazione stazione* a pagina 161.

Descrizioni di I/O a funzione fissa

Rilevamento taglio HPR/Rilevamento taglio HPR 1 – 4 – Questi ingressi avvisano il CNC che la torcia ha trasferito l'arco sulla lamiera. L'ingresso ha origine dall'uscita Movimento dal generatore plasma o THC e il CNC inizia il movimento dopo che questo ingresso si attiva e il Tempo di sfondamento termina.

Rilevamento taglio HPR 1 – 4 sono le versioni numerate dell'ingresso Rilevamento taglio HPR. In un sistema di taglio a torce multiple, Rilevamento taglio HPR sarebbe assegnato automaticamente a ogni stazione configurata con un HPR nella schermata Configurazione stazione.

HPR non pronto per l'avvio – Quando attivata, la torcia non si accende.

Rilevamento contatto ugello HPR – Usato durante IHS per rilevare la superficie del pezzo in lavorazione. Con Sensor THC, questo ingresso è riportato al CNC tramite la scheda di partizione di tensione esterna.

Processo HPR pronto – Questo ingresso si accende (ON) sul CNC quando la scheda EtherCAT di HPR ha finito di gestire il processo di aggiornamento. Questo ingresso **non** significa che il generatore plasma HPR ha finito di gestire il processo di aggiornamento o che HPR è pronto o in attesa di un segnale di avvio plasma.

Controllo di taglio HPR 1 – 4 – Queste uscite attivano l'ingresso Avvio del generatore plasma. Controllo di taglio si accende (ON) e rimane acceso fino a quando è eseguito il comando M08 (Taglio spento (OFF)) nel programma pezzi.

Mantenimento innesco HPR – Attiva l'ingresso IHS Sync del THC o l'ingresso Mantieni di un generatore plasma. Questa uscita avvia Pre-flusso durante IHS e, se necessario, esegue un cambio di processo. Questa uscita è utilizzata anche nei sistemi di taglio a torce multiple per sincronizzare l'innesco di tutte le torce.

Controllo di sfondamento HPR – Si attiva durante lo sfondamento e rimane acceso (ON) fino alla fine del Tempo di sfondamento (impostato nella tabella di taglio o nella schermata Processo). Questa uscita è utilizzata in alcuni generatori plasma per impedire la disattivazione del Pre-flusso gas di protezione durante lo sfondamento. Controllo di sfondamento si collega all'ingresso Sfondamento sul generatore plasma.

Attivazione contatto ugello HPR – Attivo durante IHS di Sensor THC. Questo ingresso è collegato al CNC attraverso la scheda di partizione di tensione esterna. Questa uscita può essere utilizzata anche per portare un sistema delle unità esterne a una modalità di uscita bassa (se prevista) durante l'IHS per il rilevamento della forza frenante della lamiera.

Accensione remota HPR 1 – 4 – Applica alimentazione al generatore plasma da una posizione remota.

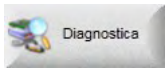
Riepilogo: configurazione della routine plasma

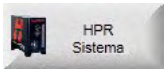
1. Selezionare i processi Plasma 1 e Plasma 2 nella schermata Impostazioni speciali.
2. Selezionare un processo di marcatura, se per la marcatura verrà utilizzata una torcia al plasma.
3. Assegnare gli ingressi e le uscite per il generatore plasma nella schermata Configurazione I/O. Per ulteriori informazioni, consultare *I/O – Ingressi e uscite* a pagina 123.
   a. Le assegnazioni di I/O per il generatore plasma dipendono dal numero di torce e dal fatto che il CNC utilizzerà tutte le torce in modo indipendente.
   b. Perché il CNC possa far funzionare ogni torcia in modo indipendente, nella schermata Configurazione I/O è necessario assegnare uscite numerate e ingressi Selezione stazione. Vedere *Configurazione stazione* a pagina 161 per gli ingressi Selezione stazione e I/O numerati.
4. Definire le impostazioni del timer e altri parametri di taglio nella schermata Processo.

I/O, stato del generatore plasma e informazioni di diagnostica

È possibile visualizzare gli elementi relativi a stato del generatore plasma, statistiche dell'arco attivo, revisioni del software, temperature, tipi di gas, pressioni del gas, strumenti remoti e I/O.

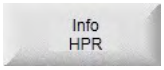
Scegliere 

> 

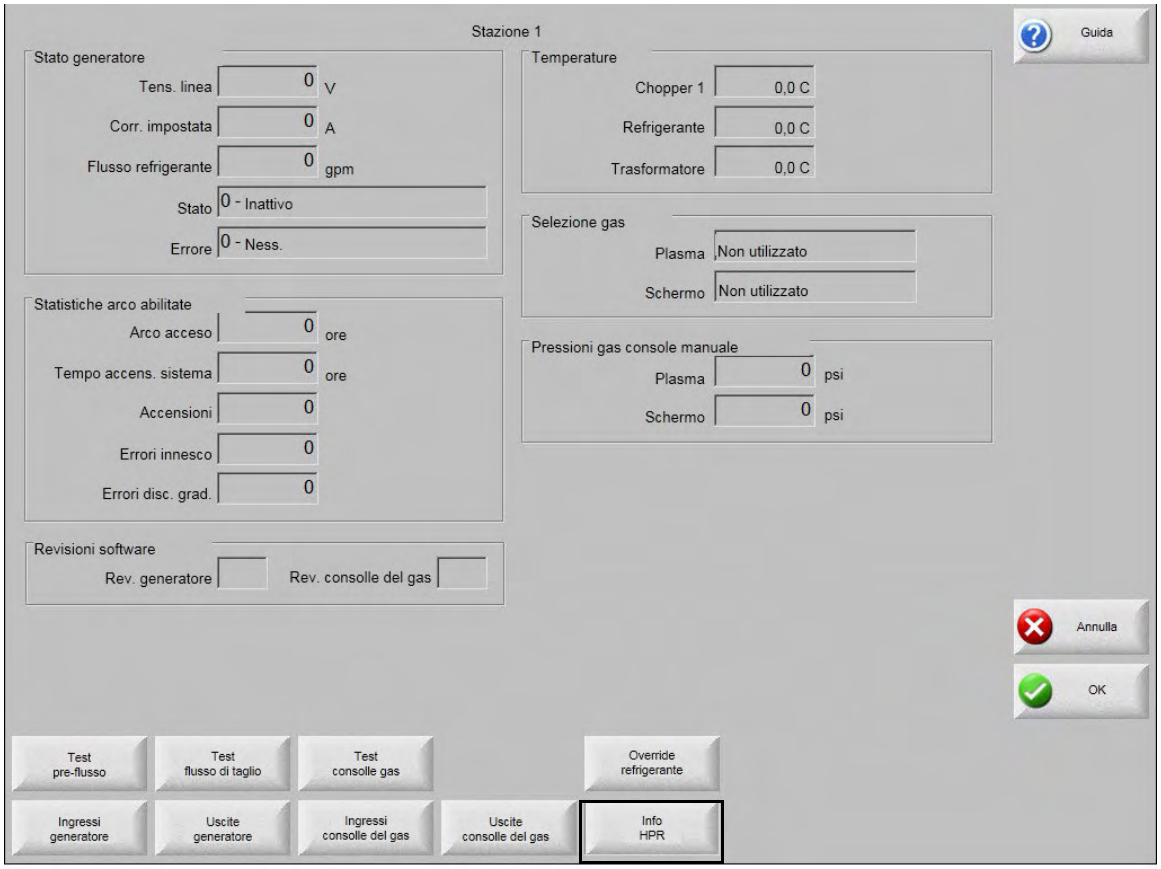
> 

.

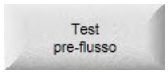
Stato del generatore plasma

Scegliere 

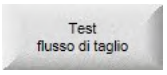
per vedere gli elementi relativi allo stato del generatore plasma nella schermata Informazioni HPR.



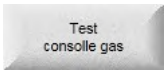
Strumenti remoti (diagnostica HPR)

Test pre-flusso: Scegliere 

per verificare i gas di pre-flusso nel generatore plasma. Questa funzionalità viene utilizzata per impostare le pressioni del gas in entrata in condizioni normali di flusso al livello raccomandato.

Test del flusso di taglio: Scegliere 

per eseguire la verifica sui gas del flusso di taglio nel generatore plasma. Questa funzionalità viene utilizzata per impostare le pressioni del gas in entrata in condizioni normali di flusso al livello raccomandato.

Test della consolle del gas: Scegliere 

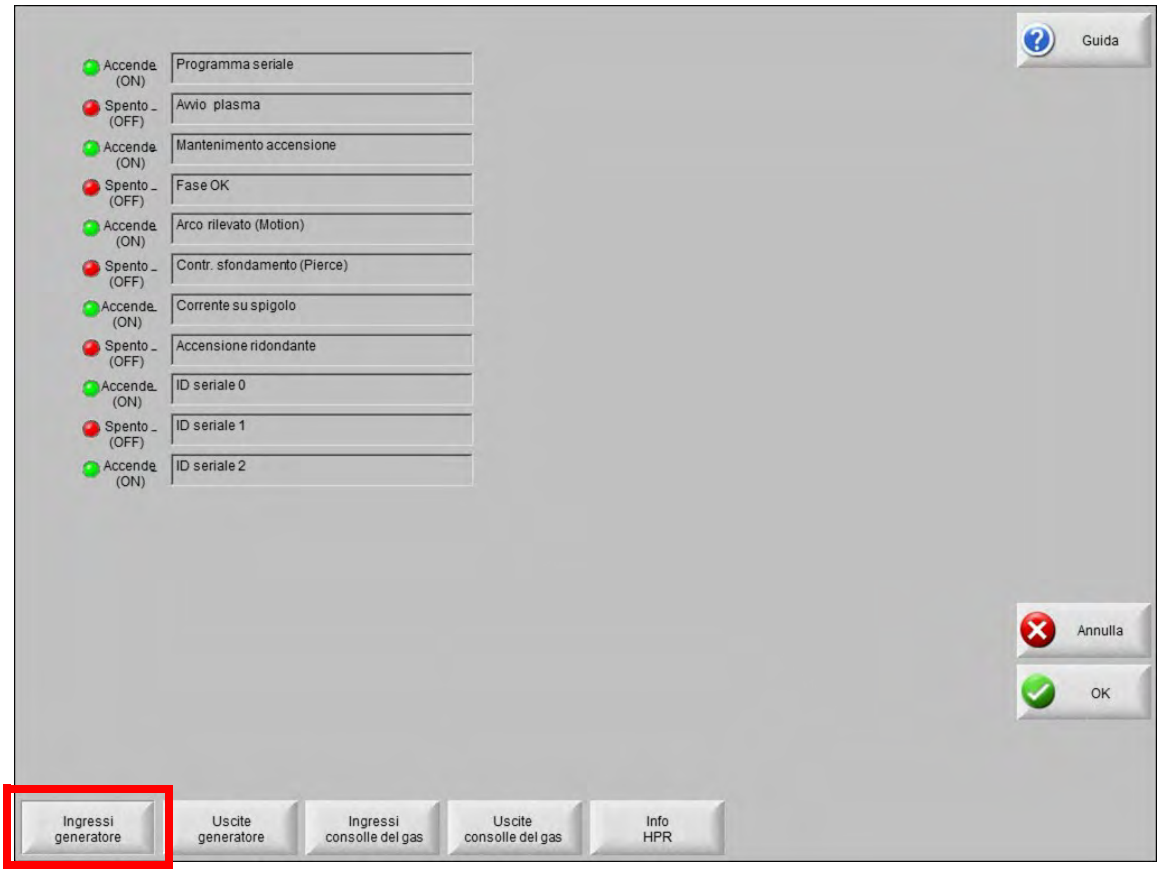
per eseguire verifiche automatiche sulla consolle AutoGas HPR. Per informazioni su tali verifiche, contattare un agente di assistenza autorizzato.

Override refrigerante: Scegliere 

per eseguire l'override di un errore del refrigerante e verificare la pompa del refrigerante. Questo è utile per ignorare l'errore e spurgare le bolle d'aria dalla linea del refrigerante quando si accende (ON) il generatore plasma.

Generatore plasma e I/O della consolle del gas

Ingressi generatore plasma

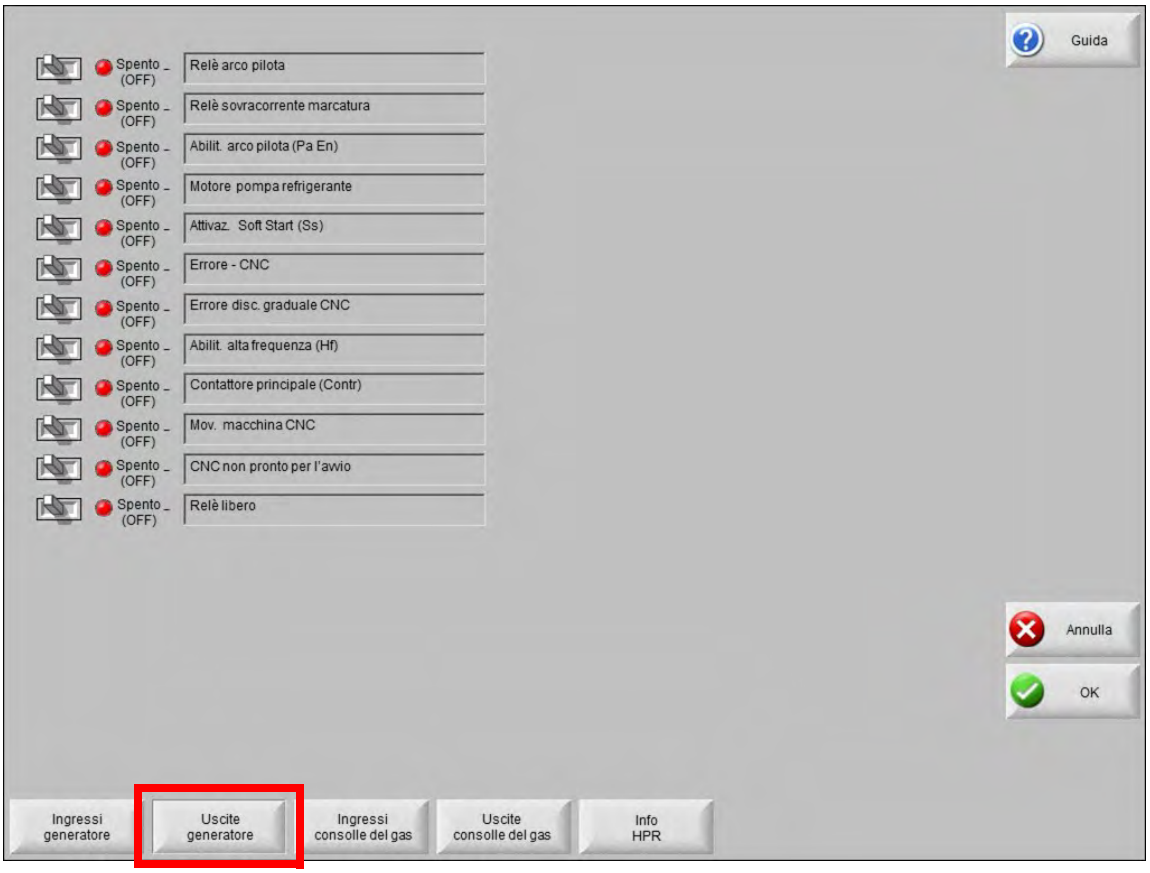


Ingressi consolle del gas



Uscite generatore plasma

Per visualizzare le schermate delle uscite è necessaria la password.



Uscite consolle del gas

Per visualizzare le schermate delle uscite è necessaria la password.



Le schermate delle uscite mostrano lo stato attuale delle uscite del generatore plasma elencate.

Le uscite per il generatore plasma non possono essere attivate tramite la schermata Diagnostica.

11

File di configurazione Phoenix

File di configurazione

I CNC (controlli numerici) Hypertherm salvano i valori inseriti su ciascuna schermata nel file Phoenix.ini.

I file di configurazione possono essere copiati su altri EDGE Connect/EDGE Connect TC CNC. Per esempio, dopo aver configurato un CNC per avviare un sistema di taglio particolare è possibile copiare quel file di configurazione per l'installazione successiva di un EDGE Connect/EDGE Connect TC CNC, di un banco e di uno strumento. Quando si carica un file di configurazione in un CNC, quel file di configurazione sovrascrive sia Phoenix.ini sia Phoenix.bak.

⚠ ATTENZIONE

Non caricare un file di configurazione da EDGE Pro, MicroEDGE Pro o EDGE Pro Ti su EDGE Connect/EDGE Connect TC. Questo può rendere la macchina da taglio inutilizzabile.

Il CNC salva copie multiple del file di configurazione Phoenix.ini.

- **Phoenix.ini** è sempre il file di configurazione attivo. Ogni volta che si fa una modifica a una schermata di Phoenix, le modifiche sono salvate in Phoenix.ini. Nella schermata Impostazioni speciali è possibile salvare una copia di Phoenix.ini con un nome diverso per il backup o per l'utilizzo con un altro CNC. Quando si carica un file di configurazione con un nome diverso, i contenuti del file sovrascrivono i contenuti di Phoenix.ini e Phoenix.bak. Phoenix.ini viene salvato nella cartella **C:\Phoenix**.
- **Phoenix.bak** è una copia identica di Phoenix.ini. Il CNC salva Phoenix.bak ogni volta che salva Phoenix.ini. Se il file Phoenix.ini si danneggia, il CNC carica le impostazioni presenti in Phoenix.bak e crea un nuovo Phoenix.ini. Phoenix.bak viene salvato nella cartella **C:\Phoenix**.

- **Default.ini** è un backup importante di Phoenix.ini ed è usato per ripristinare le impostazioni se si danneggiano entrambi i file Phoenix.ini e Phoenix.bak. Consigliamo di creare il file Default.ini quando si acquista un sistema di taglio. Default.ini viene salvato nella cartella **C:\Phoenix\Impostazioni**.
- **Le impostazioni di fabbrica** sono contenute nel file Phoenix.ini quando fornito dal produttore. Ogni CNC ha impostazioni di fabbrica che rappresentano le caratteristiche e gli assi disponibili per quel CNC.

  Le impostazioni di fabbrica sono salvate all'interno di Phoenix ma non sono salvate in un file specifico. Le impostazioni di fabbrica possono essere molto diverse dalle impostazioni su un CNC quando commissionato in un sistema di taglio in un sito di produzione.

File di configurazione delle versioni precedenti di Phoenix

Le nuove versioni di Phoenix contengono nuove caratteristiche con nuove impostazioni di fabbrica salvate nel file Phoenix.ini. Quando si carica un file di configurazione da una versione precedente di Phoenix, viene visualizzato un messaggio che mostra le nuove impostazioni di fabbrica che non sono presenti all'interno del proprio file di configurazione. Phoenix quindi carica le sue nuove impostazioni di fabbrica per queste nuove impostazioni.

Quando si carica un file di configurazione da una versione precedente di Phoenix, assicurarsi di salvare una nuova versione del file di configurazione nella nuova versione di Phoenix. Salvando il file Phoenix.ini nella nuova versione, il file di configurazione ha certamente le impostazioni per tutte le nuove caratteristiche di Phoenix.

⚠ ATTENZIONE

Non caricare un file di configurazione da EDGE Pro, MicroEDGE Pro o EDGE Pro Ti su EDGE Connect/EDGE Connect TC. Questo può rendere la macchina da taglio inutilizzabile.

Salvataggio e caricamento del file di configurazione

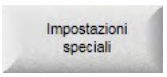
Consigliamo di salvare il file di configurazione 3 volte quando si commissiona un sistema di taglio per la prima volta:

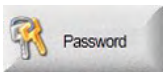
- Salvare il file di configurazione in una chiavetta USB con il nome EndUserData.ini. Consigliamo anche di salvare una copia sul disco rigido del CNC.
- Salvare il file di configurazione usando la funzione di backup. Vedere *Backup e ripristino del sistema* a pagina 203.
- Salvare il file di configurazione con il nome Default.ini sul disco rigido del CNC nella cartella **C:\Phoenix\Impostazioni**. Questo è la posizione predefinita.

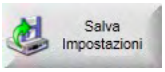
Salvataggio di un file di configurazione con un nome diverso

Quando si salva un file di configurazione con un nome diverso, il CNC continua a usare Phoenix.ini e non aggiorna il proprio file di configurazione salvato. Questa è la procedura per salvare una configurazione particolare.

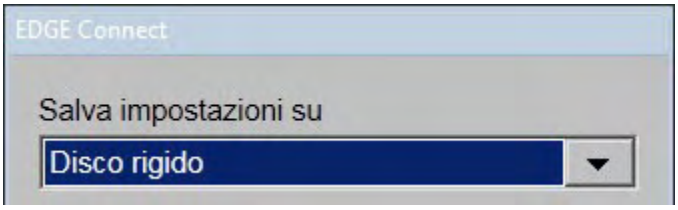
1. Dalla schermata Principale, scegliere 

> 

> 

.
2. Scegliere 

.
3. Selezionare **Disco rigido**, **Backup HD** o **Chiavetta** per la posizione.



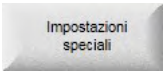
4. Inserire il nome del file.
5. Selezionare **OK**.

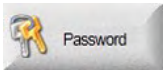
Il CNC salva il file nella posizione selezionata.

Caricamento di un file di configurazione

Il file di configurazione caricato diventa il file di configurazione attivo (Phoenix.ini).

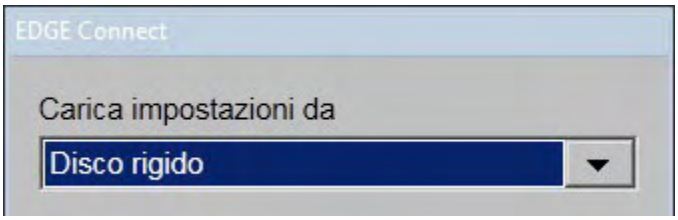
1. Dalla schermata Principale, scegliere 

> 

> 

.
2. Scegliere 

.
3. Selezionare **Disco rigido** o **Chiavetta** per la posizione. Il CNC elenca i file *.ini presenti nella cartella principale del disco rigido o della chiavetta USB.



4. Inserire un nome file di configurazione.
5. Selezionare **OK**.

Salvataggio dei file di sistema per la risoluzione dei problemi

Il CNC può raccogliere i file Phoenix.ini, LastPart.txt, Phoenix.xml, Network.xml, SystemErrors.log e altri file in una chiavetta USB o in un file .zip. Questi file contengono informazioni importanti sulla risoluzione dei problemi per il CNC. Per ulteriori informazioni, consultare *Salvataggio dei file di sistema per la risoluzione dei problemi* a pagina 210.

Vedere anche *Backup e ripristino del sistema* a pagina 203 per altre opzioni.

Salvataggio e caricamento delle impostazioni predefinite

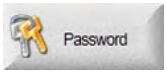
Il CNC usa il file Default.ini per ripristinare le impostazioni se si danneggiano sia il file Phoenix.ini sia il file Phoenix.bak.

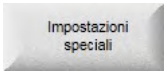
⚠ ATTENZIONE

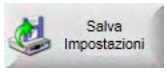
Il Caricamento delle impostazioni di fabbrica modifica le impostazioni del CNC. Il sistema di taglio potrebbe non essere più in grado di eseguire il movimento e gli I/O potrebbero non funzionare. Utilizzare questa procedura solo se non si ha un file di configurazione di backup.

Salvataggio Default.ini

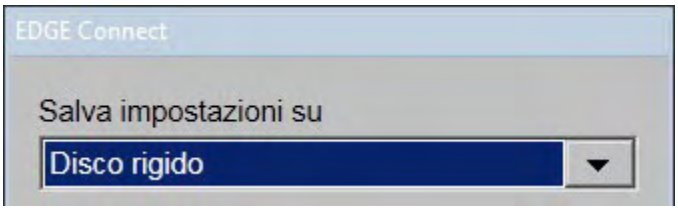
1. Dalla schermata Principale, scegliere 

> 

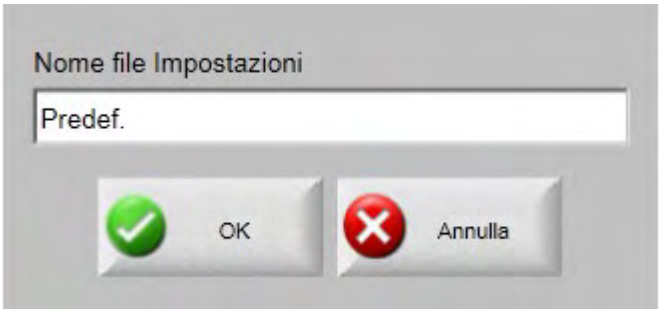
> 

.
2. Scegliere 

.
3. Selezionare **Disco rigido** come posizione.



4. Inserire **Predefinito** come nome del file.

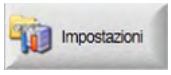


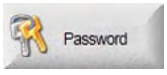
5. Selezionare **OK**.

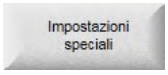
Il CNC salva il file Default.ini nella cartella **C:\Phoenix\Impostazioni**.

Caricamento Default.ini

In C:\Phoenix\Impostazioni deve esserci il file Default.ini. Se non c'è alcun file Default.ini, il CNC prevede l'opzione alternativa di ricaricare le impostazioni di fabbrica.

1. Scegliere 

> 

> 

> 

.

2. Scegliere 

.

> Se il file Default.ini non è stato salvato, il tasto funzione indicato sarà invece **Resetta impostazioni** e consente di reimpostare il CNC sulle impostazioni di fabbrica.

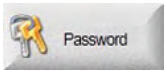
Nuovo caricamento delle impostazioni di fabbrica

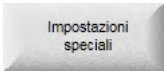
Se il sistema presenta un movimento o altri problemi per i quali non si riesce a trovare una soluzione, il nuovo caricamento delle impostazioni di fabbrica rappresenta il punto di partenza noto per configurare il CNC e farlo funzionare con il proprio sistema di taglio.

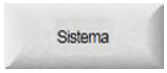
⚠ ATTENZIONE

Il nuovo caricamento delle impostazioni di fabbrica modifica le Impostazioni del CNC. Il sistema di taglio potrebbe non essere più in grado di eseguire il movimento e gli I/O potrebbero non funzionare. Utilizzare questa procedura solo se non si ha un file di configurazione di backup.

1. Dalla schermata Principale, scegliere 

> 

> 

> 

.

2. Scegliere 

.



Se il tasto funzione indicato è invece **Impostazioni predefinite** c'è un file Default.ini in **C:\Phoenix\Impostazioni**. Se possibile, caricare nuovamente le impostazioni predefinite invece delle impostazioni di fabbrica.

12 Rete in area locale

Collegamento a una rete in area locale via wireless o Ethernet

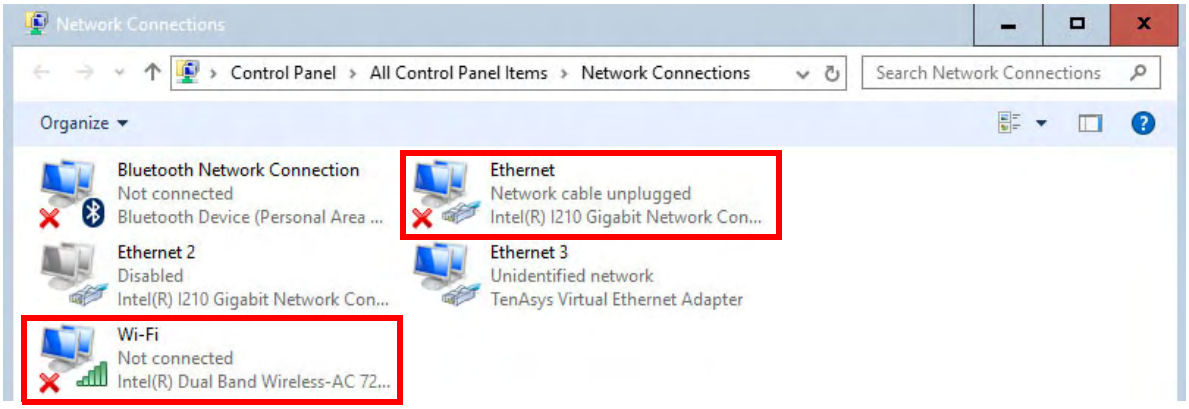
Seguire questa procedura per collegarsi a una rete in area locale (LAN) via wireless o Ethernet per la prima volta.

Si ritiene che le connessioni del Protocollo di configurazione host dinamico (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP) soddisfino gli scopi di questo documento. Con una connessione DHCP, EDGE Connect/EDGE Connect TC si connette automaticamente alla LAN e acquisisce l'indirizzo del protocollo internet (IP).

Hypertherm non è in grado di ricercare guasti se i domini di rete sono protetti da password. Nel caso in cui sia necessario collegare il CNC a un dominio di rete protetto da password: **1.)** È di propria responsabilità gestire le proprie credenziali di rete. **2.)** Il dipartimento IT dovrà automatizzare il processo di accesso alla rete per l'operatore CNC. **Per ottimizzare i risultati, collegare EDGE Connect/EDGE Connect TC a un gruppo di lavoro di rete affidabile che non richiede credenziali di accesso.**

1. Collegare un mouse USB e una tastiera USB al CNC per facilitare la configurazione della LAN.
2. Nella schermata **Principale**, scegliere **Impostazioni** > **Password**.
3. Inserire la password per le Impostazioni speciali.

4. Dalla schermata **Special Setups (Impostazioni speciali)** scegliere **System (Sistema)** > **Network Tools (Strumenti di rete)** per aprire la schermata di Windows **Network Connections (Connessioni di rete)**.

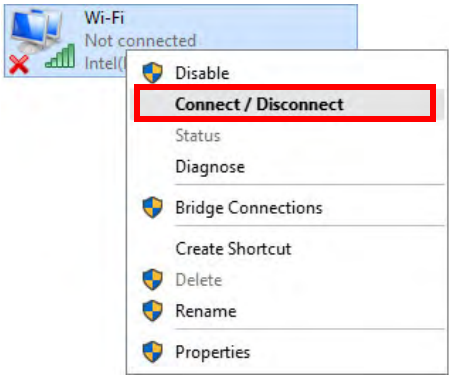


EDGE Connect non usa la connessione Bluetooth.

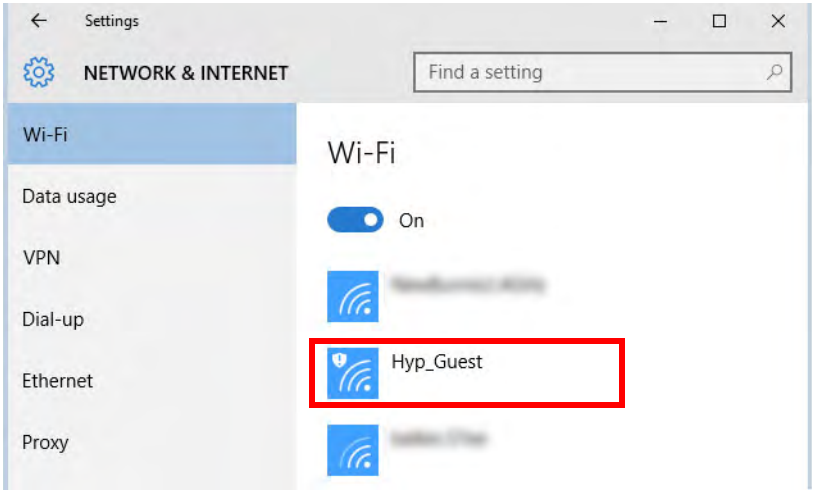
Non cambiare le connessioni Ethernet 2 (Intel) o Ethernet 3 (TenAsys).

5. Per connettersi a una LAN via Ethernet collegare il cavo Ethernet al connettore LAN sul CNC. Per connettersi alla LAN via wireless continuare con il *passaggio 6*.

6. Per connettersi alla LAN via wireless, dalla schermata **Network Connections (Connessioni di rete)** fare clic con il tasto destro sulla connessione wireless, quindi scegliere **Connect/Disconnect (Connetti/Disconnetti)**.

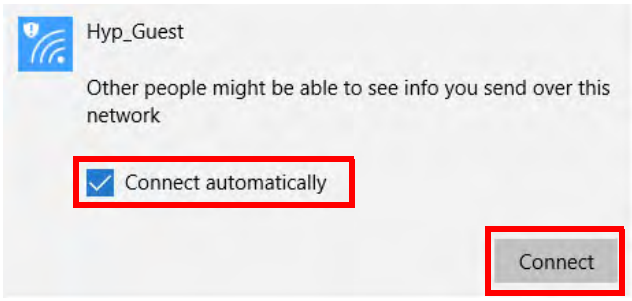


7. Scegliere la rete wireless a cui si desidera connettersi.



8. Se si desidera connettersi automaticamente in futuro, selezionare **Connect automatically (Connetti automaticamente)**.

9. Scegliere **Connect (Connetti)**.



Si può anche usare Gestione connessioni di rete di Windows 10 per individuare il proprio punto di accesso alla rete wireless o router. Scegliere **Menu Avvio** > **Impostazioni** > **Rete e Internet**.

Note

- La scheda di rete wireless nell'EDGE Connect è conforme agli standard 802.11AC, 802.11N e 802.11G e si connette a qualsiasi rete wireless AC, N o G. Fornisce prestazioni di connettività wireless di livello G o superiori per il download dei componenti, Remote Help™ o altre attività di rete. Per prestazioni ottimali usare la connessione più rapida (802.11AC).
- La LAN deve essere impostata per trasmettere il suo SSID in modo che sia visibile come connessione. Se l'SSID è noto, Windows 10 può connettersi anche a reti wireless nascoste.
- Se nella procedura guidata connessioni di rete non sono elencate reti wireless interne, usare un altro dispositivo wireless per verificare che la LAN sia disponibile e che la connessione al router o punto di accesso sia disponibile.
- La forza del segnale wireless si indebolisce con la distanza.
- Una connessione di rete wireless funziona correttamente anche se la potenza del segnale non è al 100% (4 barre fisse sullo schermo). Se la Gestione connessioni di rete mostra 2 o 3 barre di potenza del segnale, la connessione di rete è accettabile.
- Se la potenza del segnale scende al di sotto delle 2 barre, spostare il router wireless o il punto di accesso più vicino al CNC o aggiungere un altro punto di accesso più vicino al CNC.
- Per prestazioni di rete migliori, ridurre al minimo il numero di client sulla rete wireless.
- Evitare di collegare alla rete dispositivi wireless più lenti (ad esempio, dispositivi 802.11B). Le prestazioni dell'intera rete possono diminuire a quel livello. Contattare il proprio amministratore di rete per ulteriore assistenza.

Mappatura di un'unità

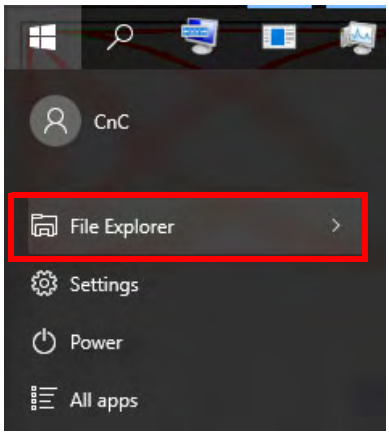
Per accedere ai programmi pezzi dalla LAN è necessario mappare un'unità di rete e creare una cartella in Esplora file di Windows 10 e Phoenix.

Il programma pezzi deve essere l'unico tipo di file nella cartella mappata.

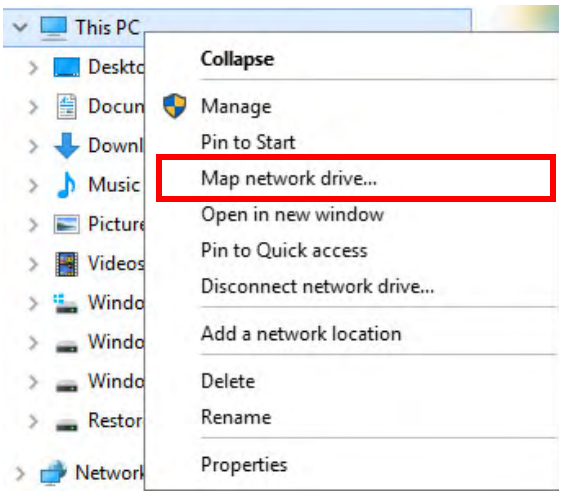
È necessario mappare la cartella root. Phoenix non naviga nelle sotto cartelle.

Accertarsi che le estensioni del programma pezzi a cui si sta provando ad accedere siano nell'area estensioni del file della schermata Impostazioni speciali.

1. Mappatura delle unità con Windows 10:
   a. Scegliere **Start Menu (Menu Avvio)** > **File Explorer (Esplora file)**.



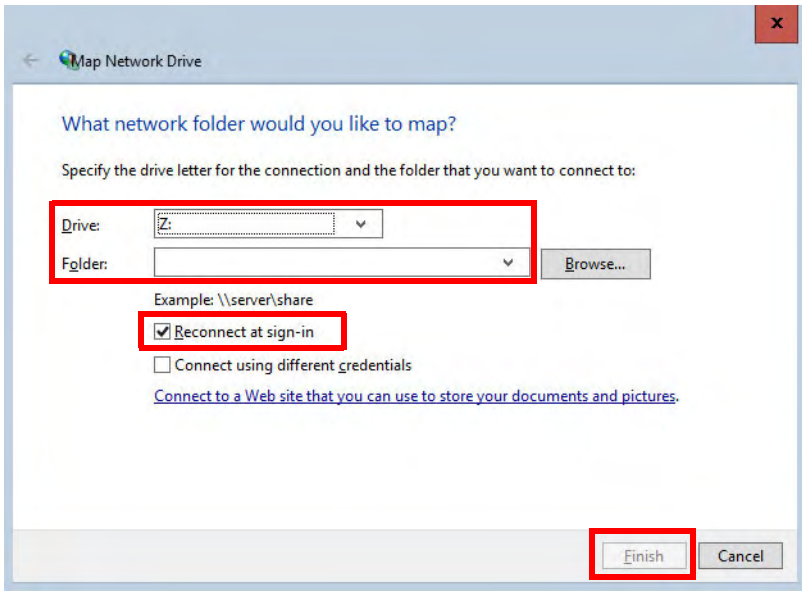
   b. Fare clic con il tasto destro su **This PC (Questo PC)**, e scegliere **Map network drive (Mappatura unità di rete)**....



c. Scegliere una lettera per l'unità.

d. Scegliere la cartella.

Prendere nota del percorso della cartella. Quando ci si collega alla cartella in Phoenix, è necessario inserire il percorso della cartella **iniziando con la lettera dell'unità**.



e. Selezionare **Reconnect at sign-in (Ricollegare all'accesso)**.

f. Scegliere **Finish (Fine)**.

2. Mappatura delle unità con Phoenix:

Prima di iniziare, accertarsi che **Mappatura unità** e **Aggiungi cartelle** siano impostati su **Consentito** nella schermata "Configurazioni speciali". (**Suggerimento:** per evitare l'eliminazione accidentale di file dalla rete, impostare anche **Eliminazione di cartelle** su **Non consentita**).

ProNest CNC può usare le cartelle mappate da Windows e Phoenix.

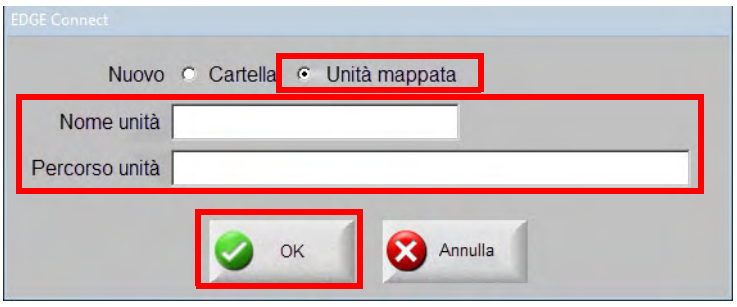
a. Nella schermata **Principale**, scegliere **File**.

b. Fare doppio clic o doppio tap sotto la finestra di anteprima dove è indicato di aggiungere la cartella dell'unità mappata creata in Windows.

c. Scegliere **Mapped Drive (Unità mappata)**.

d. Inserire un **Drive Name (Nome unità)**.

Questo è il nome che compare nell'elenco **Carica file**.



e. Inserire il **Drive Path (Percorso unità)** assoluto della cartella che contiene i file, utilizzando il seguente formato: [*DriveLetter*]**:**[*DirectoryName*]****[*FolderName*] (**Esempio:** Q:\MyDirectory\CustomerParts)

NON fornire il percorso dell'unità UNC (\\servername\foldername\).

f. Selezionare **OK**.

13 Backup e ripristino del sistema

Introduzione

La creazione di un backup è molto importante per poter eseguire il ripristino del sistema di taglio a uno stato di funzionamento precedente se i file sono corrotti o se si verificano altri problemi che richiedono il ripristino del sistema di taglio.

Un file di backup è uno snapshot del software installato sul proprio CNC. I file di backup includono il software del sistema operativo, il software Phoenix e i file di configurazione.

Viene effettuato il backup di:

- Software del sistema operativo
  - Informazioni sulla licenza
  - Sistema operativo e file di configurazione di Windows 10
  - Sistema operativo e file di configurazione di INtime
  - Hypertherm EtherCAT Studio
- Cartella C:\Phoenix (software del sistema operativo e file di configurazione di Phoenix)
  - Software Phoenix
  - Soft Op Con
  - File di configurazione Phoenix
  - File di configurazione di rete
  - Launcher (Programma di avvio)

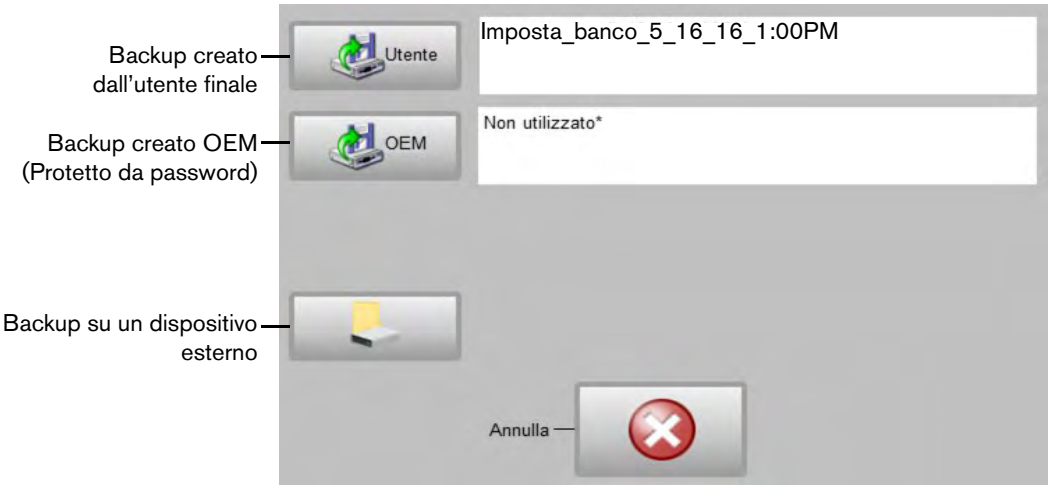
Backup

È stata creata una nuova utilità di backup e ripristino per i EDGE Connect/EDGE Connect TC CNC. Il nuovo processo è molto simile al metodo precedente.

1. Riavviare il CNC.
2. Windows consente di scegliere un ambiente operativo durante l'avvio. Quando la schermata mostra **Scegli un sistema operativo**, toccare un punto qualunque dello schermo.

   La schermata Scegli un sistema operativo rimane visibile per un intervallo compreso tra 5 e 15 secondi prima dell'avvio di Phoenix. Toccare un punto qualunque dello schermo per arrestare il timer.

3. Scegliere la seconda opzione, **Ambiente preinstallazione di Windows**, per visualizzare la schermata Backup e Ripristino.
4. Scegliere il tasto Backup  per visualizzare la schermata Backup e Ripristino.

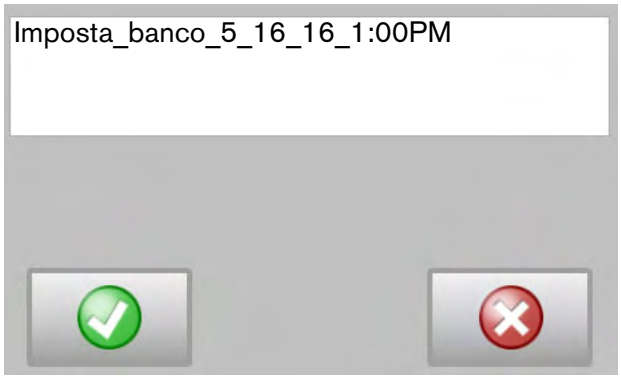


**non utilizzato* è la dicitura che viene visualizzata fino a che non viene creato un backup.

5. Selezionare il tipo di backup che si desidera creare.
   - Per un backup OEM è necessaria la password per le Impostazioni speciali.
   - Usare la porta USB per eseguire il backup su un dispositivo esterno.

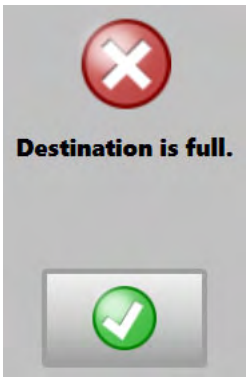
   Per limitare l'utilizzo dello spazio su disco, è possibile salvare solo un backup OEM e un backup utente sul disco rigido. Questo processo sovrascrive un file di backup già presente sul disco rigido.

6. Inserire una descrizione, quindi premere sul tasto funzione OK .



7. Alla fine del backup, il CNC si riavvia.

Se non c'è spazio sufficiente sul disco rigido per creare un backup, viene visualizzato il seguente messaggio. In caso di visualizzazione di questo messaggio, è necessario eliminare i file per fare spazio sul disco rigido.



Ripristino

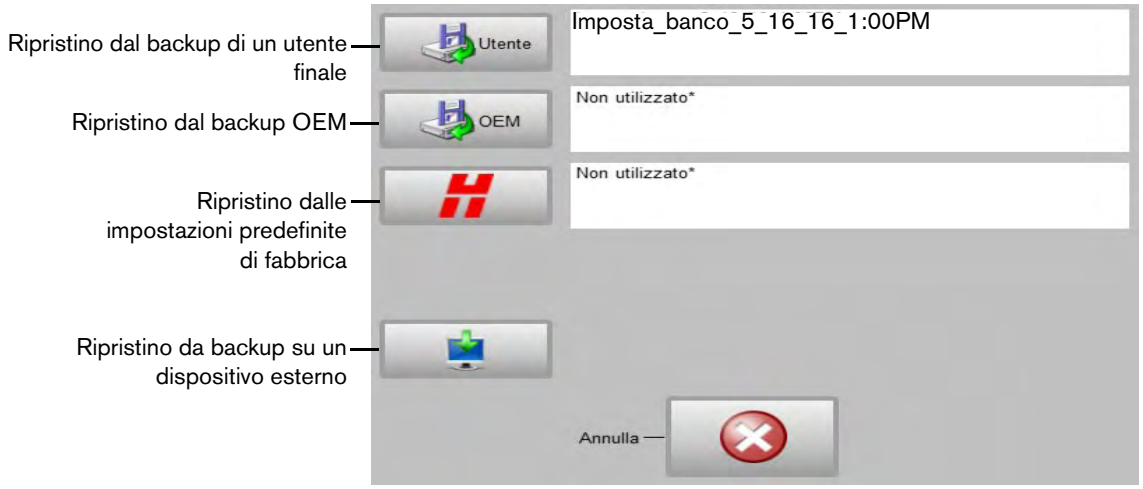
Il ripristino del sistema si può eseguire da un backup di un utente finale, da un backup OEM, dalle impostazioni predefinite di fabbrica o da un dispositivo esterno.

Per ripristinare il sistema:

1. Riavviare il CNC.
2. Windows consente di scegliere un ambiente operativo durante l'avvio. Quando la schermata mostra **Scegli un sistema operativo**, toccare un punto qualunque dello schermo.

   La schermata Scegli un sistema operativo rimane visibile per un intervallo compreso tra 5 e 15 secondi prima dell'avvio di Phoenix. Toccare un punto qualunque dello schermo per arrestare il timer.

3. Scegliere la seconda opzione, **Ambiente preinstallazione di Windows**, per visualizzare la schermata Backup e Ripristino.
4. Scegliere il tasto Rispristina  per visualizzare la schermata Backup e Ripristino.

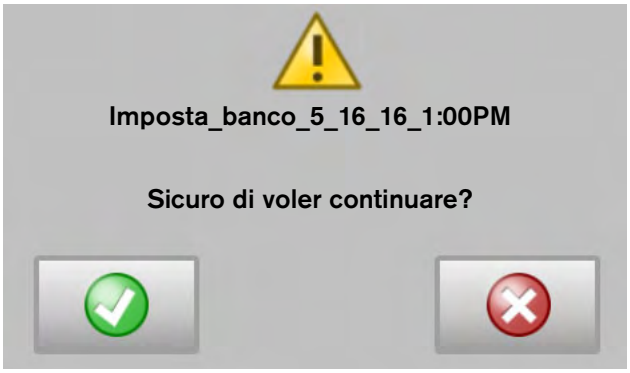


**non utilizzato* è la dicitura che viene visualizzata fino a che non viene creato un backup.

5. Selezionare il tipo di ripristino che si desidera eseguire.
   - La directory C:\Phoenix viene sovrascritta se si sceglie il ripristino dal backup OEM. La directory C:\Phoenix è ripristinata allo stato iniziale in cui era quando è stato creato il backup.
   - La directory C:\Phoenix viene mantenuta se si sceglie il ripristino dal backup di un utente finale. La directory C:\Phoenix corrente è mantenuta.
   - La directory C:\Phoenix viene sovrascritta se si sceglie il ripristino dal backup da un dispositivo esterno attraverso la porta USB.

     Per limitare l'utilizzo dello spazio su disco, è possibile salvare solo un backup OEM e un backup di un utente finale sul disco rigido. Questo processo sovrascrive un file di backup già presente sul disco rigido.

6. Un messaggio richiede la conferma che si desidera eseguire il ripristino. Scegliere il tasto OK.



7. Al termine della procedura di ripristino, il CNC si riavvia.

14 Risoluzione dei problemi e diagnostica

Hypertherm dà per scontato che il personale che effettua interventi di risoluzione dei problemi e diagnostica è composto da tecnici qualificati. Viene data per scontata anche la conoscenza delle tecniche di risoluzione dei problemi di isolamento finale.

Oltre ad avere le qualifiche tecniche, il personale di assistenza deve eseguire tutti i test tenendo in considerazione la sicurezza. Leggere le istruzioni sulla sicurezza sul manuale del prodotto, il *Manuale di sicurezza e conformità* (80669C), il *Manuale di sicurezza e conformità Waterjet* (80943C), e il *Manuale di Avvertenze sulla Radio Frequenza* (80945C).

⚠ ATTENZIONE



L'elettricità statica può danneggiare le schede dei circuiti. Utilizzare misure di precauzione quando si maneggiano schede a circuito stampato.

Indossare un bracciale da polso antistatico quando si maneggiano schede a circuito stampato.

In caso di domande o problemi durante la manutenzione, contattare il Centro di Assistenza Tecnica Hypertherm tra quelli elencati nella parte iniziale di questo manuale.

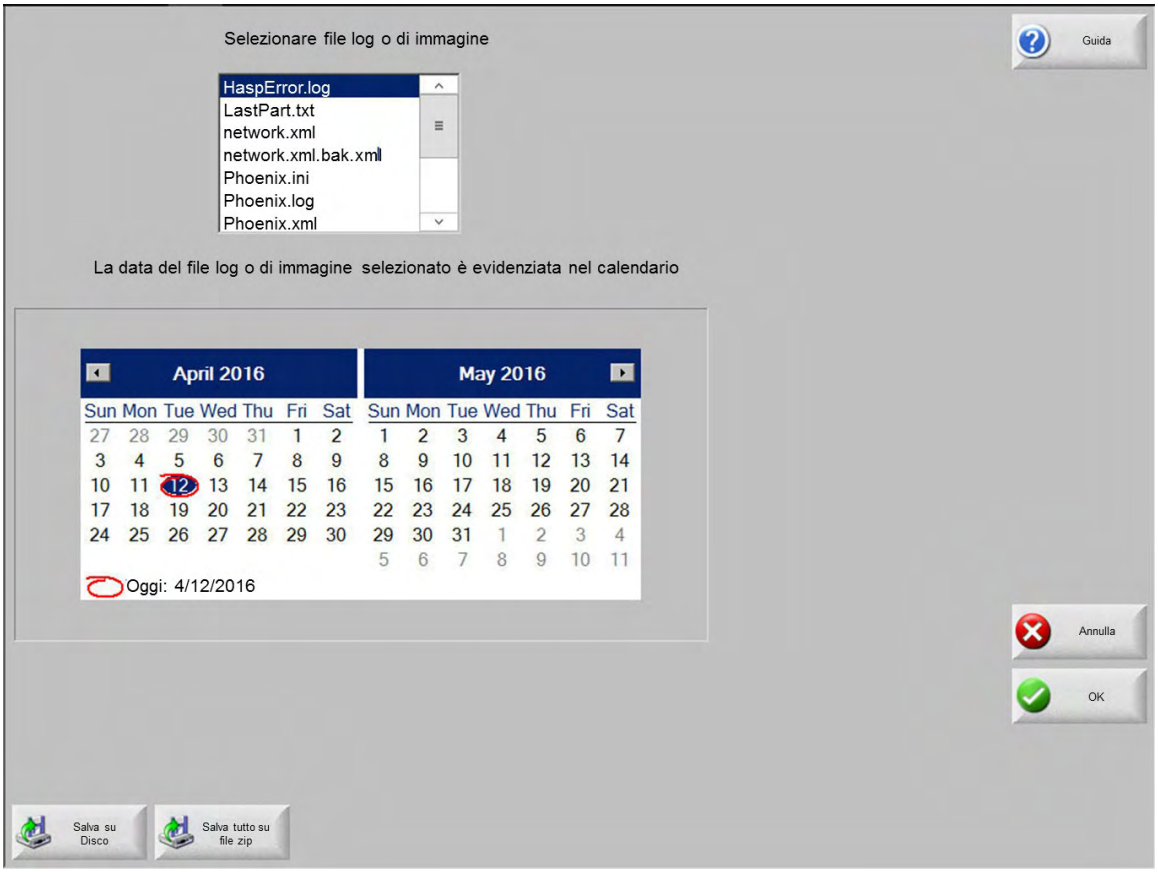
Salvataggio dei file di sistema per la risoluzione dei problemi

Il CNC può raccogliere i file Phoenix.ini, LastPart.txt, Phoenix.xml, Network.xml, SystemErrors.log e altri file in una chiavetta USB o in un file .zip. Questi file contengono informazioni importanti sulla risoluzione dei problemi per il CNC. Utilizzare questa procedura per salvare i file di configurazione del CNC o per raccogliere i file da inviare all'assistenza tecnica Hypertherm.

Poiché questo metodo non richiede password, ed è quindi una modalità comoda per un utente finale per salvare il Phoenix.ini senza essere esposto a impostazioni protette da password.

Vedere anche *Backup e ripristino del sistema* a pagina 203 per altre opzioni.

1. Inserire una chiavetta USB in un connettore USB sul CNC.
2. Dalla schermata Principale, scegliere File > Salva su Disco > Salva File sist. su Disco.
3. Selezionare uno o più file dall'elenco **Selezionare il file da salvare**.
4. Scegliere **Salva su disco**. Oppure, scegliere **Salva tutto su file .zip** per salvare tutti i file come **Phoenix.zip** nella chiavetta USB.



Remote Help™ da un tecnico

Remote Help è uno strumento di diagnostica basato su Internet che consente a un tecnico e a un operatore CNC di lavorare insieme da remoto per risolvere problemi relativi al CNC.

Per ulteriori informazioni su Remote Help consultare la Nota di applicazione (807560) *Remote Help™ per i CNC Hypertherm*. La documentazione tecnica è disponibile su www.hypertherm.com/docs.

Risoluzione dei problemi per il CNC

Messaggi CNC

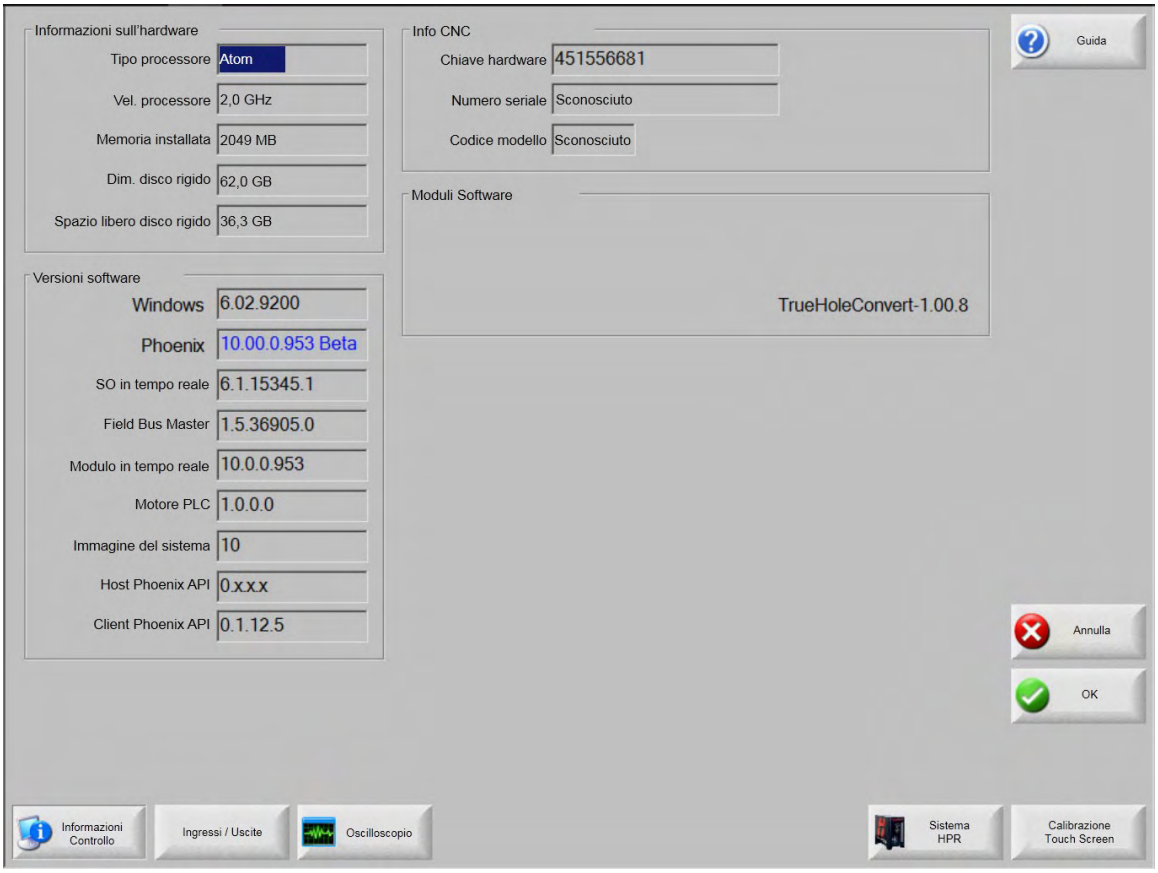
Per supporto sui messaggi di stato del CNC, consultare *Messaggi di stato* a pagina 230.

Per supporto su pause, guasti e messaggi di errore del CNC, consultare *Pause, guasti ed errori del CNC* a pagina 233.

Schermata Informazioni sul CNC

Questa schermata di controllo informazioni mostra le versioni correnti del software, la configurazione hardware e i moduli software installati sul CNC. È necessario fornire queste informazioni quando si contatta l'assistenza tecnica Hypertherm.

Nella schermata principale scegliere **Impostazioni > Diagnostica > Informazioni di controllo**.



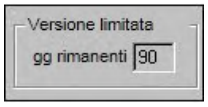
Informazioni sull'Hardware: la sezione Informazioni sull'Hardware mostra la configurazione hardware corrente che include Tipo di processore, Velocità processore, Memoria installata, Dimensioni disco rigido e Spazio libero su disco rigido.

Versioni software: la sezione Versioni software mostra la versione corrente del sistema operativo in tempo reale Windows®, Phoenix, il bus di campo master, il modulo in tempo reale, il motore PLC, l'immagine di sistema, l'host API di Phoenix e il client API di Phoenix.

Informazioni di controllo: la sezione Informazioni di controllo mostra il codice della chiave hardware, il numero di serie e il numero del modello del CNC.

Moduli software: la sezione Moduli software mostra il software facoltativo che è stato installato come i software DXF-DWG Translator, McAfee® VirusScan® oppure NJWIN® font viewer. Il numero che compare dopo il nome di un'opzione software indica che software è associato a un timer e il numero consente di sapere quanti sono i giorni o gli utilizzi residui.

Versione limitata: la sezione sulla Versione limitata viene mostrata solo se il CNC è in funzione con una versione di prova del software. La versione di prova del software è disponibile per 90 giorni. Per informazioni su come reimpostare il timer, contattare il produttore del proprio sistema di taglio.



Giorni di controllo rimanenti: la sezione Giorni di controllo rimanenti viene mostrata solo se è stato configurato un timer nella schermata Informazioni di controllo per limitare il numero di giorni di validità del software Phoenix; per esempio se è stato installato l'aggiornamento di una versione limitata. Per informazioni su come reimpostare il timer, contattare il produttore del proprio sistema di taglio.

Giorni OEM rimanenti: la sezione Giorni OEM rimanenti viene mostrata solo se il produttore del proprio sistema di taglio ha impostato un timer per limitare il numero di giorni di validità del software Phoenix.



Allo scadere del timer, compare un avviso e non sarà più possibile utilizzare il software Phoenix. Per ulteriori informazioni, consultare *Compare il messaggio di avvertenza L'utilizzo di questo controllo è scaduto* a pagina 265.

Calibrazione del touch screen: questo tasto avvia la schermata dell'utilità di calibrazione del touch screen per regolare la reattività.

Risoluzione dei problemi per il CNC generica

Quando si preme il pulsante di accensione, il CNC non si accende (ON)

Possibili cause

- Il generatore esterno o il cavo di alimentazione non sono collegati al CNC o all'alimentazione.
- Il generatore ha una potenza nominale insufficiente.
- Il connettore del generatore esterno non è compatibile con il connettore sul CNC.
- Il morsetto è allentato.
- L'interruttore di circuito sulla parete non è attivo.
- Il pulsante di accensione e il cablaggio elettrico sono difettosi.

Azioni consigliate

- Accertarsi che il generatore esterno e il cavo di alimentazione siano collegati al CNC e a una fonte di alimentazione.
- Utilizzare il generatore esterno fornito con il CNC.
- Accertarsi che il morsetto sia serrato saldamente sul connettore sul CNC integrato e che i fili siano serrati.
- Accertarsi che l'interruttore di circuito sulla parete sia attivo.
- Rimuovere **tutti** i dispositivi USB e tutti i cavi USB che si trovano all'interno e all'esterno del CNC, come:
  - Prolunghe USB
  - Il cavo USB verso il monitor
  - Memorie USB
  - Chiavette USB

- Porte USB
- Qualsiasi altro tipo di prolunghe o dispositivi USB

Quindi spegnere il CNC e riaccenderlo di nuovo. Installare un dispositivo e un cavo USB alla volta fino a stabilire qual è la causa del problema.

- Solo EDGE Connect TC: accertarsi che tutti i LED di accensione siano accesi (ON) sul PCB (circuito stampato) del CNC. Vedere *I LED e i punti di collaudo per EDGE Connect TC* a pagina 217.
- Solo EDGE Connect TC: premere il pulsante di accensione ausiliario sul PCB del CNC. Vedere *Figura 33* a pagina 218. Se il CNC si avvia, sostituire il pulsante di accensione e il cablaggio elettrico.
- Solo EDGE Connect TC: la distribuzione dell'alimentazione o la PCB consolle dell'operatore sul CNC è difettosa.

Il pulsante di accensione è acceso ma il touchscreen o il monitor sono spenti

Possibili cause

- Il cavo DVI o HDMI non collegato al CNC integrato o al touchscreen o al monitor.
- L'alimentazione non è collegata al touchscreen o al monitor.
- Il touchscreen o il monitor sono spenti (OFF).
- Il touchscreen o il monitor sono in modalità sleep.
- Il cablaggio elettrico è difettoso (solo EDGE Connect TC).
- Il cavo di alimentazione che va al monitor è difettoso (solo EDGE Connect).
- La temperatura ambiente è al di fuori dell'intervallo accettabile.

Azioni consigliate

- Accertarsi che il cavo DVI o HDMI sia collegato al touchscreen o al monitor e al CNC integrato.
- Accertarsi che l'alimentazione sia collegata al touchscreen o al monitor.
- Accertarsi che il touchscreen o il monitor siano impostati su Acceso (ON).

  Per EDGE Connect TC, utilizzare il telecomando per accertarsi che il touchscreen sia acceso (ON).

- Scollegare e ricollegare l'alimentazione al touchscreen o al monitor per vedere se esce dalla modalità sleep.
- Sostituire il cavo DVI o HDMI.
- Sostituire il cablaggio elettrico di alimentazione (solo EDGE Connect TC).
- Sostituire il cavo di alimentazione che va al monitor (solo EDGE Connect).
- Accertarsi che la temperatura ambiente rientri nell'intervallo accettabile. Vedere *Requisiti ambientali* a pagina 28.

Viene visualizzato il messaggio di avvertenza *Le impostazioni di visualizzazione per questo sistema non sono ai valori ottimali*

Possibili cause

- È necessaria una risoluzione dello schermo e un rapporto dell'aspetto che renda Phoenix e Soft Op Con completamente visibile sullo schermo. Questo messaggio di avvertenza segnala che le impostazioni di visualizzazione attuali del monitor non rispettano questo requisito.

Azioni consigliate

- Consultare *Tabella 1* a pagina 30 per un elenco delle impostazioni di visualizzazione necessarie.
  - Per verificare le impostazioni di visualizzazione supportate dal monitor, consultare le istruzioni a pagina 31.
- Se il monitor riesce a supportare i requisiti, scegliere **Sì**. Per ulteriori istruzioni, consultare pagina 31.



Se si sceglie **No**, Phoenix mantiene le impostazioni di visualizzazione attuali e non mostra nuovamente questo messaggio di avvertenza.



Per ulteriori informazioni sulla risoluzione di problemi di visualizzazione, consultare pagina 32.

Il monitor visualizza un profilo di bruciatura, fantasma o debole di un'immagine visualizzata precedentemente

Possibile causa

Il CNC è stato acceso (ON) quando non utilizzato. I monitor trattengono la carica nei loro cristalli LCD quando l'alimentazione è rimasta accesa (ON) per lunghi periodi di tempo.

Azione consigliata

- Spegnere (OFF) il CNC quando non utilizzato.

Le unità di rete locale di cui è stato eseguita precedentemente la mappatura non sono visualizzate quando si cerca di caricare un pezzo.

Possibili cause

- Non si dispone di un collegamento di rete. Vedere *Collegamento a una rete in area locale via wireless o Ethernet* a pagina 197.
- Le unità di rete non sono mappate o non sono situate in una posizione valida. Vedere *Mappatura di un'unità* a pagina 200.
- È stato eseguito il ripristino da un'immagine senza unità di rete mappate.

Azioni consigliate

- Collegarsi a una rete locale in Windows. Vedere *Collegamento a una rete in area locale via wireless o Ethernet* a pagina 197.
- Provare ad aprire l'unità di rete mappata attraverso la funzione esplora risorse di Windows.
- Eseguire una mappatura delle unità. Vedere *Mappatura di un'unità* a pagina 200.
- Contattare il proprio amministratore di rete locale.

Non è possibile scaricare i programmi pezzi sulla rete locale (LAN o wireless)

Possibili cause

- Non c'è un collegamento di rete disponibile.
- Non c'è una mappatura dell'indirizzo della posizione del file corretta.
- Si sta provando a caricare i programmi pezzi che non sono supportati.
- Non si dispone dell'estensione del file nella schermata Impostazioni speciali di Phoenix.
- La posizione mappata include le sotto cartelle e il programma pezzi non è nella cartella principale.

Azioni consigliate

- Collegarsi a una rete in Windows.
- Contattare il proprio amministratore di rete locale.
- Accertarsi che l'indirizzo della posizione corretta del file sia mappato.
- Accertarsi che i programmi pezzi che si sta provando a caricare i siano supportati.
- Accertarsi di inserire l'estensione del file corretta nella schermata Impostazioni speciali di Phoenix. (Esempi: CNC, DXF)
- Accertarsi che la posizione mappata dei programmi pezzi siano nella cartella principale.

Il CNC non riconosce il dispositivo USB.

Possibili cause

- Il dispositivo USB è difettoso.
- Il cavo USB all'interno dell'involucro metallico è scollegato dal CNC integrato.
- Il caricamento dalla posizione in Phoenix non è corretto.
- Phoenix è lento nel riconoscimento del dispositivo USB.
- La porta USB sul CNC è difettosa.

Azioni consigliate

- Accertarsi che il dispositivo USB funziona correttamente su un altro computer.
- Accertarsi che il cavo USB sia collegato al CNC integrato.
- Accertarsi che venga selezionato il caricamento corretto dalla posizione su Phoenix.
- Provare il dispositivo USB nel CNC integrato. Consultare *Posizioni dei connettori di EDGE Connect* a pagina 39 per le posizioni delle porte USB.
- Se il dispositivo viene visualizzato su Windows, accertarsi di attendere che Phoenix sia completamente caricato prima di collegare il dispositivo USB.
- Sostituire il collegamento USB difettoso o utilizzare un dispositivo USB diverso.

Testare il circuito stampato e i collegamenti

I LED e i punti di collaudo per EDGE Connect TC

I seguenti LED si illuminano appena si applica una VCC 12 al CNC. Non è necessario premere il pulsante di accensione.

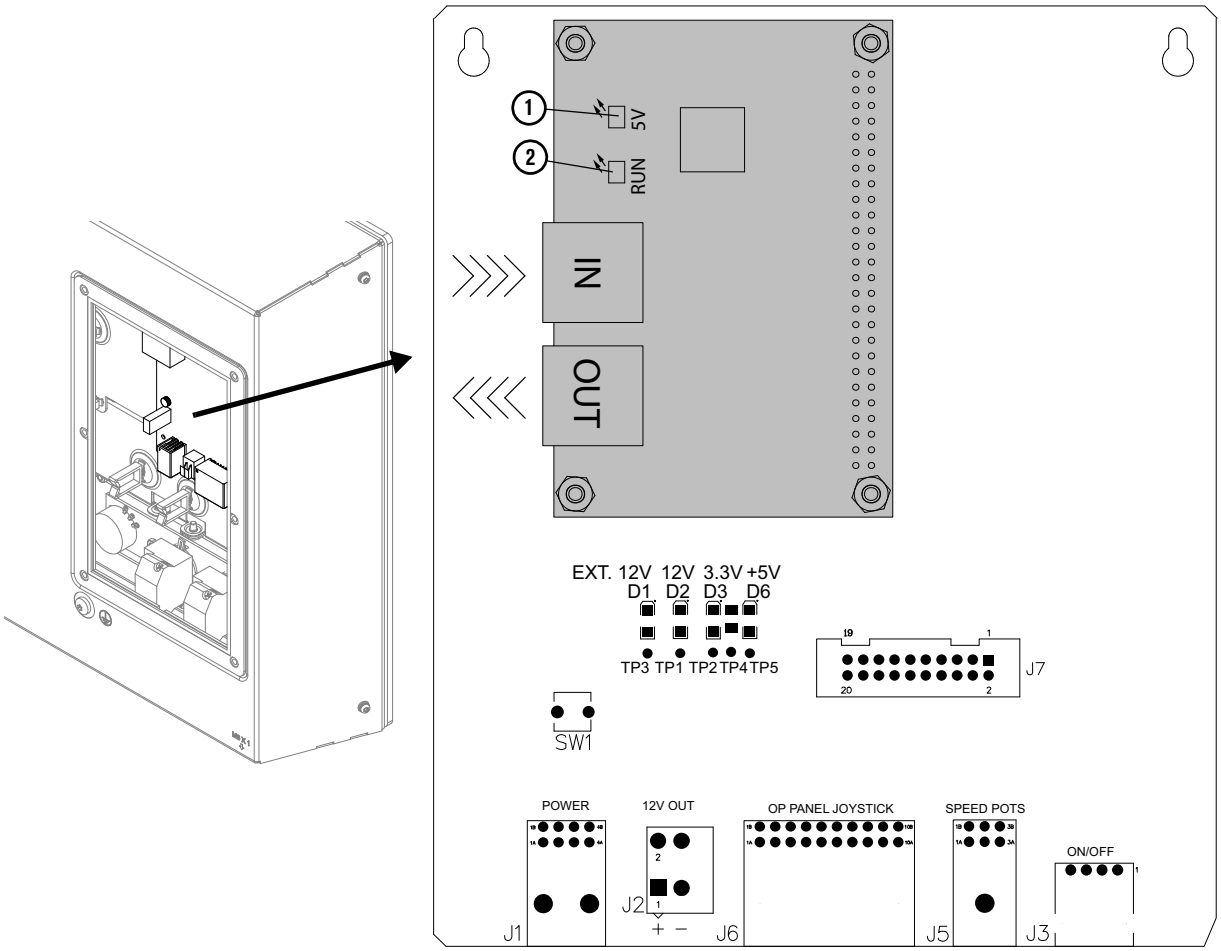
- D1
- D2
- D3
- D6
- 5 V (① in *Figura 33* a pagina 218)

Il LED RUN è spento (OFF) quando si fornisce alimentazione al CNC. Quando si preme il pulsante di accensione sul CNC, il LED RUN lampeggia per qualche secondo, quindi rimane illuminato quando il bus di campo si stabilizza.

Se nessuno dei LED si illumina, accertarsi che l'alimentazione esterna stia funzionando. Scollegare il cavo dal CNC e cercare il VCC 12 sul connettore di alimentazione.

In alternativa è possibile misurare le tensioni tra i punti di collaudo. Vedere *Tabella 3* a pagina 218.

Figura 33 - LED PCB (circuito stampato) EDGE Connect TC



1 VCC +5

2 Esegui

SW1 Pulsante di accensione ausiliario

D1 VCC 12 esterna

D2 VCC 12

D3 VCC 3,3

D6 VCC +5

J1 Alimentazione

J2 VCC 12 out (0,7 A massimo)

J6 Joystick del pannello operatore

J5 Potenziometri di velocità

J3 On/off

Tabella 3 - Punti di collaudo

Punti del test	Tensione
TP1 (+) a TP4 (–)	VCC 12
TP5 (+) a TP4 (–)	VCC 5
TP2 (+) a TP4 (–)	VCC 3,3
TP3 (+) a TP4 (–)	VCC 12
J2-1 (+) a J2-2 (–)	VCC 12

Eseguire la verifica delle porte USB, EtherCAT e LAN e l'hardware della consolle operatore



Qualsiasi cosa che non sia collegata non potrà essere verificata anche se il collegamento sul CNC è funzionante.

1. Installare chiavette USB in tutti i connettori aperti.

   Scollegare tutti gli hub USB. Installare solo chiavette USB singole.

2. Accertarsi che un EtherCAT slave o un PCB di verifica EtherCAT siano collegati.
3. Accertarsi che il cavo LAN sia collegato a una rete wireless.
4. Accertarsi che la LAN wireless sia collegata.
5. Scegliere **Impostazioni** > **Password**.
6. Inserire la password **TESTHARDWARE**.
7. Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo.

   Per la verifica dell'hardware della consolle operatore, ci sono 10 secondi a disposizione per rispondere prima che scada il tempo di collaudo.

Solo hardware della EDGE Connect TC Consolle dell'operatore

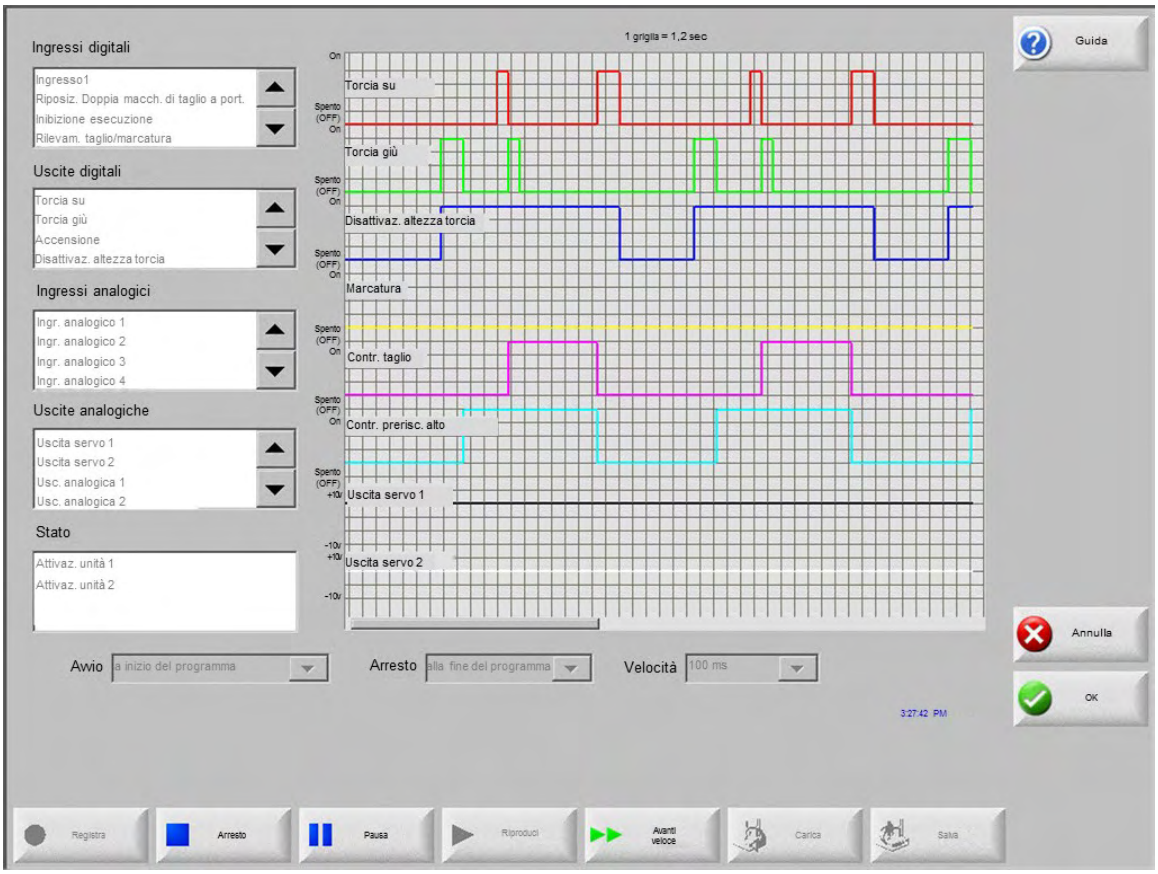
Se una di queste verifiche ha esito negativo, procedere nel modo seguente:

- Accertarsi che gli I/O dell'hardware della consolle dell'operatore siano configurati correttamente nel software Phoenix. Vedere *I/O – Ingressi e uscite* a pagina 123.
- Sostituire i componenti o il cablaggio difettoso. Vedere *Componenti della consolle dell'operatore* a pagina 341.

Registrare i dati con l'oscilloscopio

È possibile utilizzare l'oscilloscopio per registrare l'I/O, la servo tensione di uscita sugli amplificatori dell'unità, gli ingressi analogici e lo stato delle unità mentre il CNC è in funzione. La griglia rappresenta la velocità alla quale la funzione sta registrando i dati.

È possibile impostare l'oscilloscopio per capire meglio un problema su un ingresso o un'uscita o per registrare una funzione, quindi fornire una rappresentazione visiva del file di log.



Per creare un log dell'oscilloscopio:

1. Accedere a **Impostazioni > Diagnostica > Oscilloscopio**.
2. Fare doppio clic su un elemento nelle caselle a sinistra dello schermo per aggiungerlo alla griglia dell'Oscilloscopio. È possibile aggiungere fino a 8 elementi.
3. Per rimuovere un elemento dalla griglia, fare doppio clic sulla casella dedicata.
4. Dall'elenco **Inizio**, selezionare quando si desidera che l'oscilloscopio proceda alla registrazione.
5. Dall'elenco **Fine**, selezionare quando si desidera che l'oscilloscopio termini la registrazione.
6. Dall'elenco **Velocità**, selezionare gli intervalli ai quali si desidera che l'oscilloscopio registri i dati selezionati.

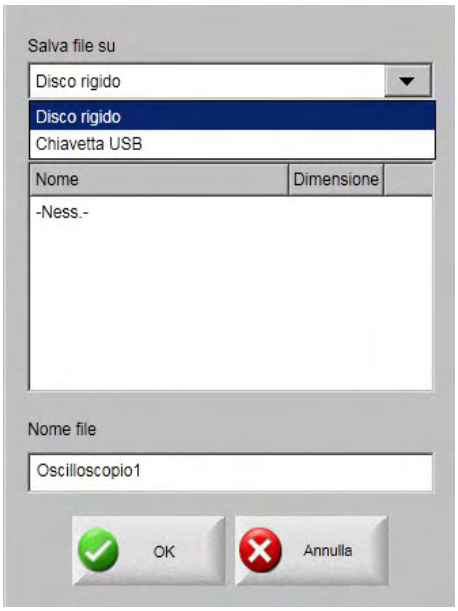
Salvare un file dell'Oscilloscopio

Al termine di una verifica è possibile salvare il file log così da poterlo utilizzare in un secondo momento.

Se è stata creata una funzione che avvia la registrazione all'inizio di un programma pezzi e termina alla fine dell'ultimo taglio, il file sarà sovrascritto all'avvio del programma pezzi successivo. Ricordarsi di salvare il file prima di eseguire lo schema successivo.

Per salvare il file log:

1. Scegliere il tasto funzione **Salva**.
2. Selezionare il dispositivo sul quale si desidera salvare il file dall'elenco a discesa **Salva file su**.
3. Immettere un nome per il file nel campo **Nome file**.
4. Selezionare **OK**.



Caricare un file dell'Oscilloscopio

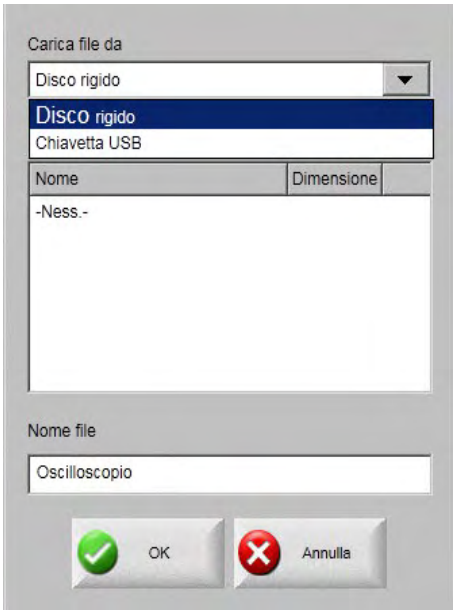
Dopo aver salvato un file dell'Oscilloscopio, è possibile ricaricarlo e riprodurlo sul CNC. Questo tipo di file può essere visualizzato solo in questo modo.

In aggiunta, l'assistenza tecnica Hypertherm può sviluppare un file di log personalizzato per le operazioni, salvarlo e inviarlo tramite posta elettronica. L'utente può quindi caricare questo file personalizzato sul CNC ed eseguire la funzione.

Per caricare un file di log di un oscilloscopio:

1. Scegliere **Caricare** sulla schermata Oscilloscopio.
2. Selezionare un dispositivo **dall'elenco Carica file**.

3. Inserire il nome del file che si desidera caricare nel campo **Nome file**.
4. Selezionare **OK**.



Visualizzare un file dell'Oscilloscopio

Dopo aver creato e salvato un file log, è possibile riprodurlo ai fini della diagnostica e della risoluzione dei problemi.

Riprodurre un file di log dell'oscilloscopio:

1. Caricare il file. Vedere *Caricare un file dell'Oscilloscopio*.
2. Utilizzare i tasti funzione nella parte inferiore dello schermo per controllare il file.
   - Scegliere **Riproduci** per avviare il file.
   - Scegliere **Stop** per terminare il file.
   - Scegliere **Pausa** per sospendere il file temporaneamente.
   - Scegliere **Avanzamento rapido** per velocizzare il file.

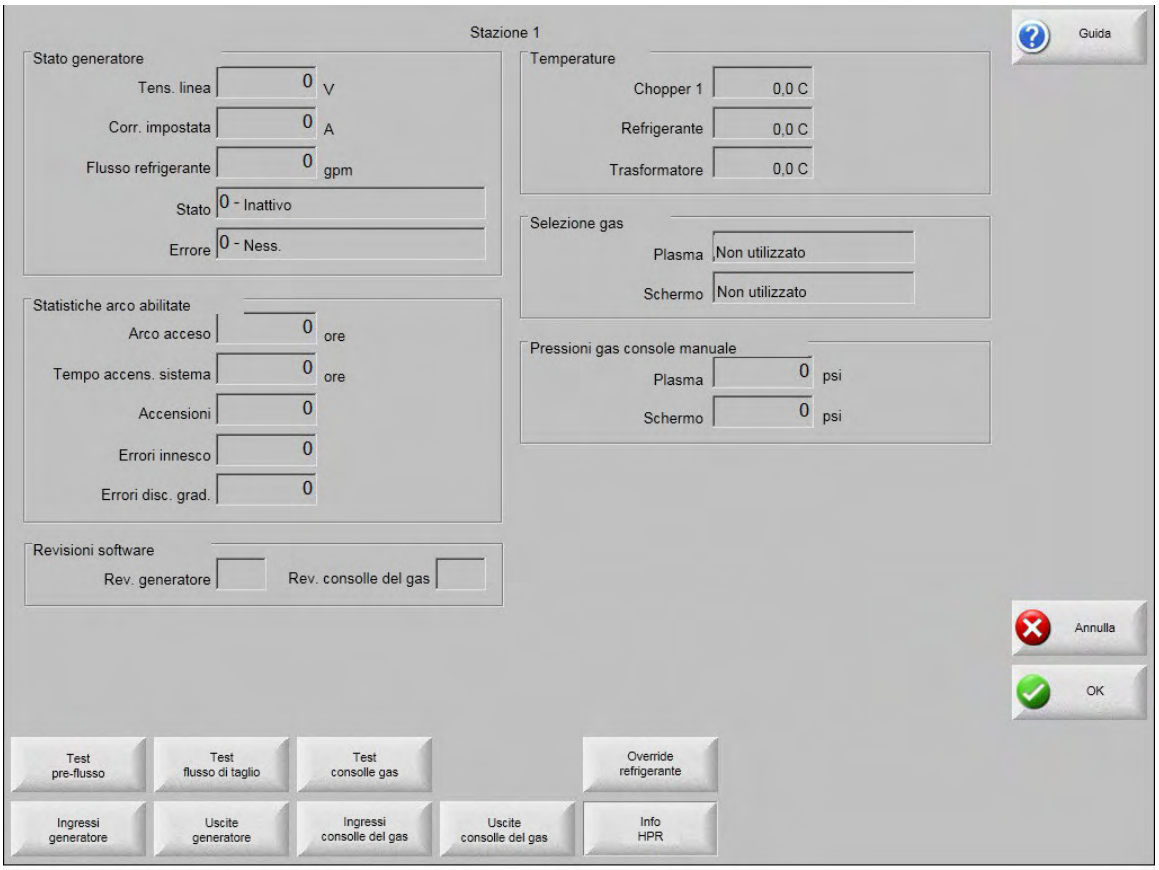
Risoluzione dei problemi per il generatore plasma HPRXD

Guida Errore HPR

Per la guida alla risoluzione dei problemi per un messaggio di errore su HPR, consultare *Messaggi della finestra di dialogo* a pagina 232.

Schermate Informazioni HPR

Dopo che è stata stabilita una comunicazione tra il generatore plasma e il CNC, è possibile accedere alle schermate I/O e diagnostica remota tramite la schermata Diagnostica. È possibile visualizzare lo stato relativo alla revisione del software del generatore plasma, pressione del gas, utilizzo, I/O e strumenti remoti. La schermata seguente mostra le schermate delle informazioni per un sistema HPR.



Test pre-flusso: consente di verificare i gas di pre-flusso nel generatore plasma. Questa funzione imposta la pressione del gas in entrata in condizioni normali di flusso al livello consigliato.

Test flusso di taglio: esegue la verifica sui gas del flusso di taglio sul generatore plasma. Questa funzione imposta la pressione del gas in entrata in condizioni normali di flusso al livello consigliato.

Test consolle gas: consente di eseguire le verifiche automatiche per la consolle AutoGas. Per informazioni su tali verifiche, contattare un agente di assistenza autorizzato.

Override refrigerante: consente di eseguire l'override di un errore del refrigerante e verificare la pompa del refrigerante. Questo tasto funzione è utile per ignorare l'errore e spurgare le bolle d'aria dalla linea del refrigerante quando l'alimentazione è attiva.

Ingressi: mostra gli ingressi sul generatore plasma o sulla consolle del gas.

Uscite: mostra lo stato attuale delle uscite dal generatore plasma o dalla consolle del gas, ma da questa schermata non è possibile attivare le uscite. Per accedere alle schermate delle Uscite è necessaria la password per le Impostazioni macchina.

Eseguire il bypass di un HPRXD sulla rete EtherCAT

Quando si accende (ON) il CNC, Phoenix apre, quindi avvia la rete EtherCAT. La rete EtherCAT inizia il funzionamento una volta che si stabiliscono le comunicazioni di rete tra tutti i dispositivi slave definiti nella propria configurazione di rete. Il proprio generatore plasma HPRXD è un dispositivo slave sulla rete. Se si spegne (OFF) l'HPRXD, le comunicazioni di rete non vanno a buon fine e Phoenix mostra un guasto del bus di campo fino a che non si riaccende (ON) l'HPRXD.



Il riavvio del CNC genera un errore delle comunicazioni EtherCAT sui dispositivi slave della rete. Quando il CNC si avvia nuovamente, viene visualizzato un messaggio di errore fino a che il bus di campo viene *avviato manualmente* e può stabilire una comunicazione con i dispositivi sulla rete.

Se è *necessario* mantenere un generatore plasma HPRXD temporaneamente spento (OFF) (per esempio per manutenzione), è possibile rimuovere temporaneamente l'HPRXD dalla configurazione di rete EtherCAT La rimozione di un HPRXD da una configurazione di rete, nota come *bypass* di un HPRXD, permette di continuare a usare il sistema di taglio senza guasti del bus di campo.



Per eseguire il bypass di un HPRXD, è possibile usare il cavo connettore EtherCAT (208366) e le coperture per connettore passaparete (108866) incluse nei kit di adattatori per interfaccia interfaccia EtherCAT HPRXD (428489 e 428447). Per maggiori informazioni, consultare il Bollettino di assistenza sul campo (809260) per *HPR130XD®, HPR260XD®, e HPR400XD® EtherCAT® e installazione su circuito VCC3*.

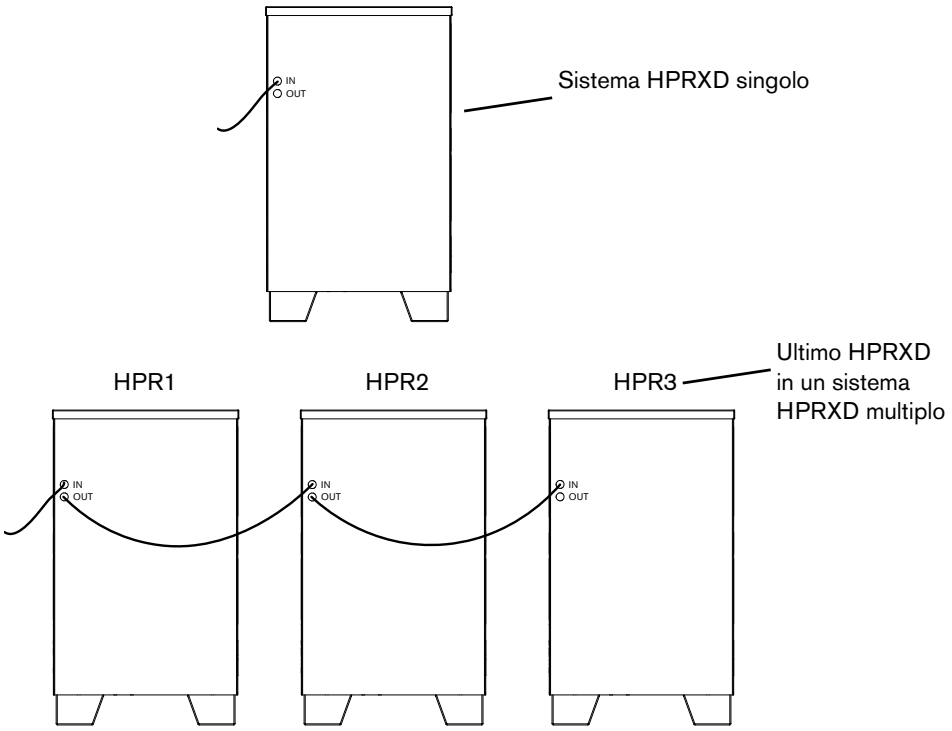


È possibile rimuovere solo un HPRXD alla volta dalla rete. Se è necessario rimuovere più di un HPRXD, contattare il produttore del proprio sistema. La rete dovrà essere riconfigurata senza questi HPRXD, quindi configurata nuovamente quando sarà tutto pronto per rimettere gli HPRXD sulla rete. Per ulteriori informazioni, consultare *Configurazione della rete EtherCAT* a pagina 89.

Eseguire il bypass del HPRXD in un sistema di taglio a HPRXD singolo

Queste istruzioni si applicano anche a HPRXD multipli e l'HPRXD su cui si vuole eseguire il bypass è **l'ultimo** HPRXD in ordine fisico sulla rete. Vedere *Figura 34*. Alla rete EtherCAT, sono gli stessi.

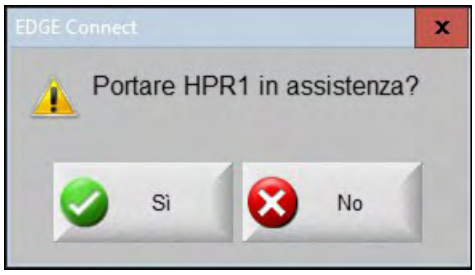
Figura 34



1. Spegnere (OFF) il CNC.
2. Disconnettere l'alimentazione principale dal HPRXD spento (OFF).

3. Accendere (ON) il CNC.

   Dopo l'avvio di Phoenix, la rete EtherCAT inizia ad avviarsi. Compare quindi il seguente messaggio.



   Il messaggio mostra l'HPRXD di cui si sta eseguendo il bypass. In questo esempio è HPR1.

4. Scegliere **Sì**.

   Phoenix rimuove l'HPRXD dalla configurazione di rete e avvia la rete EtherCAT.

   Se si riavvia il CNC mentre si esegue il bypass di HPRXD, è necessario rispondere nuovamente al messaggio **Estrarre HPR# per assistenza?** Scegliere **Sì**.

Ripristinare HPRXD sulla rete in un sistema di taglio a HPRXD singolo

Queste istruzioni si applicano anche a HPRXD multipli e l'HPRXD che si vuole ripristinare è **l'ultimo** HPRXD in ordine fisico sulla rete. Vedere *Figura 34* a pagina 225.

1. Spegnere (OFF) il CNC.
2. Accendere l'alimentazione principale (ON) sull'HPRXD di cui è stato eseguito il bypass.
3. Accendere (ON) il CNC.

   Phoenix aggiunge l'HPRXD alla configurazione di rete e avvia la rete EtherCAT.

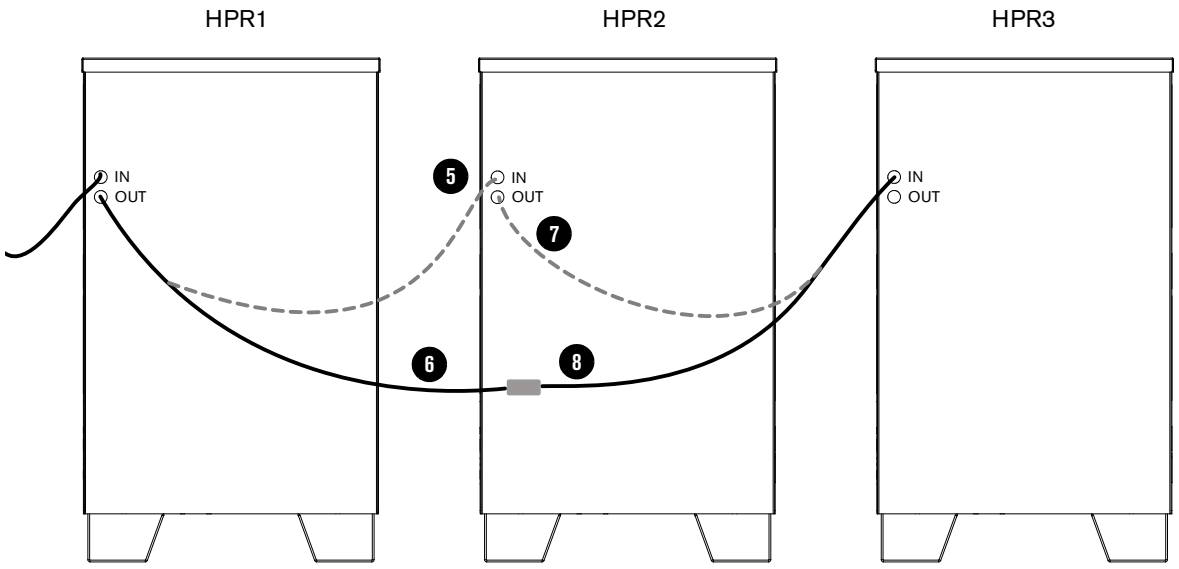
Eseguire un bypass di un HPRXD in un sistema di taglio a HPRXD multipli

Se l'HPRXD di cui si vuole eseguire il bypass è **l'ultimo** HPRXD in ordine fisico sulla rete (vedere *Figura 34* a pagina 225), seguire le istruzioni per un sistema di taglio a HPRXD singolo. Per ulteriori informazioni, consultare *Eseguire il bypass del HPRXD in un sistema di taglio a HPRXD singolo* a pagina 225.

1. Spegnere (OFF) il CNC.
2. Disconnettere l'alimentazione principale (OFF) dal HPRXD di cui si esegue il bypass.

3. Accertarsi che i connettori passaparete con cavo EtherCAT sul pannello posteriore dell'HPRXD di cui si vuole eseguire il bypass siano etichettati chiaramente. Il connettore superiore è all'interno (IN) e il connettore inferiore è all'esterno (OUT) se installato secondo le istruzioni. Vedere *Figura 35*.

Figura 35



4. Rimuovere il connettore in linea del cavo EtherCAT (208366) dal pannello posteriore dell'HPRXD.

Mantenere le due legature del cavo (343005).

5. Scollegare il cavo EtherCAT in ingresso (IN) dall'HPRXD di cui si vuole eseguire il bypass. Vedere *Figura 35*.

6. Collegare il cavo EtherCAT in ingresso (IN) a un'estremità del connettore del cavo EtherCAT in linea.

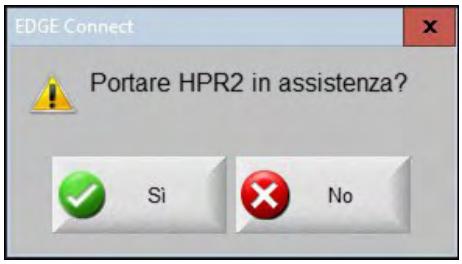
7. Scollegare il cavo EtherCAT in uscita (OUT) dall'HPRXD di cui si vuole eseguire il bypass.

8. Collegare il cavo EtherCAT in uscita (OUT) a un'estremità del connettore del cavo EtherCAT in linea.

9. Posizionare la copertura del connettore passaparete (108866) su ciascun connettore del cavo EtherCAT per riparare i connettori dalla polvere metallica e da altri materiali.

10. Accendere (ON) il CNC.

    Dopo l'avvio di Phoenix, la rete EtherCAT inizia ad avviarsi. Compare quindi il seguente messaggio.



    Il messaggio mostra l'HPRXD da cui sono stati scollegati i cavi EtherCAT. In questo esempio è HPR2.

11. Scegliere **Sì**.

    Phoenix rimuove l'HPRXD dalla configurazione di rete e avvia la rete EtherCAT.

    Se si riavvia il CNC mentre si esegue il bypass di questo HPRXD sarà necessario rispondere nuovamente al messaggio **Portare HPR# in assistenza?** Scegliere **Sì**.

Ripristino di un HPRXD nella rete in un sistema di taglio a HPRXD multipli

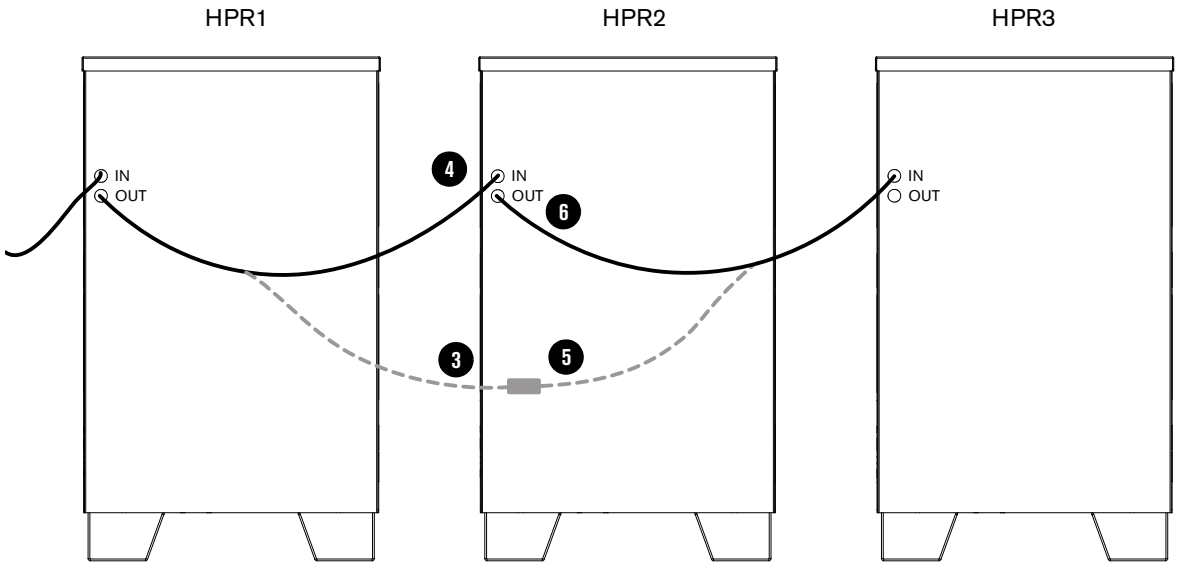
Se l'HPRXD che si vuole ripristinare è **l'ultimo** HPRXD in ordine fisico nella rete (vedere *Figura 34* a pagina 225), seguire le istruzioni per un sistema di taglio a HPRXD singolo. Per ulteriori informazioni, consultare *Ripristinare HPRXD sulla rete in un sistema di taglio a HPRXD singolo* a pagina 226.

1. Spegnere (OFF) il CNC.
2. Rimuovere la copertura connettore passaparete dai connettori passaparete del cavo EtherCAT nel pannello posteriore dell'HPRXD.

   Tenerli da parte per l'utilizzo successivo.

3. Scollegare il cavo EtherCAT in ingresso (IN) dal connettore del cavo EtherCAT in linea. Vedere *Figura 36* a pagina 229.

Figura 36



4. Collegare il cavo EtherCAT in entrata (IN) al connettore passaparete del cavo EtherCAT in entrata (IN) nel pannello posteriore dell'HPRXD.

5. Scollegare il cavo EtherCAT in uscita (OUT) dal connettore del cavo EtherCAT in linea.

6. Collegare il cavo EtherCAT in uscita (OUT) al connettore passaparete del cavo EtherCAT in uscita (OUT) nel pannello posteriore dell'HPRXD.

   Collegare nuovamente il connettore del cavo EtherCAT in linea (208366) al pannello posteriore del generatore plasma, usando le due legature del cavo (343005) conservate in precedenza.

7. Accendere (ON) l'alimentazione principale dal HPRXD.

8. Accendere (ON) il CNC.

   Phoenix aggiunge l'HPRXD alla configurazione di rete e avvia la rete EtherCAT.

Messaggi di stato

I messaggi di stato appaiono in blu all'interno dell'area dello stato sotto all'anteprima pezzi nella schermata Principale. Vedere *Figura 37* a pagina 231. I messaggi di stato compaiono in ordine di priorità per indicare la sequenza attuale di eventi sul sistema di taglio.

Messaggi di stato della sequenza di taglio plasma

Questi messaggi compaiono dopo aver avviato un programma pezzi e forniscono informazioni sullo stato attuale della sequenza di taglio. Molti dei messaggi sono informativi ma alcuni messaggi identificano un errore e richiedono un intervento.

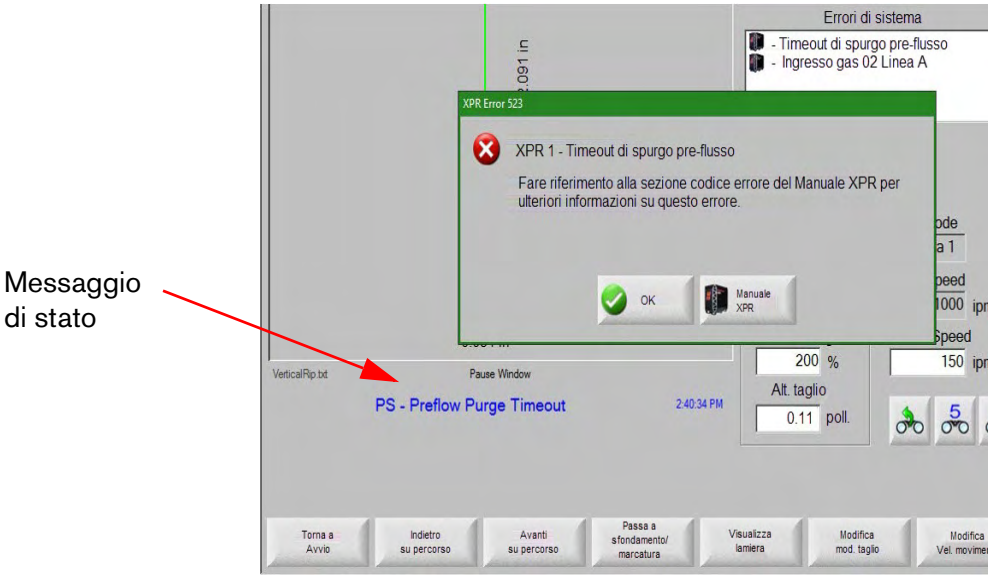
Messaggio di stato	Descrizione	Si verifica in un programma pezzi...	Se il programma va in pausa...
Attraversamento	La torcia sta passando al punto di sfondamento successivo.	Dopo Avvio ciclo e dopo ogni taglio.	Non è necessario nessun intervento.
Abbassamento torcia	La torcia si sta abbassando al punto di sfondamento e si attiva l'uscita Torcia giù.	Al momento dell'esecuzione di Taglio On (M07). Il messaggio di stato appare fino a quando l'IHS è completo.	▪ Premere Stop, dopodiché premere Avvio. ▪ Se il messaggio perdura, verificare la presenza di un ingresso difettoso come Collisione torcia, Arresto rapido, Disabilita azionamento o Pausa remota. Configurare I/O nella Watch Window per visualizzare gli ingressi e le uscite mentre il programma pezzi è in esecuzione.
Attesa Arco acceso (ON)	Il CNC è in attesa degli ingressi di rilevamento di taglio Il Rilevamento taglio è l'output del Trasferimento dell'arco dal generatore plasma oppure l'output Movimento dal THC.	Una volta che l'IHS è completo.	▪ Aggiungere l'ingresso Rilevamento taglio a una Watch Window. ▪ Eseguire una verifica sull'input Rilevamento taglio sul CNC per accertarsi che sia in funzione.
Sfondamento	L'output del Controllo di sfondamento è attivo.	Durante lo sfondamento.	Non è necessario nessun intervento.
Marcia lenta in esecuzione	La marcia lenta si verifica dopo il ritardo di sfondamento.	Una volta scaduto il timer di sfondamento indica l'inizio dei codici di movimento.	Non è necessario nessun intervento.

Messaggio di stato	Descrizione	Si verifica in un programma pezzi...	Se il programma va in pausa...
Taglio	La torcia è in fase di taglio e si verifica il movimento.	Esecuzione del movimento.	Nessuna azione
Perdita di rilevamento taglio	L'arco si è perso durante il taglio.	Il messaggio di stato compare se la perdita del rilevamento di taglio si verifica durante l'esecuzione del programma (dopo un M07) o prima di eseguire l'M08 successivo.	▪ Durante il taglio l'arco ha perso il collegamento elettrico con il pezzo in lavorazione. ▪ Per gli interventi consigliati, consultare *Perdita di rilevamento taglio* a pagina 238.
Sollevamento torcia	La torcia ha raggiunto la fine del taglio e inizia a ritrarsi dal pezzo in lavorazione.	Il messaggio compare durante l'esecuzione di Taglio spento (OFF) (M08).	Nessuna azione
Ritardo arresto	Il movimento viene ritardato prima dell'attraversamento rapido della torcia fino al punto di sfondamento successivo.	Il messaggio di stato compare dopo che la torcia ha raggiunto la sua posizione di risalita.	Nessuna azione

Messaggi di stato degli strumenti

Lo stato di uno strumento può comparire nell'area di stato come per la sequenza di taglio plasma. Dato che solo i messaggi di stato si possono visualizzare immediatamente, **qualsiasi errore che comporta l'arresto dello strumento di taglio ha la massima priorità nel comparire nell'area di stato**. Vedere *Figura 37*.

Figura 37 - Esempio di un messaggio di stato per gli errori degli strumenti



Per saperne di più sugli errori, consultare *Messaggi della finestra di dialogo: pause, guasti ed errori* a pagina 232.

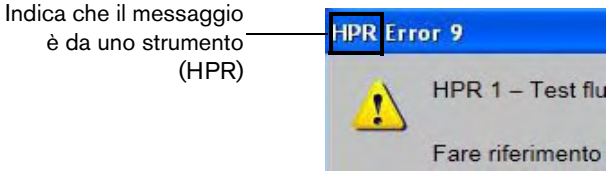
Messaggi della finestra di dialogo: pause, guasti ed errori

Una finestra di dialogo compare sullo schermo del CNC quando il sistema di taglio non sta funzionando correttamente. I guasti e gli errori causano lo spegnimento dell'arco e l'arresto del movimento. Questo impedisce il danneggiamento del sistema di taglio, una qualità di taglio insoddisfacente o un calo della produttività.

I messaggi della finestra di dialogo hanno un aspetto differente in base al fatto se sono generati dal CNC o da uno strumento esterno.

Messaggi della finestra di dialogo

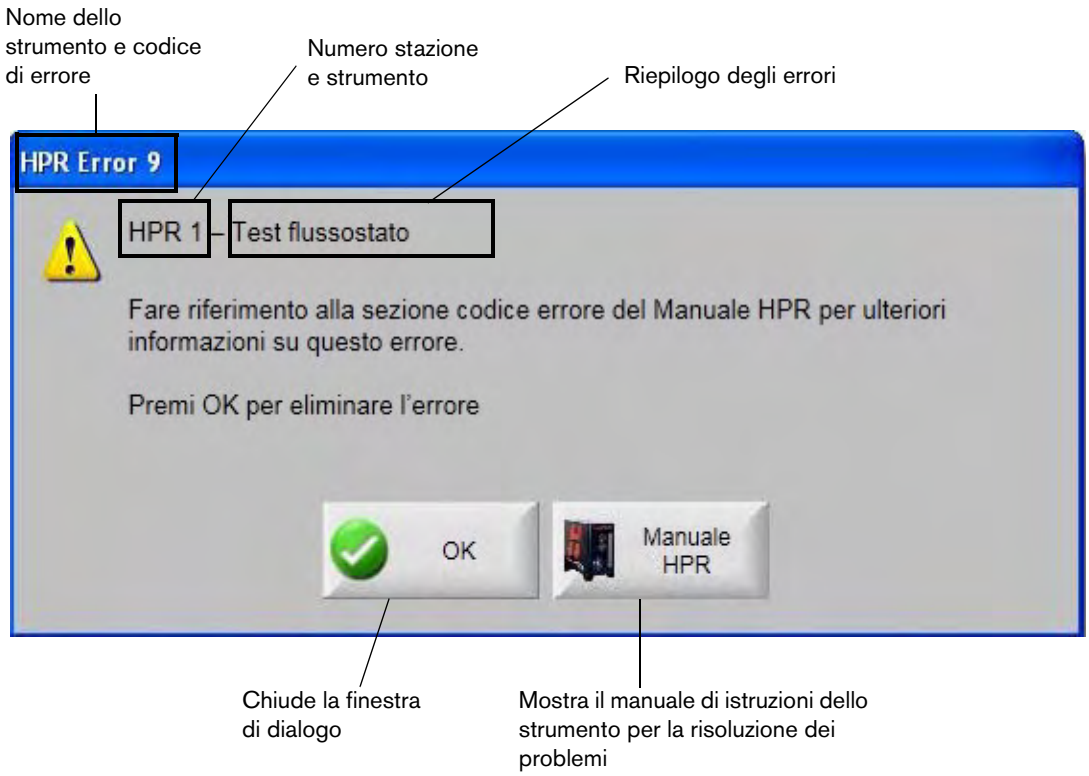
Se l'angolo in alto a sinistra del messaggio della finestra di dialogo sulla schermata del CNC mostra il nome di uno strumento esterno attivo (come HPR, XPR, Powermax, ecc.) allora quello strumento non sta funzionando correttamente.



Esempio di una finestra di dialogo per gli errori degli strumenti

Un esempio di un messaggio di una finestra di dialogo è mostrato in *Figura 38*.

Figura 38 - Esempio di una finestra di dialogo per gli errori degli strumenti



Risoluzione degli errori degli strumenti

1. Leggere il codice errore e strumento nell'angolo in alto a sinistra della finestra di dialogo per gli errori degli strumenti. Vedere *Figura 38* a pagina 232.
2. Scegliere il pulsante del manuale di istruzioni dello strumento per visualizzare le informazioni sulla risoluzione dei problemi. Vedere *Figura 38* a pagina 232.

   Se lo strumento non è stato prodotto da Hypertherm, dare riferimento alla guida alla risoluzione dei problemi fornita dal produttore dello strumento.

3. Seguire i passaggi per la risoluzione dei problemi il codice di errore del *passaggio 1*.
4. Chiudere la schermata del manuale di istruzioni.
5. Scegliere **OK** per chiudere la finestra di dialogo.

Pause, guasti ed errori del CNC

I messaggi della finestra di dialogo per pause, guasti ed errori del CNC hanno **EDGE Connect** o **CNC** nell'angolo in alto a sinistra.



Risoluzione dei problemi per pause, guasti ed errori del CNC

Pause, guasti ed errori del CNC mettono in pausa il movimento di taglio per diverse ragioni e causano diversi effetti. Per la guida alla risoluzione dei problemi per i messaggi di errore del CNC, consultare *Tabella 4* a pagina 234.

Tabella 4 - Differenze tra pause, guasti ed errori del CNC

	Pause	Guasti del CNC	Errori del CNC
Esempio	Vedere *Figura 39* a pagina 235.	Vedere *Figura 40* a pagina 235.	Vedere *Figura 41* a pagina 236.
Causa	▪ Si è verificato un problema durante il taglio o la marcatura, ma non sono presenti errori critici. ▪ La causa è riassunta nella finestra di dialogo.	▪ Un problema va risolto per evitare il danneggiamento del sistema di taglio, una qualità di taglio insoddisfacente o un calo della produttività. ▪ La causa è riassunta nella finestra di dialogo.	▪ Un problema critico va risolto immediatamente per evitare il danneggiamento del sistema di taglio, una qualità di taglio insoddisfacente o un calo della produttività. ▪ La causa è riassunta nella finestra di dialogo.
Gli effetti sul movimento e i programmi pezzi	▪ Il movimento rallenta fino all'arresto a una velocità normale. ▪ Il CNC mantiene la posizione corrente e il programma pezzi va in pausa. ▪ L'esecuzione del movimento e del programma possono continuare senza interventi, ma il **guasto può verificarsi nuovamente se non è risolto completamente.**	▪ Il movimento rallenta fino all'arresto a una velocità normale o alta. ▪ Il CNC mantiene la posizione corrente. ▪ L'esecuzione del programma e del movimento **non possono continuare fino a che il guasto non è risolto**.	▪ Il movimento rallenta fino a un arresto di emergenza prima che il CNC disattivi l'unità. Il programma pezzi è annullato. ▪ Il CNC cancella la posizione corrente di tutti gli assi. Dopo aver cancellato l'errore può essere necessario l'azzeramento. ▪ L'esecuzione del programma e del movimento **non possono continuare fino a che l'errore non è risolto**.
Risoluzione	▪ Seguire le istruzioni visualizzate sulla finestra di dialogo Cause della pausa. ▪ Scegliere **OK** per chiudere la finestra di dialogo del messaggio.	▪ Per i passaggi per la risoluzione dei problemi, consultare *Consultazione messaggi di errore del CNC* a pagina 237. ▪ Scegliere **OK** per chiudere la finestra di dialogo del messaggio.	▪ Per i passaggi per la risoluzione dei problemi, consultare *Consultazione messaggi di errore del CNC* a pagina 244. ▪ Per eliminare l'errore con il movimento manuale, scegliere **Manuale** sulla finestra di dialogo. ▪ Per risolvere un possibile problema di configurazione, scegliere **Impostazioni** sulla finestra di dialogo.
Passaggi successivi	Se il problema è stato risolto senza annullare il programma pezzi, scegliere nuovamente **Avvio ciclo** per riprendere il taglio o la marcatura.	Dopo aver risolto il guasto, scegliere nuovamente **Avvio ciclo** per riprendere il taglio o la marcatura.	Ripristinare il programma pezzi scegliendo **Ripristina l'ultimo pezzo** nella schermata Principale > File.

Esempi di messaggio della finestra di dialogo del CNC

Figura 39 - Esempio di una finestra di dialogo di pausa

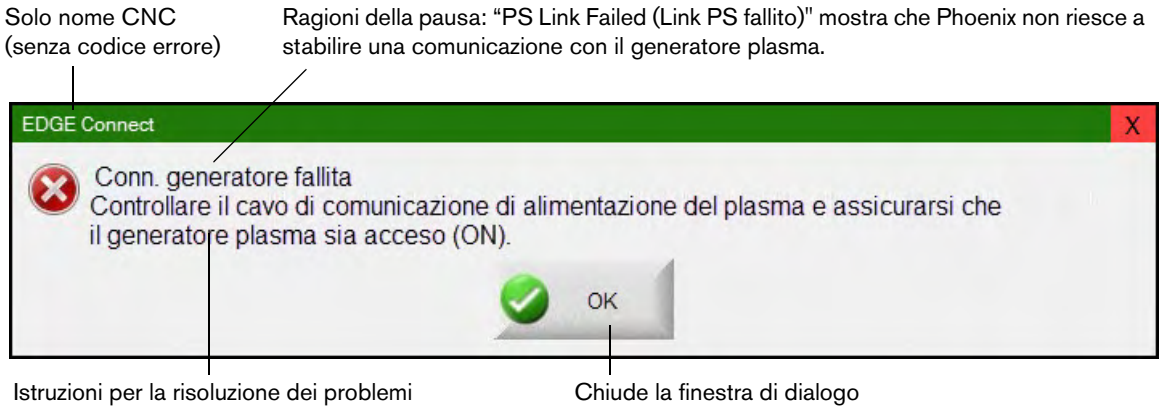


Figura 40 - Esempio di una finestra di dialogo di guasto

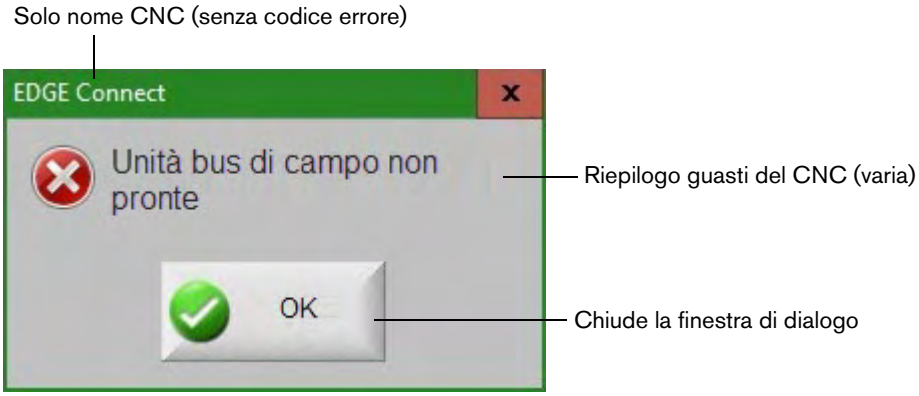
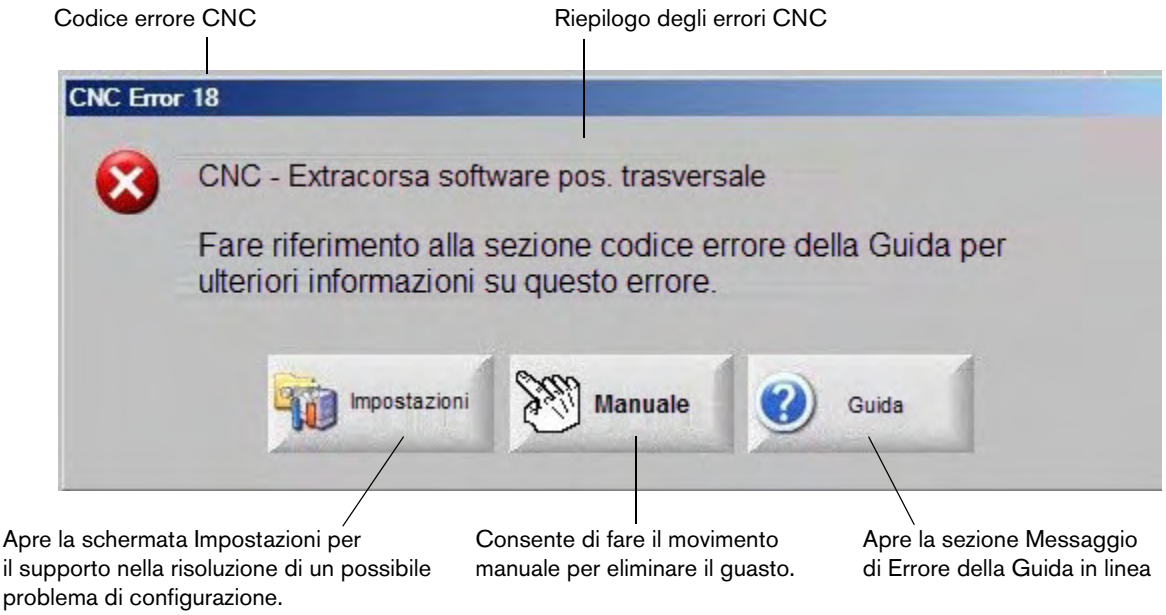


Figura 41 - Esempio di una finestra di dialogo di errore di un CNC



Consultazione messaggi di errore del CNC



Per tutti i guasti che risultano da un ingresso logico, fare riferimento alla schermata Diagnostica Ingressi per localizzare l'ingresso e verificare il suo corretto funzionamento.

Arresto rapido attivato

Questo ingresso è un ingresso normalmente chiuso.

Possibili cause

- Il E-Stop (pulsante di emergenza) sul banco da taglio è premuto.
- I servo amplificatori non sono accesi (ON).
- C'è un cavo o un collegamento elettrico difettoso tra l'ingresso Arresto rapido sull'unità o tra il modulo I/O e il dispositivo che attiva l'ingresso.

Azioni consigliate

- Controllare il dispositivo esterno che attiva l'ingresso Arresto rapido.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra l'ingresso Arresto rapido e l'unità o il modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare la logica di questo ingresso nella schermata Configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (chiuso normalmente o aperto normalmente).

Guasto HPR

L'HPRXD riporta errori sul CNC inviando un messaggio alla rete EtherCAT. Quindi il CNC richiede l'intervento dell'operatore inviando un messaggio attraverso la rete EtherCAT. Questi messaggi includono un pulsante HPR Manuale per aprire la schermata della Guida e visualizzare le informazioni relative alla risoluzione dei problemi dal manuale dell'HPR.

Possibile causa

- L'HPR ha un guasto e sta riportando un messaggio di errore al CNC.

Azioni consigliate

- Gli errori HPR sono archiviati e visualizzati nelle seguenti aree di Phoenix:
  - Nella Watch Window di HPR o all'interno della schermata Diagnostica HPR, il parametro è elencato come Ultimo err (Ultimo errore).
  - Nella Watch Window Errori di sistema.

Perd gas tagl

Possibili cause

- La pressione del gas di taglio si è abbassata durante il taglio.
- Il regolatore è impostato su bassa pressione.
- La fonte del gas di taglio è quasi esaurita o vuota.
- Si è verificata una perdita di gas o un restringimento in una delle linee di gas.
- L'elettrovalvola è difettosa.

Azioni consigliate

- Controllare le impostazioni del regolatore di pressione mentre si sta eseguendo lo spurgo del gas di taglio.
- Controllare il volume nell'alimentazione del gas di taglio.
- Verificare la presenza di linee di gas allentate o danneggiate.
- Accertarsi che il gas di taglio riesca a scorrere attraverso la torcia durante l'esecuzione di una verifica del flusso di taglio.

Perdita di rilevamento taglio

Durante il taglio e prima dell'avvio dell'M08 (o della fine dell'uscita del taglio), l'arco ha perso il collegamento elettrico con il pezzo in lavorazione.

Possibili cause

- Il programma pezzi del CNC ha una lunghezza di uscita del taglio eccessiva.
- Uno o più ingressi del rilevamento raglio è spento durante il taglio e il Tempo arco spento (OFF) scade prima che possa essere acceso l'ingresso del rilevamento taglio.

  Per le applicazioni con torcia multipla, il messaggio di Perdita di rilevamento taglio viene mostrato solo quando una singola torcia perde il suo arco se è abilitata l'impostazione Arresto su perdita d'arco singola. Se Arresto su perdita d'arco singola è disattivata, il programma continua a tagliare senza mostrare il messaggio di Perdita di rilevamento taglio fino a che tutte le torce al plasma perdono l'arco durante il taglio.

Azioni consigliate

- Correggere le condizioni che hanno causato la perdita del collegamento elettrico tra l'arco e il pezzo in lavorazione.
- Utilizzare un software di produzione assistita (CAM) per diminuire la lunghezza dell'uscita del taglio e generare un programma nuovo.
- Se queste azioni non risolvono il problema, prendere in considerazione di aumentare il Tempo arco spento (OFF) nella schermata Processo.

  Aumentare il Tempo arco off può ridurre la vita utile dei consumabili. Il Tempo arco spento (OFF) massimo è 2 secondi.

Processo non valido richiesto nel programma pezzi

Possibili cause

- Il programma pezzi del CNC ha un processo di taglio (M36) o un codice stazione (M37) che non è riconosciuto da Phoenix.
- Il programma pezzi del CNC richiede un valore della variabile di processo che non esiste nella tabella di taglio. Gli esempi includono:
  - Spessore del materiale
  - Gas plasma/schermo
  - Corrente processo
- Nella schermata Impostazioni di taglio, il codice di programmazione è disattivato. Gli esempi includono:
  - Codici processo G59
  - M07 HS/M08 RT
  - Seleziona processo (M36)
  - Seleziona stazione (M37)

Azioni consigliate

- Accertarsi che la stazione sia nella modalità Programma su Soft Op Con.
- Accertarsi che la schermata Configurazione stazione sia configurata correttamente per il proprio sistema di taglio.
- Aggiornare Phoenix e le tabelle di tabella di taglio.
- Se il programma pezzi del CNC include i codici di override di processo G59 V5xx Fvalore, accertarsi che i parametri corrispondano ai valori nella tabella di taglio.
  - Spessore del materiale
  - Tipo torcia
  - Gas plasma/di protezione
  - Corrente di taglio
- Accertarsi che questi parametri esistano nelle tabelle di taglio per il taglio Plasma/Marcatura. Se uno di questi valori non esiste nella tabella di taglio, creare una tabella di taglio personalizzata per risolvere il problema.
- Accertarsi che siano stati attivati o disattivati i parametri corretti all'interno della sezione Codice programma nella schermata Taglio.
- Se non si è sicuri di quali codici dovrebbero essere attivati o disattivati, contattare il produttore.

Pausa remota attiva

Pausa remota è generalmente un ingresso Normalmente chiuso.

Possibili cause

- L'ingresso Pausa remota è stato attivato da un dispositivo esterno.
- C'è un cavo o un collegamento elettrico difettoso tra l'ingresso Pausa remota e l'unità o il modulo I/O.

Azioni consigliate

- Controllare il dispositivo esterno che si accende sull'ingresso Pausa remota.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra l'ingresso Pausa remota e l'unità o il modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare la logica di questo ingresso nella schermata Configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (Normalmente chiuso o Normalmente aperto).

Tappetino di sicurezza attivo

Questo ingresso è un ingresso Normalmente chiuso.

Possibili cause

- La barriera luminosa o il tappetino di sicurezza o altro tipo di dispositivo esterno che si attiva quando una persona si trova all'interno di un'area ristretta intorno al banco da taglio era attivato.
- C'è un cavo o un collegamento elettrico difettoso tra l'ingresso Tappetino di sicurezza e l'unità o il modulo I/O.

Azioni consigliate

- Controllare il dispositivo esterno che attiva l'ingresso Tappetino di sicurezza.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra l'ingresso Tappetino di sicurezza e l'unità o il modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare la logica di questo ingresso nella schermata Configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (chiuso normalmente o aperto normalmente).

Limite software attivo

Possibile causa

- Il movimento sugli assi Binario o Trasversale (o entrambi) ha raggiunto il limite di fine corsa massimo o minimo.

Azioni consigliate

- Il movimento è consentito solo nella direzione opposta del limite attivo (trasversale o binario).
- Se entrambi i limiti software sono attivi simultaneamente, è consentito il movimento dall'asse che ha raggiunto l'ultimo limite. Per esempio, il movimento comporta che si attivino i limiti del software sia per il Binario sia per il Trasversale. Se il limite Binario è stato raggiunto dopo il limite trasversale, il movimento si verificherà prima solo nella direzione opposta dell'asse Binario.
- Se il problema persiste, controllare le impostazioni del limite di fine corsa massimo e minimo nella schermata Configurazione asse.

Collisione torcia

Collisione torcia attiva è generalmente un ingresso Normalmente chiuso.

Possibili cause

- Si è verificata una collisione della torcia con la lamiera e ha attivato un ingresso di Collisione torcia momentaneo o continuato.
- C'è un cavo o un collegamento elettrico difettoso tra l'ingresso Collisione torcia e l'unità o il modulo I/O.

Azioni consigliate

- Sollevare la torcia e reinstallare il dispositivo di collisione torcia usato sul carrello THC.
- Controllare il dispositivo di collisione torcia per assicurarsi che il dispositivo stia funzionando correttamente.
- In presenza di uno scollamento magnetico, controllare l'interruttore di prossimità per vedere se si accende e si spegne se scattato manualmente.
- In presenza di scollamento pneumatico, accertarsi che l'interruttore stia funzionando correttamente.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra il dispositivo di Collisione torcia e l'unità o il modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare la logica di questo ingresso nella schermata Configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (Normalmente chiuso o Normalmente aperto).

Unità BUS di campo non pronte

Un *BUS di campo* a volte è definito come un *bus di campo* o una *rete*.

Possibile causa

- Lo stato attuale dell'unità non è valido.

Azioni consigliate

- Controllare l'unità per eventuali errori quindi disattivare e riattivare il controllo in Phoenix per ristabilire la comunicazione.
- Rimuovere l'alimentazione da tutti gli slave della rete, quindi ripristinare l'alimentazione per tutti gli slave e riavviare la rete.

Portare HPR# in assistenza?

Possibili cause

- Il cavo EtherCAT al generatore plasma HPRXD mostrato nel messaggio è scollegato o danneggiato.
- L'alimentazione principale al generatore plasma HPRXD mostrato nel messaggio è scollegata (OFF).
- Si è verificato un problema con la scheda di interfaccia plasma EtherCAT all'interno dell'HPRXD.

Azioni consigliate

Se si *desidera* rimuovere l'HPRXD dalla rete EtherCAT, consultare *Eseguire il bypass di un HPRXD sulla rete EtherCAT* a pagina 224.

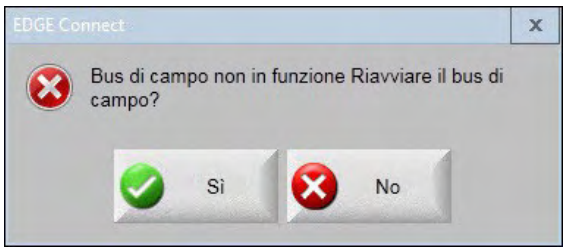
Se *non si desidera* rimuovere l'HPRXD dalla rete EtherCAT:

a. Scegliere **No**. Phoenix inizia ad avviare la rete EtherCAT.

b. Scegliere **Annulla** per arrestare l'avvio della rete.

c. Ricollegare o riposizionare il cavo EtherCAT quando necessario. Oppure accendere l'alimentazione principale all'HPRXD acceso (ON).

d. Dalla schermata principale di Phoenix, scegliere **Manuale**. Compare il seguente messaggio.



e. Scegliere **Sì.**

f. Phoenix avvia la rete EtherCAT.

Se l'errore HPRXD ha causato altri errori, uno o più messaggi di errore compaiono prima che Phoenix finisca di avviare la rete EtherCAT. Fare clic su **Manuale** per chiudere ognuno dei messaggi. Phoenix avvia la rete EtherCAT.

Se Phoenix continua a mostrare il messaggio **Portare HPR# in assistenza?** il problema può essere la scheda interfaccia plasma EtherCAT. Contattare il produttore del proprio sistema di taglio.

Consultazione messaggi di errore del CNC

Errore 1) Errore posizione trasversale

La posizione dell'asse trasversale è arretrata rispetto alla posizione determinata da un valore superiore al valore Tolleranza errore servo.

Possibili cause

- L'errore di inseguimento dell'asse trasversale ha superato il valore di Tolleranza dell'errore servo.
- Presenza di vincolo meccanico nell'asse.
- L'amplificatore dell'unità ha generato un guasto.
- Se si tratta di una nuova installazione:
  - La Tolleranza errore servo è troppo bassa.
  - La configurazione degli aumenti è troppo bassa o troppo alta nelle unità.
  - La Velocità massima macchina è troppo alta.
  - L'impostazione dell'accelerazione è troppo alta.
  - Ci sono altre impostazioni non corrette nell'unità.

Azioni consigliate

- Correggere le impostazioni che causano l'errore.
- Contattare il produttore dell'unità per un'ulteriore risoluzione dei problemi.

Errore 2) Errore posizione binario

La posizione dell'asse Binario è arretrata rispetto alla posizione determinata da un valore superiore al valore Tolleranza servo errore.

Possibile causa

- Fare riferimento a Errore di posizione trasversale (Errore 1) per informazioni sulle possibili cause.

Azione consigliata

- Fare riferimento alla sezione Errore di posizione trasversale (Errore 1) per informazioni sulle azioni suggerite.

Errore 3) Errore posizione doppia macchina di taglio a portale

La posizione dell'asse Doppia macchina di taglio a portale è arretrata rispetto alla posizione determinata da un valore superiore al valore Tolleranza servo errore.

Possibili cause

- Fare riferimento a Errore di posizione trasversale (Errore 1) per informazioni sulle possibili cause.

Azioni consigliate

- Fare riferimento alla sezione Errore di posizione trasversale (Errore 1) per informazioni sulle azioni suggerite.

Errore 4) Errore posizione di rotazione

La posizione dell'asse Rotazione è arretrata rispetto alla posizione determinata da un valore superiore al valore Tolleranza servo errore.

Possibile causa

- Fare riferimento a Errore di posizione trasversale (Errore 1) per informazioni sulle possibili cause.

Azione consigliata

- Fare riferimento alla sezione Errore di posizione trasversale (Errore 1) per informazioni sulle azioni suggerite.

Errore 5) Errore posizione ribaltamento

La posizione dell'asse Ribaltamento è arretrata rispetto alla posizione determinata da un valore superiore al valore Tolleranza servo errore.

Possibile causa

- Fare riferimento a Errore di posizione trasversale (Errore 1) per informazioni sulle possibili cause.

Azione consigliata

- Fare riferimento alla sezione Errore di posizione trasversale (Errore 1) per informazioni sulle azioni suggerite.

Errore 6) Errore posizione CBH

La posizione dell'asse CBH è arretrata rispetto alla posizione determinata da un valore superiore al valore Tolleranza servo errore.

Possibile causa

- Fare riferimento a Errore di posizione trasversale (Errore 1) per informazioni sulle possibili cause.

Azione consigliata

- Fare riferimento alla sezione Errore di posizione trasversale (Errore 1) per informazioni sulle azioni suggerite.

Errore 7) Errore posizione THC

La posizione dell'asse del THC è arretrata rispetto alla posizione determinata da un valore superiore al valore Tolleranza servo errore.

Possibili cause

- Presenza di vincolo meccanico nel carrello.
- L'amplificatore dell'unità ha generato un guasto.

- In un'unità Yaskawa, l'ingresso di fine corsa della coppia esterna avanti/indietro è attiva tutto il tempo.
- La Tolleranza errore servo, il guadagno o i valori torcia sono troppo bassi.
- I valori di Velocità massima macchina, Accelerazione, velocità carrello torcia o forza frenante sono troppo alti.

Azione consigliata

- Il movimento positivo dell'asse del THC abbasserà la torcia.

Errore 8) Extracorsa positiva hardware trasversale

Questo ingresso è un ingresso normalmente chiuso. L'interruttore di Extracorsa positiva hardware trasversale è denominato sia +X Extracorsa che +Y Extracorsa. L'interruttore è posizionato sul lato più positivo dell'asse trasversale.

Possibili cause

- La stazione di taglio sta innescando 1 dei 2 interruttori di fine corsa posizionati lungo l'asse trasversale.
- L'interruttore di fine corsa è difettoso.
- Presenza di cavi danneggiati o collegamenti elettrici danneggiati tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Assenza di tensione CC agli ingressi della macchina.
- L'unità o il modulo I/O di uscita è bloccata.
- Se si tratta di una nuova installazione, la logica degli ingressi di extracorsa non corrisponde alla logica dell'interruttore di fine corsa effettiva (normalmente chiuso o normalmente aperto).

Azioni consigliate

- Spostare con movimento a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dall'interruttore di fine corsa.
- Controllare l'interruttore di fine corsa dell'hardware sulla macchina di taglio a portale per il danneggiamento e accertarsi che l'interruttore stia funzionando correttamente.
- Verificare gli ingressi dell'interruttore di fine corsa nella schermata Ingressi di diagnostica.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Accertarsi che il banco da taglio sia acceso (ON).
- Se si tratta di una nuova installazione:
  - Controllare la logica di questo ingresso nella schermata Impostazioni I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (chiuso normalmente o aperto normalmente).
  - Fare riferimento alla schermata Diagnostica degli Ingressi per la posizione dell'interruttore di extracorsa positiva dell'hardware Trasversale e accertarsi che l'ingresso stia funzionando correttamente.
  - Accertarsi che Utilizzo Extracorsa Hardware è impostato su Sì sulla schermata asse Trasversale.

Errore 9) Extracorsa positiva hardware binario

Questo ingresso è un ingresso normalmente chiuso. L'interruttore Extracorsa positiva hardware binario è nominato +X Extracorsa o +Y Extracorsa. L'interruttore è posizionato sul lato più positivo dell'asse binario.

Possibili cause

- La stazione di taglio sta innescando uno dei due interruttori di fine corsa posizionati lungo l'asse binario.
- L'interruttore di fine corsa è difettoso.
- Presenza di cavi danneggiati o collegamenti elettrici danneggiati tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Assenza di tensione CC agli ingressi della macchina.
- Presenza di un ingresso difettoso sull'unità o il modulo I/O.
- L'unità o il modulo I/O di uscita è bloccata.
- Se si tratta di una nuova installazione, la logica degli ingressi di extracorsa non corrisponde alla logica dell'interruttore di fine corsa effettiva (normalmente chiuso o normalmente aperto).

Azioni consigliate

- Spostare con movimento a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dall'interruttore di fine corsa.
- Controllare l'interruttore di fine corsa dell'hardware sulla macchina di taglio a portale per il danneggiamento e accertarsi che l'interruttore stia funzionando correttamente. Verificare gli ingressi dell'interruttore di fine corsa nella schermata Ingressi di diagnostica.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Accertarsi che il banco da taglio sia acceso (ON).
- Accertarsi che tutti i cavi siano installati correttamente sull'unità o sul modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione:
  - Controllare la logica di questo ingresso nella schermata Configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (Normalmente chiuso o Normalmente aperto).
  - Fare riferimento alla schermata Diagnostica degli Ingressi per la posizione dell'interruttore di extracorsa positiva dell'hardware Trasversale e accertarsi che l'ingresso stia funzionando correttamente.

Errore 13) Extracorsa negativa hardware trasversale

Tipicamente questo ingresso è normalmente chiuso. L'interruttore Extracorsa negativa hardware trasversale è denominato –X Extracorsa o –Y Extracorsa. L'interruttore è posizionato sul lato più negativo dell'asse trasversale.

Possibili cause

- La stazione di taglio sta innescando uno dei due interruttori di fine corsa posizionati lungo l'asse trasversale.
- L'interruttore di fine corsa è difettoso.
- Presenza di cavi danneggiati o collegamenti elettrici danneggiati tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Assenza di tensione CC agli ingressi della macchina.
- Presenza di un ingresso difettoso sull'unità o il modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione, la logica degli ingressi di extracorsa non corrisponde alla logica dell'interruttore di fine corsa effettiva (normalmente chiuso o normalmente aperto).

Azioni consigliate

- Spostare con movimento a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dall'interruttore di fine corsa.
- Controllare l'interruttore di fine corsa dell'hardware sulla macchina di taglio a portale per il danneggiamento e accertarsi che l'interruttore stia funzionando correttamente. Verificare gli ingressi dell'interruttore di fine corsa nella schermata Ingressi di diagnostica.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Accertarsi che il banco da taglio sia acceso (ON).
- Accertarsi che tutti i cavi siano installati correttamente sull'unità o sul modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione:
  - Controllare la logica di questo ingresso nella schermata configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (Normalmente chiuso o Normalmente aperto).
  - Fare riferimento alla schermata Diagnostica degli Ingressi per la posizione dell'interruttore di extracorsa negativa dell'hardware Trasversale e accertarsi che l'ingresso stia funzionando correttamente.

Errore 14) Extracorsa negativa hardware binario

Questo ingresso è un ingresso normalmente chiuso. L'interruttore di Extracorsa negativa hardware binario è denominato –X Extracorsa o –Y Extracorsa. L'interruttore è posizionato sul lato più negativo dell'asse binario.

Possibili cause

- La stazione di taglio sta innescando uno dei due interruttori di fine corsa posizionati lungo l'asse binario.
- L'interruttore di fine corsa è difettoso.
- Presenza di cavi danneggiati o collegamenti elettrici danneggiati tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Assenza di tensione CC agli ingressi della macchina.
- Presenza di un ingresso difettoso sull'unità o il modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione, la logica degli ingressi di extracorsa non corrisponde alla logica dell'interruttore di fine corsa effettiva (normalmente chiuso o normalmente aperto).

Azioni consigliate

- Spostare con movimento a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dall'interruttore di fine corsa.
- Controllare l'interruttore di fine corsa dell'hardware sulla macchina di taglio a portale per il danneggiamento e accertarsi che l'interruttore stia funzionando correttamente.
- Verificare gli ingressi dell'interruttore di fine corsa nella schermata Ingressi di diagnostica.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Accertarsi che il banco da taglio sia acceso (ON).
- Accertarsi che tutti i cavi siano installati correttamente sull'unità o sul modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione:
  - Controllare la logica di questo ingresso nella schermata Configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (Normalmente chiuso o Normalmente aperto).
  - Fare riferimento alla schermata Diagnostica degli Ingressi per la posizione dell'interruttore di extracorsa dell'hardware binario negativo e accertarsi che l'ingresso stia funzionando correttamente.

Errore 18) Extracorsa positiva software trasversale

I valori minimo e massimo dell'extracorsa software si basano sulla posizione iniziale e devono interrompere il movimento prima di innescare un'extracorsa hardware.

Possibili cause

- Il movimento lungo l'asse trasversale (direzione positiva) ha raggiunto il limite software preimpostato.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare le impostazioni di minimo, massimo e guasto nella schermata Configurazione asse.

Azione consigliata

- Spostare a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dal limite software.

Errore 19) Extracorsa software positiva binario

I valori minimo e massimo dell'extracorsa software si basano sulla posizione iniziale e devono interrompere il movimento prima di innescare un'extracorsa hardware.

Possibili cause

- Il movimento lungo l'asse binario (direzione positiva) ha raggiunto il limite software preimpostato.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare le impostazioni di minimo, massimo e guasto nella schermata Configurazione asse.

Azione consigliata

- Spostare a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dal limite software.

Errore 23) Extracorsa negativa hardware trasversale

I valori minimo e massimo dell'extracorsa software si basano sulla posizione iniziale e devono interrompere il movimento prima di innescare un'extracorsa hardware.

Possibili cause

- Il movimento lungo l'asse Trasversale (direzione negativa) ha raggiunto il limite software preimpostato.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare le impostazioni di minimo, massimo e guasto nella schermata Configurazione asse.

Azione consigliata

- Spostare a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dal limite software.

Errore 24) Extracorsa negativa software binario

I valori minimo e massimo dell'extracorsa software si basano sulla posizione iniziale e devono interrompere il movimento prima di innescare un'extracorsa hardware.

Possibili cause

- Il movimento lungo l'asse Binario (direzione negativa) ha raggiunto il limite software preimpostato.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare le impostazioni di minimo, massimo e guasto nella schermata Configurazione asse.

Azione consigliata

- Spostare a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dal limite software.

Errore 28) Extracorsa positiva hardware ribaltamento

Questo ingresso è un ingresso normalmente chiuso. L'interruttore di Extracorsa positiva hardware ribaltamento è denominato Ribaltamento + Extracorsa. L'interruttore è posizionato sul lato più positivo dell'asse Ribaltamento.

Possibili cause

- La stazione di taglio sta innescando uno dei due interruttori di fine corsa posizionati lungo l'asse Ribaltamento.
- L'interruttore di fine corsa è difettoso.
- Presenza di cavi danneggiati o collegamenti elettrici danneggiati tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Assenza di tensione CC agli ingressi della macchina.
- Presenza di un ingresso difettoso sull'unità o il modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione, la logica degli ingressi di extracorsa non corrisponde alla logica dell'interruttore di fine corsa effettiva (normalmente chiuso o normalmente aperto).

Azioni consigliate

- Spostare a scatti l'asse Ribaltamento nella direzione opposta per allontanarsi dall'interruttore di fine corsa.
- Controllare l'interruttore di fine corsa dell'hardware sulla testa inclinata per eventuali danneggiamenti e accertarsi che l'interruttore stia funzionando correttamente.
- Verificare gli ingressi dell'interruttore di fine corsa nella schermata Ingressi di diagnostica.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Accertarsi che il banco da taglio sia acceso (ON).
- Accertarsi che tutti i cavi siano installati correttamente sull'unità o sul modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione:
  - Controllare la logica di questo ingresso nella schermata configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (Normalmente chiuso o Normalmente aperto).
  - Fare riferimento alla schermata Diagnostica degli ingressi per localizzare l'interruttore Extracorsa positiva hardware Ribaltamento e per accertarsi che l'ingresso stia funzionando correttamente.

Errore 29) Extracorsa negativa hardware ribaltamento

Questo ingresso è un ingresso normalmente chiuso. L'interruttore di Extracorsa negativa hardware ribaltamento è denominato Ribaltamento - Extracorsa. L'interruttore si trova all'estremità negativa dell'asse Ribaltamento.

Possibili cause

- La stazione di taglio sta innescando uno dei due interruttori di fine corsa posizionati lungo l'asse Ribaltamento.
- L'interruttore di fine corsa è difettoso.
- Presenza di cavi danneggiati o collegamenti elettrici danneggiati tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Assenza di tensione CC agli ingressi macchina.
- Presenza di un ingresso difettoso sull'unità o il modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione, la logica degli ingressi di extracorsa non corrisponde alla logica dell'interruttore di fine corsa effettiva (normalmente chiuso o normalmente aperto).

Azioni consigliate

- Spostare a scatti l'asse Ribaltamento nella direzione opposta per allontanarsi dall'interruttore di fine corsa.
- Controllare l'interruttore di fine corsa dell'hardware sulla testa inclinata per eventuali danneggiamenti e accertarsi che l'interruttore stia funzionando correttamente.
- Verificare gli ingressi dell'interruttore di fine corsa nella schermata Ingressi di diagnostica.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Accertarsi che il banco da taglio sia acceso (ON).
- Accertarsi che tutti i cavi siano installati correttamente sull'unità o sul modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione:
  - Controllare la logica di questo ingresso nella schermata configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (chiuso normalmente o aperto normalmente).
  - Fare riferimento alla schermata Diagnostica degli ingressi per localizzare l'interruttore Extracorsa positiva hardware Ribaltamento e per accertarsi che l'ingresso stia funzionando correttamente.

Errore 30) Extracorsa positiva software ribaltamento

I valori minimo e massimo dell'extracorsa software si basano sulla posizione iniziale e devono interrompere il movimento prima di innescare un'extracorsa hardware.

Possibile causa

- Il movimento lungo l'asse Ribaltamento (direzione positiva) ha raggiunto il limite software preimpostato.

Azioni consigliate

- Spostare a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dal limite software.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare le impostazioni di minimo, massimo e guasto nella schermata configurazione Asse.

Errore 31) Extracorsa negativa software ribaltamento

I valori minimo e massimo dell'extracorsa software si basano sulla posizione iniziale e devono interrompere il movimento prima di innescare un'extracorsa hardware.

Possibile causa

- Il movimento lungo l'asse Ribaltamento (direzione negativa) ha raggiunto il limite software preimpostato.

Azioni consigliate

- Spostare a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dal limite software.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare le impostazioni di minimo, massimo e guasto nella schermata configurazione Asse.

Errore 34) Extracorsa positiva software rotazione

I valori minimo e massimo dell'extracorsa software si basano sulla posizione iniziale e devono interrompere il movimento prima di innescare un'extracorsa hardware.

Possibile causa

- Il movimento lungo l'asse Rotazione (direzione positiva) ha raggiunto il limite software preimpostato.

Azioni consigliate

- Spostare a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dal limite software.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare le impostazioni di minimo, massimo e guasto nella schermata configurazione Asse.

Errore 35) Extracorsa negativa software rotazione

I valori minimo e massimo dell'extracorsa software si basano sulla posizione iniziale e devono interrompere il movimento prima di innescare un'extracorsa hardware.

Possibile causa

- Il movimento lungo l'asse Rotazione (direzione negativa) ha raggiunto il limite software preimpostato.

Azioni consigliate

- Spostare a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dal limite software.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare le impostazioni di minimo, massimo e guasto nella schermata configurazione Asse.

Errore 36) Errore asimmetria doppia macchina di taglio a portale

Un'asimmetria della Doppia macchina di taglio portale si verifica dopo il ritorno alla posizione iniziale dell'unità Binario/Doppia macchina di taglio a portale.

Possibili cause

- Il disallineamento della doppia macchina a portale ha superato il limite di disallineamento della doppia macchina a portale.
- Presenza di vincolo meccanico nell'asse.
- Lo sfalsamento interruttore Doppia macchina di taglio a portale è cambiato o non è impostato correttamente.
- Se si tratta di una nuova installazione:
  - Il limite asimmetria è impostato su troppo basso.
  - Controllare lo sfalsamento interruttore.

Azioni consigliate

- Accertarsi che la macchina di taglio a portale sia squadrata e che non siano presenti legami meccanici sugli assi Binario e Doppia macchina di taglio a portale.
- Controllare la presenza di eventuali danni agli interruttori di riposizionamento Doppia macchina di taglio a portale e Binario o la presenza di un blocco di inserimento allentato.
- Accertarsi che le impostazioni dello sfalsamento interruttore siano corrette.
- Controllare le impostazioni del limite di asimmetria.
- Durante il riposizionamento, il limite asimmetrico dovrebbe essere più alto dell'errore seguente ma non tanto alto da causare danni meccanici.

Errore 37) Guasto collisione

L'ingresso collisione generalmente è normalmente chiuso.

Possibili cause

- L'ingresso Guasto collisione è attivato.
- Il dispositivo Guasto collisione è danneggiato.
- C'è un cavo o un collegamento elettrico difettoso tra l'ingresso di Collisione sull'unità o il modulo I/O e il dispositivo che attiva l'ingresso.

Azioni consigliate

- Eliminare l'errore e ricominciare a tagliare.
- Controllare il dispositivo del guasto collisione per accertarsi che il dispositivo stia funzionando correttamente.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra il dispositivo del guasto Collisione e l'unità o il modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare la logica di questo ingresso nella schermata configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (chiuso normalmente o aperto normalmente).
- Fare riferimento alla schermata Diagnostica degli Ingressi per la posizione dell'ingresso Collisione torcia e accertarsi che l'ingresso stia funzionando correttamente.

Errore 38) Asimmetria meccanica eccessiva

La differenza di posizione tra il Binario e la Doppia macchina di taglio a portale è superiore a 2 pollici quando il CNC è acceso (ON).

Possibili cause

- La posizione dell'asse Doppia macchina di taglio a portale è cambiata prima di avviare il CNC.
- Presenza di vincolo meccanico nell'asse.
- Gli ingranaggi a pignone della Doppia macchina di taglio a portale o del Binario sono stati rimossi dalla cremagliera e ruotati prima di innestare nuovamente l'ingranaggio a pignone nella cremagliera.

Azioni consigliate

- Accertarsi che la macchina di taglio a portale sia squadrata.
- Controllare la presenza di vincoli meccanici alla macchina di taglio a portale.
- Se gli ingranaggi a pignone sono stati disinnestati dalla cremagliera dell'unità quando il CNC era spento (OFF):
  - Avviare il CNC con gli ingranaggi a pignone ancora disinnestati. In presenza di una differenza di posizione eccessiva, il Binario ruoterà per uniformare la posizione.
  - Spegnere la macchina di taglio (OFF) e reinnestare gli ingranaggi a pignone. Questa manovra eviterà il verificarsi di tale guasto.
- Se la posizione della Doppia macchina di taglio a portale è cambiata, spegnere (OFF) la macchina di taglio, disinnestare l'ingranaggio a pignone e ruotare il pignone fino a quando la posizione della Doppia macchina di taglio a portale corrisponde alla posizione del binario.

Errore 41) Guasto collisione testa doppia

La Collisione torcia è generalmente un ingresso normalmente chiuso.

Possibili cause

- Le due stazioni di taglio sono state spostate a scatti e posizionate troppo vicine l'una all'altra e questo ha attivato l'interruttore Guasto collisione testa doppia.
- L'interruttore è difettoso.
- C'è un cavo o un collegamento elettrico difettoso tra l'ingresso di Guasto collisione testa doppia sull'unità o il modulo I/O e il dispositivo che attiva l'ingresso.
- Presenza di un ingresso difettoso sull'unità o modulo I/O.

Azioni consigliate

- Posizionare una delle stazioni e spostare a scatti l'altra stazione per risolvere il guasto.
- Controllare i dispositivo di guasto collisione testa doppia per accertarsi che il dispositivo stia funzionando correttamente.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra il dispositivo del Guasto collisione testa doppia e l'unità o il modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare la logica di questo ingresso nella schermata Configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (Normalmente chiuso o Normalmente aperto).
- Fare riferimento alla schermata Diagnostica degli Ingressi per la posizione dell'ingresso Collisione torcia e accertarsi che l'ingresso stia funzionando correttamente.

Errore 42) Collisione torcia

La Collisione torcia è generalmente un ingresso Normalmente chiuso.

Possibili cause

- La torcia è entrata in collisione con la lamiera e ha provocato l'attivazione dell'ingresso collisione torcia, momentaneamente o per un periodo prolungato.
- C'è un cavo o un collegamento elettrico difettoso tra l'ingresso di Collisione torcia sull'unità o il modulo I/O e il dispositivo che attiva l'ingresso.
- Se si tratta di una nuova installazione:
  - Controllare le impostazioni del guasto Collisione torcia nella schermata Impostazioni I/O.
  - Si verificherà un guasto in Decelerazione rapida.
  - Si verificherà un guasto in Guasto apert./chius.

Azioni consigliate

- Sollevare la torcia e azzerare il dispositivo di collisione torcia usato sul carrello THC.
- Controllare il dispositivo di collisione torcia per assicurarsi che il dispositivo stia funzionando correttamente.
  - In presenza di uno scollamento magnetico, controllare l'interruttore di prossimità per vedere se si accende e si spegne se scattato manualmente.
  - In presenza di scollamento pneumatico, accertarsi che l'interruttore stia funzionando correttamente.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra il dispositivo di collisione torcia e l'unità o il modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare la logica di questo ingresso nella schermata configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (Normalmente chiuso o Normalmente aperto).
- Fare riferimento alla schermata Diagnostica degli Ingressi per la posizione dell'ingresso Collisione torcia e accertarsi che l'ingresso stia funzionando correttamente.

Errore 44) Guasto o errore hardware

Questo errore si verifica quando due o più ingressi opposti sono attivati nello stesso momento, per esempio gli ingressi Solleva torcia 1, Abbassa torcia 1, Solleva torcia 2 e Abbassa torcia 2 sono tutti attivi nello stesso momento o due ingressi joystick opposti sono attivati nello stesso momento (Sinistra e Destra o Su e Giù).

Possibili cause

- Disturbi ad alta frequenza stanno provocando l'attivazione improvvisa di vari ingressi jog.
- Un file di configurazione è caricato con una logica di ingresso inversa sia per gli ingressi di Sollevamento/Abbassamento Torcia o ingressi Joystick.
- Il joystick è difettoso.
- Presenza di un ingresso per sollevare o abbassare la torcia difettoso.
- Se si tratta di una nuova installazione:
  - Controllare la logica di tutti gli ingressi jog.
  - Controllare il cablaggio di tutti gli ingressi jog.

Azioni consigliate

- Riavviare il CNC per annullare il guasto. Se gli ingressi sono stati attivati in errore il problema non dovrebbe ripresentarsi.
- Se il problema persiste:
  - Eseguire una verifica sull'hardware del joystick.
  - Se il joystick presenta un interruttore bloccato o danneggiato, la verifica dell'hardware non andrà a buon fine.
  - Per eseguire una verifica sugli input, creare una Watch Window e assegnare gli ingressi Op Con per il joystick (sinistra e destra, su e giù) e Op Con (solleva e abbassa strumento).
  - Sostituire il joystick.

Errore 45) Extracorsa positiva hardware trasversale doppio

Possibile causa

- In un sistema trasversale doppio, la seconda stazione di taglio ha innescato l'interruttore extracorsa hardware sulla macchina di taglio a portale.

Azioni consigliate

- Spostare con movimento a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dall'interruttore di fine corsa.
- Controllare l'interruttore di fine corsa dell'hardware sulla macchina di taglio a portale per il danneggiamento e accertarsi che l'interruttore stia funzionando correttamente.
- Verificare gli ingressi dell'interruttore di fine corsa nella schermata Ingressi di diagnostica.
- Controllare i cavi e il cablaggio tra l'interruttore di fine corsa e l'unità o il modulo I/O.
- Accertarsi che il banco da taglio sia acceso (ON).
- Accertarsi che tutti i cavi siano installati correttamente sull'unità o sul modulo I/O.
- Se si tratta di una nuova installazione, controllare la logica di questo ingresso nella schermata configurazione I/O. La logica dovrebbe corrispondere alla logica del dispositivo che attiva l'ingresso (Normalmente chiuso o Normalmente aperto).
- Fare riferimento alla schermata Diagnostica degli Ingressi per la posizione dell'interruttore di extracorsa positiva dell'hardware Trasversale e accertarsi che l'ingresso stia funzionando correttamente.

Errore 46) Extracorsa negativa software trasversale doppio

Possibile causa

- In un sistema trasversale doppio, la seconda stazione di taglio ha raggiunto la posizione di fine corsa massimo o minimo impostata nella schermata asse Trasversale 2.

Azione consigliata

- Spostare a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dal limite software.

Errore 47) Extracorsa positiva software trasversale doppio

Possibile causa

- In un sistema trasversale doppio, la seconda stazione di taglio ha raggiunto la posizione di fine corsa massimo o minimo impostata nella schermata asse Trasversale 2.

Azione consigliata

- Spostare a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dal limite software.

Errore 48) Extracorsa negativa software trasversale doppio

Possibile causa

- In un sistema trasversale doppio, la seconda stazione di taglio ha raggiunto la posizione di fine corsa minima impostata nella schermata asse Trasversale 2.

Azione consigliata

- Spostare a scatti la stazione di taglio nella direzione opposta per allontanarsi dal limite software.

Errore 60) Guasto di configurazione su BUS di campo

Questo guasto si verifica quando c'è un problema con la configurazione del file della rete EtherCAT (Phoenix.xml). Un *BUS di campo* a volte è definito come un *bus di campo* o una *rete*.

Possibili cause

- Presenza di Impostazioni errate o mancanti in un file EtherCAT Slave Information (ESI) di un dispositivo slave non Hypertherm.
- Presenza di un dispositivo slave non supportato sulla rete EtherCAT.
- Clock distribuiti configurati non correttamente.

Azioni consigliate

- Creare un nuovo file XML. Vedere *Configurazione della rete EtherCAT* a pagina 89.
- Contattare il produttore del dispositivo slave non Hypertherm per un file ESI corretto.
- Sostituire il dispositivo slave non supportato con un dispositivo slave supportato.
- Configurare i clock supportati correttamente. Vedere *Configurazione della rete EtherCAT* a pagina 89.
- Creare un nuovo file XML. Vedere *Configurazione della rete EtherCAT* a pagina 89.

Errore 61) Guasto dispositivo su BUS di campo

Questo guasto si verifica quando c'è un problema operativo con un dispositivo slave attivo sulla rete EtherCAT. Il messaggio di guasto mostra il dispositivo slave che presenta il problema. Un *BUS di campo* a volte è definito come un *bus di campo* o una *rete*.

Phoenix può riportare un Guasto dispositivo su BUS di campo solamente se il dispositivo comunica l'errore a Phoenix. Alcuni dispositivi slave potrebbero non essere in grado di comunicare gli errori a Phoenix o potrebbero essere in grado di comunicare solo alcuni errori e non tutti. In questo caso sarà necessario controllare direttamente l'unità.

Questo guasto è diverso da un guasto slave bus di campo (errore 64) che indica un errore nelle comunicazioni di rete piuttosto che un errore operativo.

Possibile causa

- Questi errori sono specifici del dispositivo e del produttore. Vedere la documentazione fornita dal produttore dell'unità per maggiori informazioni.

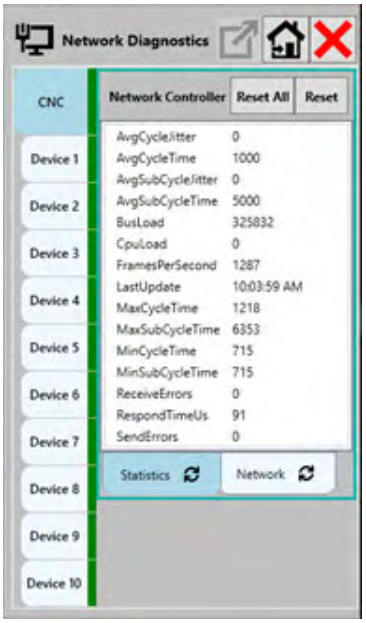
Azione consigliata

- Controllare lo stato dell'unità. Quindi vedere la documentazione fornita dal produttore dell'unità per maggiori informazioni.

Schermata di diagnostica di rete

La Schermata di diagnostica di rete fornisce informazioni sul CNC e sui dispositivi della rete EtherCAT. Queste informazioni sono di sola lettura e possono essere utilizzate per ricercare guasti sulla rete o problemi di comunicazione con uno dei dispositivi.

Per arrivare alla Schermata di diagnostica di rete, scegliere le seguenti chiavi software dalla schermata principale: Configurazioni > Diagnostica > Diagnostica di rete La Schermata di diagnostica di rete è mostrata in alto a destra sulla schermata principale.



Errore 62) Guasto dispositivo su BUS di rete



Errore 62 suddiviso in sottocategorie

Questo guasto si verifica quando la rete EtherCAT principale (il CNC) ha un guasto di rete EtherCAT non risolvibile e arresta le comunicazioni di rete. Un *BUS di campo* a volte è definito come un *bus di campo* o una *rete*.

Codice di errore	Guasto	Descrizione	Possibili cause	Soluzioni
62 - 1	Guasto non riconosciuto	Si è verificato un guasto del bus di campo EtherCAT non gestito.	▪ Rumore sulla rete ▪ Cavi non conformi alle specifiche Beckhoff EtherCAT. ▪ Altri errori specifici del protocollo di rete EtherCAT. ▪ Uno o più dispositivi slave sulla rete è in stato di errore ed è necessario disconnettere l'alimentazione per cancellare l'errore. ▪ Cavo allentato, scollegato o danneggiato (tirare un cavo con troppa forza può danneggiare la schermatura interna).	▪ Accertarsi che il firmware dell'azionamento sia aggiornato. ▪ Scollegare l'alimentazione da tutti gli slave sulla rete, tra cui il CNC. Non è sufficiente spegnere l'alimentazione Spento (OFF) per rimuovere un errore. Scollegare fisicamente l'alimentazione dagli slave per rimuovere un errore. Quindi, ripristinare l'alimentazione su tutti questi dispositivi per riavviare Phoenix e il sistema di taglio. ▪ Sostituire i cavi. Vedere *Cavo EtherCAT* a pagina 41. ▪ Eliminare l'errore e riavviare la rete EtherCAT.
62 - 2	Aggiornamento non riuscito	I dati sono arrivati troppo presto o troppo tardi su uno o più slave. Il master non ha ricevuto i dati dallo slave entro il tempo consentito.		
62 - 3	Problema di rete	Il link fisico della rete è scollegato. Lo stato del bus di campo EtherCAT non corrisponde a quello atteso da Phoenix. Per esempio, Phoenix sta tentando di avviare uno spostamento su uno degli azionamenti e gli slave non sono operativi.		
62 - 4	Configurazione	Il file di configurazione Phoenix.xml non corrisponde ai dispositivi rilevati sul bus di campo EtherCAT.	▪ I dispositivi del bus di campo EtherCAT sono cambiati oppure è stato installato il file Phoenix.xml errato. ▪ Il file Phoenix.xml potrebbe essere danneggiato.	▪ Ricreare il file Phoenix.xml usando Hypertherm Studio. ▪ Eliminare l'errore e riavviare la rete EtherCAT.

Codice di errore	Guasto	Descrizione	Possibili cause	Soluzioni
62 - 5	Timeout allarme	I limiti temporali del processo EtherCAT in tempo reale non sono stati rispettati.	Problemi di configurazione con Windows o INtime	▪ Accertarsi che il firmware dell'azionamento sia aggiornato. ▪ Scollegare l'alimentazione da tutti gli slave sulla rete, tra cui il CNC. Non è sufficiente spegnere l'alimentazione Spento (OFF) per rimuovere un errore. Scollegare fisicamente l'alimentazione dagli slave per rimuovere un errore. Quindi, ripristinare l'alimentazione su tutti questi dispositivi per riavviare Phoenix e il sistema di taglio. ▪ Sostituire i cavi. Vedere *Cavo EtherCAT* a pagina 41. ▪ Eliminare l'errore e riavviare la rete EtherCAT.
62 - 6	Analisi	Si è verificato un problema durante l'analisi dei dati dalla rete.	▪ Rumore sulla rete ▪ Cavi non conformi alle specifiche Beckhoff EtherCAT. ▪ Altri errori specifici del protocollo di rete EtherCAT. ▪ Uno o più dispositivi slave sulla rete è in stato di errore. ▪ Cavo allentato, scollegato o danneggiato (tirare un cavo con troppa forza può danneggiare la schermatura interna).	
62 - 7	Invia Ricevi	Si è verificato un problema durante l'invio o la ricezione dei dati sulla rete.		
62 - 8	Timeout slave-slave	Si è verificato un timeout durante le comunicazioni slave - slave.		
62 - 9	Guasto bus di campo sconosciuto	Si è verificato un guasto del bus di campo EtherCAT non gestito.		
62 - 10	Dati di input predefiniti	Un errore sul bus di campo EtherCAT ha causato l'utilizzo di dati predefiniti.		
62 - 11	Output non consegnati	I dati del bus di campo EtherCAT non sono stati consegnati a uno o più slave.		
62 - 12	Errore sincronizzazione interna	Impossibile eseguire la sincronizzazione interna del bus di campo EtherCAT.		
62 - 13	Perdita ritardo di propagazione	Si è verificato un errore nel ritardo di propagazione del bus di campo EtherCAT.		
62 - 15	Fieldbus: Timing Alert (Avviso di tempistica)	Errore nella comunicazione tra il CNC e i dispositivi collegati.		

Errore 64) Guasto slave su BUS di campo

Questo guasto si verifica quando un dispositivo slave attivo sulla rete EtherCAT ha un errore sul protocollo di rete EtherCAT e non riesce a comunicare con la rete EtherCAT. Il messaggio di guasto mostra il dispositivo slave che presenta il problema. Un *BUS di campo* a volte è definito come un *bus di campo* o una *rete*.



Questo guasto è diverso da un guasto del dispositivo BUS di campo (errore 61), che indica un errore operativo piuttosto che un errore nelle comunicazioni di rete.

Possibili cause

- Questi guasti sono causati da errori specifici del protocollo di rete EtherCAT.

- La posizione specifica di uno o più dispositivi EtherCAT non corrisponde alla posizione descritta nel file di configurazione di rete EtherCAT (Phoenix.xml).

Azioni consigliate

- Vedere la documentazione fornita dal produttore dell'unità per maggiori informazioni.
- Eliminare l'errore e riavviare la rete EtherCAT.
- Spegnere (OFF) il dispositivo slave, quindi accendere (ON) il dispositivo slave per riavviarlo. Quindi riavviare la rete EtherCAT.

Errore 66) Guasto allarme RTOS

Possibile causa

- Questi guasti si verificano quando Windows non risponde al sistema operativo real time (RTOS).

Azione consigliata

- Eliminare l'errore e riavviare il CNC.

Errore 67) Applicazione PLC

Possibile causa

- Il produttore del sistema di taglio ha introdotto un guasto nel CNC utilizzando il blocco funzione crea guasto del PLC. Il guasto mostra un codice di errore che è specifico del sistema di taglio dell'applicazione del produttore che sta funzionando nel PLC.

Azioni consigliate

- Riavviare il CNC.
- Consultare la documentazione fornita dal produttore del sistema di taglio.

Errore 68) PLC

Possibile causa

- Il PLC ha riscontrato un errore operativo e ha arrestato il funzionamento del programma PLC.

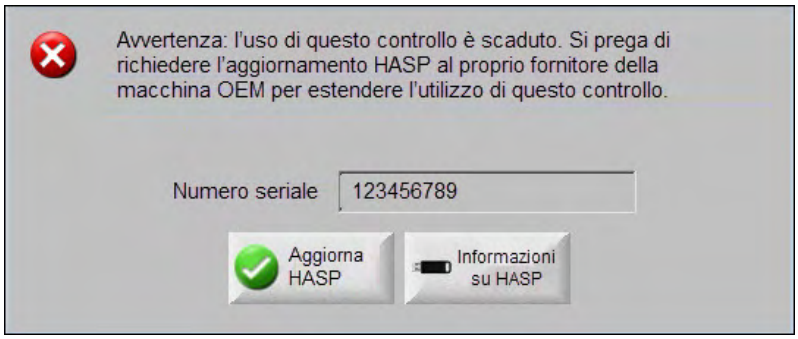
Azione consigliata

- Riavviare il CNC per riavviare il PLC.

Consultazione messaggi di errore e di avvertenza HASP

Compare il messaggio di avvertenza *L'utilizzo di questo controllo è scaduto*

Figura 42



Possibili cause

- Il produttore del sistema di taglio (OEM) ha impostato un timer per limitare il numero di giorni di validità del software Phoenix e il timer è scaduto. Non è più possibile utilizzare il software Phoenix.

Azioni consigliate

- Contattare il proprio OEM per prolungare la durata del timer o per rimuoverlo. L'OEM invierà una mail con un file .V2C da utilizzare per aggiornare l'HASP nell'EDGE Connect.

  Quindi fare quanto segue.

  - Salvare il file .V2C nella directory principale di una chiavetta USB.
  - Inserire una chiavetta USB in un connettore USB sul CNC.
  - Nella finestra di dialogo di avvertenza mostrata su *Figura 42*, scegliere **Aggiorna HASP**.
  - In **Carica aggiornamento HASP da**, scegliere **Chiavetta USB**.
  - Scegliere il file .V2C, quindi scegliere **OK**. L'HASP è aggiornato.
- Se si riceve un errore, c'è un problema con il file .V2C. Fare quanto segue.
  - Accertarsi che la chiavetta USB sia ancora inserita in un connettore USB sul CNC.
  - Scegliere **Informazioni HASP** nella finestra di dialogo di avvertenza mostrata in *Figura 42*.
  - In **Salva informazioni HASP su**, scegliere **Chiavetta**.
  - Mantenere il nome predefinito per il file .C2V, quindi scegliere **OK**.
  - Contattare il proprio OEM e inviare il file .C2V tramite posta elettronica.

Consultare anche *Errore 54) Aggiornamento HASP troppo vecchio* a pagina 266 e *Errore 55) Aggiornamento HASP troppo recente* a pagina 267.

I file .V2C devono essere installati nell'ordine in cui sono stati generati per il proprio CNC e tutti i file .V2C che sono stati generati devono essere applicati. (Non è possibile saltare i file .V2C.) Il file .C2V che sarà inviato tramite posta elettronica al proprio OEM mostra il file .V2C attuale in modo tale che loro possano risolvere il problema con l'assistenza tecnica Hypertherm.

Errore 18) ID chiave HASP non trovato

Possibile causa

- L'HASP non è collegato fisicamente al CNC.
- L'HASP non viene rilevato da Windows.

Azione consigliata

- Installare l'HASP se non è collegato.
- Scollegare e ricollegare l'HASP se non è collegato.

Errore 19) Dati di aggiornamento HASP non validi

Possibile causa

- Utilizzo della password **UPDATEFEATURES** con un file V2C danneggiato.

Azione consigliata

- Accertarsi che sia stato selezionato il file *.V2C corretto

Contattare il proprio OEM e inviare tramite e-mail il file *.V2C in modo tale che possano risolvere il problema con l'Assistenza tecnica di Hypertherm.

Errore 54) Aggiornamento HASP troppo vecchio

Possibile causa

- Tentativo di aggiornamento dell'HASP sul EDGE Connect CNC, ma il file *.V2C selezionato non è valido. Il motivo è che i file *.V2C devono essere installati nell'ordine in cui sono stati generati per il proprio CNC e tutti i file *.V2C che sono stati generati devono essere applicati. Questo errore indica che non sono ancora stati installati uno o più file successivi *.V2C.

Azione consigliata

- Contattare il proprio OEM e inviare una mail con un file *.C2V contenente le informazioni sul proprio HASP in modo tale che possano risolvere il problema con l'Assistenza tecnica di Hypertherm. Fare quanto segue per ottenere il file *.C2V.
  - Accertarsi che la chiavetta USB sia ancora inserita in un connettore USB sul CNC.
  - Scegliere **Impostazioni > Password > HASPINFORMATION**.
  - In **Salva informazioni HASP su**, scegliere **Chiavetta**.
  - Mantenere il nome predefinito per il file *.C2V, quindi scegliere **OK**.



Consultare anche *Compare il messaggio di avvertenza L'utilizzo di questo controllo è scaduto* a pagina 265.

Errore 55) Aggiornamento HASP troppo recente

Possibile causa

- Tentativo di aggiornamento dell'HASP sull'EDGE Connect CNC, ma il file *.V2C selezionato non è valido. Il motivo è che i file *.V2C devono essere installati nell'ordine in cui sono stati generati per il proprio CNC e tutti i file *.V2C che sono stati generati devono essere applicati. Questo errore indica che non sono ancora stati installati uno o più file precedenti *.V2C.

Azione consigliata

- Contattare il proprio OEM e inviare una mail con un file *.C2V contenente le informazioni sul proprio HASP in modo tale che possano risolvere il problema con l'Assistenza tecnica di Hypertherm. Fare quanto segue per ottenere il file *.C2V.
  - Accertarsi che la chiavetta USB sia ancora inserita in un connettore USB sul CNC.
  - Scegliere **Impostazioni > Password > HASPINFORMATION**.
  - In **Salva informazioni HASP su**, scegliere **Chiavetta**.
  - Mantenere il nome predefinito per il file *.C2V, quindi scegliere **OK**.



Consultare anche *Compare il messaggio di avvertenza L'utilizzo di questo controllo è scaduto* a pagina 265.

Consigli per il taglio plasma

La seguente guida di riferimento offre molte soluzioni per migliorare la qualità di taglio.

Durante la valutazione della qualità di taglio plasma, tenere conto dei fattori che seguono.

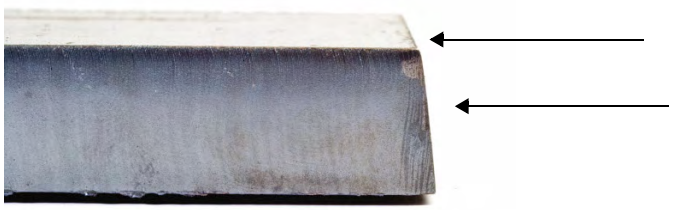
- Tipo di macchina (esempio: banco XY, pressa punzonatrice)
- Sistema di taglio plasma (esempio: generatore, torcia, consumabili)
- Dispositivi di controllo del movimento (esempio: CNC, controllo di altezza torcia)
- Variabili di processo (esempio: velocità di taglio, pressioni del gas, portate)
- Variabili esterne (esempio: variabilità del materiale, purezza del gas, esperienza dell'operatore)

Tutti questi fattori possono influire sull'aspetto di un taglio.

Problemi di qualità di taglio

Angolarità

Angolo di taglio positivo: viene rimosso più materiale dalla parte superiore della superficie di taglio che dalla parte inferiore.



Angolo di taglio negativo: viene rimosso più materiale dalla parte inferiore della superficie del taglio rispetto alla parte superiore.

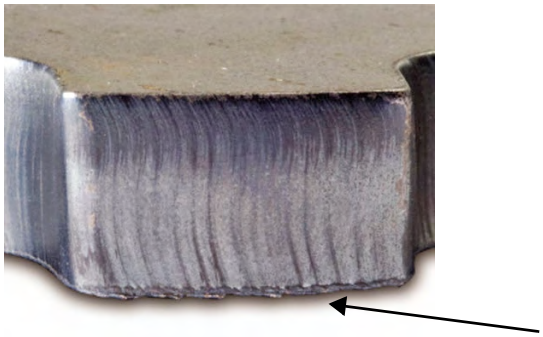


Arrotondamento del lato superiore: presenza di un leggero arrotondamento lungo il bordo superiore della superficie del taglio.

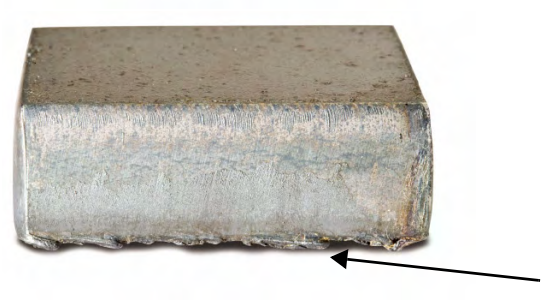


Bava

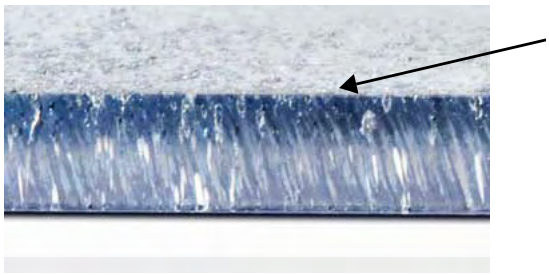
Bava di alta velocità: Piccolo cordone lineare di metallo fuso che si attacca e si indurisce lungo il bordo inferiore del taglio. In aggiunta, sono presenti striature a S; la bava è difficile da rimuovere ed è necessaria la molatura.



Bava di bassa velocità: Deposito di materiale fuso globulare o con bolle che si attacca e si indurisce sul bordo inferiore del taglio. In aggiunta, possono essere presenti striature verticali; la bava è facile da rimuovere e si scrosta in scaglie ampie.



Schizzi superiori: Leggero schizzo di materiale fuso che si raccoglie sul bordo superiore del taglio. Di solito, questo schizzo di metallo fuso non è significativo ed è più comune con il plasma ad aria.



Finitura superficiale

Rugosità: a seconda del tipo di metallo da tagliare, è prevedibile una certa rugosità. La “rugosità” descrive la consistenza del lato di taglio (il taglio non è liscio).

Alluminio

Sopra: Aria/Aria

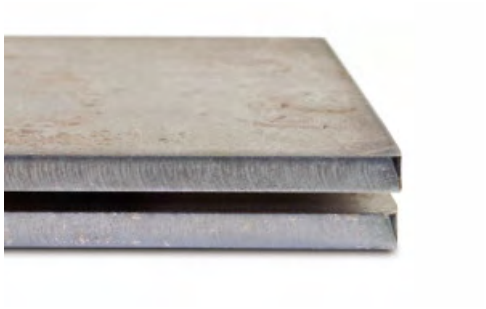
- Il migliore per i materiali sottili al di sotto dei 3 mm.

Sotto: H35/N_2

- Eccellente qualità del bordo
- Bordo saldabile



Acciaio al carbonio



Sopra: Aria/Aria

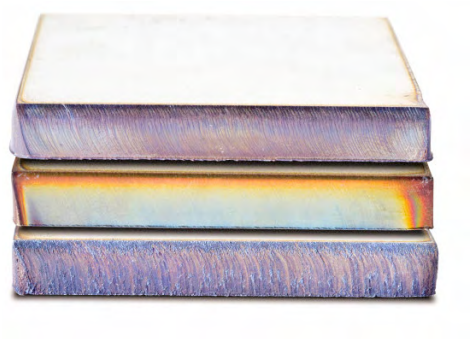
- Taglio pulito
- Bordi nitrurati
- Maggiore durezza della superficie

Sotto: O_2

- Qualità del bordo eccezionale
- Bordo saldabile

Colore

Il colore deriva dalle reazioni chimiche tra un metallo e il gas plasma usato per tagliarlo. Sono previste variazioni di colore e possono variare drasticamente con l'acciaio inox.



Sopra: N_2/N_2

In mezzo: $H35/N_2$

Sotto: Aria/Aria

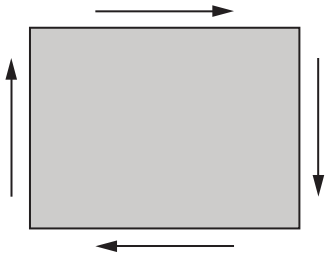
Passaggi fondamentali per migliorare la qualità di taglio

Passaggio 1: L'arco plasma sta tagliando nella direzione corretta?

- Gli angoli di taglio più vicini alla verticale sono sempre sul lato destro in relazione alla direzione di avanzamento della torcia.
- Accertarsi che la direzione del taglio sia corretta.
- Modificare la direzione di taglio, se necessario. L'arco plasma ruota normalmente in senso orario con i consumabili standard.

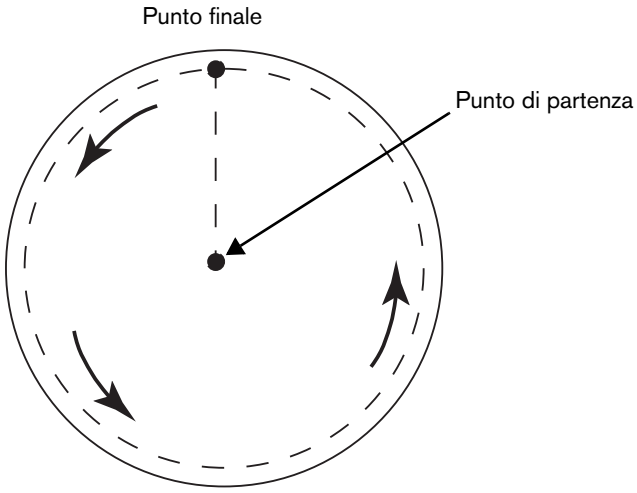
Contorno

- La torcia si sposta in senso orario.
- Il bordo migliore del taglio è quello a destra della torcia, rispetto al suo senso di avanzamento.



Elemento interno (foro)

- La torcia si sposta in senso antiorario
- Il bordo migliore del taglio è quello a destra della torcia, rispetto al suo senso di avanzamento.



Passaggio 2: È stato selezionato il processo corretto per il materiale e lo spessore?

Fare riferimento alle tabelle di taglio. Sul CNC, scegliere il tasto funzione **tabella di taglio** sulla schermata Principale per visualizzare la tabella di taglio per il tipo di torcia, materiale e spessore selezionato.

Seguire le caratteristiche tecniche riportate nelle tabelle di taglio.

- Selezionare il processo appropriato per:
  - Tipo di materiale
  - Spessore del materiale
  - Qualità di taglio desiderata
  - Obiettivi di produttività
- Selezionare i gas plasma e di protezione corretti.
- Selezionare i parametri corretti per:
  - Pressioni (o portate) del gas
  - Altezza di taglio e tensione d'arco
  - Velocità di taglio
- Accertarsi di utilizzare i consumabili corretti e accertarsi che il codice articolo sia corretto.

In generale, i processi a corrente più bassa consentono di ottenere una spigolosità e una finitura superficiale migliori. Tuttavia, la velocità di taglio è inferiore e le bave risultano più grosse.

Passaggio 3: I consumabili sono usurati?

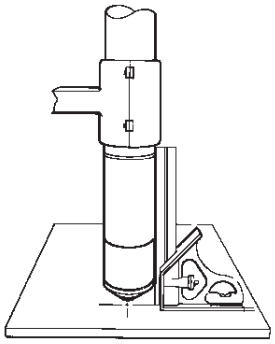
- Ispezionare i consumabili per verificarne l'usura.
- Sostituire i consumabili usurati.
- Sostituire sempre contemporaneamente l'ugello e l'elettrodo.
- Evitare di lubrificare eccessivamente gli o-ring.

Usare consumabili originali Hypertherm per massimizzare le prestazioni di taglio.

Passaggio 4: La torcia è perpendicolare alla lamiera?

- Mettere in piano la lamiera.
- Posizionare la torcia in modo che sia perpendicolare al pezzo in lavorazione, sia nella parte anteriore, sia nella parte laterale della torcia.

Ispezionare il materiale per vedere se è piegato o deformato. In casi estremi questo limite non può essere corretto.



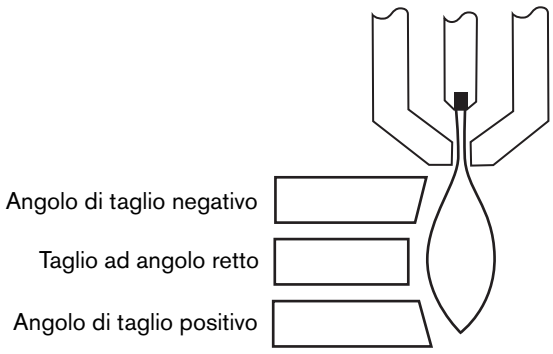
Passaggio 5: L'altezza di taglio è impostata all'altezza adeguata?

- Regolare l'altezza di taglio al valore corretto.
- Se si sta usando un controllo di tensione d'arco, regolare la tensione.

Via via che i consumabili si usurano, è necessario regolare continuamente le regolazioni di tensione d'arco per mantenere l'altezza di taglio corretta.

- L'altezza di taglio può influire sull'angolazione.
  - Angolo di taglio negativo: torcia troppo bassa, aumentare l'altezza di taglio.
  - Angolo di taglio positivo: torcia troppo alta, ridurre l'altezza di taglio.

Una leggera variazione negli angoli di taglio può essere considerata normale, se rientra nella tolleranza.



Passaggio 6: La velocità di taglio impostata è troppo alta o troppo bassa?

- Regolare la velocità di taglio in base alle esigenze.

  La velocità di taglio può anche influire sui livelli di bava.

- Bava di alta velocità: la velocità di taglio è eccessivamente elevata e l'arco rimane indietro. Ridurre la velocità di taglio.
- Bava di bassa velocità: la velocità di taglio della torcia è troppo bassa e l'arco è rivolto in avanti. Aumentare la velocità di taglio.
- Schizzi superiori: La velocità di taglio è troppo elevata Ridurre la velocità di taglio.

  Man mano che la lamiera si riscalda, sui tagli successivi potrebbe formarsi maggiore bava. Quando il pezzo in lavorazione si surriscalda, può formarsi più bava nei tagli successivi.

Passaggio 7: Ci sono problemi con il sistema di distribuzione del gas?

- Identificare e riparare tutte le perdite e i restringimenti.
- Utilizzare regolatori e condutture di gas delle dimensioni corrette.
- Usare gas puro, di qualità elevata.
- Se è necessario uno spurgo manuale, verificare il completamento del ciclo di spurgo.
- Consultare il distributore del gas.

Passaggio 8: La torcia vibra?

- Accertarsi che la torcia sia collegata saldamente alla macchina di taglio a portale.
- Consultare il produttore del sistema di taglio. Potrebbe essere necessario effettuare una manutenzione sul banco di taglio.

Passaggio 9: Il banco di taglio deve essere regolato?

- Accertarsi che il banco di taglio stia tagliando alla velocità specificata.
- Consultare il produttore del sistema di taglio. Potrebbe essere necessario regolare la velocità del banco di taglio.

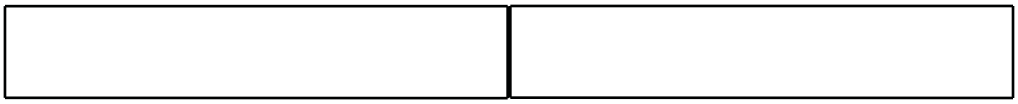
Consigli per il taglio inclinato

Gli angoli di taglio inclinato con il plasma richiedono un software specializzato di produzione assistita (CAM), parametri di processo e un post processore per il CNC Hypertherm. In alcuni casi, il taglio dei pezzi in conformità alle specifiche può richiedere diverse iterazioni. Fare riferimento alle seguenti informazioni per individuare e risolvere i problemi relativi alla qualità di taglio in caso di taglio inclinato.

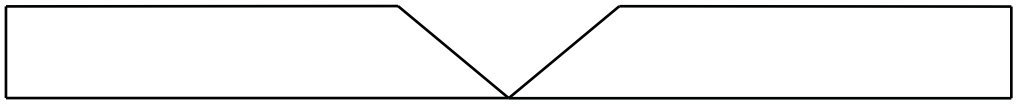
Tipi di taglio inclinato

Il taglio inclinato al plasma ha sei tagli diversi. Ciascun taglio è visibile di seguito in una vista laterale e con altro pezzo sottoposto a taglio inclinato. I tagli dritti, verticali sono indicati come tagli a I. Per informazioni sulla programmazione di questi tagli, fare riferimento al software CAM.

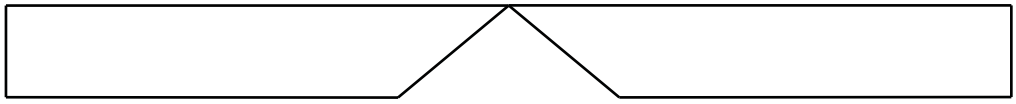
Taglio a I



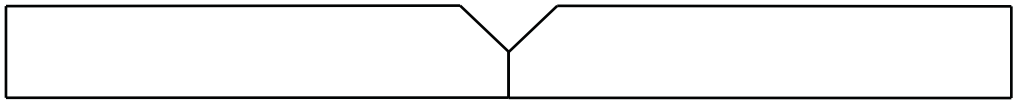
Taglio a V



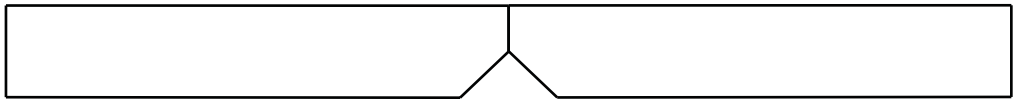
Taglio ad A



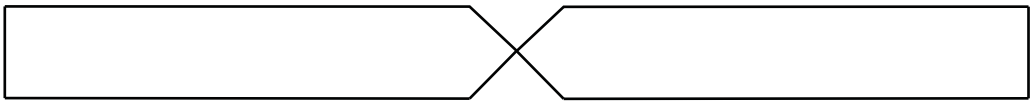
Taglio a Y superiore



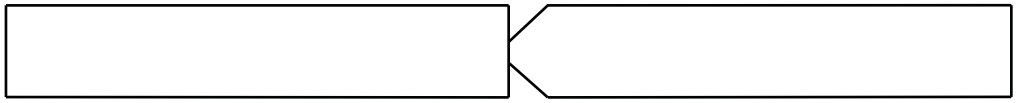
Taglio a Y inferiore



Taglio a X



Taglio a K



Consigli per il taglio inclinato

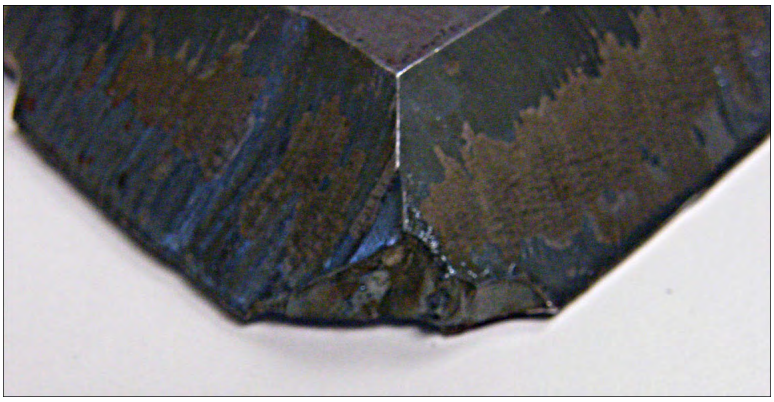
Nella risoluzione dei problemi per un pezzo tagliato con taglio inclinato, eseguire le seguenti azioni in questo ordine.

1. Misurare e correggere l'angolo di inclinazione.
2. Misurare e correggere per la dimensione della base se si tagliano pezzi con taglio a Y superiore.
3. Misurare e correggere le dimensioni del pezzo.

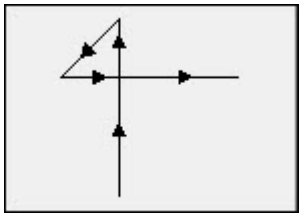
Per ottenere pezzi di taglio inclinato di qualità, è necessaria una stretta collaborazione tra il programmatore dei pezzi e l'operatore della macchina. Il programmatore dei pezzi può approfittare dei parametri per il taglio inclinato disponibili nel software CAM utilizzato per produrre il programma pezzi e l'operatore può eseguire regolazioni disponibili sul CNC. La correzione di un problema di qualità di taglio richiede spesso che il programmatore dei pezzi esegua delle modifiche nel software CAM e generi un nuovo programma pezzi.

Di seguito sono riportati alcuni dei problemi di qualità di taglio più comuni che possono verificarsi con i tagli inclinati, oltre ad alcuni suggerimenti che il programmatore dei pezzi e l'operatore della macchina possono seguire per eliminare i problemi.

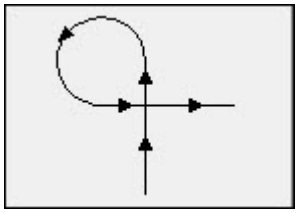
Spigolo scheggiato



Nel taglio inclinato il software CAM utilizza un loop di spigolo per riposizionare la testa inclinata nel cambiare l'angolo di taglio tra due tagli. Se il loop di spigolo non è abbastanza grande, uno spigolo del pezzo potrebbe scheggiarsi. Per correggere le dimensioni del loop di spigolo, fare riferimento al software CAM, quindi generare un nuovo programma pezzi. Di seguito sono mostrati due tipi di loop di spigolo.



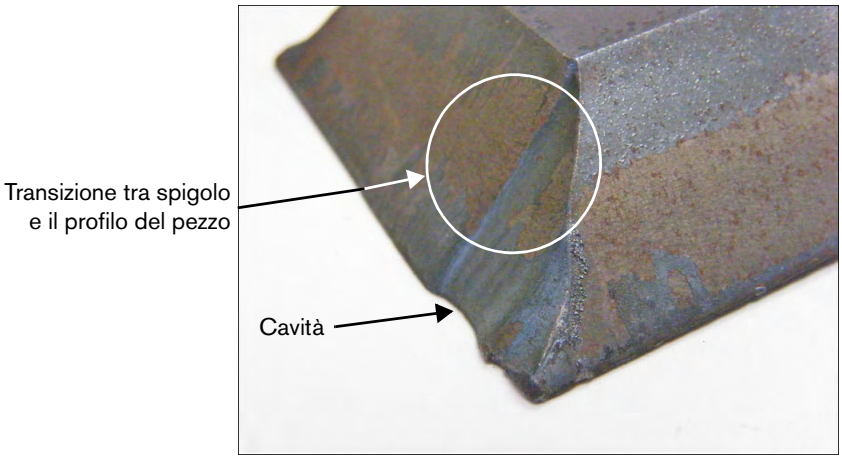
Loop di spigolo lineare



Loop di spigolo ad arco

Qualità del taglio non uniforme sulla superficie di un singolo pezzo.

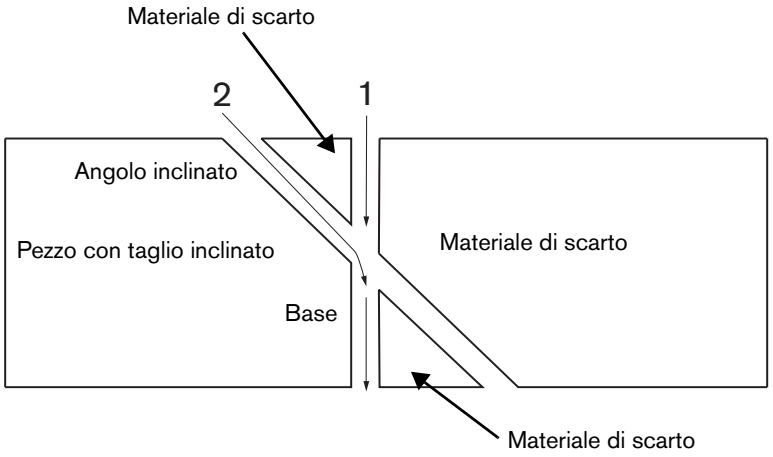
Il grafico qui sotto mostra due problemi di qualità di taglio: una transizione nella qualità di taglio a partire dallo spigolo del pezzo nel profilo e una cavità nel taglio.



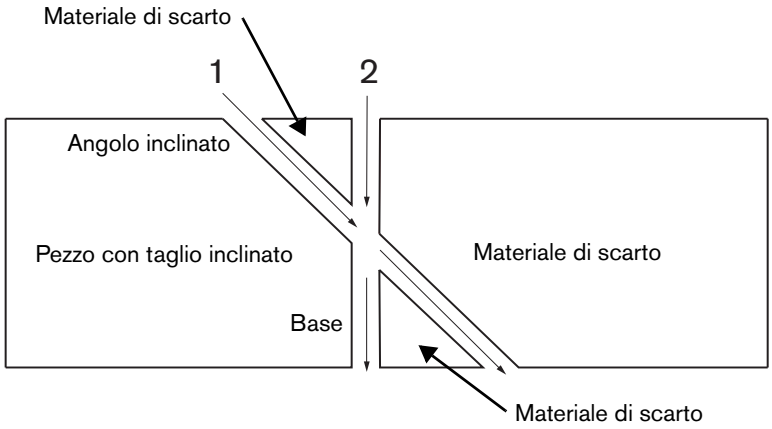
Aumentare la lunghezza del segmento di taglio di entrata. Con un'entrata più lunga, la torcia può inserirsi in corrispondenza della combinazione corretta di tensione d'arco e altezza di taglio. Per correggere la lunghezza del taglio di entrata, fare riferimento al software CAM, quindi generare un nuovo programma.

Bordi arrotondati sui tagli a Y superiori.

Per i tagli a Y superiori, talvolta si può formare un bordo arrotondato se la base viene tagliata prima dell'angolo di smusso. Gli esempi che seguono mostrano la vista laterale del pezzo con taglio inclinato a Y superiore.



Per modificare l'ordine di taglio dei passi (detti anche profili), fare riferimento al software CAM, quindi generare un nuovo programma pezzi.



Le dimensioni dei pezzi variano all'interno di uno schema

Una variazione nelle dimensioni del pezzo durante il taglio di uno schema di pezzi comprendente più pezzi può essere causato dall'altezza non corretta della torcia a causa di un'impostazione errata della tensione d'arco o di consumabili usurati.

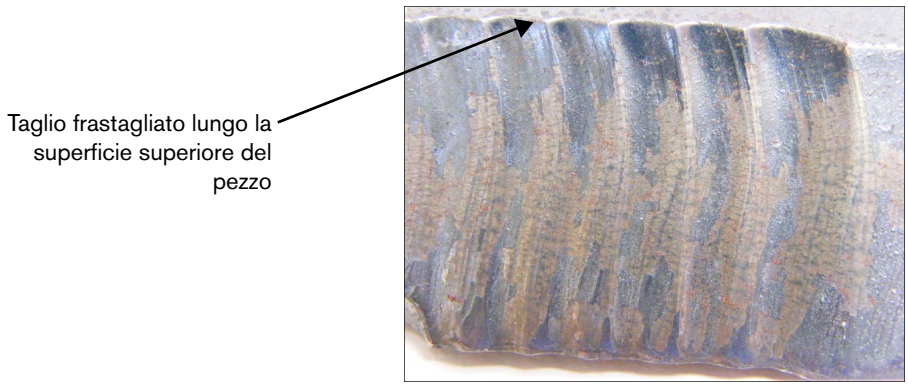
- La tensione d'arco è impostata nella tabella di taglio, ma può essere ignorata in base al singolo lavoro regolando l'impostazione nella schermata **Processo**. Per modificare l'impostazione della tensione d'arco, scegliere **Impostazioni** > **Processo** e immettere il nuovo valore per **Tensione dell'arco impostata**. Se si utilizza il controllo di altezza torcia in modalità Manuale, immettere una nuova altezza di taglio nella schermata **Processo**.
- Se il controllo di altezza torcia supporta il campionamento della tensione d'arco, accertarsi di attivarlo nella schermata **Processo** (**Impostazioni** > **Processo**). Il campionamento della tensione d'arco regola automaticamente la tensione d'arco via via che i consumabili si usurano.



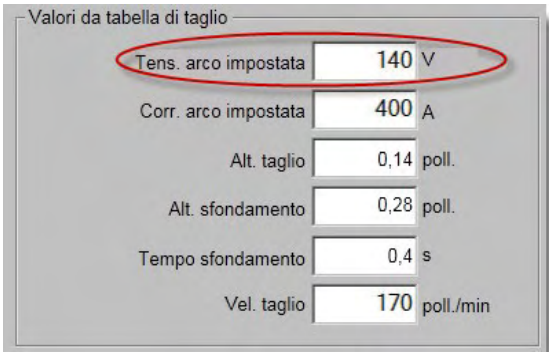
- Controllare i consumabili della torcia e sostituirli se sono usurati.

Taglio frastagliato

Un taglio frastagliato può essere la conseguenza dalla torcia che tocca ripetutamente il pezzo in lavorazione.

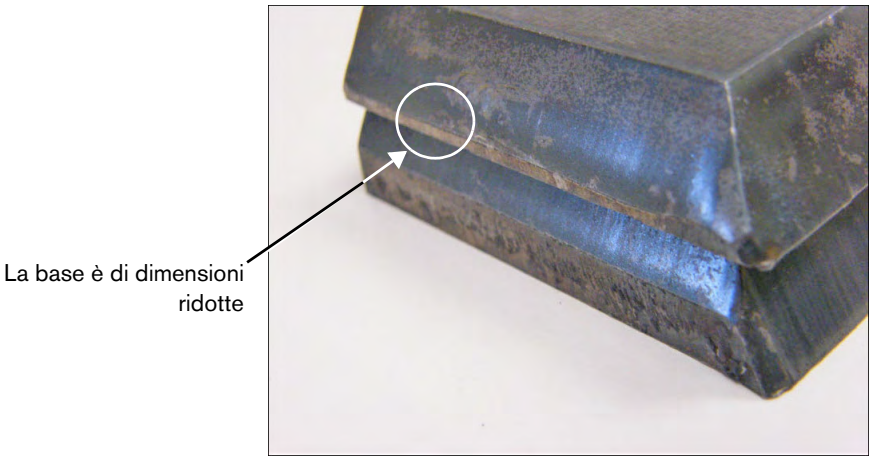


- La tensione d'arco può essere impostata per lo spessore del materiale e non per lo spessore effettivo del materiale quando si esegue un taglio sull'angolo. Per aumentare la tensione d'arco sul CNC, scegliere **Impostazioni** > **Processo**, quindi regolare la tensione dell'arco.



- Attivare il campionamento della tensione d'arco (**Impostazioni** > **Processo**). Se il campionamento della tensione d'arco è attivo, controllare i consumabili e sostituirli se sono usurati.
- Controllare ed eventualmente aumentare l'altezza di taglio nel programma pezzi. Poiché l'altezza di taglio influisce sulle dimensioni del pezzo, potrebbe essere necessario anche regolare ulteriori parametri del processo che influenzano l'altezza di taglio e influiscono sulle dimensioni del pezzo. Se si modificano questi parametri sarà necessario generare un nuovo programma pezzi.

Dimensione della base non corretta per un taglio a Y superiore

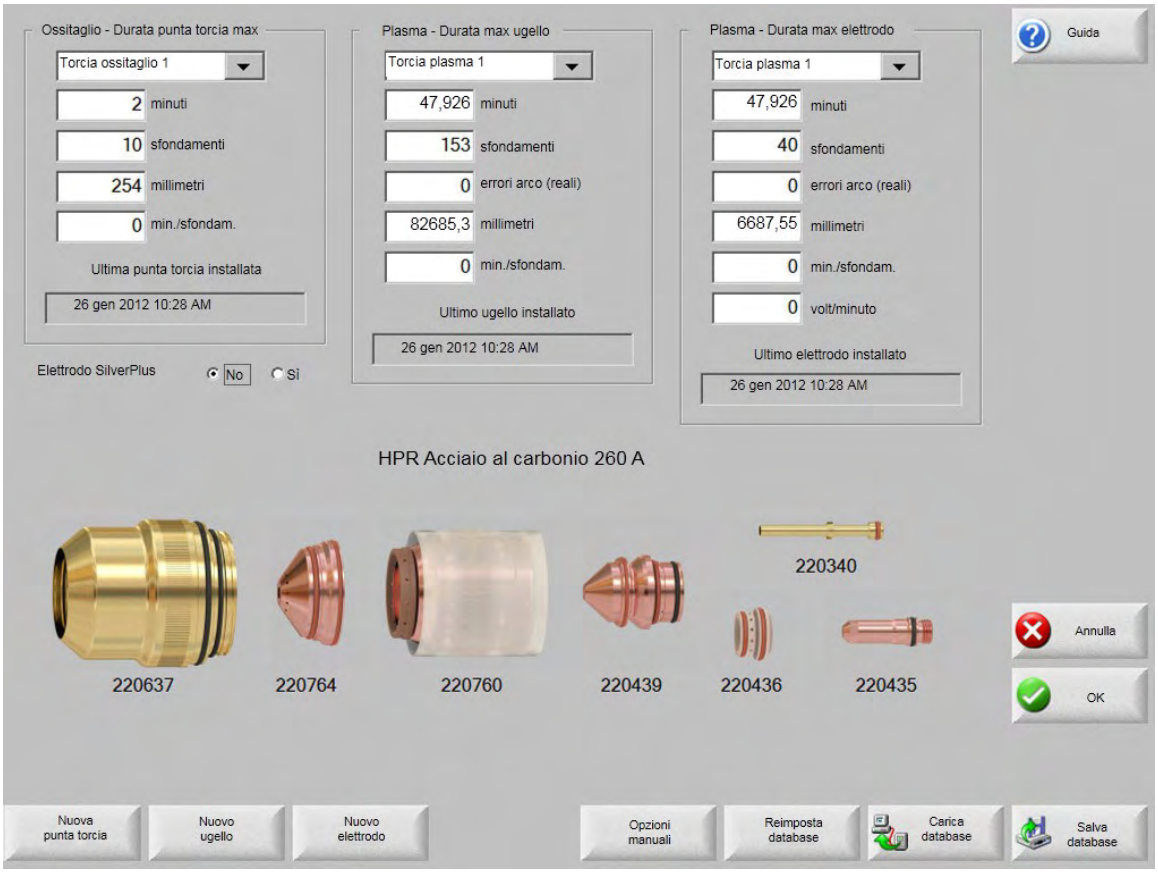


- Aumentare il parametro **Tensione d'arco impostata** nella schermata **Impostazioni** > **Processo** per tenere conto della variazione nello spessore del materiale poiché si sta tagliando su un angolo.
- Attivare **Tensione d'arco campione**, sempre nella schermata **Impostazioni** > **Processo**.
- Controllare ed eventualmente aumentare l'altezza di taglio nella schermata Processo (**Impostazioni** > **Processo**).

Cambio dei consumabili

In questa schermata viene tenuta traccia dei dati sulla vita utile dei consumabili ai fini dell'analisi statistica. In aggiunta questa funzionalità può richiedere all'operatore che un consumabile ha raggiunto il suo livello atteso di vita utile utilizzando un output dal CNC per attivare un indicatore come una luce o un allarme. Questa funzionalità consente all'operatore di modificare il consumabile e di evitare un guasto al consumabile che potrebbe influenzare la qualità di taglio o danneggiare la torcia.

la funzione Cambio consumabili consente di tenere traccia solo dei dati sulla vita utile del consumabile e offre funzionalità correlate a tali dati. Il CNC non può rilevare condizioni o guasti dei consumabili.



Se si sceglie **Nuova punta torcia**, **Nuovo ugello** o **Nuovo elettrodo** a ogni sostituzione della punta della torcia o dell'elettrodo, le ultime informazioni relative al consumabile corrispondente sono aggiunte a un database. Nel database viene mostrata la data in cui è stato cambiato un consumabile e la durata in minuti, sfondamenti e millimetri o pollici del consumabile.

Per reimpostare il valore corrente dei consumabili:

- Scegliere il tasto funzione corrispondente.
- Il CNC azzera il valore delle informazioni di tracciamento e inizia il conteggio a partire dal punto definito dall'utente quando viene effettuato il taglio nella modalità selezionata. La data di installazione per il consumabile selezionato viene aggiornata e i valori attuali per il consumabile selezionato vengono registrati, insieme alla data, in un database. Questi dati possono essere salvati su una chiavetta USB.

  È possibile configurare una Watch Window per visualizzare tali dati durante l'operazione di taglio. Vedere *Impostazione di una Watch Window* a pagina 159.

  Le informazioni sui consumabili che vengono aggiornate (Torcia ossitaglio 1 – 12 /Torcia al plasma 1 – 8) sono determinate dagli ingressi Selezione stazione 1 – 20. Per esempio, la punta della torcia Torcia al plasma 1 ha un limite di 5.000 minuti di operatività. Dopo 5.000 minuti, l'uscita Cambia consumabile diventa attiva e viene segnalata mediante una spia o allarme sonoro. Lo scopo è quello di impostare i limiti a un valore di vita utile previsto del consumabile in modo che all'operatore venga ricordato di sostituire il consumabile quando quest'ultimo raggiunge la vita utile prevista.

  Se è attivato **Aggiornamento automatico durata massima consumabili** sulla schermata Impostazioni speciali, la durata dei consumabili è tracciata oltre il setpoint definito dall'utente, quindi è assegnato quel valore come nuovo punto di impostazione. Se questa caratteristica è disabilitata, il punto di impostazione definito dall'utente resta lo stesso fino a quando l'utente lo cambia manualmente.

Minuti: la durata temporale prevista della punta della torcia, dell'ugello o dell'elettrodo. Questo valore aumenta fino alla vita utile massima ottenuta oppure è possibile immettere un valore massimo.

Sfondamenti: durata prevista in numero di sfondamenti, della punta della torcia, dell'ugello o dell'elettrodo. Questo valore aumenta fino alla vita utile massima ottenuta oppure è possibile immettere un valore massimo.

Pollici o millimetri: durata prevista in distanza percorsa di punta della torcia, ugello o elettrodo. Questo valore aumenta fino alla vita utile massima ottenuta oppure è possibile immettere un valore massimo.

Minuti per sfondamento: gli sfondamenti causano un'ulteriore usura dei consumabili. Questo parametro consente all'utente di immettere un valore che viene aggiunto al valore relativo ai minuti totali per ogni sfondamento, fornendo una rappresentazione più accurata dell'usura complessiva del consumabile.

Errori dell'arco: gli errori dell'arco effettivi possono essere tracciati mediante l'ingresso Contatore errori arco sul CNC dal generatore plasma. Il generatore plasma indica un errore arco quando l'arco plasma non ha raggiunto una discesa graduale duratura.

Volt al minuto: il parametro Volt al minuto modifica lo Sfalsamento di tensione THC in base ai minuti che sono trascorsi durante il taglio in modalità di taglio Plasma 1 o Plasma 2. Il CNC aggiunge una piccola frazione di volt al minuto di taglio allo Sfalsamento di tensione THC per compensare l'usura dei consumabili. Volt al minuto si applica solo alla Stazione 1 o alla Stazione 2.

I Volt al minuto continuano ad aumentare lo Sfalsamento di tensione THC fino a che i Volt al minuto non sono reimpostati a 0 e lo Sfalsamento tensione THC a 0.

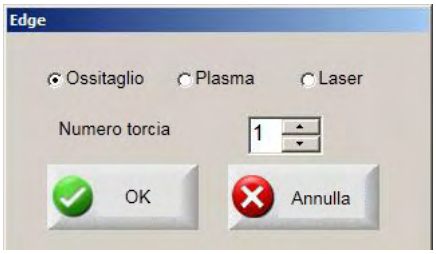
Questo parametro è disponibile solo con il Sensor THC mentre si taglia in modalità Tensione d'arco impostata. Se si taglia in modalità Tensione d'arco campione, impostare Volt al minuto a 0.

Ultima punta torcia installata: data e ora di installazione della punta selezionata.

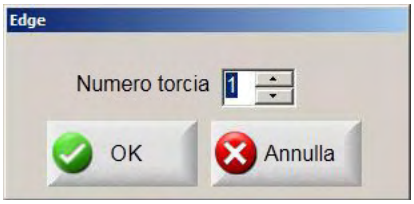
Ultimo elettrodo installato: data e ora di installazione dell'elettrodo selezionato.

Elettrodo SilverPlus®: scegliere **Sì** se si usa un elettrodo SilverPlus nella torcia. La schermata viene aggiornata con il codice articolo corretto per l'elettrodo SilverPlus.

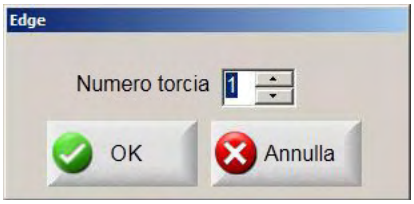
Tasto funzione nuova Punta della torcia: selezionare il tasto funzione **Nuova punta torcia** per selezionare la punta torcia sostituita e aggiornare il database.



Tasto funzione Nuovo elettrodo: selezionare il tasto funzione **Nuovo elettrodo** per selezionare l'elettrodo sostituito e aggiornare il database.



Tasto funzione Nuovo ugello: selezionare il tasto funzione **Nuovo ugello** per selezionare quale ugello è stato sostituito e aggiornare il database.



Tasto funzione Opzioni Manuali: apre la schermata **Opzioni manuali** consentendo di riposizionare la torcia per cambiare i consumabili.

Tasto funzione Azzera Database: reimposta i valori del database del CNC e cancella le informazioni sulla punta della torcia, sull'ugello o sull'elettrodo dopo aver caricato o salvato il database.

Tasto funzione Carica Database: carica il database corrente su un computer host.

Tasto funzione Salva Database: salva il database corrente sulla chiavetta USB.

15 Sostituzione componenti

Per un elenco dei pezzi di ricambio, vedere *Componenti* a pagina 339.

⚠ ATTENZIONE



L'elettricità statica può danneggiare le schede dei circuiti. Utilizzare misure di precauzione quando si maneggiano schede a circuito stampato.

Indossare un bracciale da polso antistatico quando si maneggiano schede a circuito stampato.

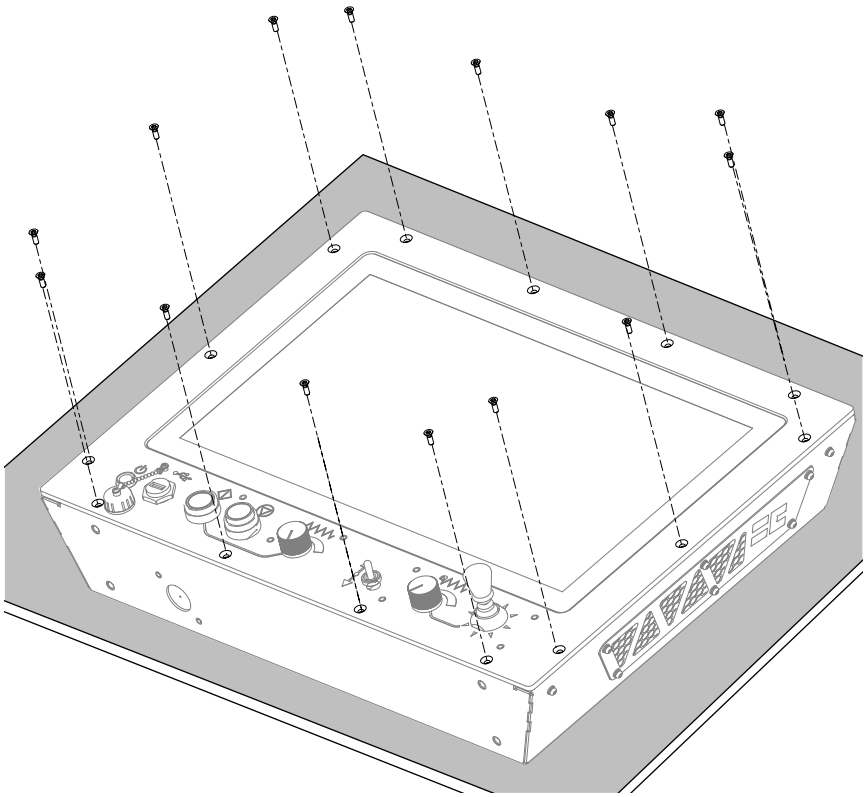
Strumenti necessari

Questi strumenti sono usati nella maggior parte delle procedure contenute in questa sezione.

- Cacciavite T20
- Cacciavite T15
- Chiave regolabile

Rimuovere l'involucro posteriore

1. Spegnere (OFF) il CNC.
2. Scollegare il cavo di alimentazione dal CNC.
3. Scollegare i cavi restanti dalla parte frontale e posteriore del CNC.
4. Rimuovere le antenne wireless e qualsiasi altra prolunga.
5. Mettere il CNC su una superficie piana pulita con il gruppo pannello frontale rivolto verso l'alto.
6. Rimuovere le viti dal gruppo pannello frontale.



Dopo aver rimosso le viti dal gruppo pannello frontale, il gruppo pannello frontale si allenta ma è ancora collegato al pannello posteriore I/O tramite viti.

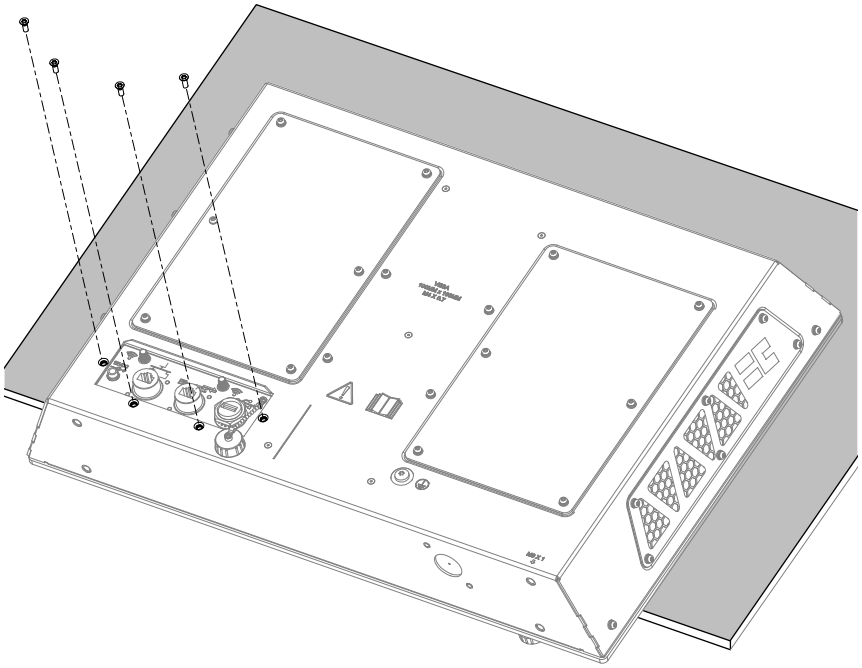
7. Sollevare il CNC e girarlo, con il gruppo pannello frontale rivolto verso il basso su una superficie piana pulita. Lasciare che il joystick penda dal lato della superficie.

⚠ ATTENZIONE

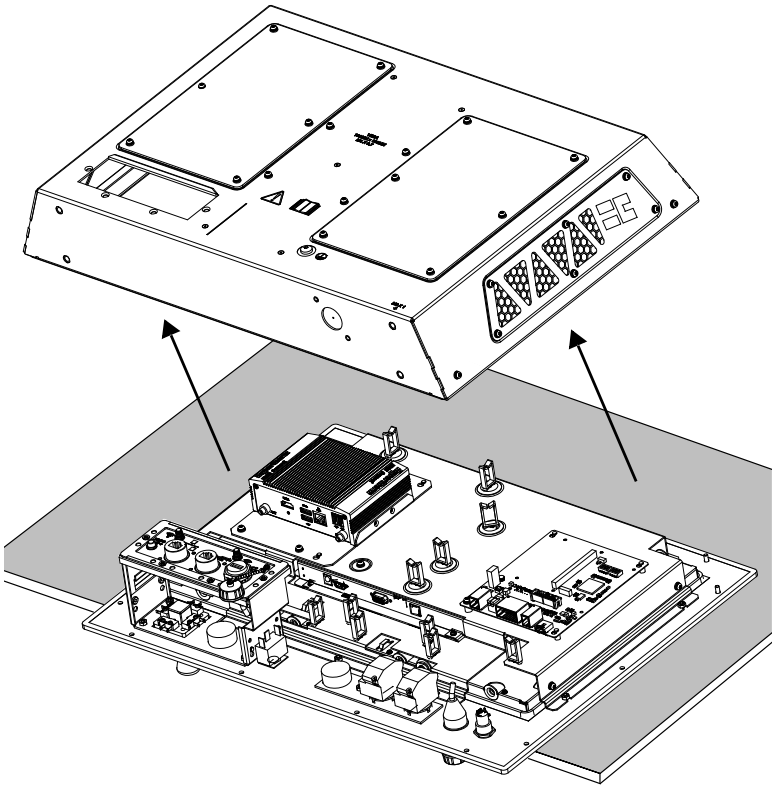
La presenza di eventuali detriti sotto al CNC può danneggiare il touchscreen.

Evitare di esercitare una pressione verso il basso sulla parte del CNC che non poggia sulla superficie.

8. Rimuovere le viti dal pannello posteriore I/O.



9. Sollevare l'involucro posteriore e staccarlo dal gruppo pannello frontale.



Installare l'involucro posteriore

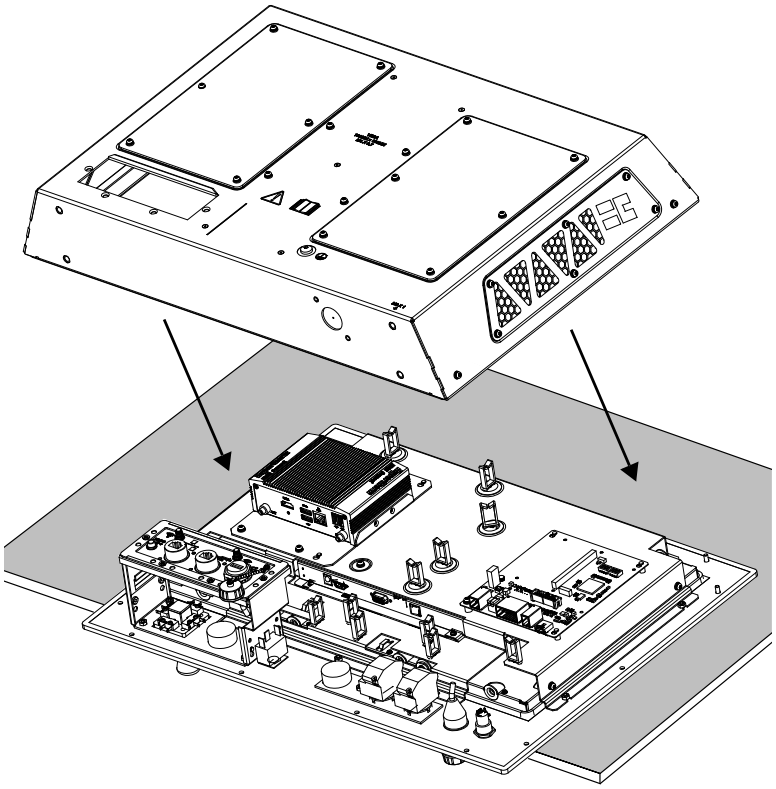
1. Mettere il CNC su una superficie piana pulita con il gruppo pannello frontale rivolto verso il basso. Lasciare che il joystick penda dal lato della superficie.

⚠ ATTENZIONE

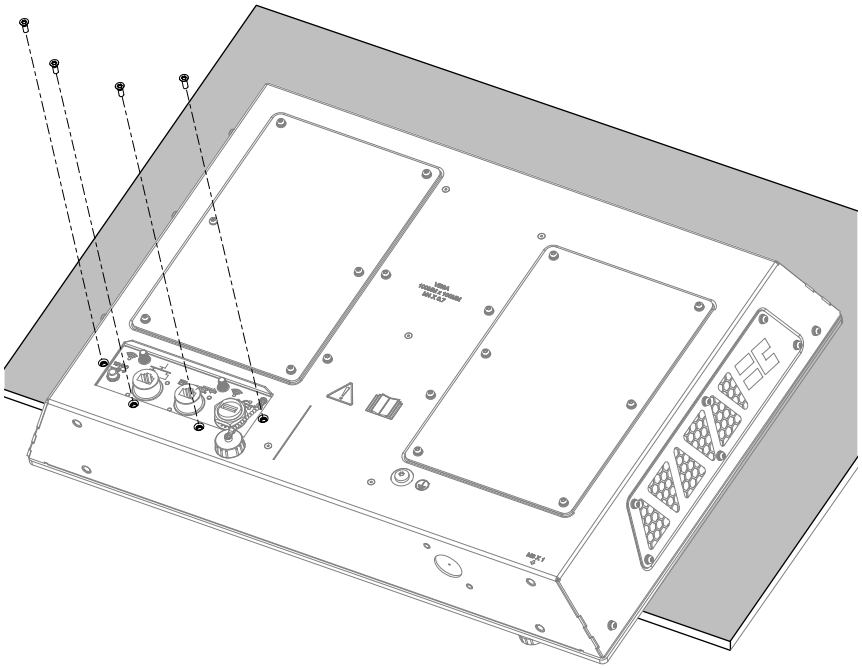
La presenza di eventuali detriti sotto al CNC può danneggiare il touchscreen.

Evitare di esercitare una pressione verso il basso sulla parte del CNC che non poggia sulla superficie.

2. Posizionare l'involucro posteriore sul gruppo pannello frontale.



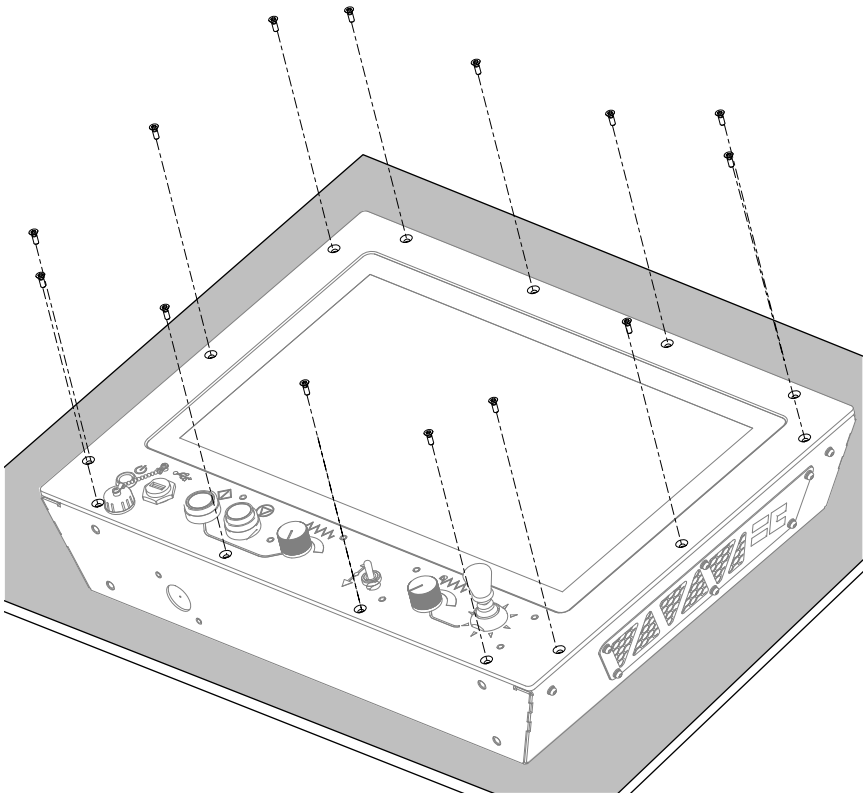
3. Inserire le viti sul pannello posteriore I/O.



4. Sollevare il CNC e girarlo, con il gruppo pannello frontale rivolto verso l'alto.

Il gruppo pannello frontale si allenta ma è ancora collegato all'involucro posteriore I/O tramite viti.

5. Inserire le viti sul gruppo pannello frontale. Serrare le viti a 1,1 N·m.



6. Collegare tutti i cavi sulla parte frontale e posteriore del CNC.

7. Se necessario, installare le antenne wireless.

Sostituire il touchscreen.

1. Accertarsi di disporre del kit touchscreen giusto per il proprio modello di CNC (vedere *Tabella 5*). Il codice modello (pezzo) del CNC si trova sulla targa dati sul retro del CNC. Vedere *Targa dati* a pagina 26 per ulteriori informazioni sulla targa dati.

Tabella 5 - Kit touchscreen

Codice modello	Codice kit	Contenuto del kit
090198	428765	▪ Touchscreen da 495,3 mm (19.5 pollici) ▪ Cavo HDMI ▪ Cavo USB ▪ 9 viti
090185	428632	▪ Touchscreen da 469,9 mm (18.5 pollici) ▪ Cavo DVI ▪ Cavo USB ▪ 9 viti
I touchscreen sono forniti anche con un controllo remoto con visualizzazione su schermo OSD. Il controllo remoto OSD **non** è necessario per installare il touchscreen. Il controllo remoto OSD può essere usato per regolare la luminosità dello schermo o per accendere il touchscreen durante la risoluzione dei problemi, se non si accende automaticamente.		

2. Rimuovere l'involucro posteriore. Vedere *Rimuovere l'involucro posteriore* a pagina 288.
3. Tagliare la fascetta sui fili del connettore di alimentazione giallo e nero.
4. Scollegare il connettore di alimentazione dal touchscreen. (Lasciare l'altra estremità del connettore di alimentazione collegata alla scheda a circuito stampato.)
5. (Solo per il codice modello 090198) Tagliare la fascetta sul cavo USB.
6. Rimuovere il cavo USB e il cavo video tra il touchscreen e il CNC integrato.

Figura 43 - Rimuovere i cavi dal codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

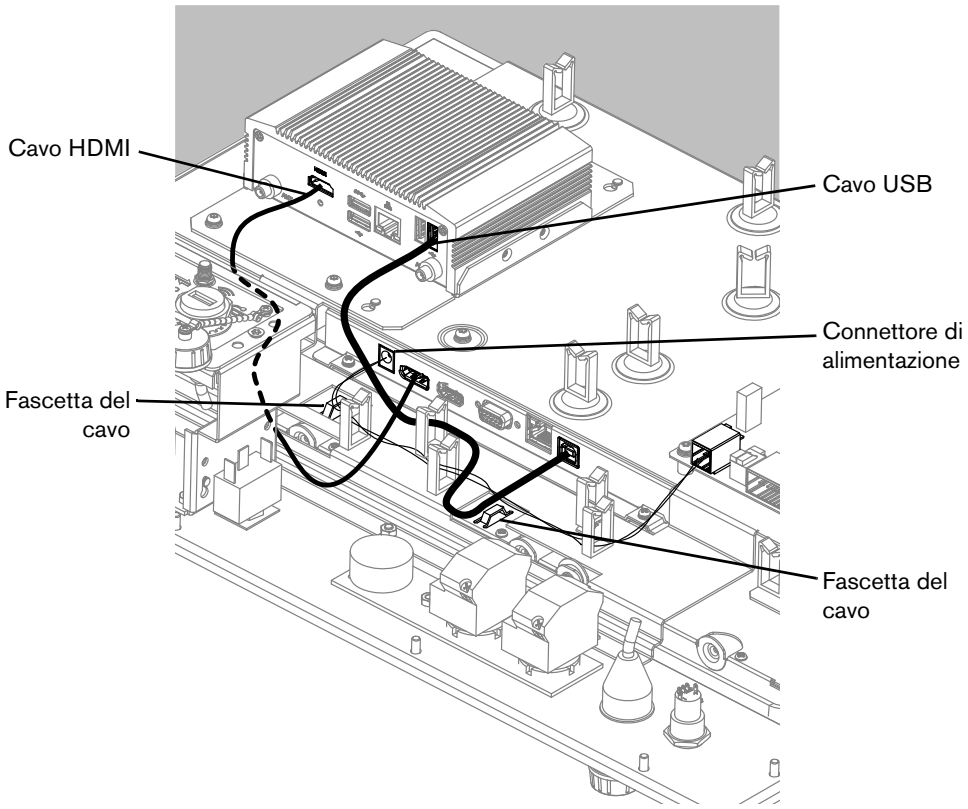
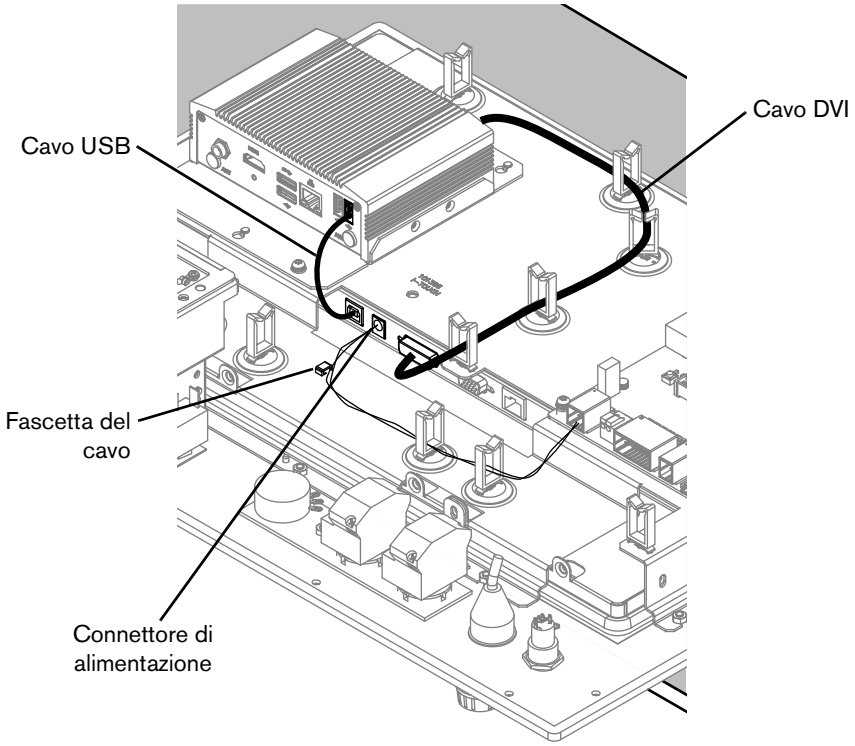
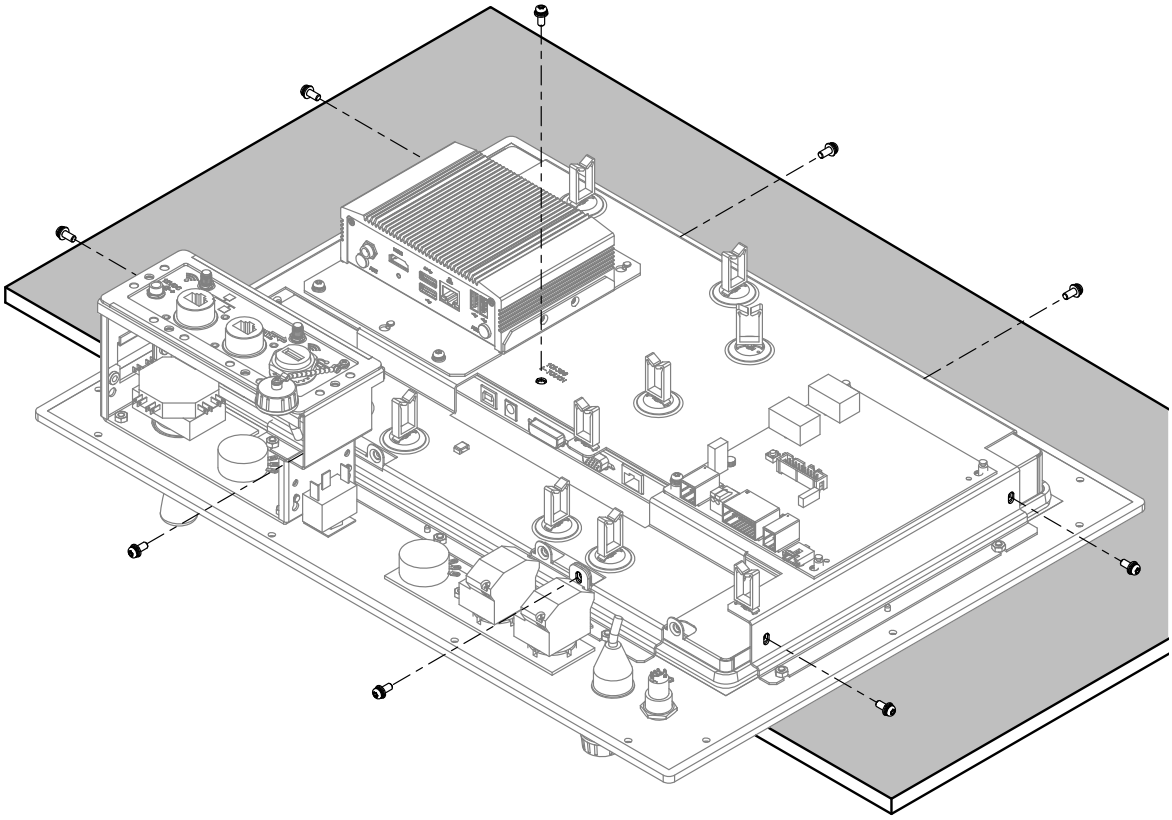


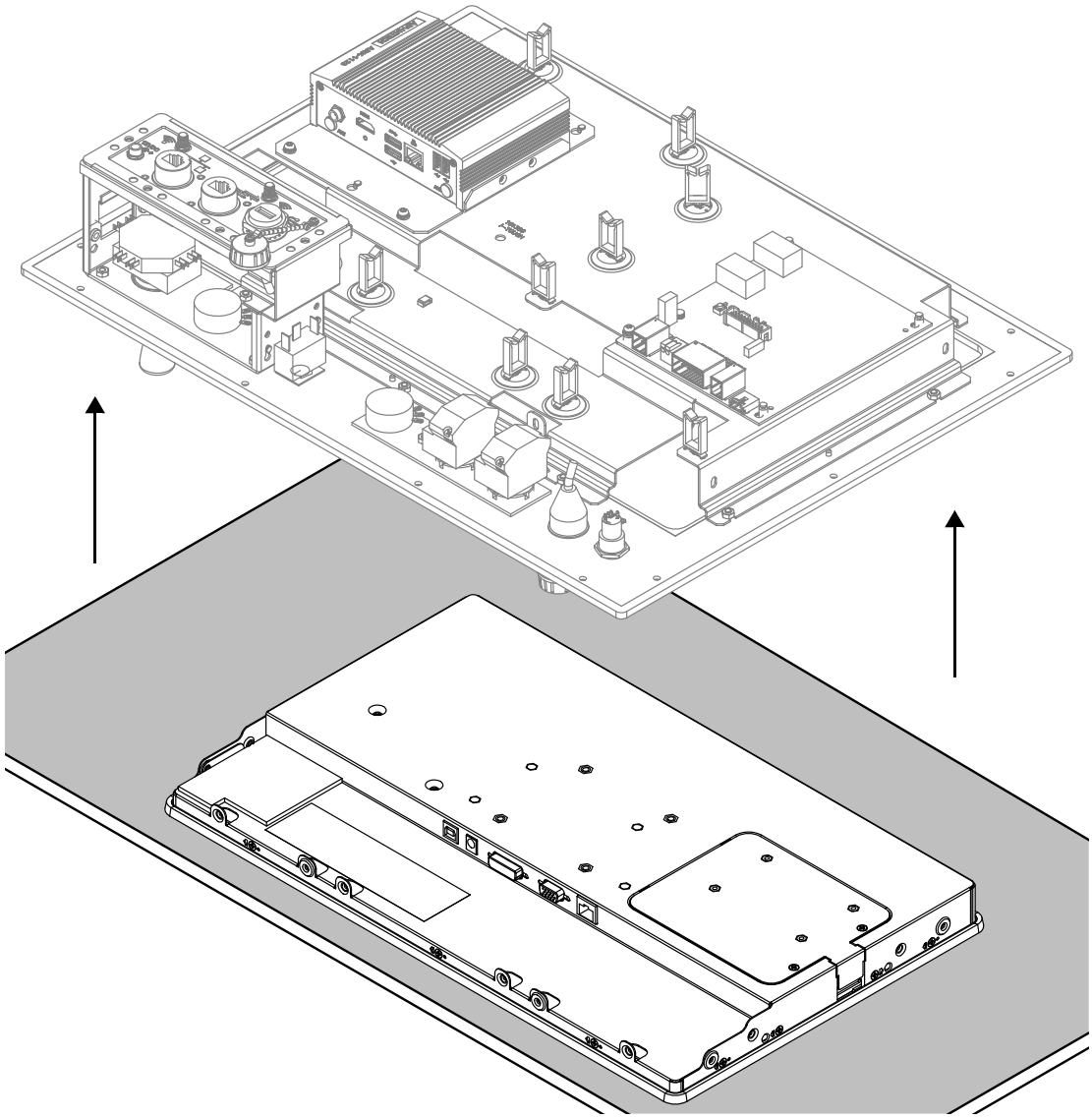
Figura 44 - Rimuovere i cavi dal codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)



7. Rimuovere le viti dal retro del gruppo pannello frontale.



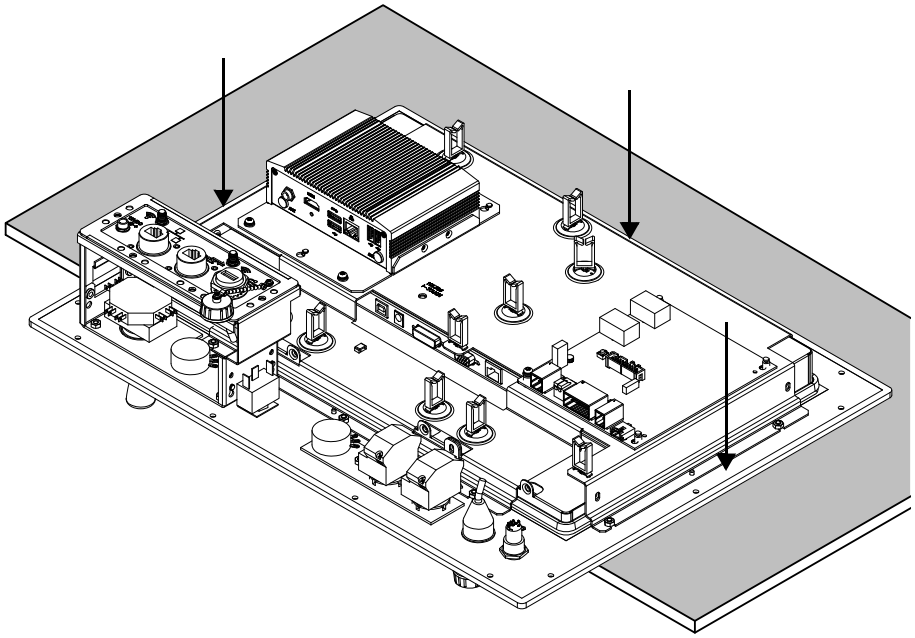
8. Mantenere il touchscreen in basso mentre si solleva il pannello frontale. Evitare di far cadere il touchscreen.



9. Mettere il nuovo touchscreen su una superficie piana pulita.

10. Abbassare il pannello frontale sul nuovo touchscreen.

11. Premere con decisione verso il basso sui bordi del pannello frontale fino ad allinearli con la superficie.



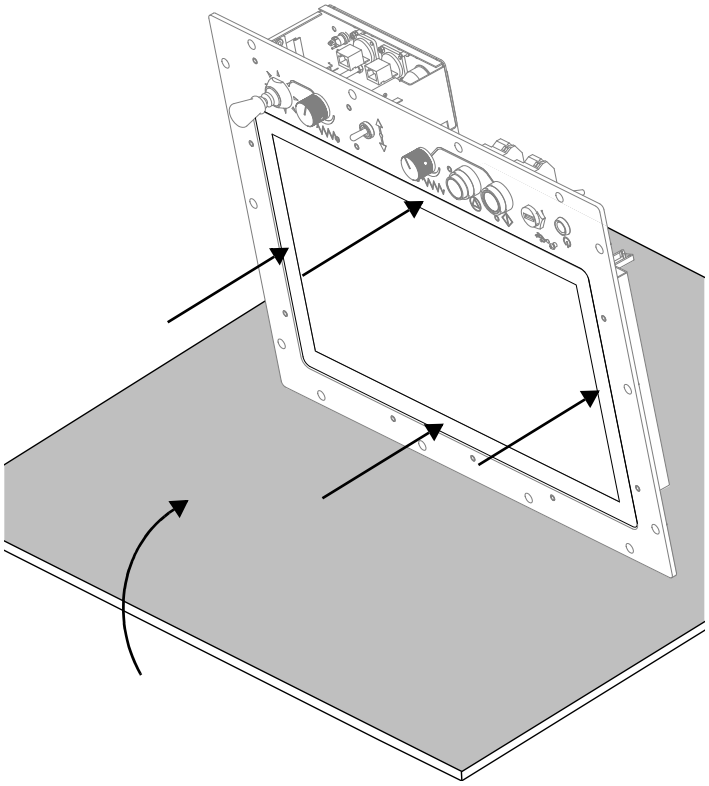
12. Inserire tutte le viti. **Non** stringerle sul touchscreen.

Se necessario, premere verso il basso sui bordi del pannello frontale accanto ai fori delle viti per inserire la vite dentro l'apertura.

13. Sollevare il fondo del CNC fino a che il CNC si trova sul suo bordo superiore. Vedere *Figura 45*.

14. Spingere i bordi del touchscreen nel pannello frontale fino a creare sul touchscreen una cavità di circa 1 mm.

Figura 45



15. Mantenere la cavità a circa 1 mm mentre si serrano tutte le viti a 1,1 N·m. Girare il CNC sugli altri bordi per accedere ai fori delle altre viti.

16. Installare il cavo USB e il cavo video tra il touchscreen e il CNC integrato e collegare il connettore di alimentazione al touchscreen.

17. Installare una fascetta sui fili del connettore di alimentazione giallo e nero.

18. (Solo per il codice modello 090198) Installare una fascetta sul cavo USB.

19. Inserire i cavi nei serracavi.

Figura 46 - Installare i cavi sul codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

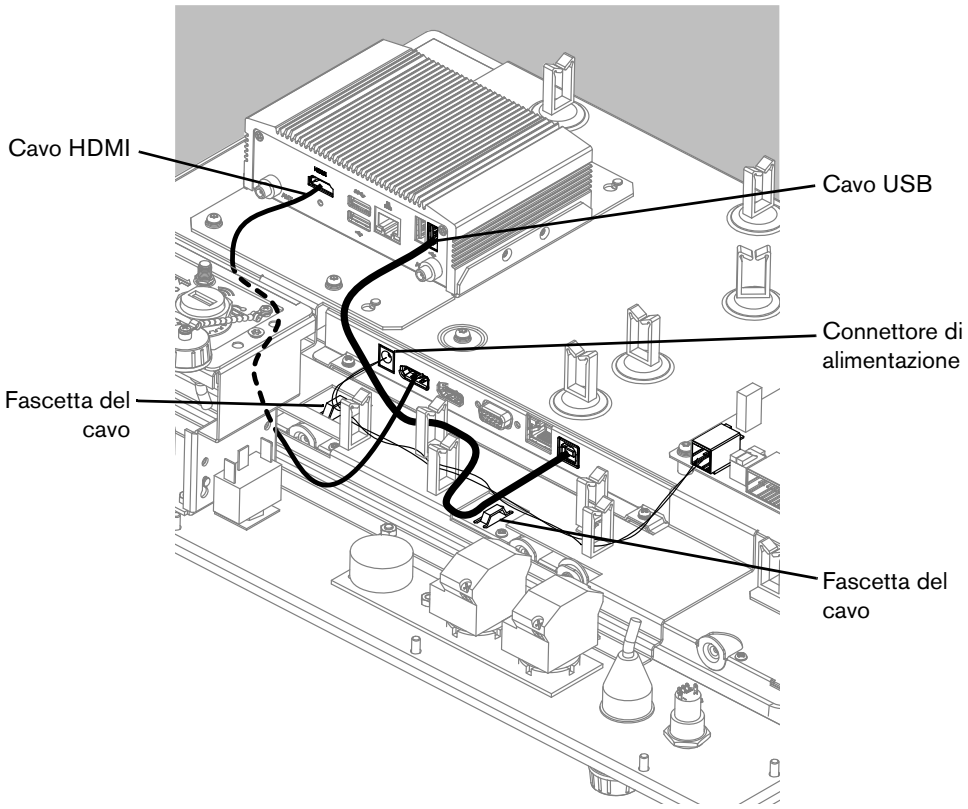
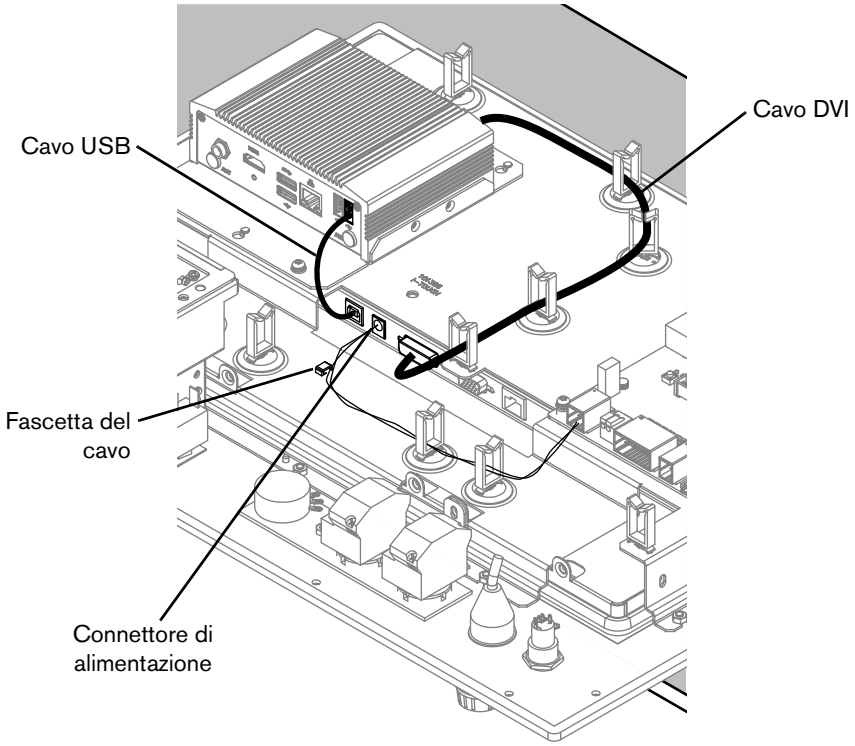


Figura 47 - Installare i cavi sul codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)

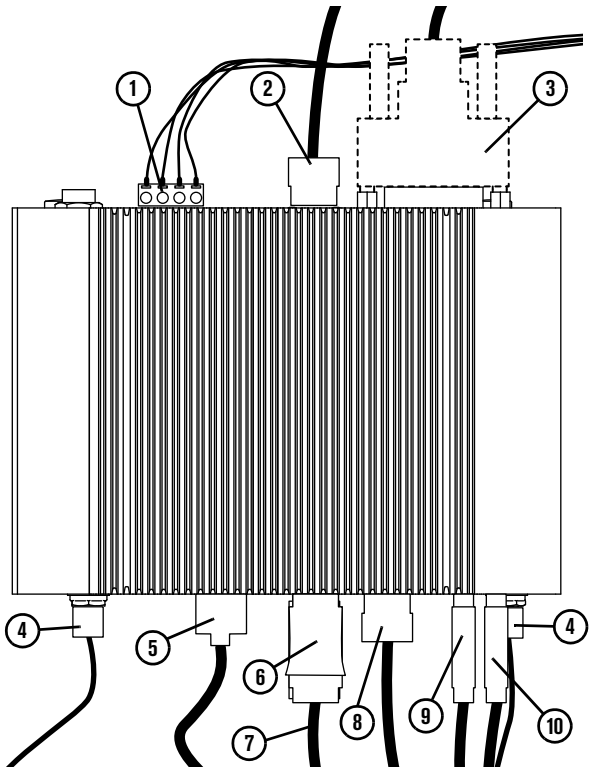


20. Installare l'involucro posteriore sul pannello frontale. Vedere *Installare l'involucro posteriore* a pagina 291.

Sostituire il CNC integrato

1. Rimuovere l'involucro posteriore. Vedere *Rimuovere l'involucro posteriore* a pagina 288.
2. Scollegare tutti i cavi e la chiave software HASP dal CNC integrato.

Conservare la chiave software HASP da utilizzare nel CNC integrato di sostituzione.



1 Terminale di alimentazione e cablaggio elettrico

2 Cavo EtherCAT su PCB (circuito stampato) o connettore EtherCAT

3 Cavo DVI su touchscreen - **solo** per il codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)

4 Cavi antenna wireless su pannello posteriore I/O

5 Cavo HDMI su touchscreen - **solo** per il codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

6 Chiave software HASP (connettore superiore)

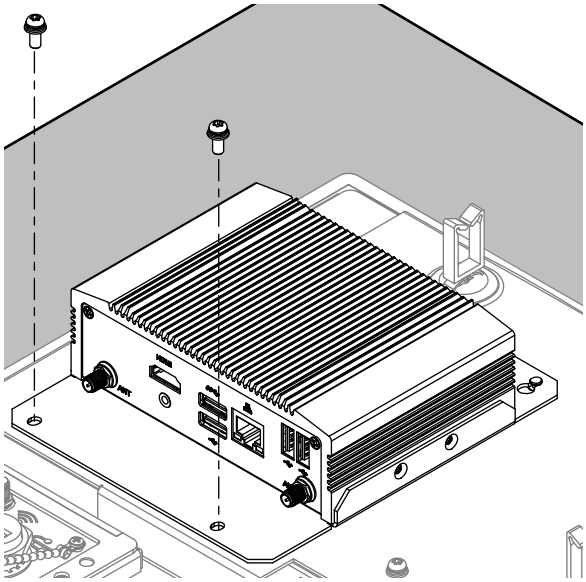
7 USB su connettore USB posteriore (connettore inferiore)

8 Cavo Ethernet su pannello posteriore I/O

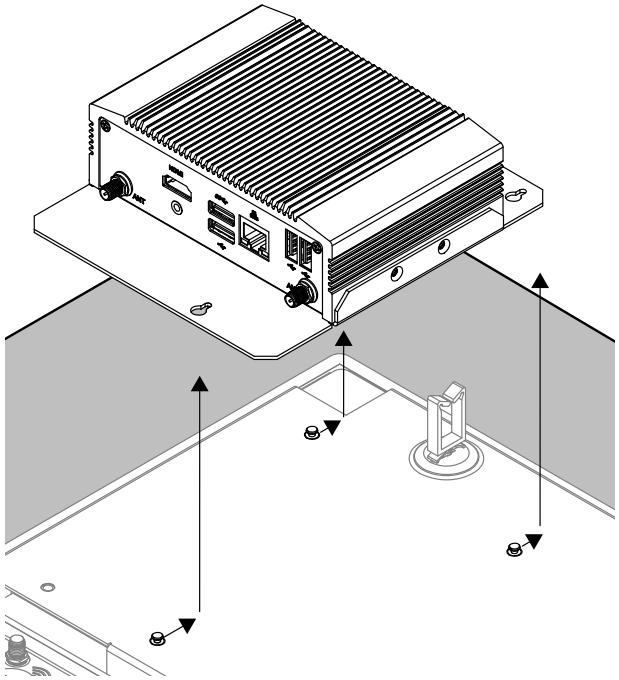
9 Cavo USB su connettore USB frontale

10 Cavo USB su touchscreen

3. Rimuovere le viti dalla placca di montaggio.



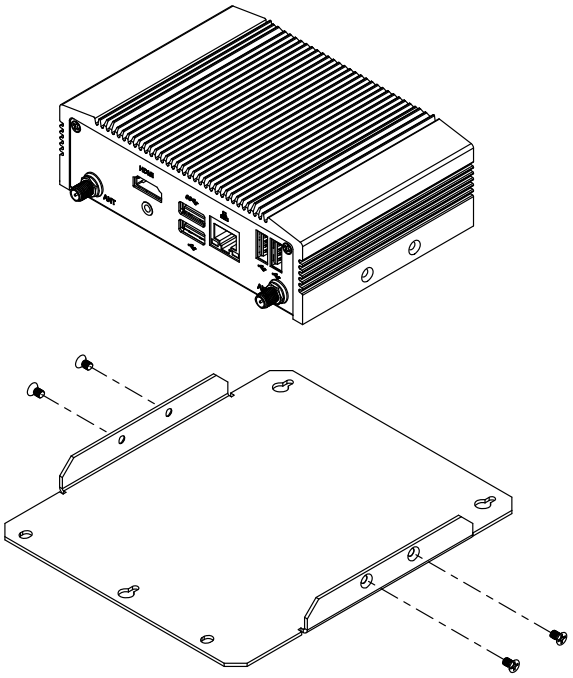
4. Rimuovere la placca di montaggio dai 3 piedini.



5. Usare un cacciavite n. 2 Phillips® per rimuovere le viti dai lati della placca di montaggio.

6. Rimuovere il CNC integrato dalla placca di montaggio.

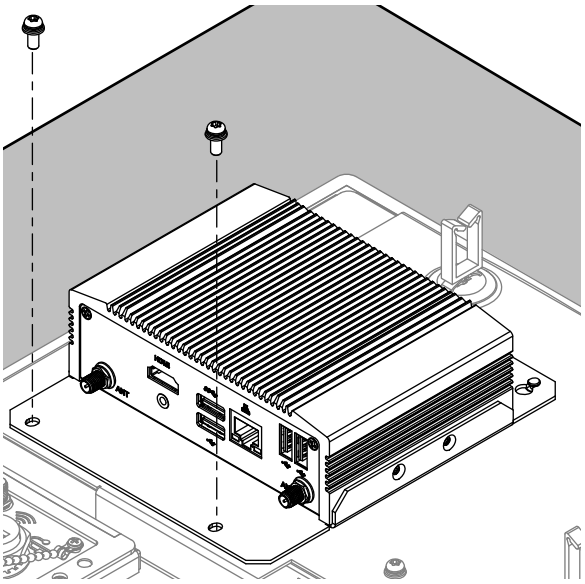
7. Usare le viti per installare il nuovo CNC integrato sulla placca di montaggio con i connettori wireless verso il pannello posteriore I/O.



8. Installare la placca di montaggio sul gruppo pannello frontale.

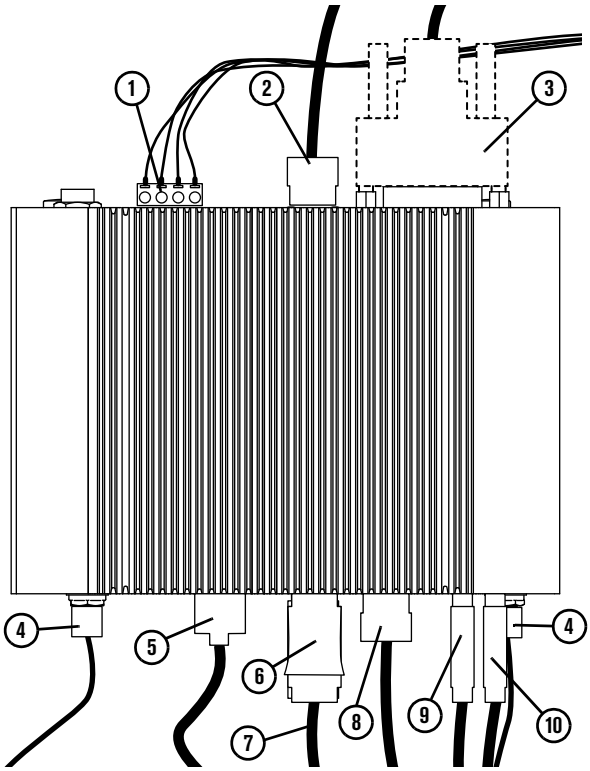
   Assicurarsi che tutti e 3 i piedini siano impegnati.

9. Installare le viti sulla placca di montaggio.



10. Collegare tutti i cavi e l'HASP al CNC integrato.

È necessario utilizzare la stessa chiave software HASP che è stata disconnessa nel *passaggio 2* a pagina 303.



1 Terminale di alimentazione e cablaggio elettrico

2 Cavo EtherCAT su PCB o connettore EtherCAT

3 Cavo DVI su touchscreen - **solo** per il codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)

4 Cavi antenna wireless su pannello posteriore I/O

5 Cavo HDMI su touchscreen - **solo** per il codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

6 Chiave software HASP (connettore superiore)

7 USB su connettore USB posteriore (connettore inferiore)

8 Cavo Ethernet su pannello posteriore I/O

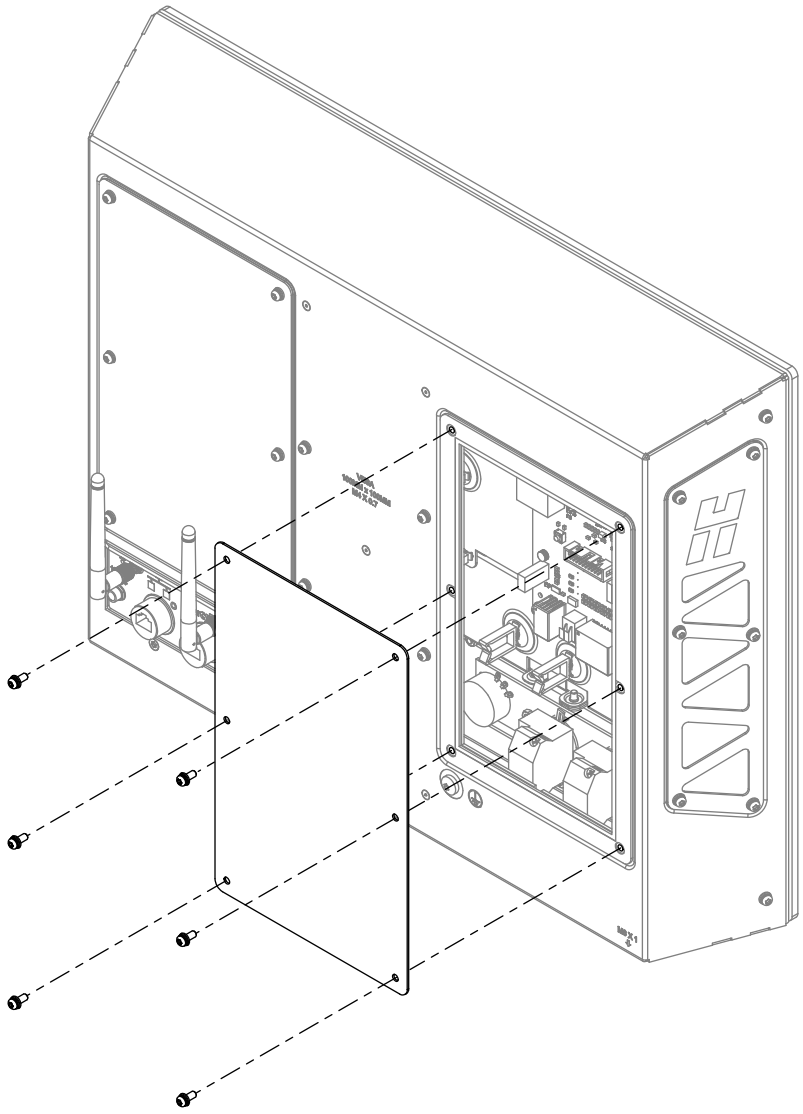
9 Cavo USB su connettore USB frontale

10 Cavo USB su touchscreen

11. Installare l'involucro posteriore sul gruppo pannello frontale. Vedere *Installare l'involucro posteriore* a pagina 291.

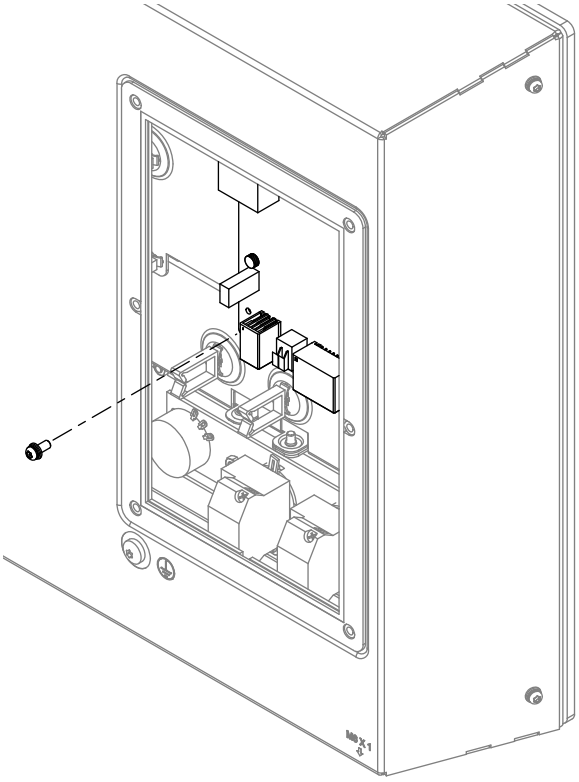
Sostituire la distribuzione dell'alimentazione o il PCB della consolle dell'operatore hardware

1. Spegnere (OFF) il CNC.
2. Scollegare il cavo di alimentazione dal CNC.
3. Rimuovere le viti dal pannello di accesso posteriore destro.
4. Rimuovere il pannello di accesso posteriore destro.

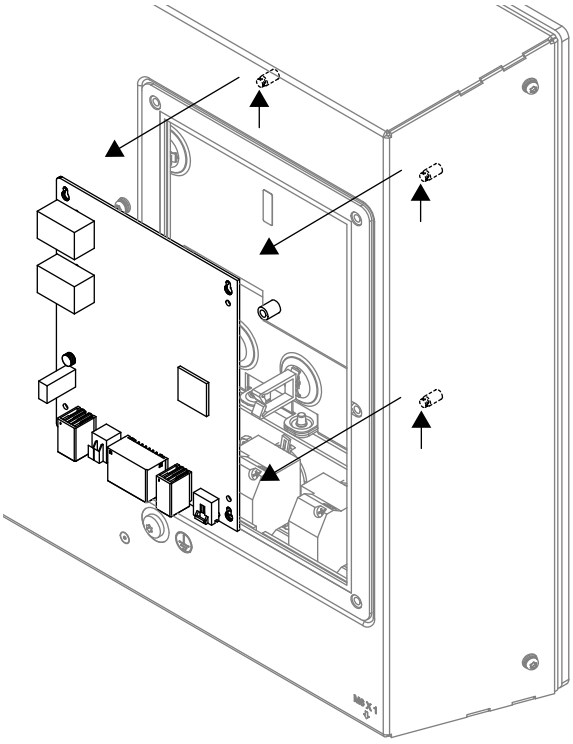


5. Scollegare tutti i cavi dal PCB.

6. Rimuovere le viti dal PCB.



7. Rimuovere il PCB dai piedini.



8. Installare il PCB sul gruppo pannello frontale.

Assicurarsi che tutti e 3 i piedini siano impegnati.

9. Installare le viti.

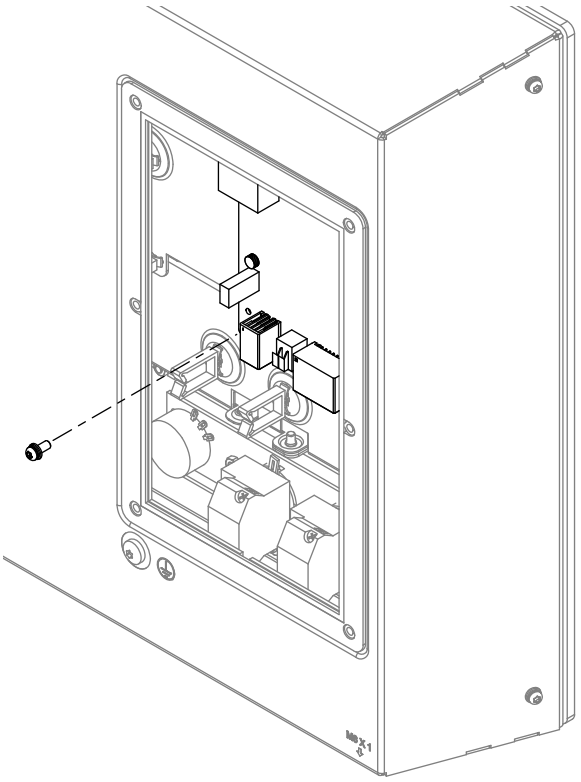
10. Collegare il cavo EtherCAT blu (dal pannello posteriore I/O) al connettore uscita (OUT) sul PCB.

11. Collegare il cavo EtherCAT giallo (dal CNC integrato) al connettore ingresso (IN) sul PCB.

12. Collegare tutti gli altri cavi al PCB.

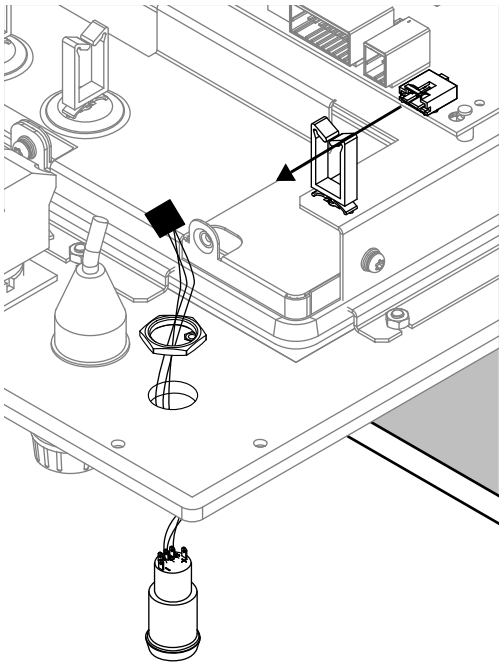
13. Installare il pannello di accesso posteriore destro.

14. Collegare il cavo di alimentazione al CNC.



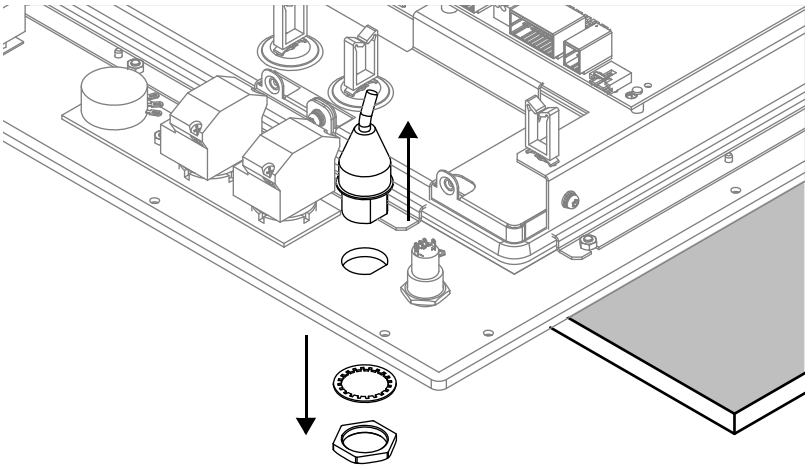
Sostituire il pulsante di accensione

1. Rimuovere l'involucro posteriore. Vedere *Rimuovere l'involucro posteriore* a pagina 288.
2. Scollegare il connettore del pulsante di accensione dal PCB.
3. Rimuovere il dado dal pulsante di accensione.
4. Far passare il pulsante di accensione e i fili attraverso il foro.
5. Installare il nuovo pulsante di accensione nel foro.
6. Mettere il dado sopra i fili e serrarlo sul pulsante di accensione a 1,4 N·m.
7. Collegare il connettore del pulsante di accensione al PCB.
8. Passare i fili attraverso il serracavi.
9. Installare l'involucro posteriore sul gruppo pannello frontale. Vedere *Installare l'involucro posteriore* a pagina 291.



Sostituire il connettore USB frontale

1. Rimuovere l'involucro posteriore. Vedere *Rimuovere l'involucro posteriore* a pagina 288.
2. Scollegare il cavo del connettore USB frontale dal CNC integrato.
3. Rimuovere il dado e la rondella dalla parte frontale del connettore USB.



4. Installare il nuovo connettore USB nel foro.
5. Installare il dado e la rondella sulla parte frontale del connettore USB e stringere il dado a 3,4 N·m.

6. Collegare il cavo USB al CNC integrato.

7. Passare il cavo attraverso il serracavi.

Figura 48 - Codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

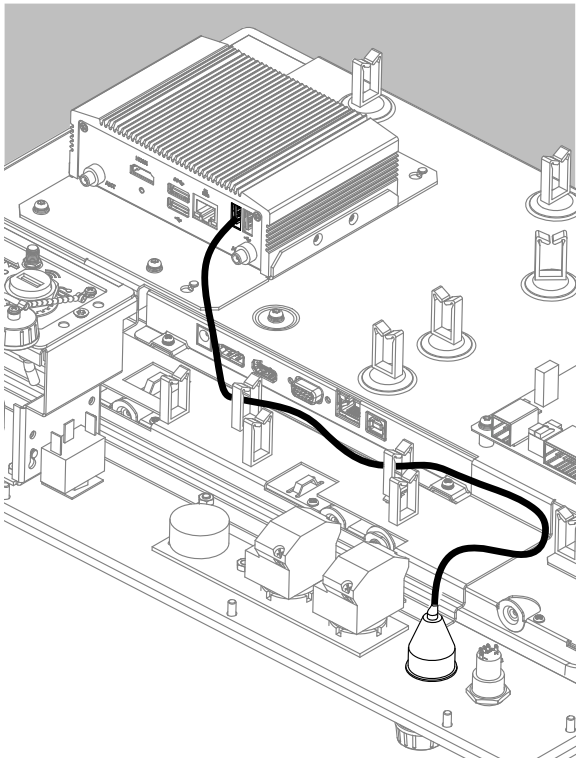
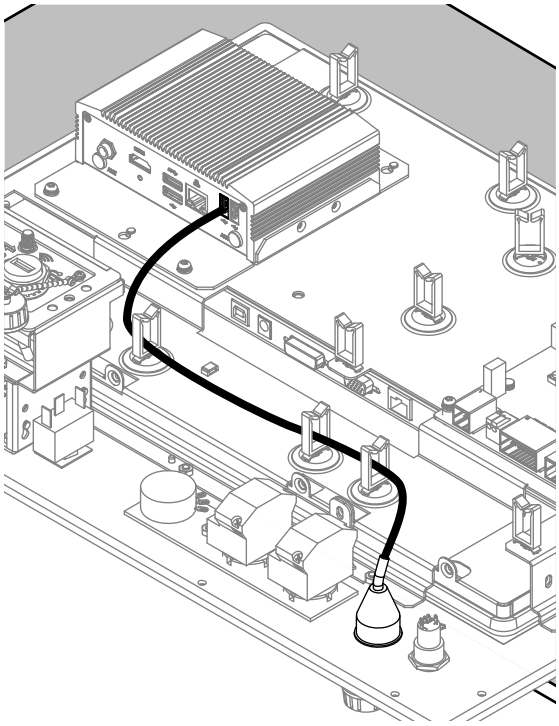


Figura 49 - Codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)



8. Installare l'involucro posteriore sul gruppo pannello frontale. Vedere *Installare l'involucro posteriore* a pagina 291.

Sostituire il gruppo interruttore avvio o arresto

In questa procedura è mostrato solo il pulsante di avvio. Si può seguire la stessa procedura per la sostituzione del pulsante di arresto. Eseguire la procedura per un pulsante alla volta per evitare di scambiare i fili. Questi pulsanti non sono dotati di cablaggio elettrico.

1. Rimuovere l'involucro posteriore. Vedere *Rimuovere l'involucro posteriore* a pagina 288.
2. Allentare le viti che tenevano fermi i piedini dei fili sul blocchetto dell'interruttore.
3. Rimuovere i fili dal blocchetto dell'interruttore.

Figura 50 - Fili sul codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

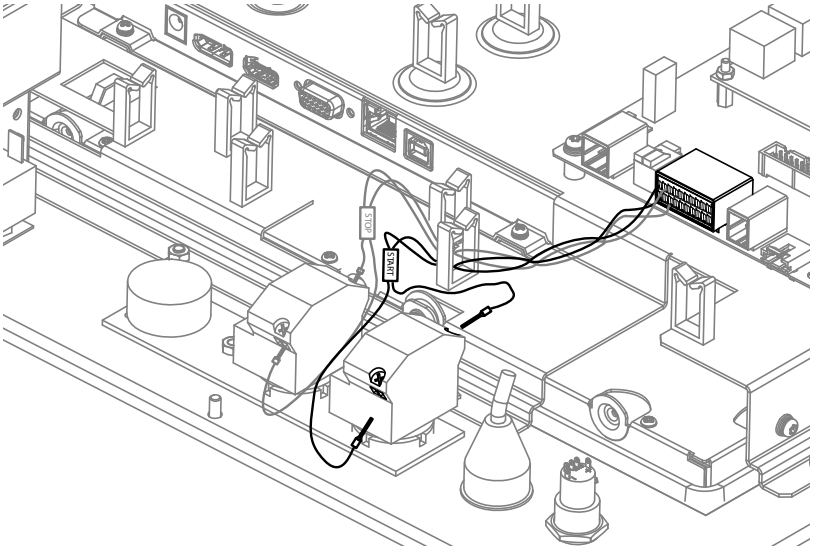
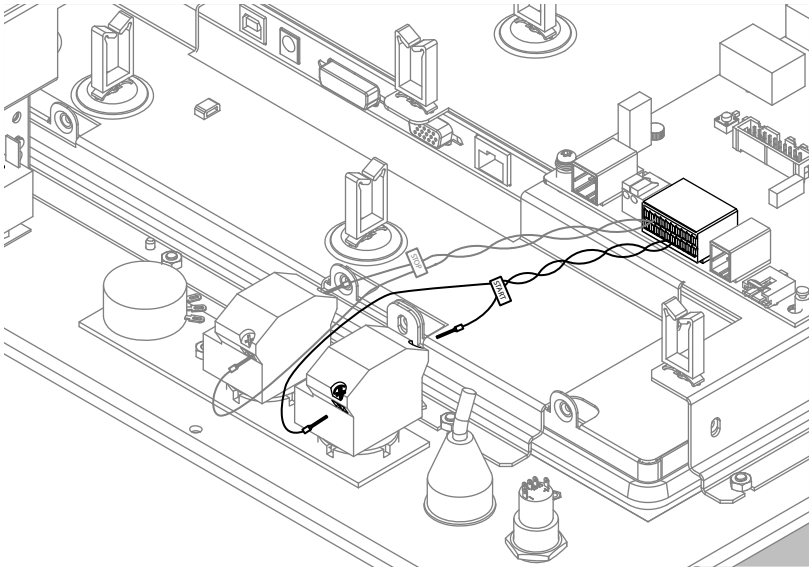
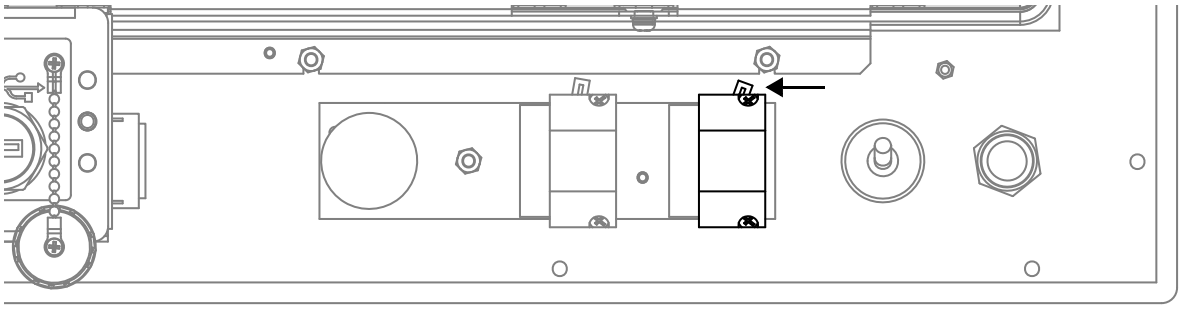


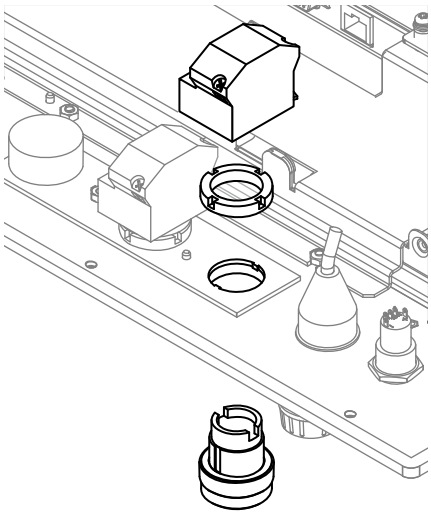
Figura 51 - Fili sul codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)



4. Spingere la chiusura sul blocchetto dell'interruttore a sinistra.



5. Rimuovere il blocchetto dell'interruttore.
6. Rimuovere il dado di plastica.
7. Rimuovere il pulsante.
8. Installare il nuovo pulsante.



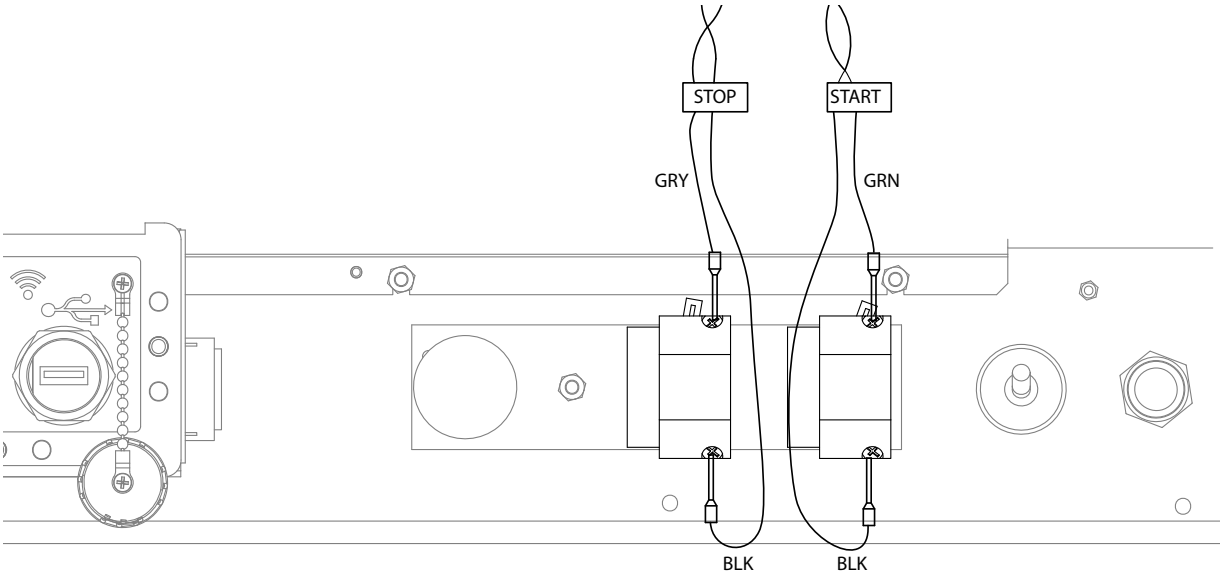
   Accertarsi che il segno TOP sul pulsante sia rivolto verso il touchscreen.

   Accertarsi che il pulsante sia serrato in posizione.

9. Installare il dado di plastica e stringere fino a 0,7 N·m.
10. Installare il blocchetto dell'interruttore.

11. Spingere la chiusura sul blocchetto dell'interruttore a destra.

12. Installare i piedini dei fili sul blocchetto dell'interruttore e serrare le viti.



Etichetta	Colore filo	Segnale	Numero piedino J6
START	Nero (BLK)	Com int avvio	1A
	Verde (GRN)	Int. avvio	1B
STOP	Nero (BLK)	Com int arresto	2A
	Grigio (GRY)	Int. arresto	2B

13. Installare l'involucro posteriore sul gruppo pannello frontale. Vedere *Installare l'involucro posteriore* a pagina 291.

Sostituire i potenziometri e il cablaggio elettrico

I potenziometri sono forniti collegati al cablaggio elettrico.

1. Rimuovere l'involucro posteriore. Vedere *Rimuovere l'involucro posteriore* a pagina 288.

2. Scollegare il connettore da J5 sul PCB.

Figura 52 - Codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

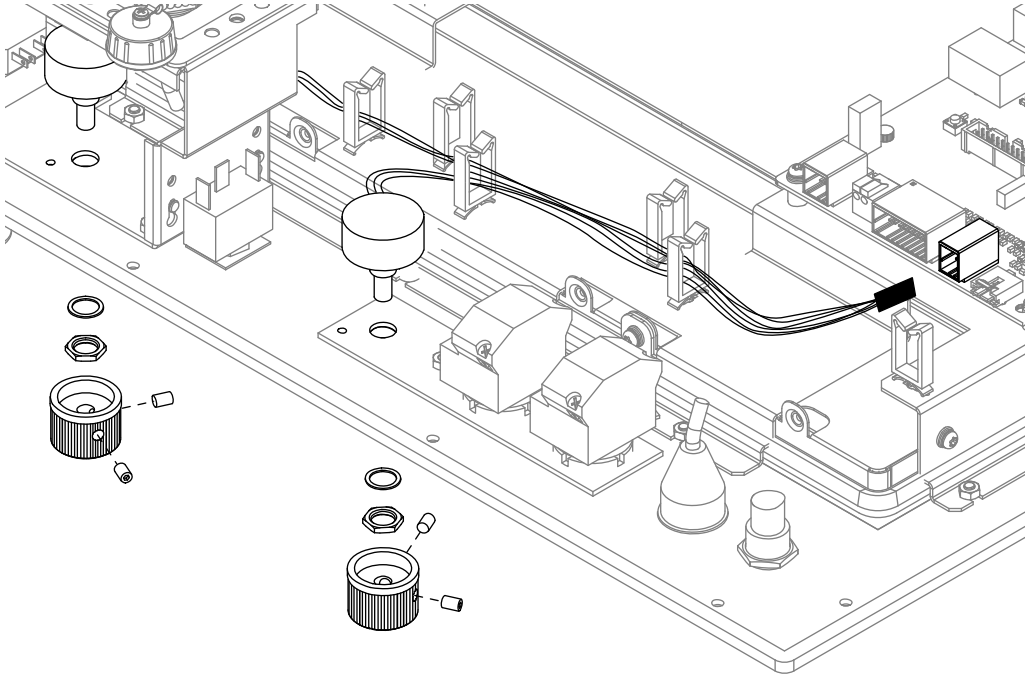
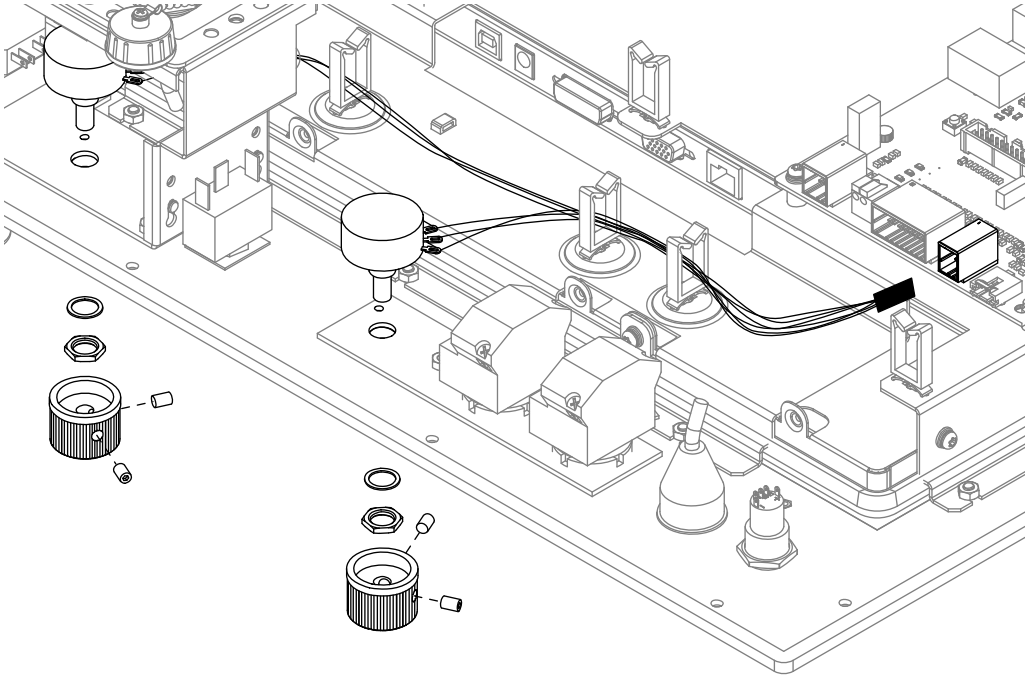


Figura 53 - Codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)



3. Utilizzare una chiave Allen® da 5/64 pollici per allentare le viti di 1 giro completo.
4. Rimuovere manopole.
5. Usare una chiave da 1/2 pollice per rimuovere il dado e la rondella di sicurezza da ciascun potenziometro.

6. Rimuovere i cablaggio elettrico e i potenziometri.

7. Installare i nuovi potenziometri.

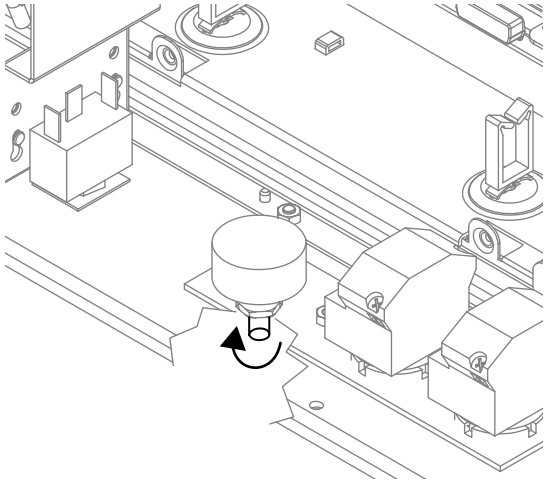
   Accertarsi che la linguetta sul potenziometro vada all'interno del foro sul pannello frontale.

8. Installare il dado e la rondella di sicurezza su ciascun potenziometro e stringere il dado a 1,4 N·m.

9. Inserire i fili nei serracavi.

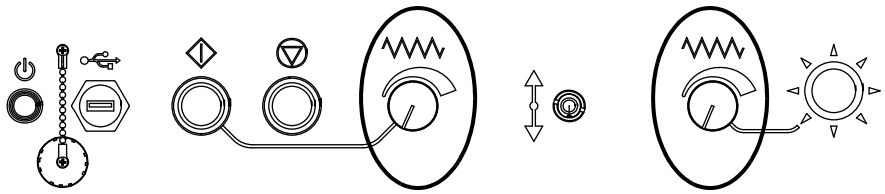
10. Collegare J5.

11. Ruotare il fusto di ciascun potenziometro in senso orario (se si guarda dal retro del CNC) fino al suo arresto.



12. Installare l'involucro posteriore sul gruppo pannello frontale. Vedere *Installare l'involucro posteriore* a pagina 291.

13. Mettere le manopole sui fusti dei potenziometri come mostrato.



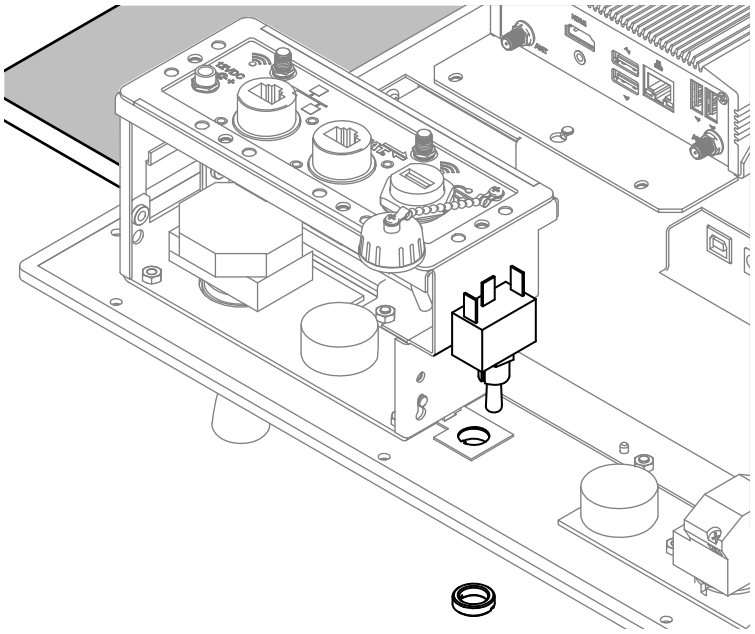
14. Sollevare le manopole dal pannello frontale di circa 1 mm e installare il set di viti.

    Questo impedisce che le manopole graffino la vernice.

Sostituire l'interruttore con leva a scatto

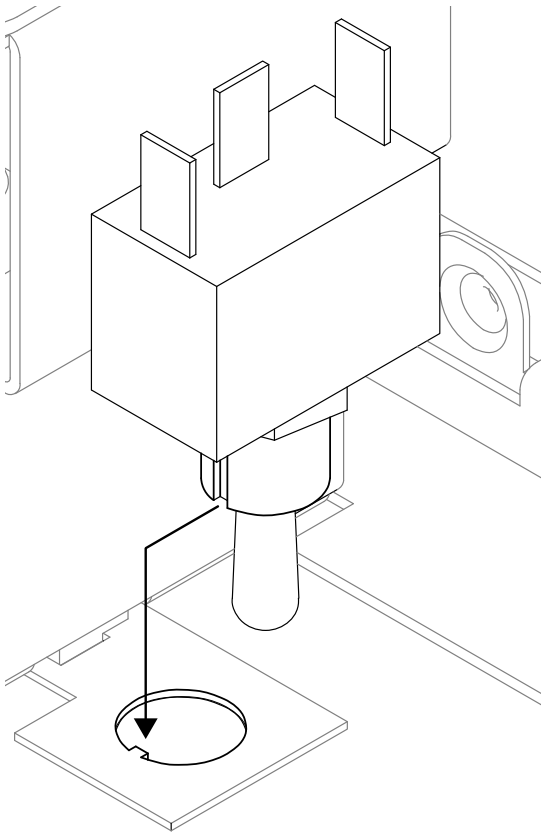
L'interruttore con leva a scatto non è provvisto di cablaggio elettrico.

1. Eliminare l'hardware fornito con l'interruttore.
2. Rimuovere l'involucro posteriore. Vedere *Rimuovere l'involucro posteriore* a pagina 288.
3. Scollegare i 3 fili dal retro dell'interruttore con leva a scatto.
4. Rimuovere il dado dalla parte frontale dell'interruttore con leva a scatto.



5. Rimuovere l'interruttore con leva a scatto dal foro.

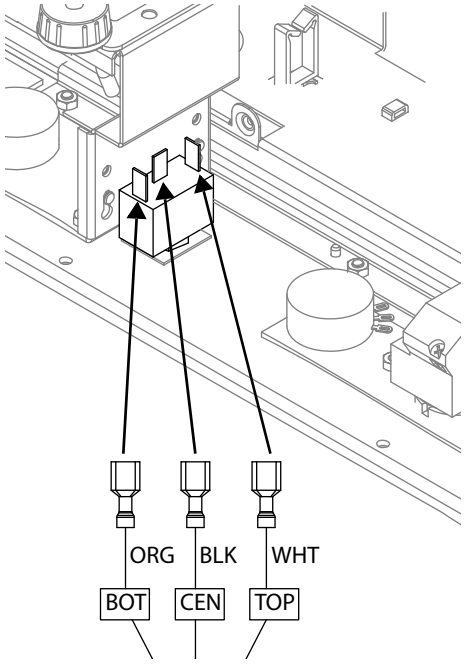
6. Installare il nuovo interruttore con leva a scatto.



Accertarsi che l'incavo sull'interruttore con leva a scatto sia allineato con il segno sul foro.

7. Installare il dado sulla parte frontale dell'interruttore con leva a scatto e serrarlo fino a 1,4 N·m.

8. Collegare i 3 fili all'interruttore con leva a scatto.



Etichetta	Colore filo	Segnale	Numero piedino J6
BOT (bottom terminal)	Arancione (ORG)	Interruttore sollevamento su	7B
CEN (center terminal)	Nero (BLK)	Com interruttore sollevamento	7A
TOP (top terminal)	Bianco (WHT)	Interruttore sollevamento giù	8B

9. Installare l'involucro posteriore sul gruppo pannello frontale. Vedere *Installare l'involucro posteriore* a pagina 291.

Sostituire il joystick

I joystick non sono provvisti di cablaggio elettrico.

1. Rimuovere l'involucro posteriore. Vedere *Rimuovere l'involucro posteriore* a pagina 288.
2. Tirare verso l'alto, quindi verso l'esterno per rimuovere il pannello posteriore I/O. Ribaltarlo verso il touchscreen. Fare attenzione a non danneggiare connettori o cavi.

Figura 54 - Codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

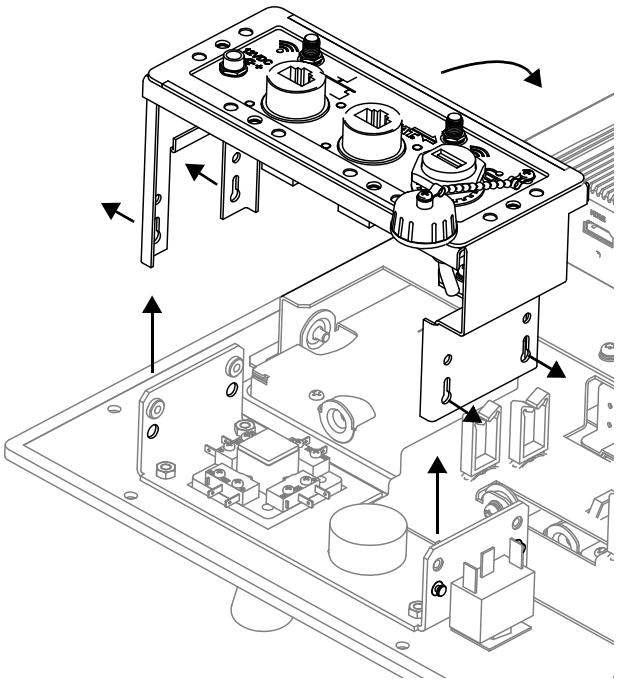
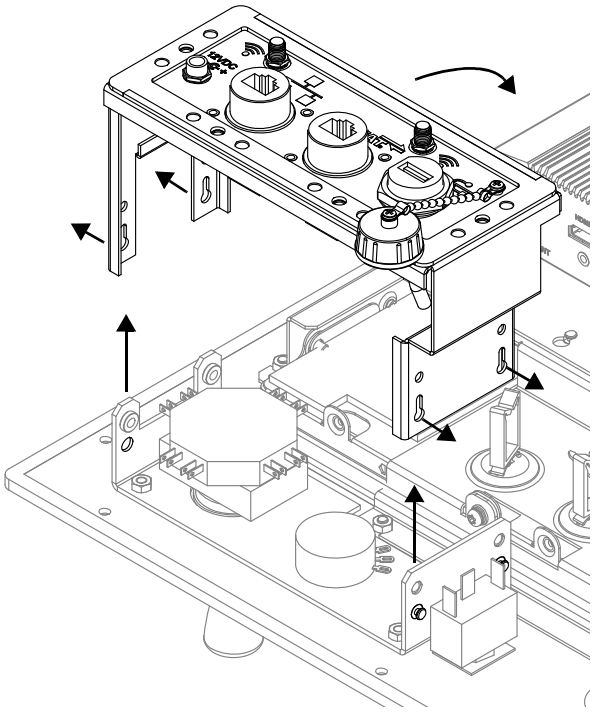
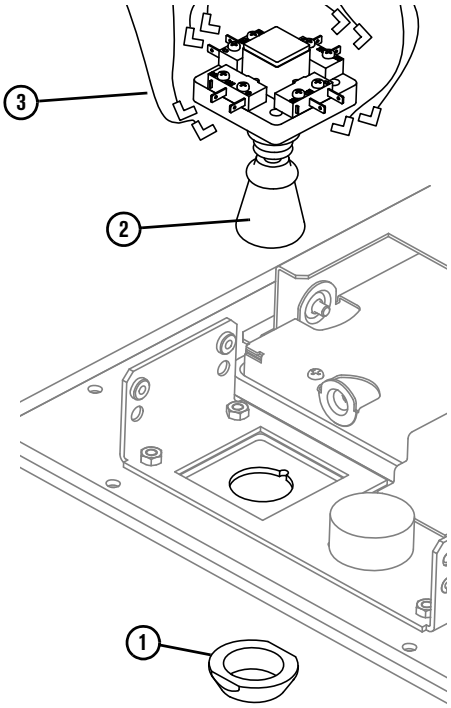


Figura 55 - Codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)



3. Rimuovere il joystick. Vedere *Figura 56* a pagina 324 oppure *Figura 57* a pagina 325.
4. Scollegare i connettori dal blocchetto dell'interruttore.

Figura 56 - Rimuovere il joystick dal codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

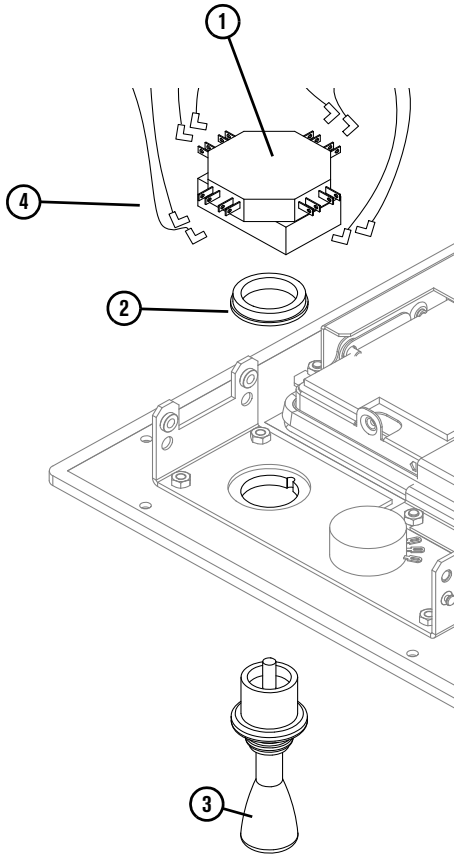


1 Rimuovere il dado di plastica nero.

2 Rimuovere il joystick il gruppo blocchetto dell'interruttore.

3 Scollegare i connettori.

Figura 57 - Rimuovere il joystick dal codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)



1 Spingere la chiusura sul blocchetto dell'interruttore a destra e rimuovere il blocchetto dell'interruttore.

2 Rimuovere il dado di plastica nero.

3 Rimuovere il joystick.

4 Scollegare i connettori.

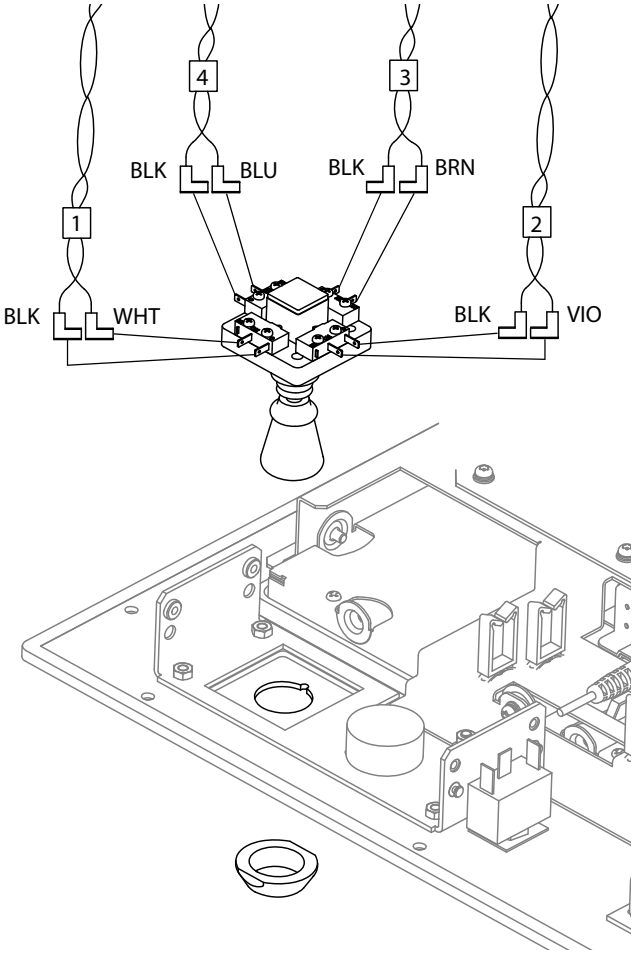
5. Collegare i fili al blocchetto dell'interruttore sul nuovo joystick. Vedere *Figura 58*.

Il joystick non è provvisto di cablaggio elettrico nuovo. Utilizzare gli stessi connettori scollegati nel *passaggio 4* a pagina 323.

6. Installare il nuovo joystick e il blocchetto dell'interruttore sul gruppo pannello frontale.

7. Installare il dado di plastica nero e stringerlo con le dita. Non stringere troppo il dado.

Figura 58 - Installare il nuovo joystick.



Per ciascun lato, il filo nero va sul piedino a destra, e il filo colorato va sul piedino a sinistra.

Colore filo	Segnale	Numero piedino J6
Nero (BLK)	Com joystick su	3A
Bianco (WHT)	Joystick Su	3B
Nero (BLK)	Com joystick a sinistra	5A
Blu (BLU)	Joystick a sinistra	5B
Nero (BLK)	Com joystick giù	4A
Marrone (BRN)	Joystick giù	4B
Nero (BLK)	Com joystick a destra	6A
Viola (VIO)	Joystick a destra	6B

8. Istallare il pannello posteriore I/O.

9. Installare l'involucro posteriore sul gruppo pannello frontale. Vedere *Installare l'involucro posteriore* a pagina 291.

Sostituire il cablaggio elettrico della consolle dell'operatore hardware

1. Rimuovere l'involucro posteriore. Vedere *Rimuovere l'involucro posteriore* a pagina 288.
2. Scollegare il connettore da J6 sul PCB.
3. Scollegare i fili dai pulsanti di avvio e arresto.
4. Scollegare i fili dall'interruttore con leva a scatto.
5. Scollegare i fili dal blocchetto dell'interruttore del joystick.

> Per accedere ai fili del joystick può essere necessario rimuovere il joystick dal gruppo pannello frontale. Vedere *passaggio 2* di *Sostituire il joystick* a pagina 322.

Figura 59 - Codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

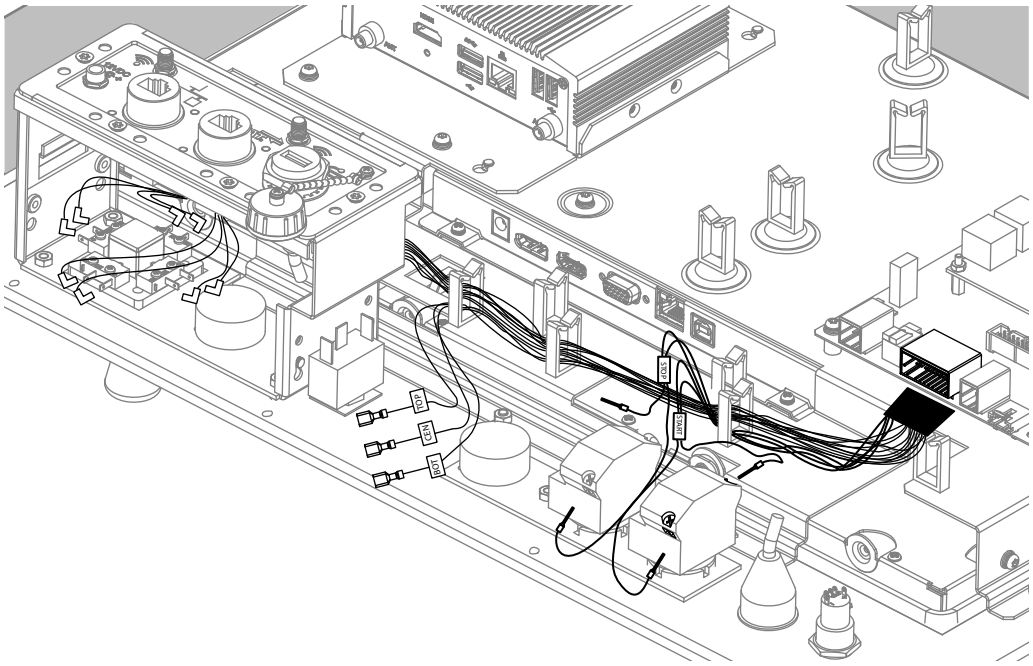
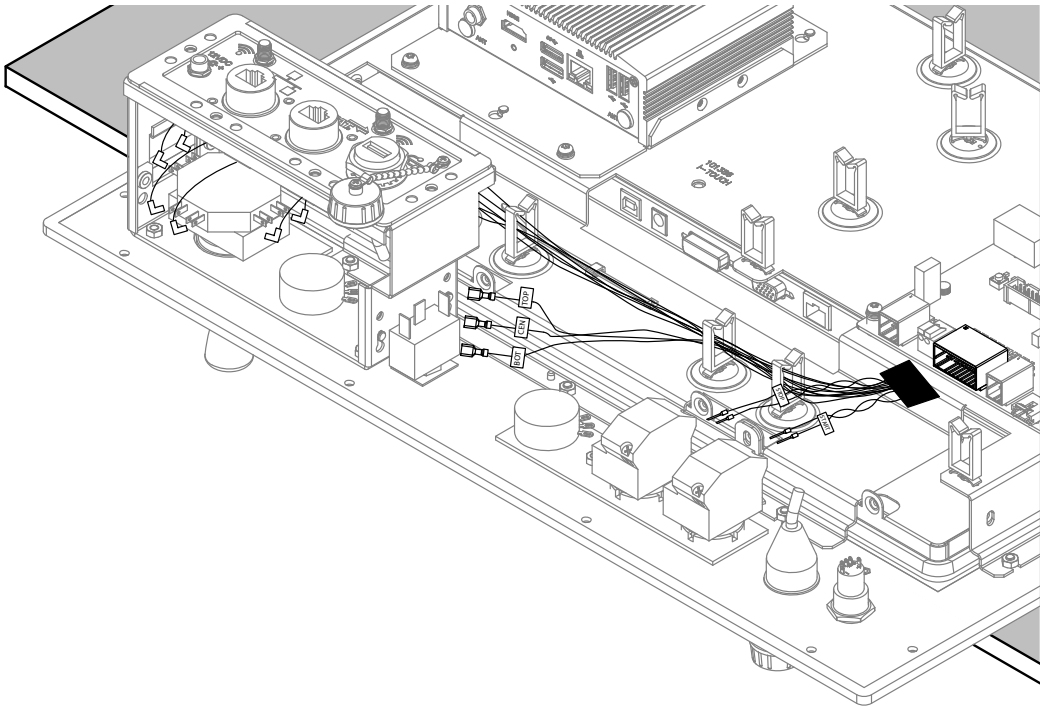


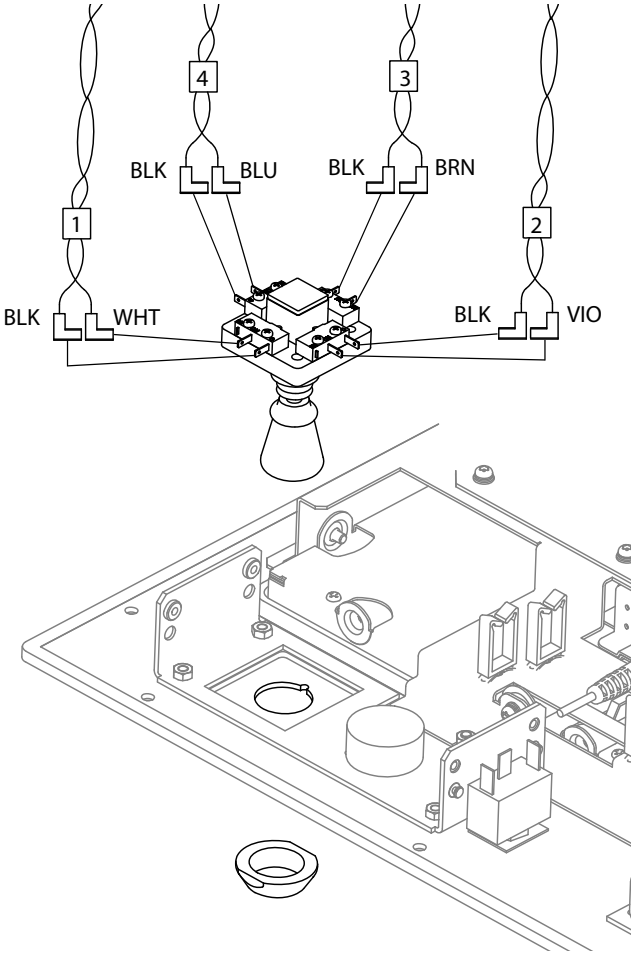
Figura 60 - Codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)



6. Rimuovere i fili dai serracavi.

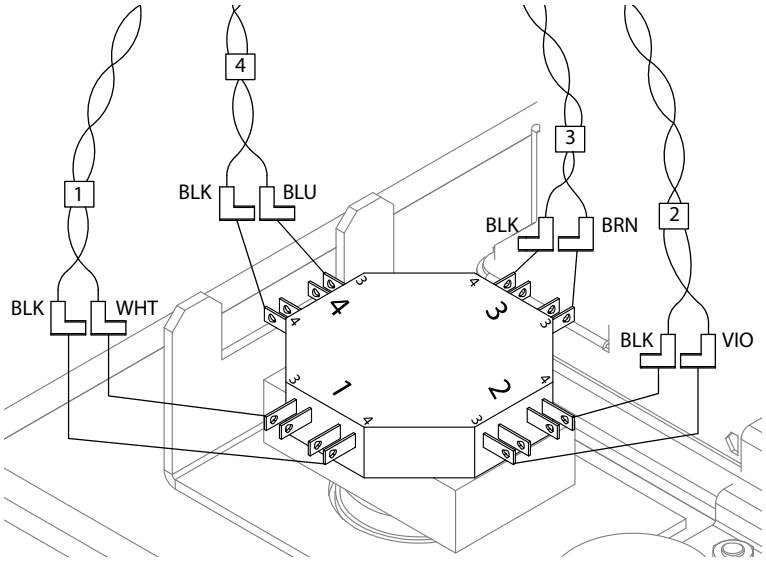
7. Collegare i nuovi fili al blocchetto dell'interruttore del joystick.

Figura 61 - Blocchetto dell'interruttore per il joystick co codice articolo 005715



Per ciascun lato, il filo nero va sul piedino a destra,
e il filo colorato va sul piedino a sinistra.

Figura 62 - Blocchetto interruttore per il joystick con codice articolo 005644

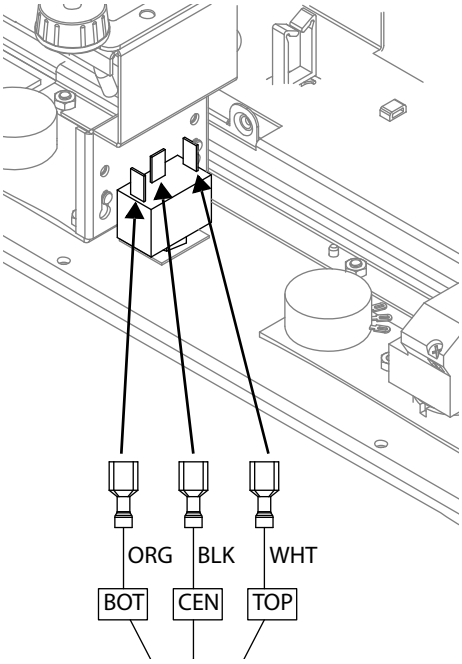


Per ciascun lato, il filo nero va sul piedino 4, e il filo colorato va sul piedino 3.

Figura 63 - Schema dei piedini per 005715 e 005644

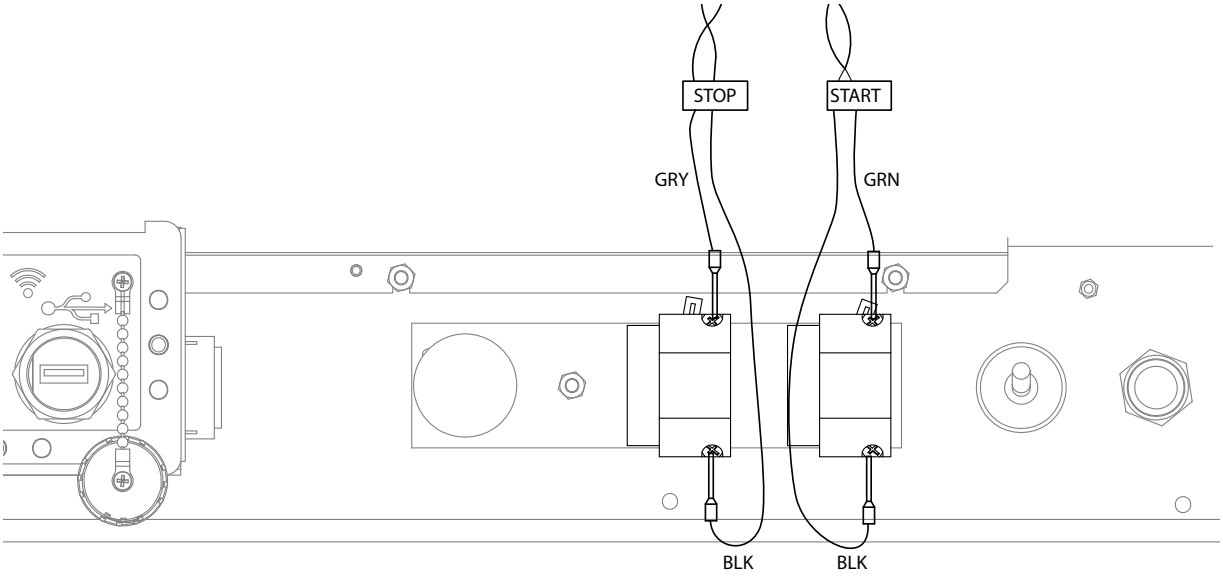
Etichetta (solo 005644)	Colore filo	Segnale	Numero piedino J6
1	Nero (BLK)	Com joystick su	3A
	Bianco (WHT)	Joystick Su	3B
4	Nero (BLK)	Com joystick a sinistra	5A
	Blu (BLU)	Joystick a sinistra	5B
3	Nero (BLK)	Com joystick giù	4A
	Marrone (BRN)	Joystick giù	4B
2	Nero (BLK)	Com joystick a destra	6A
	Viola (VIO)	Joystick a destra	6B

8. Collegare i fili all'interruttore con leva a scatto.



Etichetta	Colore filo	Segnale	Numero piedino J6
BOT	Arancione (ORG)	Fondo interruttore sollevamento su	7B
CEN	Nero (BLK)	Centro com interruttore sollevamento	7A
TOP	Bianco (WHT)	Top interruttore sollevamento giù	8B

9. Collegare i fili ai pulsanti di avvio e arresto e stringere le viti.



Etichetta	Colore filo	Segnale	Numero piedino J6
START	Nero (BLK)	Com int. avvio	1A
	Verde (GRN)	Int. avvio	1B
STOP	Nero (BLK)	Com int. arresto	2A
	Grigio (GRY)	Int. arresto	2B

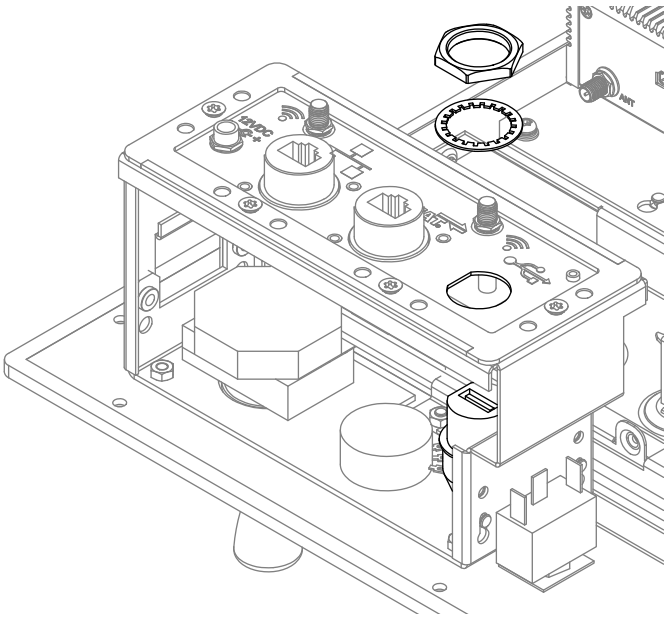
10. Passare i fili attraverso i serracavi.

11. Collegare il connettore a J6 sul PCB.

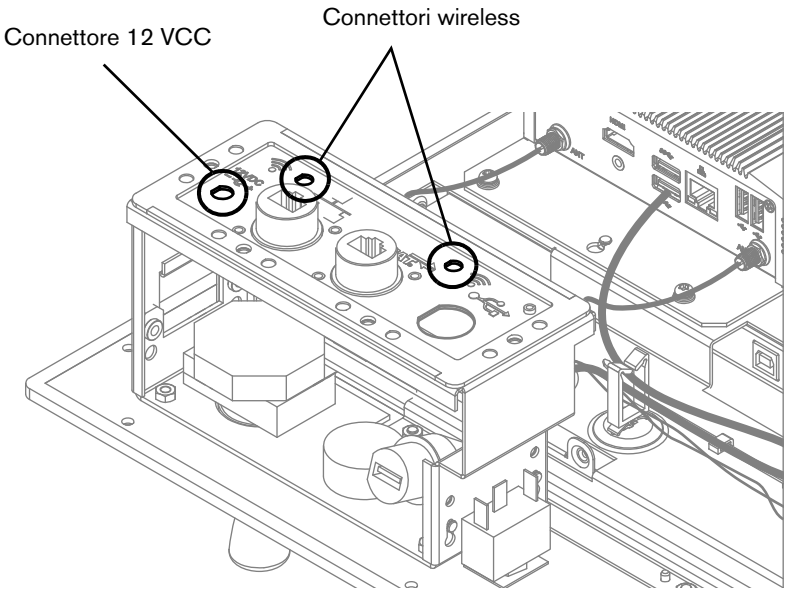
12. Installare l'involucro posteriore sul gruppo pannello frontale. Vedere *Installare l'involucro posteriore* a pagina 291.

Sostituire il pannello posteriore I/O

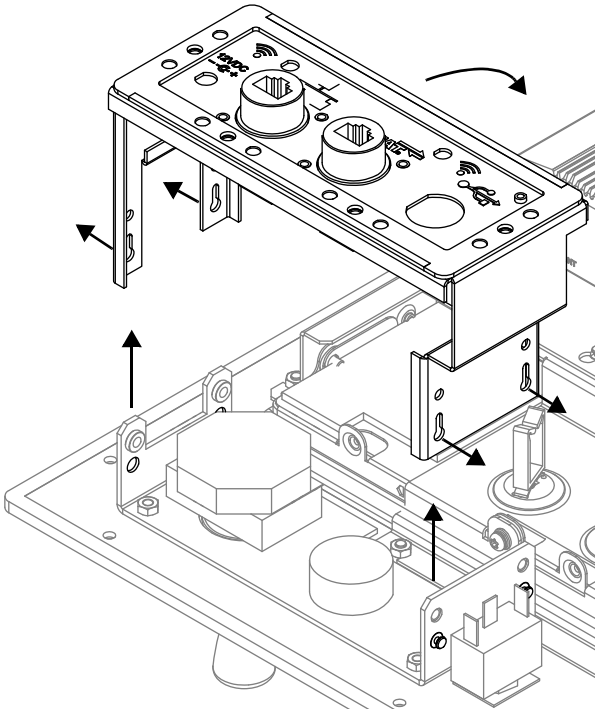
1. Rimuovere l'involucro posteriore. Vedere *Rimuovere l'involucro posteriore* a pagina 288.
2. Rimuovere il gruppo copertura USB.
3. Rimuovere il dado e la rondella dalla parte frontale del connettore USB.
4. Rimuovere il connettore USB dal pannello posteriore I/O.



5. Rimuovere il dado e la rondella di sicurezza dalla parte frontale di entrambi i connettori wireless.
6. Rimuovere i connettori wireless dal pannello posteriore I/O.
7. Rimuovere il dado e la rondella dalla parte frontale del connettore 12 VCC.
8. Rimuovere il connettore 12 VCC dal pannello posteriore I/O.



9. Tirare verso l'alto, quindi verso l'esterno per rimuovere il pannello posteriore I/O. Puntarlo verso il touchscreen. Fare attenzione a non danneggiare i connettori.



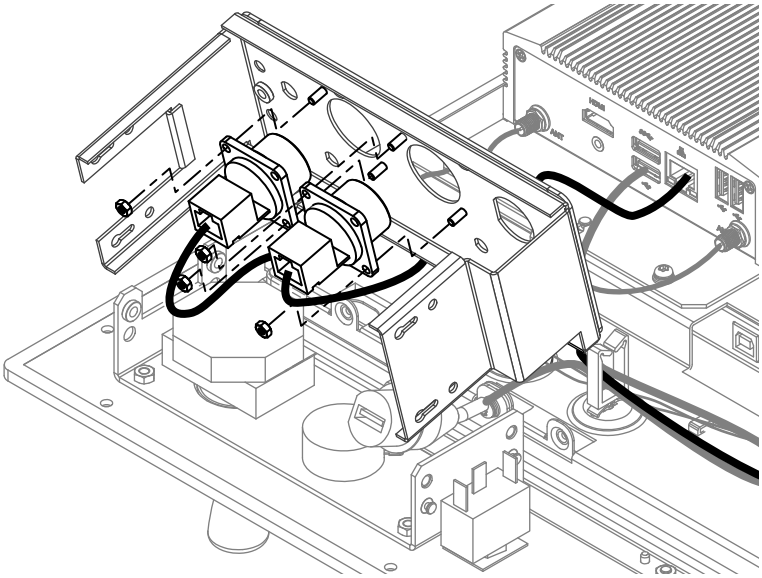
10. Rimuovere i 4 dadi dai connettori Ethernet ed EtherCAT.

11. Rimuovere i connettori Ethernet ed EtherCAT dal pannello posteriore I/O.

12. Installare i connettori Ethernet ed EtherCAT sul nuovo pannello posteriore I/O.

13. Installare i 4 dadi sui connettori. Serrarli a 0,7 N·m.

14. Installare il nuovo pannello posteriore I/O sul gruppo pannello frontale.



15. Installare il connettore 12 VCC sul pannello posteriore I/O.

16. Installare la rondella e il dado sulla parte frontale del connettore 12 VCC e serrare il dado a 1,4 N·m.

17. Installare i connettori wireless sul pannello posteriore I/O.

18. Installare il dado e la rondella di sicurezza sulla parte frontale di entrambi i connettori wireless e stringere il dado a 1,1 N·m.

19. Installare il connettore USB sul pannello posteriore I/O.

20. Installare il dado e la rondella sulla parte frontale del connettore USB e stringere i dadi a 3,4 N·m.

21. Installare il gruppo copertura USB.

22. Installare l'involucro posteriore sul gruppo pannello frontale. Vedere *Installare l'involucro posteriore* a pagina 291.

Sostituire il connettore USB frontale

1. Rimuovere l'involucro posteriore. Vedere *Rimuovere l'involucro posteriore* a pagina 288.

2. Scollegare il cavo USB che va al connettore USB posteriore dal CNC integrato.

3. Rimuovere il dado e la rondella dalla parte frontale del connettore USB.

4. Rimuovere il connettore USB dal pannello posteriore I/O.

5. Installare il nuovo connettore USB sul pannello posteriore I/O.

6. Installare il dado e la rondella sulla parte frontale del connettore USB e stringere il dado a 3,4 N·m.

7. Collegare il cavo USB al CNC integrato.

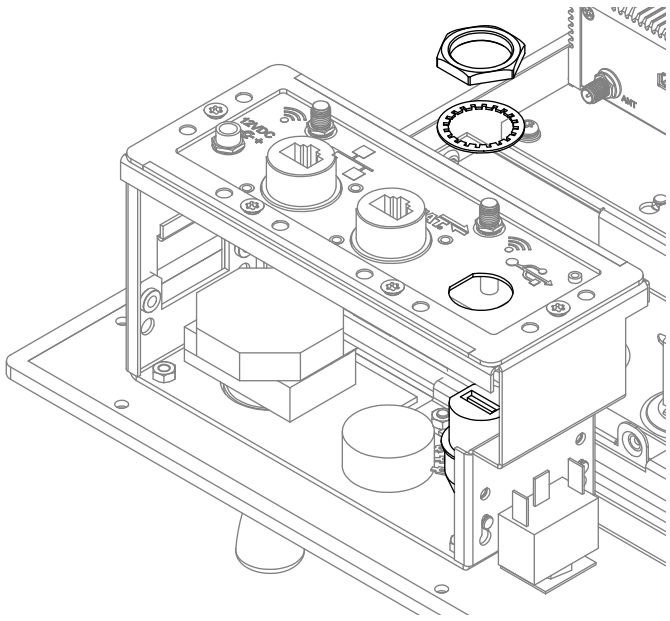


Figura 64 - Codice modello 090198 (touchscreen da 495,3 mm/19.5 pollici)

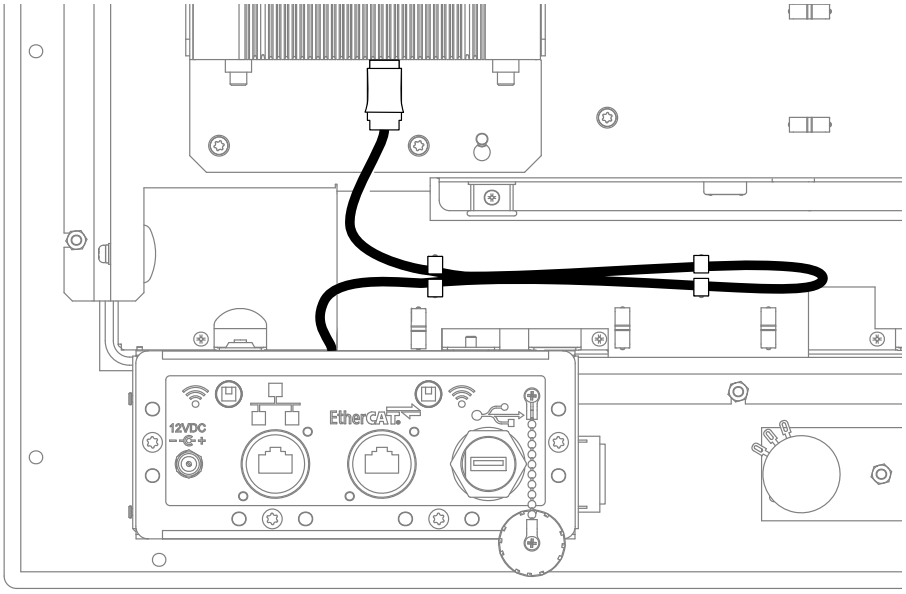
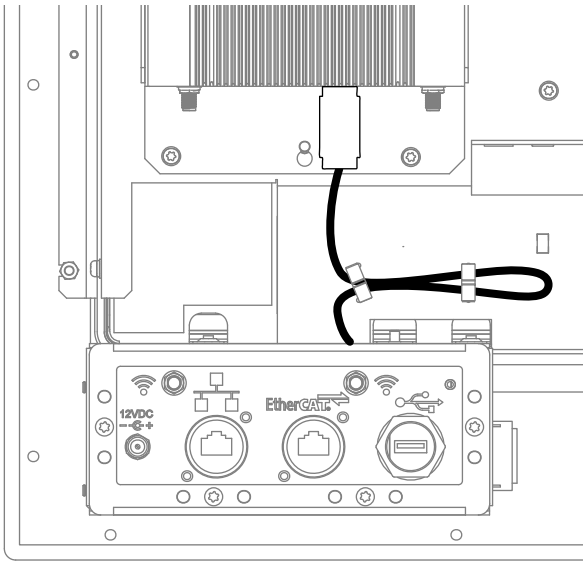


Figura 65 - Codice modello 090185 (touchscreen da 469,9 mm/18.5 pollici)



8. Passare il cavo attraverso il serracavi.

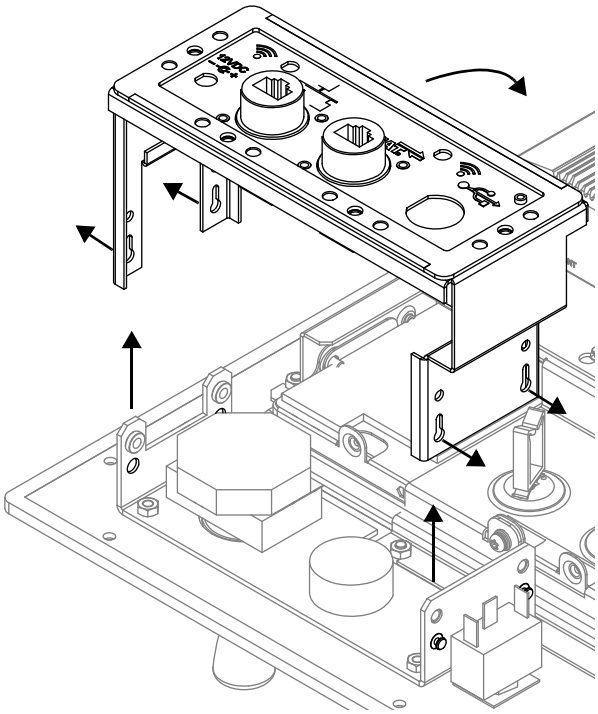
9. Installare l'involucro posteriore sul gruppo pannello frontale. Vedere *Installare l'involucro posteriore* a pagina 291.

Sostituire il connettore Ethernet o EtherCAT

Questa procedura mostra entrambi i connettori.

1. Rimuovere l'involucro posteriore. Vedere *Rimuovere l'involucro posteriore* a pagina 288.

2. Tirare verso l'alto, quindi verso l'esterno per rimuovere il pannello posteriore I/O. Puntarlo verso il touchscreen. Fare attenzione a non danneggiare i connettori.



3. Scollegare il cavo dal retro del connettore che si deve sostituire.

4. Rimuovere i 2 dadi dal retro del connettore.

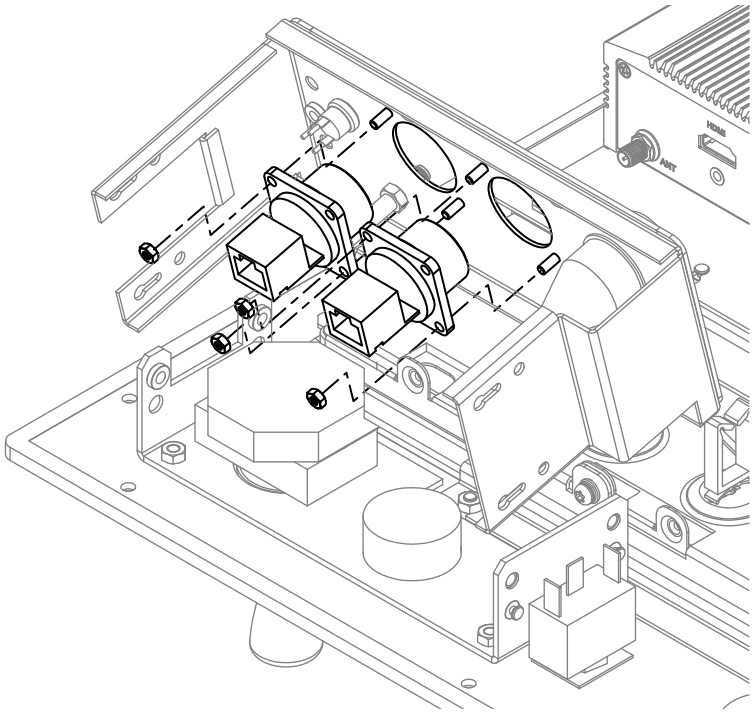
5. Installare il nuovo connettore.

6. Installare i 2 dadi. Serrarli a 0,7 N·m.

7. Collegare il cavo blu al connettore EtherCAT dal PCB. Collegare il cavo rosso al connettore LAN Ethernet dal CNC integrato.

8. Istallare il pannello posteriore I/O.

9. Installare l'involucro posteriore sul gruppo pannello frontale. Vedere *Installare l'involucro posteriore* a pagina 291.



16 Componenti

Per le istruzioni su come sostituire i componenti, vedere *Sostituzione componenti* a pagina 287.

Cavi interni EtherCAT

Codice articolo	Per il modello	Colore	Lunghezza	Quantità
223503	EDGE Connect TC	Blu	0,53 m	1
223504	EDGE Connect TC	Giallo	0,36 m	1
223505	EDGE Connect TC	Rosso	0,23 m	1

Cavi del touchscreen

Codice articolo	Per il modello	Tipo di cavo	Lunghezza	Quantità
223474	EDGE Connect TC	USB	0,30 m	1
223475	EDGE Connect TC - **Solo** codice modello 090185 (touchscreen da 18.5 pollici)	Video DVI-D	0,61 m	1
223740	EDGE Connect TC - **Solo** codice modello 090198 (touchscreen da 19.5 pollici)	Video HDMI	0,30 m	1

Involucro e hardware

Codice articolo	Per il modello	Descrizione	Quantità
101378	EDGE Connect TC - **Solo** codice modello 090185 (touchscreen da 18.5 pollici)	Involucro posteriore	1
101467	EDGE Connect TC - **Solo** codice modello 090198 (touchscreen da 19.5 pollici)	Involucro posteriore	1
428633	EDGE Connect TC	Kit: Serracavi in plastica (13)	
428634	EDGE Connect TC	Kit: Viti	

Componenti pannello frontale e pannello posteriore I/O

Codice articolo	Per il modello	Descrizione	Quantità
104827	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Coperchio USB con gruppo catena	1
223244	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Connettore passaparete di montaggio per pannello USB connettore con cavo da 0,5 m	1
223501	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Prolunga antenna wireless, 0,18 m	1
228445	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Connettore ethernet	1
229736	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Pulsante di accensione con cablaggio elettrico	1
229762	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Pannello posteriore I/O con guarnizione (non include i connettori)	1
428631	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Kit: Generatore 12 VCC (1), Connettore CA ricablabile (1), cavo CA (1), e spina per 120 V (1).	

Componenti interni

Codice articolo	Per il modello	Descrizione	Quantità
229728	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Ingresso alimentazione 12 VCC cablaggio elettrico	1
229827	EDGE Connect TC	PCB (circuito stampato) consolle dell'operatore	1
229840	EDGE Connect/EDGE Connect TC	CNC integrato Nota: Scollegare e togliere la chiave software HASP dal CNC integrato difettoso per usarla nella sostituzione del CNC integrato.	1
428632	EDGE Connect/EDGE Connect TC - **Solo** codice modello 090185 (touchscreen da 18.5 pollici)	Kit: touchscreen da 469,9 mm (18.5 pollici) (1), cavo DVI (1), cavo USB (1), viti (9)	
428652	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Chiave software HASP	1
428765	EDGE Connect TC - **Solo** codice modello 090198 (touchscreen da 19.5 pollici)	Kit: touchscreen da 495,3 mm (19.5 pollici) (1), cavo HDMI (1), cavo USB (1), viti (9), fascette per cavi (2)	

Componenti della consolle dell'operatore

Codice articolo	Per il modello	Descrizione	Quantità
005688	EDGE Connect TC	Gruppo interruttore di arresto (rosso)	1
005689	EDGE Connect TC	Gruppo interruttore di avvio (verde)	1
005715	EDGE Connect TC	Joystick	1
104827	EDGE Connect/EDGE Connect TC	Coperchio USB con gruppo catena	1
108861	EDGE Connect TC	Manopola potenziometro, diametro di 24,8 mm	1
223244	EDGE Connect TC	Connettore passaparete di montaggio per pannello USB connettore con cavo da 0,5 m	1
229727	EDGE Connect TC	Cablaggio elettrico per interruttore con leva a scatto, pulsanti avvio e arresto e joystick	1
229729	EDGE Connect TC	Potenziometri con cablaggio elettrico	2
229736	EDGE Connect TC	Pulsante di accensione con cablaggio elettrico	1
428635	EDGE Connect TC	Kit: Interruttore con leva a scatto (1) e dado (1)	

Accessori opzionali

Prolunghe antenna wireless

Codice articolo	Per il modello	Lunghezza	Quantità
223250	EDGE Connect	0,30 m	1
223251	EDGE Connect	3,1 m	1

Connettore passaparete Ethernet ed EtherCAT

Codice articolo	Per il modello	Quantità
208367	EDGE Connect	1

Opzioni di montaggio

Codice articolo	Per il modello	Descrizione	Quantità
104844	EDGE Connect	Montaggio a parete per EDGE Connect	1
104845	EDGE Connect	Montaggio con staffa a rotaia DIN per EDGE Connect	1
428636	EDGE Connect TC	Kit: staffa di montaggio posteriore o a incasso (1) con viti (4) per EDGE Connect TC	

USB con manuale di istruzioni

Codice articolo	Per il modello	Quantità
428628	EDGE Connect/EDGE Connect TC	1

PCB di collaudo EtherCAT

Codice articolo	Per il modello	Quantità
428715	EDGE Connect TC	1

* Se si desidera collegare un Powermax® o un MAXPRO® a un EDGE Connect CNC, usare una connessione discreta tra unità I/O o un modulo I/O sulla rete.

Cavi EtherCAT esterni

Tutti i cavi EtherCAT usati nel sistema di taglio devono seguire le linee guida presenti in *Cavo EtherCAT* a pagina 34 (EDGE Connect) o *Cavo EtherCAT* a pagina 41 (EDGE Connect TC).

Tutti i cavi Hypertherm sono prodotti in base a queste linee guida e sono elencati qui.

Codice articolo	Lunghezza	Quantità
223506	0,3 m	1
223507	0,6 m	1
223508	1,5 m	1
223672	2,5 m	1
223509	3 m	1
223510	6 m	1
223511	7,5 m	1
223512	10 m	1
223513	15 m	1
223514	22,5 m	1
223515	30 m	1
223516	45 m	1
223517	60 m	1
223714	75 m	1

Unità EtherCAT e moduli I/O

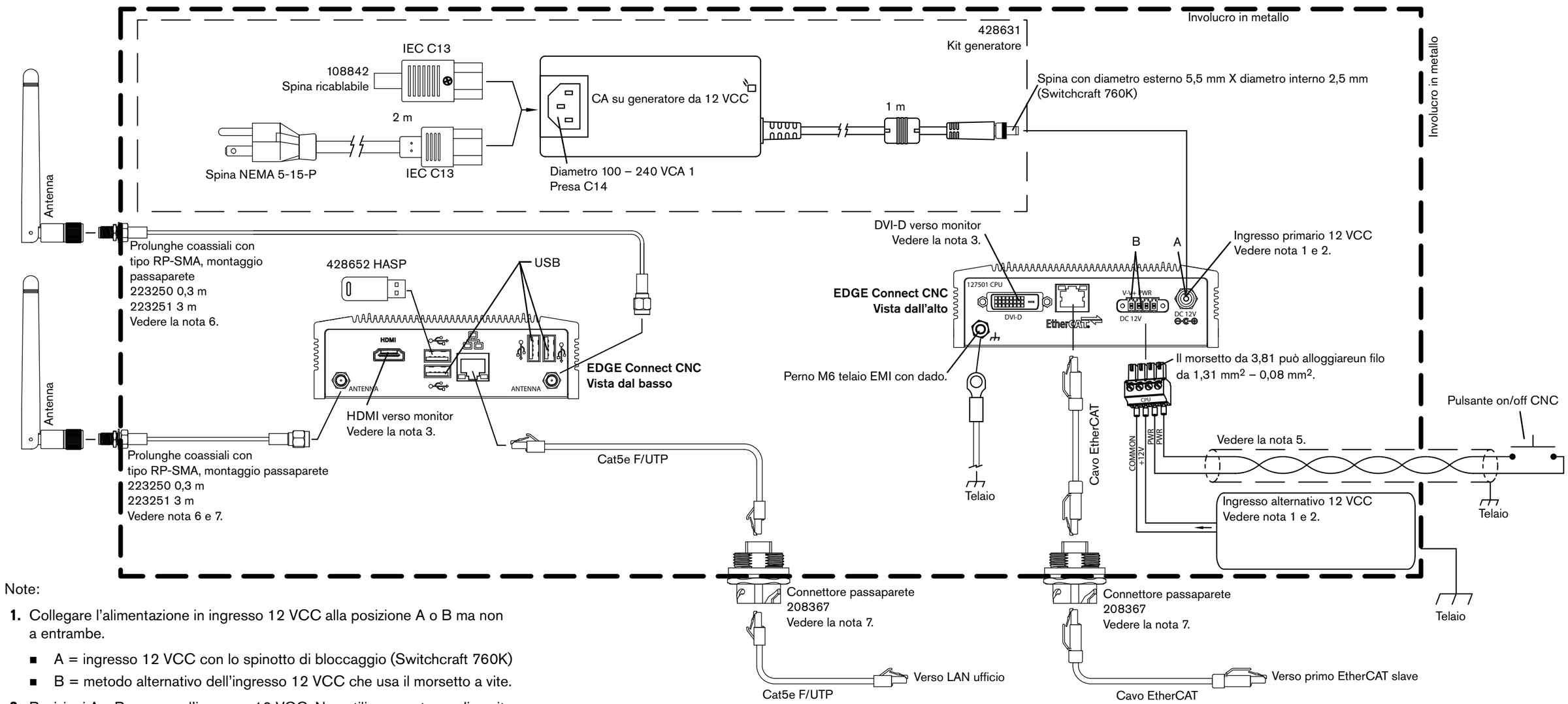
Per un elenco delle unità EtherCAT supportate e dei moduli I/O, consultare la Nota di applicazione (809660) *Dispositivi EtherCAT supportati dagli EDGE Connect CNC*. La documentazione tecnica è disponibile su www.hypertherm.com/docs.

Se si desidera collegare un Powermax® o un MAXPRO® a un EDGE Connect CNC, usare una connessione discreta tra unità I/O o un modulo I/O sulla rete.

17 Schemi elettrici

Seguono gli schemi di collegamento di EDGE Connect e EDGE Connect TC.

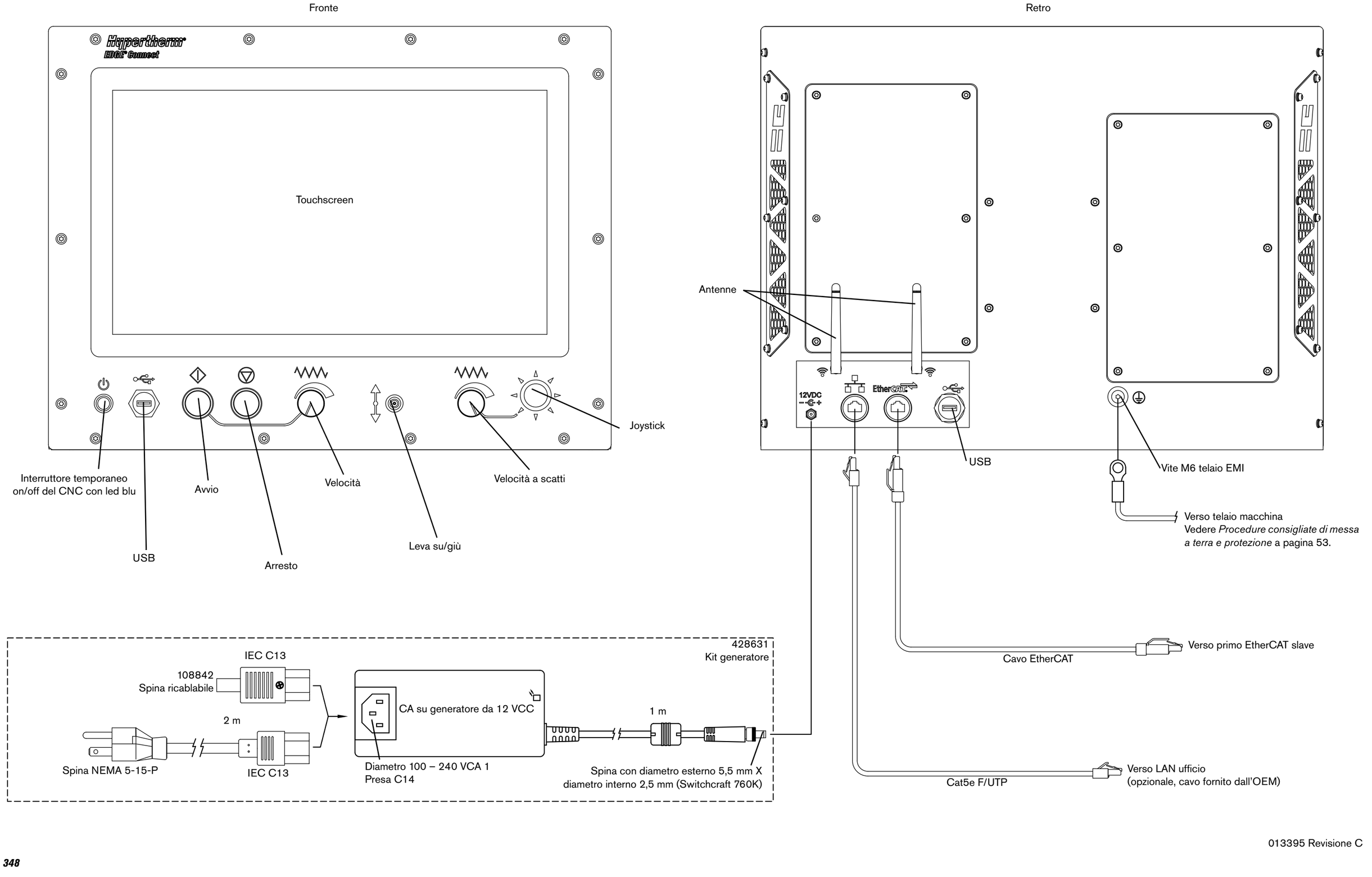
Schema dei collegamenti EDGE Connect CNC (Foglio 1 di 1)



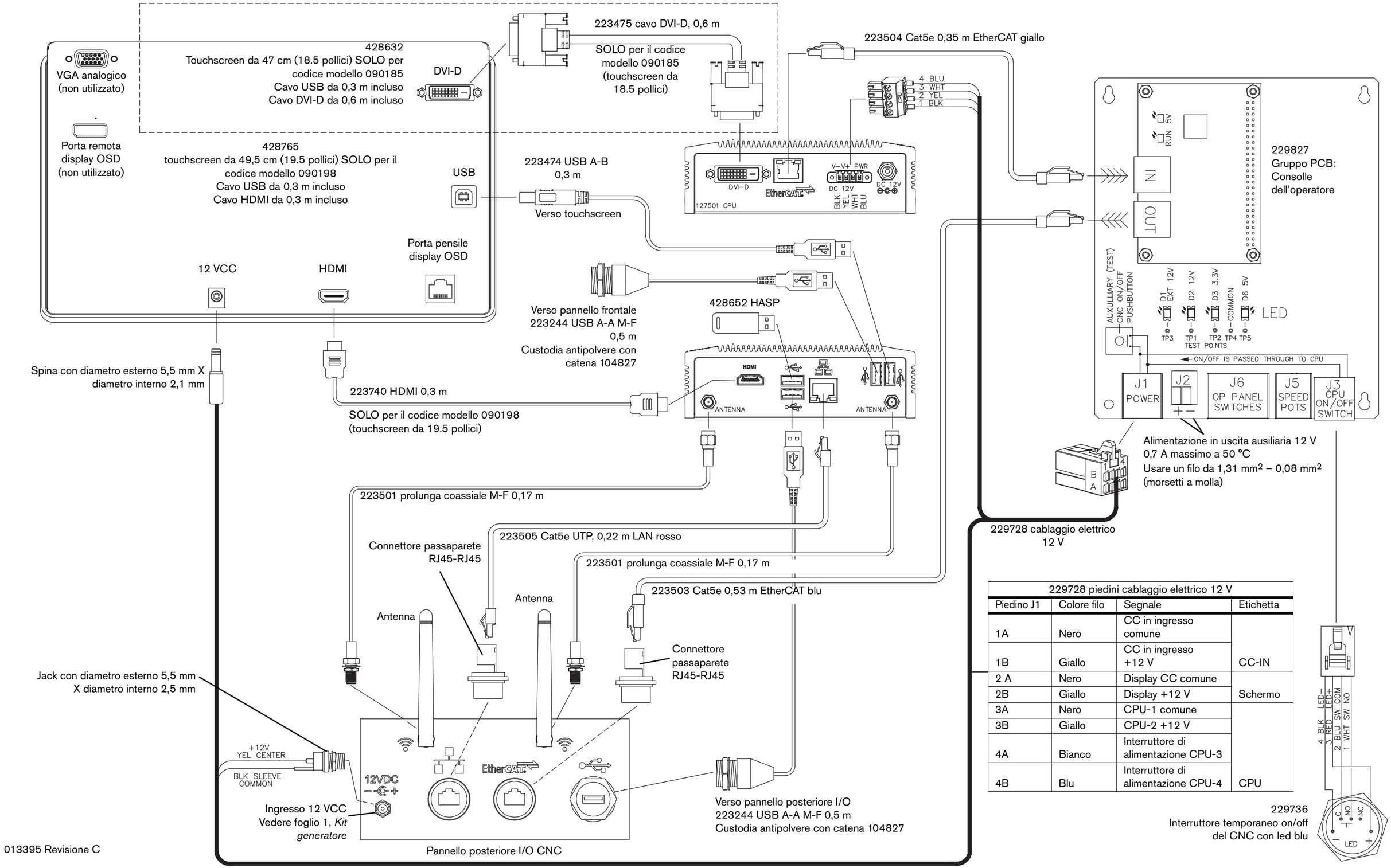
Note:

1. Collegare l'alimentazione in ingresso 12 VCC alla posizione A o B ma non a entrambe.
   - A = ingresso 12 VCC con lo spinotto di bloccaggio (Switchcraft 760K)
   - B = metodo alternativo dell'ingresso 12 VCC che usa il morsetto a vite.
2. Posizioni A e B sono per l'ingresso 12 VCC. Non utilizzare potenza di uscita su alcun dispositivo.
3. Collegare monitor di tipo DVI-D o HDMI.
4. Requisiti del monitor: Risoluzione 1366 X 768, se touchscreen, diagonale di almeno 47 cm (18.5 pollici). Vedere *Monitor* a pagina 30.
5. Pulsante accensione on/off e cavo, forniti dall'OEM. Requisiti:
   - Contatti temporanei unipolari a una via (SPST) placcati oro
   - Usare minimo cordoni schermati da 0,33 mm^2. 5 m di lunghezza massima:
   - Far terminare la protezione cavo sul telaio all'estremità dell'interruttore.
6. Montare le antenne wireless all'esterno dell'involucro in metallo.
7. Accertarsi che i connettori passaparete siano legati elettricamente all'involucro in metallo.
8. I cavi di lunghezze inferiori sono migliori per ridurre l'attenuazione del segnale. Eseguire una verifica sul posto per accertarsi che i cavi siano compatibili e resistenti. Lunghezze massime:
   - Cavo USB: 5 m
   - Cavo DVI-D: 5 m
   - Cavo HDMI: 5 m
   - Prolunghe coassiali antenna: 3 m

Schema connettore EDGE Connect TC CNC (Foglio 1 di 3)



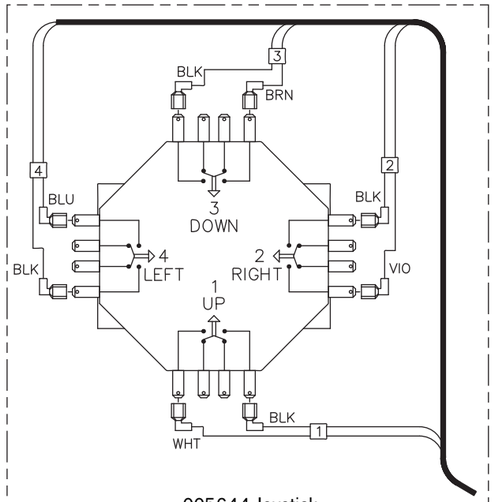
Schema connettore EDGE Connect TC CNC (Foglio 2 di 3)



229728 piedini cablaggio elettrico 12 V			
Piedino J1	Colore filo	Segnale	Etichetta
1A	Nero	CC in ingresso comune	CC-IN
1B	Giallo	CC in ingresso +12 V	
2 A	Nero	Display CC comune	Schermo
2B	Giallo	Display +12 V	
3A	Nero	CPU-1 comune	CPU
3B	Giallo	CPU-2 +12 V	
4A	Bianco	Interruttore di alimentazione CPU-3	
4B	Blu	Interruttore di alimentazione CPU-4	

229736
Interruttore temporaneo on/off del CNC con led blu

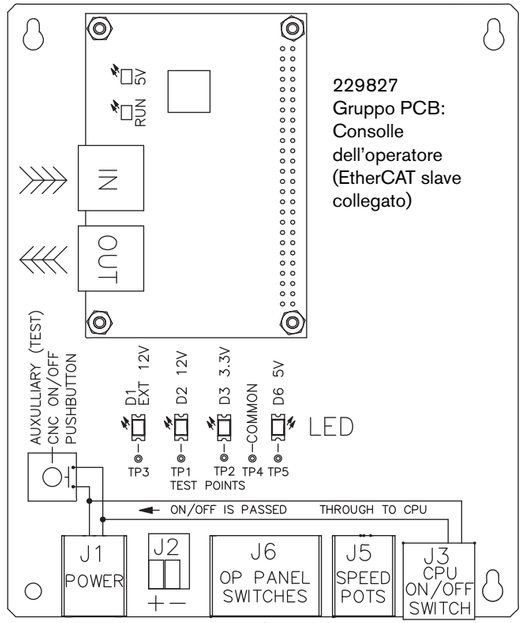
Schema connettore EDGE Connect TC CNC (Foglio 3 di 3)



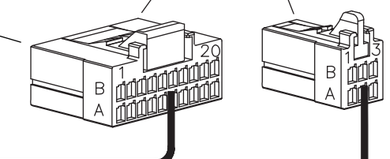
005644 Joystick
Attrezzatura originale SOLO per
il codice modello 090185
(touchscreen da 18.5 pollici)
Sostituito con joystick 005715

229727 I/O piedini cablaggio elettrico

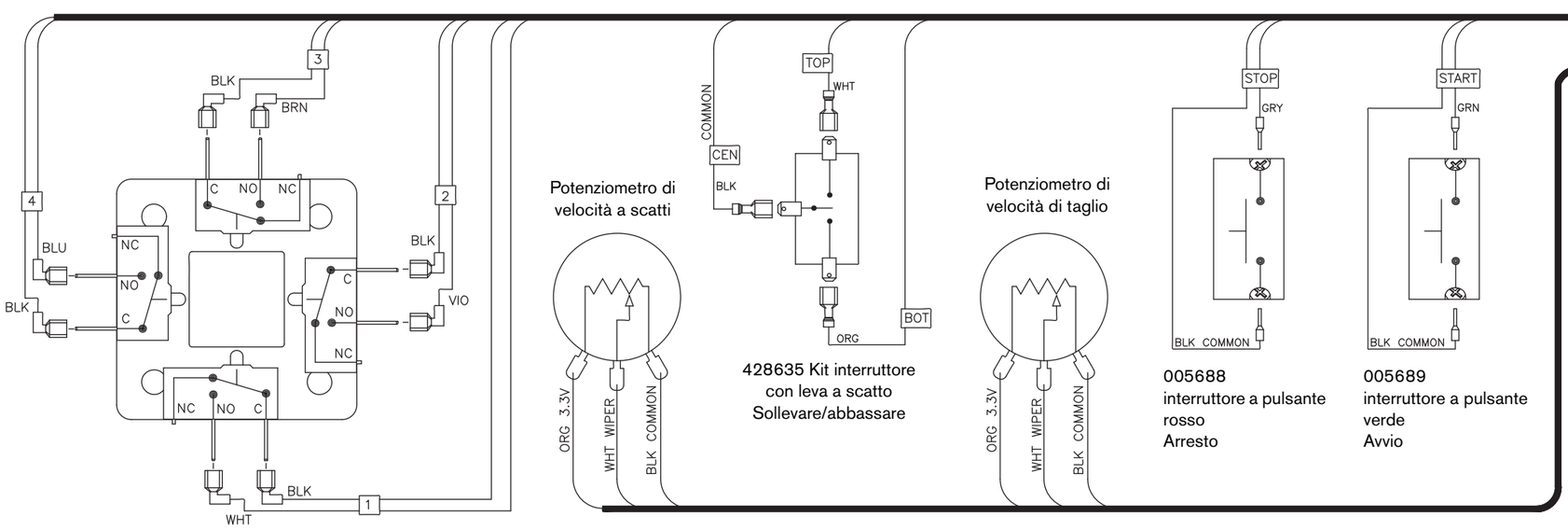
Piedino J6	Colore filo	Segnale	Etichetta
1A	Nero (BLK)	Com int avvio	START
1B	Verde (GRN)	Int. avvio	
2A	Nero (BLK)	Com int arresto	STOP
2B	Grigio (GRY)	Int. arresto	
3A	Nero (BLK)	Com joystick su	1
3B	Bianco (WHT)	Joystick su	
4A	Nero (BLK)	Com joystick giù	3
4B	Marrone (BRN)	Joystick giù	
5A	Nero (BLK)	Com joystick a sinistra	4
5B	Blu (BLU)	Joystick a sinistra	
6A	Nero (BLK)	Com joystick a destra	2
6B	Viola (VIO)	Joystick a destra	
7A	Nero (BLK)	Com interruttore sollevamento	CEN
7B	Arancione (ORG)	Interruttore sollevamento su	BOT
8B	Bianco (WHT)	Interruttore sollevamento giù	TOP



229827
Gruppo PCB:
Consolle
dell'operatore
(EtherCAT slave
collegato)



229727 Cablaggio elettrico interruttore I/O



005715 Joystick

428635 Kit interruttore
con leva a scatto
Sollevare/abbassare

005688
interruttore a pulsante
rosso
Arresto

005689
interruttore a pulsante
verde
Avvio

229729 Cablaggio elettrico (include potenziometri di velocità)

229729 piedini potenziometro cablaggio elettrico

Piedino J5	Colore filo	Segnale	Destinazione
1A	Arancione (ORG)	+3,3 V	POT1-3
2A	Bianco (WHT)	Cursore	POT1-2
3A	Nero (BLK)	Comune	POT1-1
1B	Arancione (ORG)	+3,3 V	POT2-3
2B	Bianco (WHT)	Cursore	POT2-2
3B	Nero (BLK)	Comune	POT2-1