Hypertherm®

powermax45®

Sistemi di taglio arco plasma







Manuale di manutenzione – 806114
Revisione 1

Registrate il vostro nuovo sistema Hypertherm

Registrate il prodotto online all'indirizzo **www.hypertherm.com/registration** per semplificare il supporto tecnico e di garanzia. Potrete anche ricevere aggiornamenti sui nuovi prodotti Hypertherm e un piccolo omaggio come segno della nostra gratitudine.

Dati da conservare

Numero di serie: _____

Data di acquisto: _____

Distributore: _____

_____

_____

Note di manutenzione:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

powermax45®

Manuale di manutenzione

Italiano / Italian

Revisione 1 – ottobre 2010

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA

www.hypertherm.com

© 2010 Hypertherm, Inc.
Tutti i diritti riservati

Hypertherm e powermax sono marchi depositati di Hypertherm, Inc. e possono essere registrati negli Stati Uniti e/o in altri Paesi.

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)

Hypertherm Automation
5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03784 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Technologiepark Hanau
Rodenbacher Chaussee 6
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit A, 5th Floor, Careri Building
432 West Huai Hai Road
Shanghai, 200052
PR China
86-21 5258 3330/1 Tel
86-21 5258 3332 Fax

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

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

Hypertherm Brasil Ltda.
Avenida Doutor Renato de
Andrade Maia 350
Parque Renato Maia
CEP 07114-000
Guarulhos, SP Brasil
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

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

Hypertherm Korea Branch
#3904 Centum Leaders Mark B/D,
1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan
Korea, 612-889
82 51 747 0358 Tel
82 51 701 0358 Fax

Introduzione

L'apparecchiatura contrassegnata dal marchio CE di Hypertherm è fabbricata in conformità con gli standard EN60974-10. Per ottenere la compatibilità elettromagnetica l'apparecchiatura dovrebbe 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 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 della zona

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

a. 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 gli altri apparecchi di comando

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

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

f. 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'ambiente. Ciò potrebbe richiedere ulteriori misure di protezione

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

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

Metodi per la riduzione delle emissioni

Alimentazione elettrica

L'apparecchiatura di taglio deve essere collegata all'alimentazione elettrica in conformità 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 consigli del produttore. Durante il funzionamento dell'apparecchiatura di taglio tutte le porte di servizio e di accesso ed i coperchi devono essere chiusi e fissati adeguatamente. L'apparecchiatura di taglio non deve essere modificata in alcun modo, ad eccezione delle modifiche indicate ed in conformità 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 da capacità idonee selezionate secondo le normative nazionali.

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

Schermature

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

Attenzione

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

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

Generalità

Hypertherm, Inc. garantisce che i suoi prodotti sono privi di difetti di fabbricazione per il periodo di tempo specifico qui stabilito nel seguente modo: È possibile denunciare a Hypertherm un difetto (i) del generatore entro un periodo di due (2) anni dalla data di consegna, ad eccezione dei generatori del 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, dell'unità sollevamento torcia entro un periodo di un (1) anno dalla data di consegna, delle teste laser entro un periodo di un (1) anno dalla data di consegna e dei prodotti Hypertherm Automation entro un periodo di un (1) anno dalla data di consegna, ad eccezione di EDGE Pro CNC e ArcGlide THC, garantiti per un periodo di due (2) anni dalla data di consegna.

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 che 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 Hyperthem 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 l'unico 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 deve informare tempestivamente Hypertherm e l'obbligo alla difesa di Hypertherm sarà condizionato dal solo controllo di Hypertherm e dalla cooperazione e assistenza della parte indennizzata nella difesa della richiesta di risarcimento.

Limitazioni di responsabilità

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

Norme nazionali e locali

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

Limiti della responsabilità

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

Assicurazione

Si dovrà sempre disporre e mantenere un'assicurazione in quantità e tipo 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 acconsente a sottostare a tutti i termini e condizioni della presente garanzia. Entro trenta (30) giorni prima del verificarsi di qualsiasi trasferimento, l'utente consente di notificare Hypertherm per iscritto, la quale si riserva il diritto di approvazione. Se l'utente non notifica tempestivamente Hypertherm e chiede la sua approvazione come stabilito, la garanzia stabilita qui sarà nulla e l'utente non avrà ulteriori rimedi contro Hypertherm secondo la garanzia o altro.

Informazioni sulla sicurezza

Prima di utilizzare qualunque attrezzatura Hypertherm, leggere il *Manuale sulla sicurezza e sulla conformità* (80669C), in dotazione con il prodotto, per informazioni importanti sulla sicurezza.

Compatibilità elettromagnetica EMC-1
Garanzia W-1

Sezione 1 CARATTERISTICHE TECNICHE
System description 1-2
Descrizione del sistema 1-2
Dove reperire informazioni utili 1-2
Dimensioni e pesi dei generatori 1-3
Dimensioni 1-3
Pesi 1-3
Tensioni del generatore 1-4
Dimensioni della torcia T45v 1-5
Dimensioni della torcia T45m 1-5
Caratteristiche tecniche delle torce T45v e T45m 1-6
Simboli e indicazioni 1-7
Simboli IEC 1-8

Sezione 2 MONTAGGIO DEL GENERATORE
Apertura della confezione di Powermax45 2-2
Reclami 2-2
Contenuto 2-2
Posizionamento del generatore 2-3
Preparazione del collegamento elettrico 2-3
Configurazioni della tensione 2-3
Installazione di un interruttore generale di linea 2-4
Requisiti per la messa a terra 2-4
Considerazioni sul cavo di alimentazione 2-4
Suggerimenti sulla prolunga 2-4
Raccomandazioni sul generatore 2-6
Preparazione dell'alimentazione del gas 2-6
Collegamento dell'alimentazione del gas 2-7
Ulteriore filtraggio del gas 2-7

Sezione 3 MONTAGGIO DELLA TORCIA
Introduzione 3-2
Vita utile dei consumabili 3-2
Configurazione della torcia per taglio manuale 3-2
Scelta dei consumabili 3-3
Installazione dei consumabili 3-5
Configurazione della torcia per macchina 3-6
Montare la torcia 3-6
Scelta dei consumabili (tabelle di taglio) 3-8
Utilizzare le tabelle di taglio 3-8
Consumabili schermati T45m 3-8
Allineamento della torcia 3-24
Collegamento dell'interruttore di accensione a distanza 3-25
Collegamento del cavo di interfaccia macchina 3-25
Accesso alla tensione dell'arco grezza 3-27
Collegamento del cavo torcia 3-30

Sezione 4 FUNZIONAMENTO
Controlli e indicatori 4-2
Controlli anteriori e LED 4-2
Controlli posteriori 4-3

Funzionamento del Powermax45 4-3
Collegamento dell'alimentazione elettrica e del gas 4-3
Accendere il sistema (ON) 4-4
Impostazione del selettore di modo 4-4
Regolazione della pressione del gas 4-4
Verifica dei LED spia 4-6
Collegamento della pinza di massa 4-6
Informazioni sulle limitazioni del ciclo di lavoro 4-6
Come utilizzare la torcia per taglio manuale 4-7
Funzionamento del grilletto di sicurezza 4-7
Suggerimenti per l'utilizzo della torcia per taglio manuale 4-7
Inizio di un taglio partendo dal bordo della lamiera 4-8
Sfondamento di una lamiera 4-9
Scriccatura di una lamiera 4-10
Comuni errori di taglio manuale 4-12
Come utilizzare la torcia per macchina 4-12
Verifica della corretta configurazione della torcia e del banco 4-12
Informazioni e ottimizzazione della qualità di taglio 4-13
Sfondamento della lamiera mediante una torcia per macchina 4-14
Comuni errori di taglio automatico 4-15

Sezione 5 RICERCA GUASTI E TEST DEL SISTEMA

Teoria di funzionamento 5-2
Generalità 5-2
Descrizione funzionale del generatore monofase CSA da 200-240 V e CE da 230 V 5-2
Descrizione funzionale del generatore trifase CE da 400 V 5-2
Sequenza di funzionamento 5-3
Preparazione per la ricerca guasti 5-4
Attrezzatura per il test 5-4
Procedure e sequenza della ricerca guasti 5-4
Ispezione esterna 5-5
Ispezione interna 5-5
Verifica della resistenza iniziale 5-6
Panoramica generatore CSA da 200-240V e CE da 230 V 5-7
Panoramica pannello generatore CE da 400 V 5-8
Guida alla ricerca dei guasti 5-9
LED della scheda di controllo 5-13
Utilizzare i LED Errore e Ripristino della scheda di controllo per la risoluzione del problema 5-14
Test di sistema 5-15
Test 1 — tensione di alimentazione 5-15
Test 2 — verifiche della tensione del generatore 5-16
Test 3 — VBUS e bilanciamento della tensione 5-17
Test 4 — elettrovalvola 5-19
Test 5 — torcia inceppata aperta (TSO) o torcia inceppata chiusa (TSC) 5-20
Test 6 — avvio plasma 5-21
Test 7 — sensore cappuccio torcia 5-22
Test 8 — ventola 5-22
Test 9 — trasduttore di pressione 5-23
Test 10 — bobina di relè dell'interruttore di alimentazione 5-23

Sezione 6 SOSTITUZIONE DEI COMPONENTI

Rimuovere e sostituire il coperchio e la barriera in Mylar® 6-2
Rimozione 6-2
Sostituzione 6-3

Sostituire il cavo di massa (CSA e CE) 6-3
Sostituire il cavo di alimentazione (CSA da 200-240 V e CE da 230 V) 6-4
Sostituzione del cavo di alimentazione (CE da 400 V) 6-6
Sostituzione della ventola 6-8
Sostituire l'elemento filtrante del gas 6-9
Sostituire il filtro del gas 6-10
Sostituzione della scheda di controllo 6-11
Sostituire la scheda di controllo (CSA da 200-240 V e CE da 230 V) 6-12
Sostituzione del pannello generatore (CE da 400 V) 6-15

Sezione 7 COMPONENTI
Componenti del generatore 7-2
Esterno 7-2
Interno, lato pannello generatore 7-4
Parte interna, lato ventola 7-5
Componenti torcia per taglio manuale T45v 7-6
Consumabili torcia per taglio manuale T45v 7-7
Consumabili da 30 A T30v (Powermax30) 7-7
Componenti per torcia per macchina T45m 7-8
Consumabili per torcia T45m per macchina 7-9
Accessori 7-9
Etichette Powermax45 7-9
Componenti più importanti ai fini della sicurezza 7-10
Ricambi raccomandati 7-11
Etichette Powermax45 7-12

Sezione 8 SCHEMI ELETTRICI
Schemi della scheda di controllo 8-2
CSA da 200-240 V e CE da 230 V 8-2
400 V CE 8-3
Schemi elettrici della scheda di alimentazione 8-5
CSA da 200-240 V e CE da 230 V 8-5
400 V CE 8-6

Sezione 1

CARATTERISTICHE TECNICHE

In questa sezione:

Descrizione del sistema....1-2
Dove reperire informazioni utili....1-2
Dimensioni e pesi dei generatori....1-3
    Dimensioni....1-3
    Pesi....1-3
Tensioni del generatore....1-4
Dimensioni della torcia T45v....1-5
Dimensioni della torcia T45m....1-5
Caratteristiche tecniche delle torce T45v e T45m....1-6
Simboli e indicazioni....1-7
    Simboli IEC....1-8

Descrizione del sistema

Il Powermax45 è un sistema di taglio al plasma meccanizzato e manuale da 45 A adatto per una vasta gamma di applicazioni. Il Powermax45 utilizza aria o azoto per tagliare metalli conduttori di elettricità quali acciaio al carbonio, acciaio inox o alluminio. Questo sistema consente di tagliare spessori fino a 25,4 mm e sfondare spessori fino a 9,5 mm.

Il Powermax45 standard include un set completo di consumabili necessari per il taglio (schermo, cappuccio di tenuta, anello diffusore, ugello ed elettrodo), 2 elettrodi di ricambio, 2 ugelli di ricambio, consumabili per scriccatura (solo configurazioni per taglio manuale), un raccordo per l'aria a sgancio rapido (1/4 NPT sulle unità CSA e 1/4 NPT x G-1/4 BSPP sulle unità CE), una scatola dei consumabili, una tracolla, un manuale dell'operatore, una scheda per la configurazione rapida e un DVD di configurazione. Le configurazioni meccanizzate includono inoltre un interruttore di accensione a distanza.

Presso qualsiasi distributore Hypertherm è possibile ordinare altri consumabili e accessori, ad esempio la guida per il taglio al plasma. Per un elenco delle parti opzionali e di ricambio, vedere la Sezione 7*, Componenti*.

I cavi di alimentazione sui generatori CSA sono distribuiti con una spina da 50 A, 250 V (NEMA 6-50P) sul cavo di alimentazione. Le unità CE sono distribuite senza una spina sul cavo di alimentazione. Per ulteriori informazioni, consultare il paragrafo *Preparazione del collegamento elettrico* nella Sezione 2.

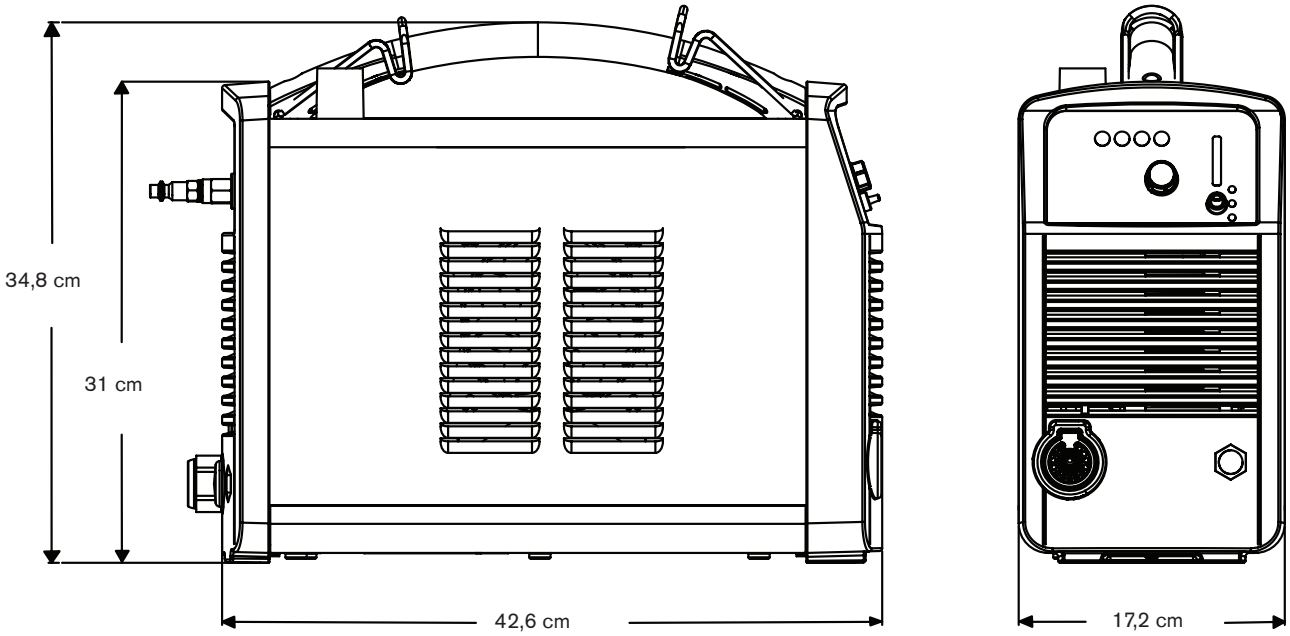
Dove reperire informazioni utili

In questa sezione sono disponibili informazioni sulle caratteristiche tecniche del sistema quali dimensioni, peso, specifiche elettriche dettagliate e velocità di taglio. Per informazioni su:

- Informazioni sulla sicurezza: consultare il Manuale sulla sicurezza e la conformità per ottenere informazioni dettagliate sulla sicurezza.
- Requisiti di configurazione, compresi i requisiti di alimentazione, messa a terra, configurazioni del cavo di alimentazione, requisiti della prolunga e raccomandazioni sul generatore: vedere la Sezione 2*, Montaggio del generatore.*
- Informazioni sui consumabili della torcia per macchina e per taglio manuale, tabelle di taglio e configurazione della torcia: vedere la Sezione 3*, Montaggio della torcia*.
- Informazioni sui controlli e sui LED, procedura dettagliata per l'utilizzo del sistema e suggerimenti per migliorare la qualità di taglio: vedere la Sezione 4*, Funzionamento*.
- Risoluzione dei problemi: vedere la Sezione 5*, Ricerca guasti e test del sistema*.
- Istruzioni su manutenzione e riparazione: vedere la Sezione 6*, Sostituzione dei componenti*.
- Codici articolo e informazioni su come ordinare accessori e pezzi di ricambio: vedere la Sezione 7, *Componenti*.
- Schemi elettrici e temporali: vedere la Sezione 8*, Schemi elettrici*.

Dimensioni e pesi dei generatori

Dimensioni



Pesi

I pesi dei generatori forniti di seguito comprendono la torcia per taglio manuale con cavo da 6,1 m, un cavo di lavoro da 6,1 m e un cavo di alimentazione da 3 m.

- Generatore CSA: 16,8 kg
- Generatore CE da 230 V: 16,6 kg
- Generatore CE da 400 V: 15,9 kg

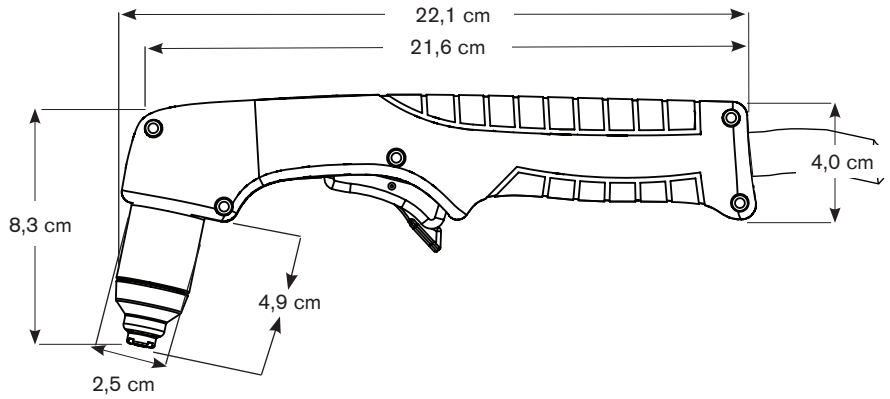
Tensioni del generatore

Tensione nominale circuito aperto (U_0) CSA/CE, monofase CE, trifase	275 VCC	
Corrente nominale erogata (I_2)	Da 20 A a 45 A	
Tensione nominale di uscita (U_2)	132 VCC	
Ciclo di lavoro a 40 °C (per ulteriori informazioni sul ciclo di lavoro, vedere la targa dati sul generatore).	50% (I_2=45 A, U_2=132 V) 60% (I_2=41 A, U_2=132 V) 100% (I_2=32 A, U_2=132 V)	
Temperatura d'esercizio	Tra -10 °C e 40 °C	
Temperatura di conservazione	Tra -25 °C e 55 °C	
Fattore di potenza 200–240 V CSA, 230 V CE, monofase 400 V, trifase CE	0,99 0,94	
Tensione di alimentazione (U_1)/ Corrente di ingresso (I_1) a uscita nominale ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Per ulteriori informazioni, vedere il paragrafo *Configurazioni della tensione* nella Sezione 2).	200–240 VCA / 34–28 A (CSA) 230 VCA / 30 A (230 V CE)* 400 VAC 10 A (400 V CE)**	
Tipo di gas	Aria	Azoto
Qualità del gas	Pulito, secco, senza olio come da standard ISO 8573-1 Classe 1.2.2	Puro al 99,995%
Flusso e pressione del gas di entrata raccomandati	170 l/min a 6,2 bar	

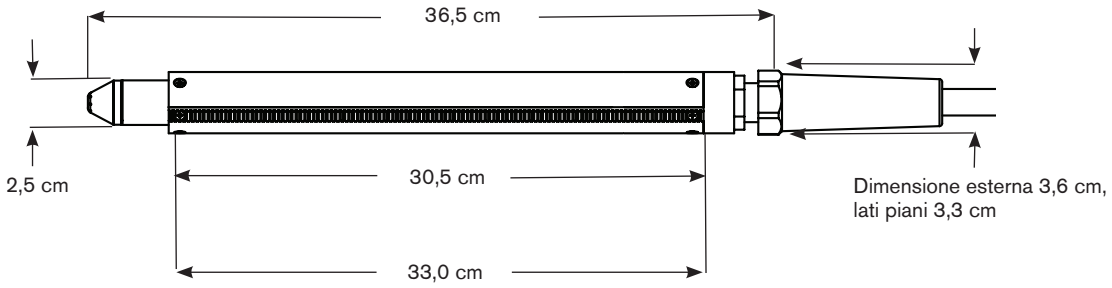
* L'apparecchiatura è conforme allo standard IEC 61000-3-12.

** L'apparecchiatura è conforme allo standard IEC 61000-3-12 a condizione che la potenza di corto circuito S_{sc} sia maggiore o uguale a 692 KVA sul punto di interfaccia tra l'alimentazione dell'utente e il sistema pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchiatura assicurarsi, se necessario consultandosi con l'operatore della rete di distribuzione, che l'apparecchiatura sia collegata solo a una fonte con una potenza di corto circuito S_{sc} maggiore o uguale a 692 KVA.

Dimensioni della torcia T45v



Dimensioni della torcia T45m



Caratteristiche tecniche delle torce T45v e T45m

Capacità di taglio manuale (spessore del materiale)	
Capacità di taglio raccomandata (taglio manuale)	12,7 mm
Capacità di taglio massima (taglio manuale o partenza dal bordo meccanizzata)	19,1 mm
Capacità di separazione (taglio manuale o partenza dal bordo meccanizzata)	25,4 mm
Capacità di taglio meccanizzata (spessore del materiale)	
Capacità di sfondamento (per partenze dal bordo, le capacità sono uguali alle capacità per taglio manuale)	9,5 mm
Velocità di taglio raccomandata (su acciaio al carbonio)	
6,35 mm	1524 mm/min
9,53 mm	813 mm/min
12,7 mm	508 mm/min
19,1 mm	203 mm/min
25,4 mm	102 mm/min
Capacità di scriccatura	
Quantità di rimozione di metallo sull'acciaio al carbonio	2,8 kg/ora
Peso	
Solo torcia T45v	0,27 kg
T45v con cavo da 6,1 m	1,55 kg
T45v con cavo da 15,24 m	3,54 kg
Solo torcia T45m	0,45 kg
T45m con cavo da 7,62 m	2,27 kg
T45m con cavo da 10,7 m	2,90 kg
T45m con cavo da 15,24 m	3,85 kg

Simboli e indicazioni

Questo prodotto Hypertherm può recare 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 per il funzionamento in ambienti con rischio elevato di scosse elettriche, in conformità con la normativa IEC 60974-1.



Marchio CSA

I prodotti Hypertherm 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

Il marchio CE attesta la dichiarazione di conformità del produttore alle direttive e standard europei applicabili. Solo le versioni dei prodotti Hypertherm con marchio CE apposto sulla targhetta dei dati o accanto ad essa sono stati testati per la conformità con le direttive europee in materia di bassa tensione e compatibilità elettromagnetica (EMC). I filtri EMC che devono essere conformi alla Direttiva europea EMC sono incorporati all'interno delle versioni del prodotto con marchio CE.



Marchio GOST-R

Le versioni CE dei prodotti Hypertherm che comprendono un marchio GOST-R di conformità con i requisiti di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica EMC per l'esportazione nella Federazione Russa.



Marchio c-Tick

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

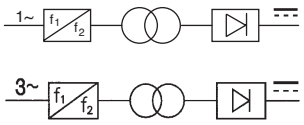


Marchio CCC

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.

Simboli IEC

Sulla targa dati del generatore, sulle etichette dei controlli, sugli interruttori e sui LED potrebbero essere apposte le seguenti etichette:

	Corrente continua (CC)		Il sistema è ON (acceso)
	Corrente alternata (CA)		Il sistema è OFF (spento)
	Taglio torcia plasma		Presa di corrente basata su inverter, monofase oppure trifase
	Taglio metallo lamiera		Curva V/A, caratteristica "caduta di tensione"
	Taglio metallo espanso		Il sistema è ON (LED)
	Scriccatura		Guasto del sistema (LED)
	Collegamento tensione di alimentazione CA		Pressione gas di ingresso (LED)
	Terminale per il conduttore (a massa) esterno di protezione		Consumabili mancanti o allentati (LED)
	Modo di verifica gas		La temperatura del generatore non rientra nei limiti (LED)

Sezione 2

MONTAGGIO DEL GENERATORE

In questa sezione:

Apertura della confezione di Powermax45 2-2
- Reclami 2-2
- Contenuto 2-2

Posizionamento del generatore 2-3

Preparazione del collegamento elettrico 2-3
- Configurazioni della tensione 2-3
- Installazione di un interruttore generale di linea 2-4
- Requisiti per la messa a terra 2-4

Considerazioni sul cavo di alimentazione 2-4
- Suggerimenti sulla prolunga 2-4
- Raccomandazioni sul generatore 2-6

Preparazione dell'alimentazione del gas 2-6
- Collegamento dell'alimentazione del gas 2-7
- Ulteriore filtraggio del gas 2-7

Apertura della confezione di Powermax45

1. Controllare che tutti i componenti ordinati siano in buone condizioni. Contattare il proprio distributore qualora alcune parti risultassero danneggiate o mancanti.

2. Esaminare il generatore per controllare che durante la spedizione non si siano verificati danni. In presenza di danni evidenti, vedere il paragrafo *Reclami*. In tutte le comunicazioni relative a questa apparecchiatura è necessario indicare il numero del modello e il numero di serie riportati sulla parte inferiore del generatore.

3. Prima di montare e utilizzare questo sistema Hypertherm, leggere il Manuale sulla Sicurezza e sulla Compliance.

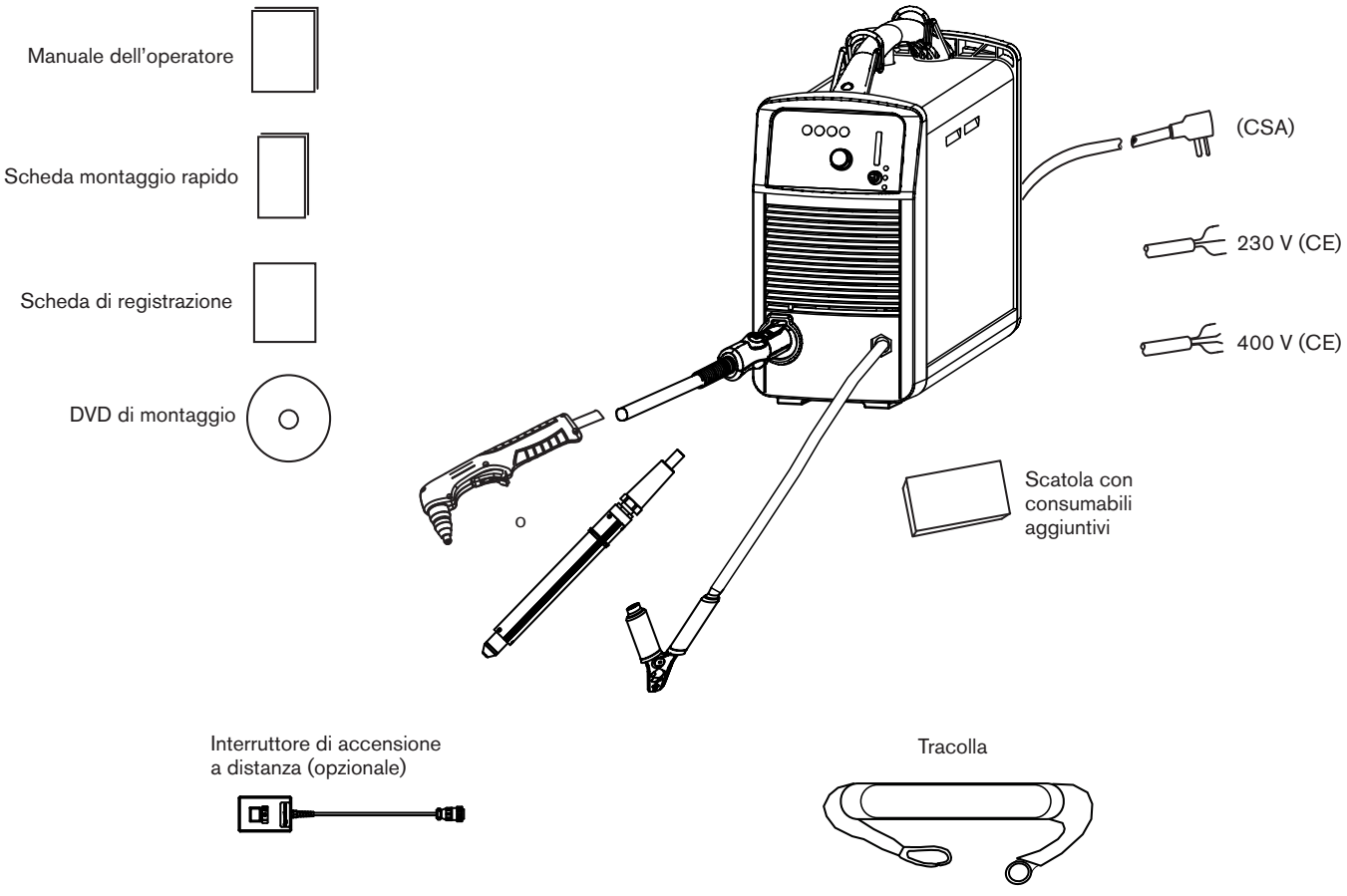
Reclami

- **Reclami per danni occorsi durante il trasporto** – Se l'unità viene danneggiata durante il trasporto, è necessario inoltrare un reclamo al corriere. Su richiesta, Hypertherm fornirà al cliente una copia della polizza di carico. Se si desidera ricevere ulteriore assistenza, contattare il rivenditore Hypertherm più vicino, indicato sulla prima pagina 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 sulla prima pagina del presente manuale.

Contenuto

Controllare che i componenti nella confezione corrispondano a quelli riportati nell'immagine.



Posizionamento del generatore

Posizionare il Powermax45 accanto a una presa da 200–240 V appropriata per generatori CSA o CE monofase o a una presa da 400 V per generatori CE trifase. Il Powermax45 è provvisto di un cavo di alimentazione da 3 m. Lasciare almeno 0,25 m di spazio attorno al generatore per consentire una corretta ventilazione.

Preparazione del collegamento elettrico

La tensione massima di uscita varia in base alla tensione di alimentazione e alla corrente del circuito. Poiché l'assorbimento di corrente varia durante l'avvio, è consigliabile utilizzare fusibili a fusione lenta come mostrato nella seguente tabella. I fusibili a fusione lenta sono in grado di sopportare correnti fino a 10 volte superiori al valore nominale per brevi periodi di tempo.

Configurazioni della tensione

Nella tabella riportata di seguito viene mostrata l'uscita massima nominale per combinazioni tipiche di tensione di alimentazione e corrente. Le tensioni di alimentazione accettabili possono essere comprese tra ±10% dei valori riportati nella tabella.

Attenzione: Proteggere il circuito con fusibili ad azione ritardata (a fusione lenta) di dimensioni appropriate e un interruttore generale di linea.

Modello	Tensione di alimentazione	Fase	Uscita nominale	Corrente di ingresso con uscita a 6 kW	Corrente di ingresso durante l'allungamento dell'arco	Dimensioni raccomandate per fusibili a fusione lenta
CSA	200–240 VCA	1	45 A, 132 V	34–28 A	55–45 A	50 A
	208 VCA	1	45 A, 132 V	33 A	54,5 A	50 A
CE	200–240 VCA	1	45 A, 132 V	34–28 A	5 –45 A	35 o 50* A
	400 VCA	3	45 A, 132 V	10 A	15,5 A	15 o 20* A
CE/CCC	220 VCA	1	45 A, 132 V	31 A	53 A	35 o 50* A
	380 VCA	3	45 A, 132 V	11 A	14 A	15 A

* Per applicazioni che richiedono un consistente allungamento dell'arco, utilizzare il fusibile con il valore di corrente più alto.

Installazione di un interruttore generale di linea

Utilizzare un interruttore generale di linea per ogni generatore in modo da consentire all'operatore di interrompere velocemente la corrente in ingresso in caso di emergenza. Posizionare l'interruttore in modo che sia facilmente accessibile per l'operatore. L'installazione deve essere eseguita da un elettricista autorizzato secondo le normative elettriche nazionali e locali applicabili. Il livello di interruzione dell'interruttore deve essere pari o superiore alla tensione continua nominale dei fusibili. L'interruttore deve inoltre:

- Isolare l'apparecchiatura elettrica e scollegare tutti i conduttori in tensione dalla tensione di alimentazione in ingresso, quando si trova in posizione OFF (spento).
- Avere una posizione di spento (OFF) e una di acceso (ON) chiaramente contrassegnate con O (spento) e I (acceso).
- Avere una maniglia di azionamento esterno che possa essere bloccata nella posizione OFF (spento).
- Contenere un meccanismo ad azionamento elettrico che funga da arresto di emergenza.
- Avere fusibili a fusione lenta installati come indicato nella tabella nella pagina precedente.

Requisiti per la messa a terra

Per garantire la sicurezza personale, il corretto funzionamento e ridurre le interferenze elettromagnetiche, è necessario mettere correttamente a terra il Powermax45:

- Il generatore deve essere adeguatamente messo a terra con il cavo di alimentazione in conformità con le normative elettriche nazionali e locali.
- L'impianto monofase deve essere di tipo a 3 fili con un cavo verde o verde/giallo per la messa a terra di sicurezza e deve essere conforme alle normative nazionali e locali. **Non utilizzare un impianto a 2 fili.**
- L'impianto trifase (solo CE) deve essere di tipo a 4 fili con un cavo verde o verde/giallo per la messa a terra di sicurezza e deve essere conforme alle normative nazionali e locali.
- Fare riferimento al Manuale sulla Sicurezza e sulla Compliance per ulteriori informazioni.

Considerazioni sul cavo di alimentazione

I generatori Powermax45 sono distribuiti con configurazioni del cavo di alimentazione CSA e CE.

I cavi di alimentazione sui generatori CSA sono distribuiti con una spina da 50 A, 250 V (NEMA 6-50P) sul cavo di alimentazione.

I generatori CE sono distribuiti senza una spina sul cavo di alimentazione. Procurarsi la spina corretta per la propria unità (230 V o 400 V) e area geografica e farla installare da un elettricista qualificato.

Suggerimenti sulla prolunga

Utilizzare fili della prolunga con sezioni appropriate alla lunghezza del cavo e alla tensione del sistema. Utilizzare un cavo conforme alle normative nazionali e locali.

Nelle tabelle riportate nelle seguenti pagine vengono riportate le dimensioni del diametro raccomandate per varie lunghezze e tensioni di alimentazione. I valori delle lunghezze riportati nelle tabelle si riferiscono solo alla lunghezza della prolunga e non includono il cavo di alimentazione del generatore.

Inglese

Tensione di alimentazione	Fase	< 10 piedi	10–25 piedi	25–50 piedi	50–100 piedi	100–150 piedi
208 VCA	1	8 AWG	8 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
220 VCA	1	8 AWG	8 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
200–240 VCA	1	8 AWG	8 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
380 VCA	3	12 AWG	12 AWG	12 AWG	10 AWG	10 AWG
400 VCA	3	12 AWG	12 AWG	12 AWG	10 AWG	10 AWG

Metrico

Tensione di alimentazione	Fase	< 3 m	3–7,5 m	7,5–15 m	15–30 m	30–45 m
208 VCA	1	10 mm^2	10 mm^2	10 mm^2	16 mm^2	25 mm^2
220 VCA	1	10 mm^2	10 mm^2	10 mm^2	16 mm^2	25 mm^2
200–240 VCA	1	10 mm^2	10 mm^2	10 mm^2	16 mm^2	25 mm^2
380 VCA	3	4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2	6 mm^2	6 mm^2
400 VCA	3	4 mm^2	4 mm^2	4 mm^2	6 mm^2	6 mm^2

Raccomandazioni sul generatore

Se insieme al Powermax45 si utilizza un generatore, deve produrre una corrente nominale di 240 VCA.

Tensione di azionamento del motore	Corrente di uscita	Prestazioni
8 kW	33 A	Buon allungamento dell'arco con una corrente di taglio di 45 A
6 kW	25 A	Allungamento dell'arco limitato con una corrente di taglio di 45 A Buon allungamento dell'arco con una corrente di taglio di 30 A

Note: In base alla tensione nominale del generatore, all'età e alle condizioni, regolare la corrente di taglio come necessario.

Se quando si utilizza un generatore si verifica un guasto, è probabile che tale guasto non venga risolto girando velocemente l'interruttore di alimentazione su OFF (spento) e poi su ON (acceso) (a volte detto anche "ripristino rapido"). In questo caso, spegnere il generatore e attendere 30-45 secondi prima di riaccenderlo nuovamente.

Preparazione dell'alimentazione del gas

L'alimentazione del gas per il Powermax45 può essere erogata dalla linea o tramite bombole. Su entrambi i tipi di alimentazione è necessario utilizzare un regolatore ad alta pressione in grado di trasmettere gas al filtro sul generatore a 170 l/min a 6,2 bar.



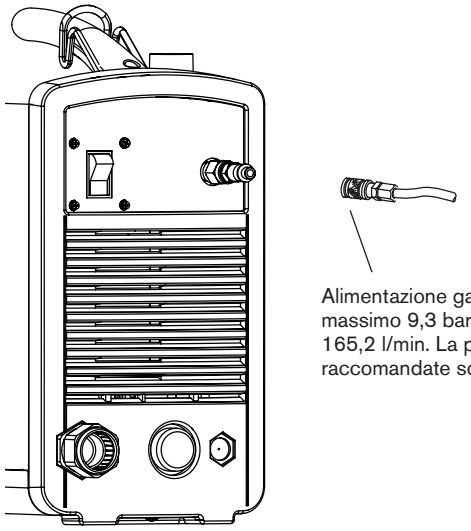
AVVERTENZA

Evitare che la pressione di alimentazione del gas superi i 9,3 bar. In caso di pressione superiore a tale valore, il bicchierino del filtro potrebbe esplodere.

Se la qualità dell'alimentazione del gas non è buona, la velocità di taglio diminuisce, la qualità di taglio peggiora e la vita utile dei consumabili si riduce. Per ottenere prestazioni ottimali, il gas deve avere una dimensioni massima delle particelle di 0,1 micron a una concentrazione massima di 0,1 mg/m^3, un punto di rugiada massimo di -40 °C e una concentrazione massima di olio di 0,1 mg/m^3 (in base allo standard ISO 8573-1 Classe 1.2.2).

Collegamento dell'alimentazione del gas

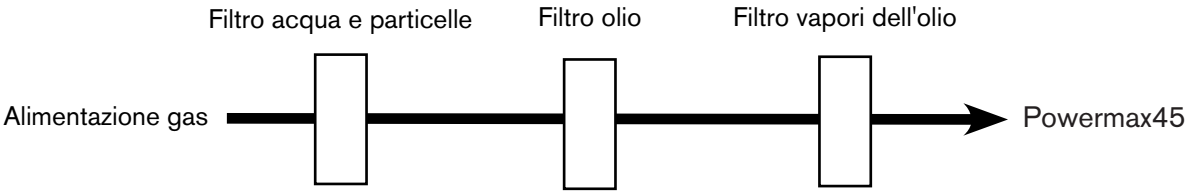
Collegare l'alimentazione del gas al sistema mediante un tubo flessibile a gas inerte con un diametro interno di 9,5 mm e un accoppiatore a sgancio rapido 1/4 NPT o un accoppiatore a sgancio rapido 1/4 NPT x G-1/4 BSPP (unità CE).



Alimentazione gas 5,5–6,9 bar massimo 9,3 bar con una portata di almeno 165,2 l/min. La portata e la pressione raccomandate sono 170 l/min a 6,2 bar.

Ulteriore filtraggio del gas

Se nella linea del gas entrano umidità, olio e altri agenti contaminanti a causa delle condizioni del sito, utilizzare un sistema di filtraggio a coalescenza a tre fasi, ad esempio il kit filtro Eliminizer (codice articolo 128647) disponibile presso i distributori Hypertherm. Un sistema di filtraggio a 3 fasi funziona come mostrato di seguito per la rimozione degli agenti contaminanti dall'alimentazione del gas.



Il sistema di filtraggio deve essere installato tra l'accoppiatore a sgancio rapido e il generatore.

Sezione 3

MONTAGGIO DELLA TORCIA

In questa sezione:

Introduzione 3-2
Vita utile dei consumabili 3-2
Configurazione della torcia per taglio manuale 3-2
- Scelta dei consumabili 3-3
- Installazione dei consumabili 3-5

Configurazione della torcia per macchina 3-6
- Montare la torcia 3-6
- Scelta dei consumabili (tabelle di taglio) 3-8
- Utilizzare le tabelle di taglio 3-8
- Consumabili schermati T45m 3-8
- Allineamento della torcia 3-24
- Collegamento dell'interruttore di accensione a distanza 3-25
- Collegamento del cavo di interfaccia macchina 3-25
- Accesso alla tensione dell'arco grezza 3-27

Collegamento del cavo torcia 3-30

Introduzione

Per il Powermax45 sono disponibili sia torce per taglio manuale T45v sia torce per macchina T45m. Il sistema a sgancio rapido della torcia consente di rimuovere facilmente la torcia per il trasporto o di passare da una torcia all'altra nel caso in cui le applicazioni richiedessero l'utilizzo di entrambe le torce.

In questa sezione viene illustrato come configurare la torcia e scegliere i consumabili appropriati per il processo.

Vita utile dei consumabili

La frequenza di sostituzione dei consumabili sul Powermax45 dipende da una serie di fattori:

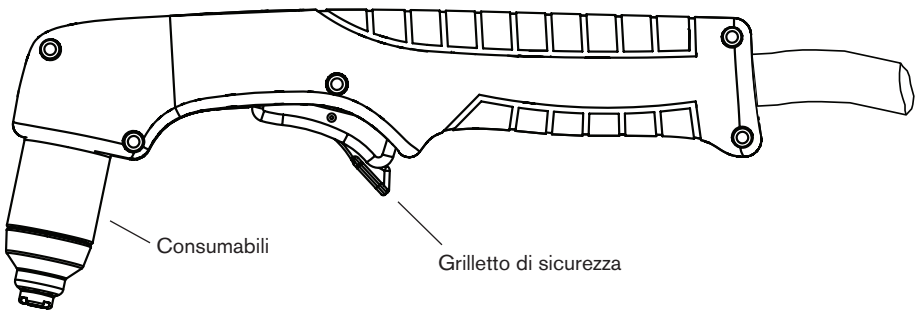
- Spessore del metallo tagliato
- Lunghezza del taglio medio
- Esecuzione di un taglio manuale o con macchina
- Qualità dell'aria (presenza di olio, umidità o altri agenti contaminanti)
- Esecuzione di uno sfondamento del metallo o di partenza dal bordo
- Corretta distanza tra la torcia e la lamiera durante scriccature o tagli con consumabili non schermati
- Corretta altezza di sfondamento
- Tipi di consumabili utilizzati. La vita utile dei consumabili da 30 A T30v (Powermax30) sarà ridotta quando utilizzati sulla torcia T45v. Assicurano tuttavia la qualità di taglio ottimale per determinate applicazioni.

In condizioni normali, l'elettrodo si consumerà prima durante il taglio con macchina, mentre in caso di taglio manuale, sarà l'ugello a consumarsi per primo.

In generale, un set di consumabili dura all'incirca 1-2 ore di tempo effettivo di "accensione arco" per il taglio manuale, in base ai suddetti fattori. Per i tagli con macchina, i consumabili durano all'incirca dalle 3 alle 5 ore.

Per ulteriori informazioni sulle corrette tecniche di taglio, vedere la Sezione 4, *Funzionamento*.

Configurazione della torcia per taglio manuale



Scelta dei consumabili

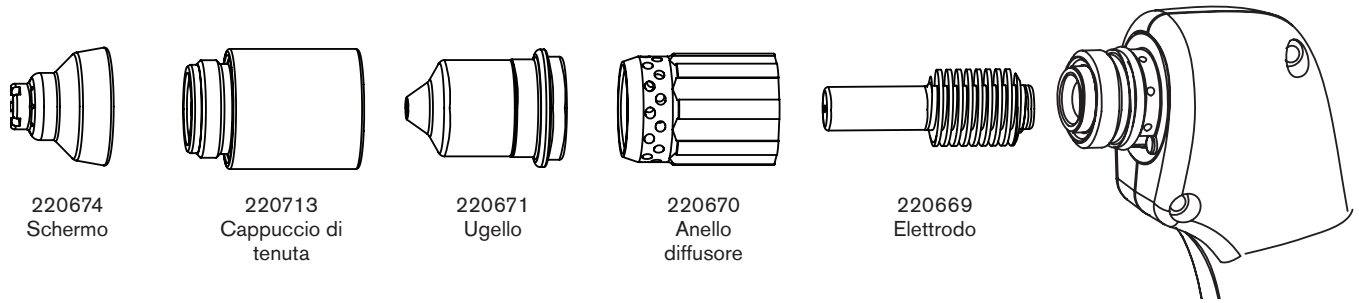
Il Powermax45 con la torcia per taglio manuale T45v viene fornito con un set completo di consumabili per il taglio installati su torcia, elettrodi e ugelli di ricambio nella scatola dei consumabili e consumabili per la scriccatura nella scatola dei consumabili. Nei paesi non regolati dalla normativa CE, è inoltre possibile acquistare consumabili non schermati che risultano utili per determinate applicazioni.

Con i consumabili schermati, è possibile trascinare la punta della torcia lungo il metallo da tagliare. Se si utilizzano consumabili non schermati, è necessario mantenere la torcia leggermente distante dal metallo, a circa 2 mm. La vita utile dei consumabili non schermati è in genere inferiore a quella dei consumabili schermati. Per alcune applicazioni, assicurano tuttavia una maggiore visibilità e accessibilità.

I consumabili per il taglio manuale sono mostrati di seguito. Tenere presente che il cappuccio di tenuta, l'anello diffusore e l'elettrodo sono gli stessi per le applicazioni schermate, non schermate e di scriccatura. Solo lo schermo (deflettore per i consumabili non schermati) e l'ugello sono differenti.

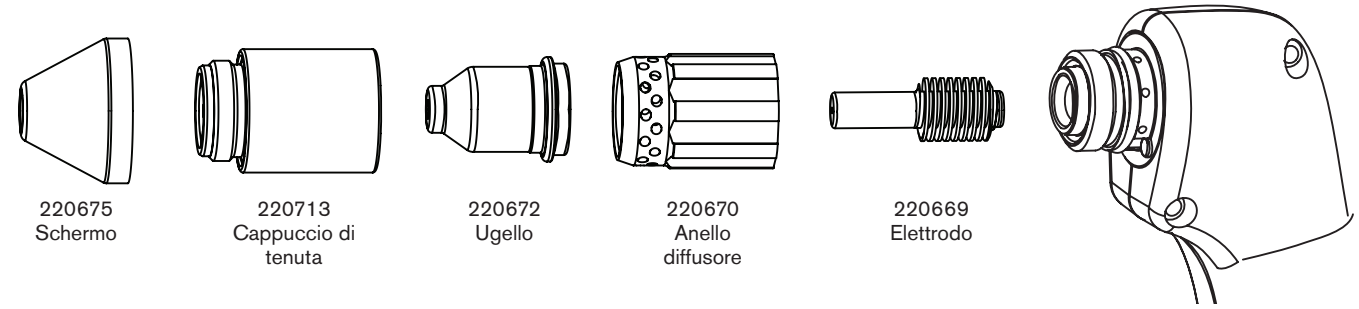
Per una qualità ottimale di taglio sull'acciaio al carbonio sottile e inox sottile, è preferibile ridurre la regolazione della corrente a 30 A e utilizzare i consumabili da 30 A T30v (Powermax30) reperibili presso Hypertherm.

Consumabili schermati T45v



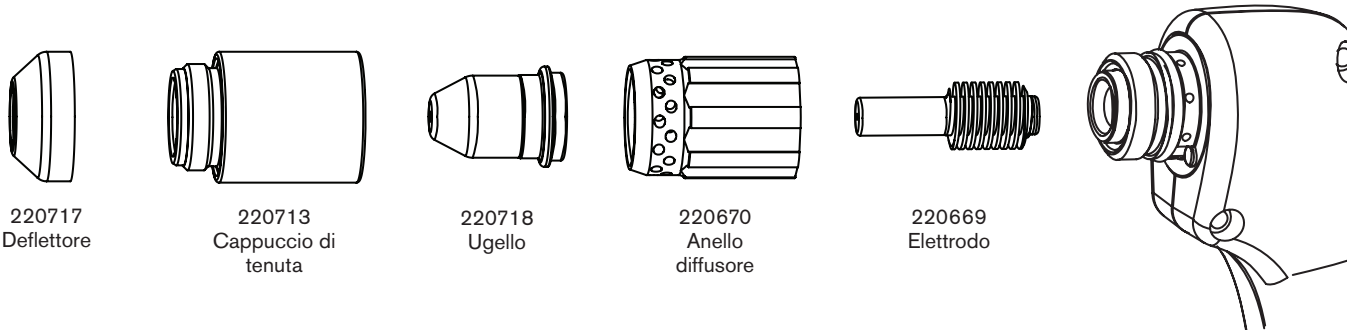
220674 Schermo | 220713 Cappuccio di tenuta | 220671 Ugello | 220670 Anello diffusore | 220669 Elettrodo

Consumabili per scriccatura T45v



220675 Schermo | 220713 Cappuccio di tenuta | 220672 Ugello | 220670 Anello diffusore | 220669 Elettrodo

Consumabili non schermati T45v



220717
Deflettore

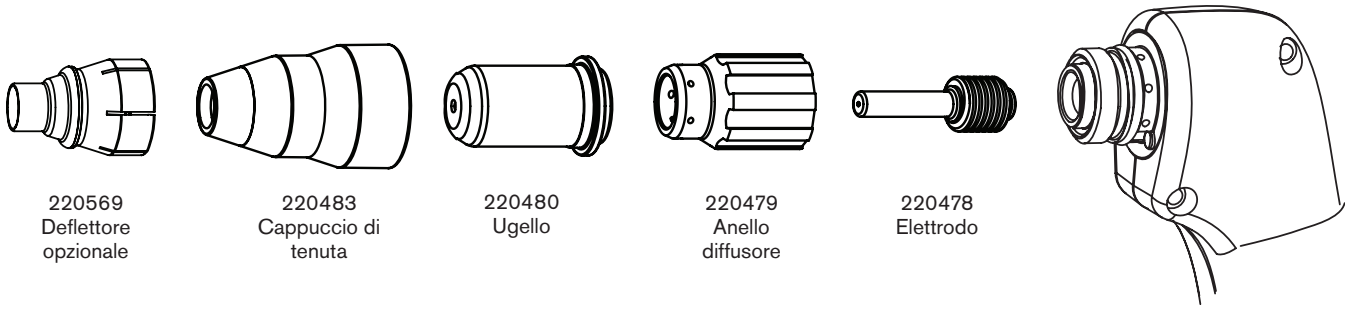
220713
Cappuccio di tenuta

220718
Ugello

220670
Anello diffusore

220669
Elettrodo

Consumabili da 30 A T30v (Powermax30)



220569
Deflettore opzionale

220483
Cappuccio di tenuta

220480
Ugello

220479
Anello diffusore

220478
Elettrodo

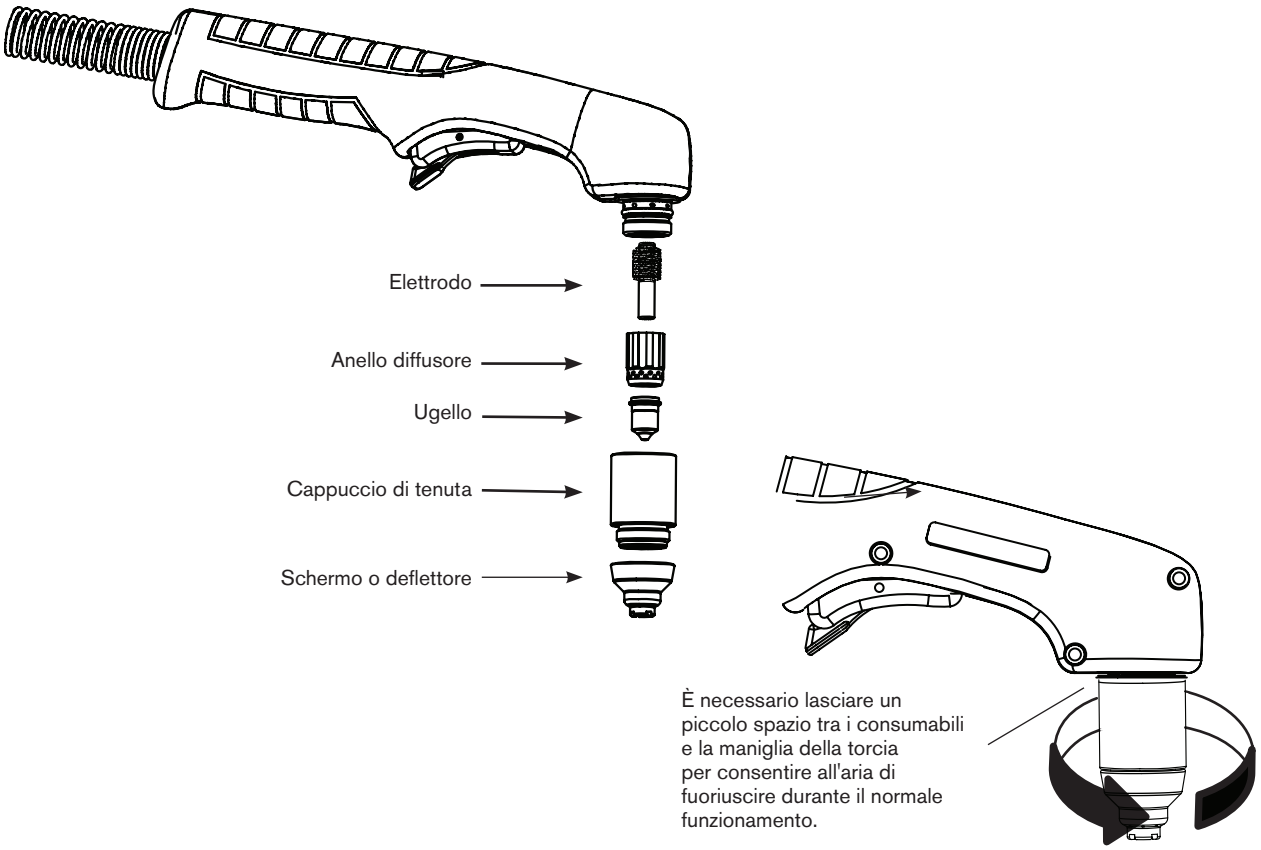
Installazione dei consumabili

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

L'arco plasma si accende immediatamente quando viene attivato il grilletto della torcia. Prima di cambiare i consumabili, verificare che l'alimentazione sia scollegata.

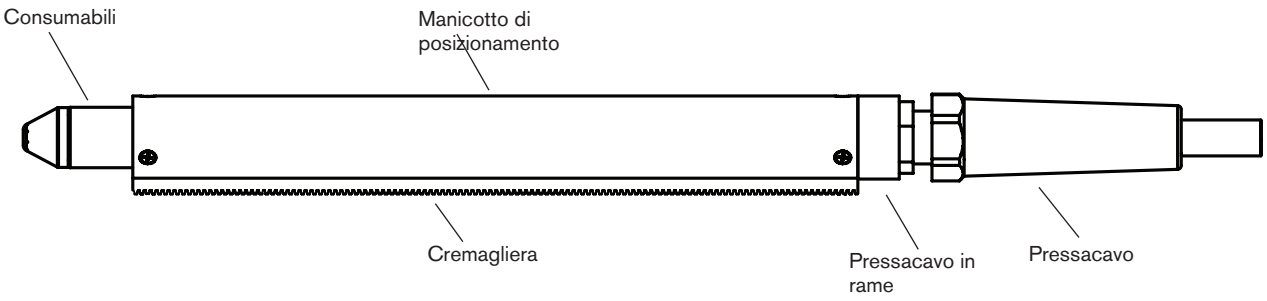
Per utilizzare la torcia T45v, è necessario che sia installato un set completo di consumabili: uno schermo o deflettore, cappuccio di tenuta, ugello, anello diffusore ed elettrodo.

Con l'interruttore di alimentazione in posizione OFF (O) (spento), verificare che i consumabili della torcia siano installati come illustrato.



Nota: Serrare solo a mano. Se avvitati troppo stretti, la torcia potrebbe non accendersi.

Configurazione della torcia per macchina



Prima di utilizzare la torcia T45m, è necessario:

- Montare la torcia sul banco da taglio o altra apparecchiatura.
- Scegliere e installare i consumabili.
- Allineare la torcia.
- Collegare il cavo torcia al generatore.
- Configurare il generatore per l'avvio a distanza tramite l'interruttore di accensione a distanza o un cavo di interfaccia macchina.

Montare la torcia

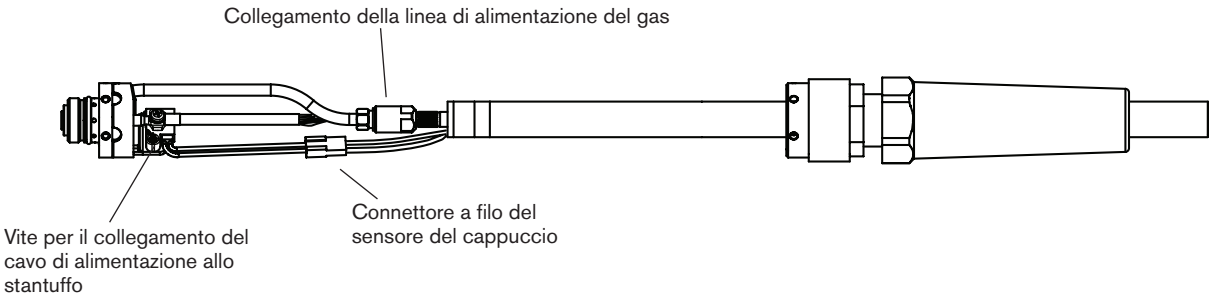
A seconda del tipo di banco da taglio in uso, potrebbe essere necessario smontare la torcia per instradarla nella guida e montarla. Se la guida del banco da taglio è abbastanza grande da consentire di inserire la torcia senza dover rimuovere il corpo torcia dal cavo, eseguire tale operazione e collegare quindi la torcia al carrello torcia attenendosi alle istruzioni del produttore.

Nota: La torcia T45m può essere montata su un'ampia varietà di banchi X-Y, impianti motorizzati, smussatrici per tubi e altre apparecchiature. Installare la torcia attenendosi alle istruzioni del produttore e, se necessario, seguire le istruzioni riportate di seguito per smontare la torcia.

Se è necessario smontare la torcia, attenersi alla procedura descritta di seguito:

1. Scollegare il cavo torcia dal generatore e rimuovere i consumabili dalla torcia.
2. Rimuovere la cremagliera dal manicotto di posizionamento svitando le 2 viti nere che l'assicurano al manicotto di posizionamento. Rimuovere le 6 viti (3 a ogni estremità) che assicurano il manicotto di posizionamento all'anello del pressacavo in rame e al corpo torcia. Rimuovere il manicotto di posizionamento dalla torcia facendolo scorrere.

3. Scollegare i cavi per il sensore del cappuccio sul connettore al centro.



4. Utilizzare un cacciavite con taglio a croce n. 2 e un giradadi da 1/4-pollici (o chiave regolabile) per rimuovere la vite e il dado che assicurano il cavo di alimentazione della torcia allo stantuffo (se necessario, girare lo stantuffo per poter accedere alla vite).

5. Utilizzare chiavi da 5/16 pollici (8 mm) e da 3/8-pollici (o chiavi regolabili) per allentare il dado che fissa la linea di alimentazione del gas al cavo della torcia. Riporre il corpo torcia da un lato.
   Nota: Rivestire l'estremità della linea del gas sul cavo torcia con nastro per impedire l'ingresso nella linea del gas di particelle di sporco e altri agenti contaminanti quando si instrada il cavo attraverso la guida.

6. Instradare il cavo torcia nella guida del banco da taglio.

7. Collegare nuovamente il cavo di alimentazione della torcia allo stantuffo torcia mediante la vite e il dado. Ruotare lo stantuffo in modo che la vite non interferisca con il sensore del cappuccio.

8. Ricollegare la linea del gas al cavo torcia.

9. Unire le due metà del connettore a filo del sensore del cappuccio.

10. Far scorrere il manicotto di posizionamento sul corpo torcia e verificare che i fori della vite siano allineati. Riposizionare le tre viti su ogni estremità.

11. Se si utilizza la cremagliera, riposizionarla con le due viti nere rimosse in precedenza.

12. Collegare la torcia al carrello torcia attenendosi alle istruzioni del produttore.

Scelta dei consumabili (tabelle di taglio)

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

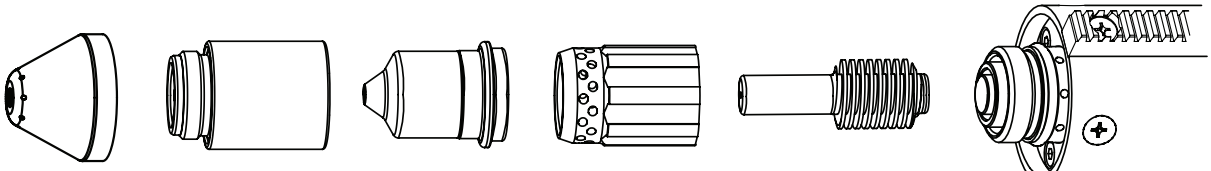
L'arco plasma si accende immediatamente quando viene attivato il pulsante della torcia. Prima di cambiare i consumabili, verificare che l'alimentazione sia scollegata (OFF).

Insieme alla torcia per macchina T45m viene fornito un set completo di consumabili. Inoltre, è disponibile un cappuccio di tenuta per sensore ohmico da utilizzare con i consumabili schermati T45m. Per la torcia T45m sono inoltre disponibili consumabili non schermati e consumabili da 30 A T30v (Powermax30).

Utilizzare le tabelle di taglio

Nelle sezioni seguenti vengono riportate alcune immagini dei set di consumabili e delle tabelle di taglio per ogni set. Le velocità massime di taglio sono le velocità maggiori possibili per tagliare il materiale senza considerare la qualità di taglio. Le velocità di taglio consigliate sono utili come punto di partenza per ottenere la migliore qualità di taglio (miglior angolo, minor bava e migliore finitura della superficie di taglio). Per ottenere la qualità di taglio desiderata, è necessario regolare le velocità dell'applicazione e del banco in uso.

Consumabili schermati T45m



220673
Schermo

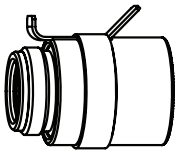
220713
Cappuccio di tenuta

220671
Ugello

220670
Anello diffusore

220669
Elettrodo

o



220719
Cappuccio di tenuta per sensore termico

Le tabelle di taglio per questi consumabili sono mostrate nelle pagine successive.

Consumabili schermati T45m

Acciaio al carbonio
Sistema metrico

Portata aria (l/min)	
Calda	151
Fredda	165,2

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale (mm)**	**Distanza tra torcia e lamiera (mm)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**
30	0,5	1,5	3,8 mm	250%	0,0	9150	117	10160*	118
	0,8					8650	116	10160*	117
	0,9					8100	115	10160*	117
	1,5				0,2	5650	111	7100	115
45	0,9	1,5	3,8 mm	250%	0,0	9652	115	10160*	112
	1,5					8890	116	10160*	115
	1,9				0,1	7100	117	9144	115
	2,7				0,3	4800	117	6096	115
	3,4				0,4	3550	117	4445	115
	4,8				0,5	2150	118	2794	115
	6,4				0,6	1500	120	1905	116
	9,5				0,9	510	122	1016	116
	12,7		Si consiglia di partire dal bordo			510	132	635	125
	15,9					280	138	356	127
	19,1					200	140	254	131
	25,4					100	146	127	142

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (10160 mm/min).

Consumabili schermati T45m

Acciaio al carbonio
Sistema inglese

Portata aria (scfh)	
Calda	320
Fredda	360

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale**	**Distanza tra torcia e lamiera**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**
30	0.018 poll. (26 Ga)	0.06 poll.	0.15 poll.	250%	0.0	360	117	400*	118
	0.030 poll. (22 Ga)					340	116	400*	117
	0.036 poll. (20 Ga)					320	115	400*	117
	0.060 poll. (16 Ga)				0.2	225	111	280	115
45	0.036 poll. (20 Ga)	0.06 poll.	0.15 poll.	250%	0.0	380	115	400*	112
	0.060 poll. (16 Ga)					350	116	400*	115
	0.075 poll. (14 Ga)				0.1	280	117	360	115
	0.105 poll. (12 Ga)				0.3	190	117	240	115
	0.135 poll. (10 Ga)				0.4	140	117	175	115
	0.188 poll. (3/16 poll.)				0.5	85	118	110	115
	0.250 poll. (1/4 poll.)				0.6	60	120	75	116
	0.375 poll. (3/8 poll.)				0.9	32	122	40	116
	0.500 poll. (1/2 poll.)		Si consiglia di partire dal bordo			20	132	25	125
	0.625 poll. (5/8 poll.)					11	138	14	127
	0.750 poll. (3/4 poll.)					8	140	10	131
	1.000 poll. (1 poll.)					4	146	5	142

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (400 pollici/min).

Consumabili schermati T45m

Acciaio inox
Sistema metrico

Portata aria (l/min)	
Calda	151
Fredda	165,2

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale (mm)**	**Distanza tra torcia e lamiera (mm)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**
30	0,5	1,5	3,8 mm	250%	0,0	9150	119	10160*	123
	0,8					8650	117	10160*	121
	0,9					8100	115	10160*	119
	1,5				0,2	3750	113	4700	118
45	0,9	1,5	3,8 mm	250%	0,0	7600	112	10160*	109
	1,5					8100	112	10160*	125
	1,9				0,1	7100	118	9144	115
	2,7				0,3	4050	118	5080	116
	3,4				0,4	3050	121	3810	118
	4,8				0,5	1780	122	2159	118
	6,4				0,6	1100	124	1397	120
	9,5				0,8	760	126	813	121
	12,7		Si consiglia di partire dal bordo			350	132	457	128
	19,1					175	136	229	131

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (10160 mm/min).

Consumabili schermati T45m

Acciaio inox
Sistema inglese

Portata aria (scfh)	
Calda	320
Fredda	360

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale**	**Distanza tra torcia e lamiera (pollici)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**
30	0.018 poll. (26 Ga)	0.06	0.15 poll.	250%	0.0	360	117	400*	123
	0.030 poll. (22 Ga)					340	116	400*	121
	0.036 poll. (20 Ga)					320	115	400*	119
	0.060 poll. (16 Ga)				0.2	145	111	185	118
45	0.036 poll. (20 Ga)	0.06	0.15 poll.	250%	0.0	300	115	400*	109
	0.060 poll. (16 Ga)					320	116	400*	125
	0.075 poll. (14 Ga)				0.1	280	117	360	115
	0.105 poll. (12 Ga)				0.3	160	117	200	116
	0.135 poll. (10 Ga)				0.4	120	117	150	118
	0.188 poll. (3/16 poll.)				0.5	70	118	85	118
	0.250 poll. (1/4 poll.)				0.6	44	120	55	120
	0.375 poll. (3/8 poll.)				0.8	30	122	32	121
	0.500 poll. (1/2 poll.)		Si consiglia di partire dal bordo			14	132	18	128
	0.750 poll. (3/4 poll.)					7	140	9	131

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (400 pollici/min).

Consumabili schermati T45m

Alluminio
Sistema metrico

Portata aria (l/min)	
Calda	151
Fredda	165,2

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale (mm)**	**Distanza tra torcia e lamiera (mm)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**
30	1,2	1,5	3,8 mm	250%	0,0	9150	117	10160*	120
	1,5				0,2	8650	118	10160*	121
	1,9					5450	118	6860	121
45	1,5	1,5	3,8 mm	250%	0,0	9150	116	10160*	114
	1,9					8650	117	10160	116
	2,7					7100	120	9144	119
	3,4				0,1	5600	122	7112	120
	4,8				0,2	2550	123	3302	120
	6,4				0,3	2050	123	2540	120
	9,5				0,5	840	130	1067	125
	12,7		Si consiglia di partire dal bordo			510	134	635	130
	19,1					200	143	254	138

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (10160 mm/min).

Consumabili schermati T45m

Alluminio
Sistema inglese

Portata aria (scfh)	
Calda	320
Fredda	360

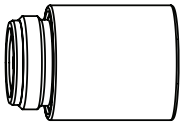
						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale**	**Distanza tra torcia e lamiera (pollici)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**
30	0.018 poll. (26 Ga)	0.06	0.15 poll.	250%	0.0	360	117	400*	120
	0.060 poll. (16 Ga)				0.2	340	118	400*	121
	0.075 poll. (14 Ga)					215	118	270	121
45	0.060 poll. (16 Ga)	0.06	0.15 poll.	250%	0.0	360	116	400*	114
	0.075 poll. (14 Ga)					340	117	400*	116
	0.105 poll. (12 Ga)					280	120	360	119
	0.135 poll. (10 Ga)				0.1	220	122	280	120
	0.188 poll. (3/16 poll.)				0.2	100	123	130	120
	0.250 poll. (1/4 poll.)				0.3	80	123	100	120
	0.375 poll. (3/8 poll.)				0.5	33	130	42	125
	0.500 poll. (1/2 poll.)		Si consiglia di partire dal bordo			20	134	25	130
	0.750 poll. (3/4 poll.)					8	143	10	138

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (400 pollici/min).

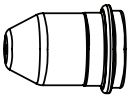
Consumabili non schermati T45m



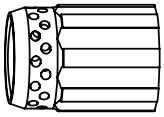
220717
Deflettore



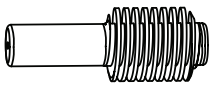
220713
Cappuccio di tenuta



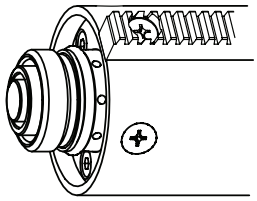
220718
Ugello



220670
Anello diffusore



220669
Elettrodo



Portata aria (l/min)	
Calda	151
Fredda	165,2

Acciaio al carbonio
Sistema metrico

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale (mm)**	**Distanza tra torcia e lamiera (mm)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**
30	0,5	2,0	5,0 mm	250%	0,0	9150	118	10160*	114
	0,8					8650	118	10160*	116
	0,9					8100	117	10160*	120
	1,5				0,2	5800	113	7250	119
45	0,9	2,0	5,0 mm	250%	0,0	9650	118	10160*	110
	1,5					8900	114	10160*	113
	1,9					6100	114	7620	114
	2,7				0,3	4450	116	5588	114
	3,4				0,4	3400	118	4318	116
	4,8				0,4	2150	118	2794	116
	6,4				0,5	1500	118	1905	118
	9,5				0,7	810	120	1016	118
	12,7		Si consiglia di partire dal bordo			510	130	635	124
	15,9					280	132	356	126
	19,1					200	138	254	132
	25,4					100	145	127	140

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (10160 mm/min).

Consumabili non schermati T45m

Acciaio al carbonio
Sistema inglese

Portata aria (scfh)	
Calda	320
Fredda	360

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale**	**Distanza tra torcia e lamiera (pollici)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**
30	0.018 poll. (26 Ga)	0.08	0.2 poll.	250%	0.0	360	118	400*	114
	0.030 poll. (22 Ga)					340	118	400*	116
	0.036 poll. (20 Ga)					320	117	400*	120
	0.060 poll. (16 Ga)				0.2	225	113	285	119
45	0.036 poll. (20 Ga)	0.08	0.2 poll.	250%	0.0	380	118	400*	110
	0.060 poll. (16 Ga)					350	114	400*	113
	0.075 poll. (14 Ga)					240	114	300	114
	0.105 poll. (12 Ga)				0.3	175	116	220	114
	0.135 poll. (10 Ga)				0.4	135	118	170	116
	0.188 poll. (3/16 poll.)				0.4	85	118	110	116
	0.250 poll. (1/4 poll.)				0.5	60	118	75	118
	0.375 poll. (3/8 poll.)				0.7	32	120	40	118
	0.500 poll. (1/2 poll.)		Si consiglia di partire dal bordo			20	130	25	124
	0.625 poll. (5/8 poll.)					11	132	14	126
	0.750 poll. (3/4 poll.)					8	138	10	132
	1.000 poll. (1 poll.)					4	145	5	140

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (400 pollici/min).

Consumabili non schermati T45m

Acciaio inox
Sistema metrico

Portata aria (l/min)	
Calda	151
Fredda	165,2

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale (mm)**	**Distanza tra torcia e lamiera (mm)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**
30	0,5	2,0	5,0 mm	250%	0,0	9144	113	10160*	125
	0,8					8128	115	10160*	128
	0,9					7000	114	9000	125
	1,5				0,2	3650	112	4800	118
45	0,9	1,5	3,8 mm	250%	0,0	8900	112	10160*	110
	1,5					8100	115	10160*	113
	1,9				0,1	7112	116	9144	114
	2,7				0,3	4100	118	5080	116
	3,4				0,4	2800	120	3556	118
	4,8				0,5	1650	120	2032	118
	6,4				0,6	1010	121	1270	118
	9,5				0,8	610	125	762	120
	12,7		Si consiglia di partire dal bordo			355	130	457	126
	19,1					175	133	229	138

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (10160 mm/min).

Consumabili non schermati T45m

Acciaio inox
Sistema inglese

Portata aria (scfh)	
Calda	320
Fredda	360

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale (pollici)**	**Distanza tra torcia e lamiera (pollici)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**
30	0.018 poll. (26 Ga)	0.08	0.2 poll.	250%	0.0	400*	113	400*	125
	0.030 (22 Ga)					400*	115	400*	128
	0.036 poll. (20 Ga)					345	114	345	125
	0.060 poll. (16 Ga)				0.2	145	112	180	118
45	0.036 poll. (20 Ga)	0.08	0.2 poll.	250%	0.0	350	112	400*	110
	0.060 poll. (16 Ga)					320	115	400*	113
	0.075 poll. (14 Ga)				0.1	280	116	360	114
	0.105 poll. (12 Ga)				0.3	160	118	200	116
	0.135 poll. (10 Ga)				0.4	110	120	140	118
	0.188 poll. (3/16 poll.)				0.5	64	120	80	118
	0.250 poll. (1/4 poll.)				0.6	40	121	50	118
	0.375 poll. (3/8 poll.)				0.8	24	125	30	120
	0.500 poll. (1/2 poll.)		Si consiglia di partire dal bordo			14	130	18	126
	0.750 poll. (3/4 poll.)					7	133	9	138

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (400 pollici/min).

Consumabili non schermati T45m

Alluminio
Sistema metrico

Portata aria (l/min)	
Calda	151
Fredda	165,2

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale (mm)**	**Distanza tra torcia e lamiera (mm)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**
30	1,2	2,0	5,0 mm	250%	0,0	8900	122	10160*	121
	1,5				0,1	8100	120	10160*	118
	1,9				0,2	5700	121	7100	119
45	1,5	1,5	5,0 mm	250%	0,0	8900	120	10160*	116
	1,9					8100	120	10160*	116
	2,7					7200	122	9144	118
	3,4				0,1	5500	123	6858	118
	4,8				0,3	2540	123	3175	118
	6,4				0,3	1820	128	2286	124
	9,5				0,5	710	130	914	124
	12,7		Si consiglia di partire dal bordo			510	131	635	125
	19,1					200	148	254	143

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (10160 mm/min).

Consumabili non schermati T45m

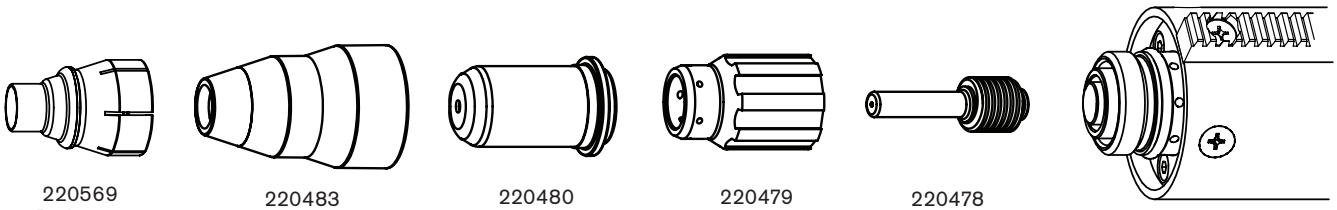
Alluminio
Sistema inglese

Portata aria (scfh)	
Calda	320
Fredda	360

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale**	**Distanza tra torcia e lamiera (pollici)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**
30	0.018 poll. (26 Ga)	0.08	0.20 poll.	250%	0.0	350	122	400*	121
	0.060 poll. (16 Ga)				0.1	320	120	400*	118
	0.075 poll. (14 Ga)				0.2	225	121	280	119
45	0.060 poll. (16 Ga)	0.08	0.20 poll.	250%	0.0	350	120	400*	116
	0.075 poll. (14 Ga)					320	120	400*	116
	0.105 poll. (12 Ga)					285	122	360	118
	0.135 poll. (10 Ga)				0.1	215	123	270	118
	0.188 poll. (3/16 poll.)				0.3	100	123	125	118
	0.250 poll. (1/4 poll.)				0.3	72	128	90	124
	0.375 poll. (3/8 poll.)				0.5	28	130	36	124
	0.500 poll. (1/2 poll.)		Si consiglia di partire dal bordo			20	131	25	125
	0.750 poll. (3/4 poll.)					8	148	10	143

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (400 pollici/min).

Consumabili da 30 A T30v (Powermax30)



220569
Deflettore opzionale

220483
Cappuccio di tenuta

220480
Ugello

220479
Anello diffusore

220478
Elettrodo

Acciaio al carbonio
Sistema metrico

Portata aria (l/min)	
Calda	131,2
Fredda	146,3

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale (mm)**	**Distanza tra torcia e lamiera (mm)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**
30	0,5	0,5	2,5 mm	500%	0,0	8900	105	10160*	98
	0,8					8100	102	10160*	103
	0,9					7100	101	8900	100
	1,5				0,2	4450	97	5600	100
	1,9				0,4	3050	98	3800	97
	2,7					2050	96	2550	96
	3,4					1270	100	1650	101

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (10160 mm/min).

Consumabili da 30 A T30v (Powermax30)

Acciaio al carbonio
Sistema inglese

Portata aria (scfh)	
Calda	280
Fredda	310

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	Spessore del materiale (pollici)	Distanza tra torcia e lamiera (pollici)	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento (sec)	Velocità di taglio (pollici/min)	Tensione (V)	Velocità di taglio (pollici/min)	Tensione (V)
30	0.018 (26 Ga)	0.02	0.1 poll.	500%	0.0	350	105	400*	98
	0.030 (22 Ga)					320	102	400*	103
	0.036 (20 Ga)					280	101	350	100
	0.060 (16 Ga)				0.2	175	97	220	100
	0.075 (14 Ga)				0.4	120	98	150	97
	0.105 (12 Ga)					80	96	100	96
	0.135 (10 Ga)					50	100	65	101

Acciaio inox
Sistema metrico

Portata aria (l/min)	
Calda	131,2
Fredda	146,3

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	Spessore del materiale (mm)	Distanza tra torcia e lamiera (mm)	Altezza iniziale di sfondamento		Ritardo di sfondamento (sec)	Velocità di taglio (mm/min)	Tensione (V)	Velocità di taglio (mm/min)	Tensione (V)
30	0,5	0,5	2,5 mm	500%	0,0	8900	103	10160*	102
	0,8					8100	98	10160*	100
	0,9					7600	97	6850	98
	1,5				0,2	3800	99	4800	98
	1,9				0,4	2800	101	3450	97
	2,7					1500	101	1900	98
	3,4					1150	102	1400	97

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (400 pollici/min o 10160 mm/min).

Consumabili da 30 A T30v (Powermax30)

Acciaio inox
Sistema inglese

Portata aria (scfh)	
Calda	280
Fredda	310

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale (pollici)**	**Distanza tra torcia e lamiera (pollici)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**
30	0.018 (26 Ga)	0.02	0.1 poll.	500%	0.0	350	103	400*	102
	0.030 (22 Ga)					320	98	400*	100
	0.036 (20 Ga)					300	97	380	98
	0.060 (16 Ga)				0.2	150	99	190	98
	0.075 (14 Ga)				0.4	110	101	135	97
	0.105 (12 Ga)					60	101	75	98
	0.135 (10 Ga)					45	102	55	97

Alluminio
Sistema metrico

Portata aria (l/min)	
Calda	131,2
Fredda	146,3

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale (mm)**	**Distanza tra torcia e lamiera (mm)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (mm/min)**	**Tensione (V)**
30	0,5	0,5	2,5 mm	500%	0,0	8100	107	10160*	105
	0,8					6100	104	7650	103
	0,9					4800	104	6100	103
	1,5				0,2	3700	103	4550	103
	1,9					2400	101	3050	101

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (400 pollici/min o 10160 mm/min).

Alluminio
Sistema inglese

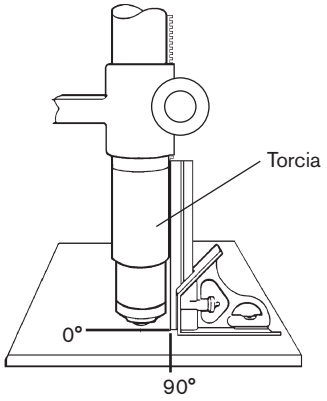
Portata aria (scfh)	
Calda	280
Fredda	310

						Consigliati		Massima	
Corrente dell'arco (A)	**Spessore del materiale (pollici)**	**Distanza tra torcia e lamiera (pollici)**	**Altezza iniziale di sfondamento**		**Ritardo di sfondamento (sec)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**	**Velocità di taglio (pollici/min)**	**Tensione (V)**
30	0.036 (20 Ga)	0.02	0.10 poll.	500%	0.0	320	107	400*	105
	0.060 (16 Ga)					240	104	300	103
	0.075 (14 Ga)					190	104	240	103
	0.105 (12 Ga)				0.2	145	103	180	103
	0.135 (10 Ga)					95	101	120	101

* La velocità massima di taglio è limitata dalla velocità massima del banco di prova (400 pollici/min).

Allineamento della torcia

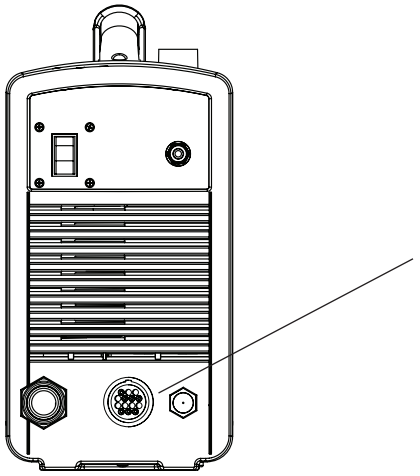
Montare la torcia della macchina perpendicolarmente alla lamiera in modo da ottenere un taglio verticale. Utilizzare una squadra per allineare la torcia a 0° e a 90°.



Collegamento dell'interruttore di accensione a distanza

Le configurazioni di un Powermax45 con un consumabile T45m includono inoltre un interruttore di accensione a distanza da 7,62 m, 15,24 m o 22,86 m. Per utilizzare l'interruttore di accensione a distanza Hypertherm, collegarlo alla presa sul retro del generatore.

Nota: L'interruttore di accensione a distanza deve essere utilizzato solo con una torcia per macchina. Non funziona se è installata una torcia per taglio manuale.



Collegamento del cavo di interfaccia macchina

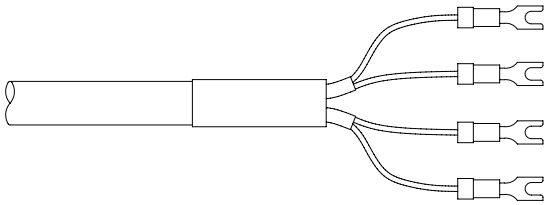
Il Powermax45 è provvisto di un partitore di tensione integrato studiato per consentire il collegamento in sicurezza senza attrezzi. Il partitore di tensione integrato fornisce una tensione dell'arco 50:1. Una presa sul retro del generatore consente di accedere alla tensione dell'arco 50:1 e ai segnali di trasferimento dell'arco e di avvio plasma.

ATTENZIONE: **Il partitore di tensione integrato assicura un massimo di 7 V in presenza di un circuito aperto. Si tratta di una corrente di uscita a bassissima tensione funzionale (ELV) protetta mediante impedenza per impedire scosse elettriche e incendi in condizioni normali sulla presa di interfaccia macchina e in presenza di un singolo guasto con i cavi dell'interfaccia macchina. Il partitore di tensione non è tollerante ai guasti e le correnti di uscita ELV non sono conformi ai requisiti di bassissima tensione di sicurezza (SELV) per il collegamento diretto ad apparecchiature computerizzate.**

Hypertherm offre diversi modelli di cavi di interfaccia macchina per il Powermax45:

- Per utilizzare il partitore di tensione integrato che fornisce una tensione dell'arco 50:1 oltre ai segnali di trasferimento dell'arco e di avvio plasma:
  - — Utilizzare il codice articolo 228350 (7,62 m) o 228351 (15,24 m) per 6 fili terminati con connettori a forcella (esempio illustrato di seguito).
  - — Utilizzare il codice articolo 123896 (15,24 m) per cavi terminati con un connettore D-sub (compatibile con i prodotti Edge Ti e Sensor PHC di Hypertherm).

- Per utilizzare solo i segnali per il trasferimento dell'arco e l'avvio plasma (4 fili), utilizzare il codice articolo 023206 (7,62 m) o il codice articolo 023279 (15,24 m). Questi cavi sono provvisti di connettori a forcella, come mostrato nella seguente immagine:



Nota: Il coperchio sulla presa dell'interfaccia macchina impedisce alla polvere e all'umidità di danneggiarla quando non in uso. Nel caso in cui sia danneggiato o perso, sostituire il coperchio (codice articolo 127204).

Il cavo di interfaccia macchina deve essere installato da un tecnico di assistenza qualificato. Per installare un cavo di interfaccia macchina:

1. Disconnettere l'alimentazione dal sistema (OFF) e scollegare il cavo di alimentazione.

2. Rimuovere il coperchio della presa dell'interfaccia macchina dal retro del generatore.

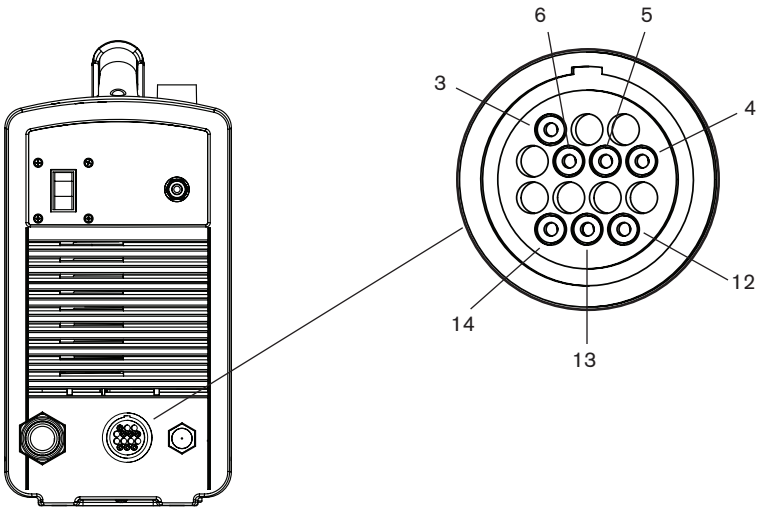
3. Collegare il cavo di interfaccia macchina Hypertherm al generatore.

4. Se si utilizza un cavo con un connettore D-sub sull'altra estremità, collegarlo al connettore con piedini appropriato sul controller dell'altezza torcia o sul CNC. Fissarlo con le viti sul connettore D-sub.

   Se si utilizza un cavo con fili e connettori a forcella sull'altra estremità, terminare il cavo di interfaccia macchina all'interno della copertura elettrica dei controller di altezza torcia elencati e certificati o dei controller CNC per impedire all'operatore di accedere ai collegamenti dopo l'installazione. Verificare che i collegamenti siano stati realizzati correttamente e che tutte le parti in tensione siano coperte e protette prima di mettere in funzione l'apparecchiatura.

   Nota: L'integrazione tra l'apparecchiatura Hypertherm e quella fornita dal cliente, compresi i cavi e i fili di collegamento, se non elencati e certificati come un sistema, è soggetta a ispezione da parte delle autorità locali presso il sito di installazione finale.

Le prese dei connettori per ogni tipo di segnale trasmesso dal cavo di interfaccia macchina sono mostrate di seguito. Nella tabella riportata alla pagina seguente vengono fornite informazioni dettagliate su ogni tipo di segnale.



Per collegare il Powermax45 a un controller altezza torcia o a un controller CNC con un cavo di interfaccia macchina, vedere la seguente tabella.

Segnale	Tipo	Note	Prese connettori	Fili cavo
Start (avvio plasma)	Ingresso	Normalmente aperto. Tensione di circuito aperto di 18 VCC su terminali START (avvio). Per l'attivazione è necessaria una chiusura di contatto isolato.	3, 4	Verde, nero
Trasferimento (avvio movimento macchina)	Uscita	Normalmente aperto. Chiusura di contatto isolato durante il trasferimento dell'arco. 120 VCA/1 A massimo sul relè dell'interfaccia macchina o sul dispositivo di commutazione (fornito dal cliente).	12, 14	Rosso, nero
Terra	Terra		13	
Partitore di tensione	Uscita	Segnale dell'arco partizionato di 20:1, 21,1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (fornisce un massimo di 18 V).	5, 6	Nero, bianco

Accesso alla tensione dell'arco grezza

Un tecnico qualificato deve eseguire il collegamento di un cavo al pannello generatore del Powermax45 per bypassare il partitore di tensione e accedere alla tensione d'arco pura.



AVVERTENZA
ALTA TENSIONE E CORRENTE

Il collegamento diretto al circuito plasma per accedere alla tensione dell'arco grezza aumenta il rischio di scosse elettriche e incendio in presenza di un singolo guasto. La tensione e la corrente di uscita del circuito sono specificate sulla targa dati.

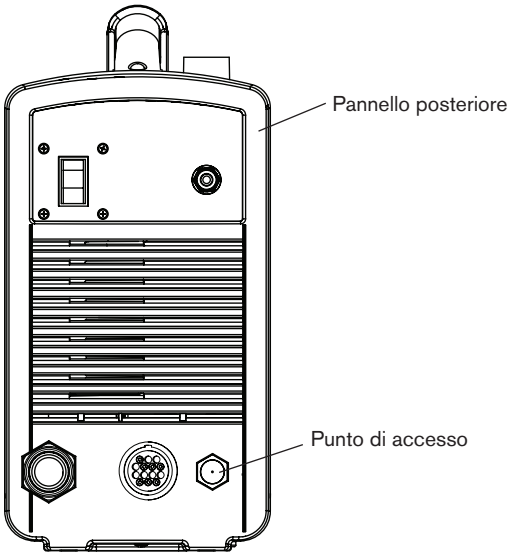
Per accedere alla tensione d'arco pura su un Powermax45, sarà necessario il numero di kit 228352 e un cavo 18 AWG a 2 fili non schermato simile a OLFLEX® 190 (601802) nella lunghezza necessaria per passare tra il cavo di alimentazione e il CNC o altre attrezzature oltre a un cavo aggiuntivo da 45,72 cm.

1. Sull'estremità del cavo che sarà collegata al generatore, rimuovere dal rivestimento esterno 11,43 cm. Tagliare 6,35 cm del filo 2 di modo che il filo 1 sia lungo 11,43 cm e il filo 2 sia lungo 5,08 cm. Rimuovere quindi 1,27 cm di isolante da ciascun filo.

2. Modellare un anello n. 6 sull'estremità del filo 1 e un anello n. 10 sull'estremità del filo 2.

3. Rimuovere il coperchio e la barriera in Mylar dal generatore.

4. Quindi, rimuovere il pannello posteriore dal Powermax45 rimuovendo la vite dalla parte inferiore e sostenendo il pannello terminale dalla base di modo che vi sia spazio sufficiente per forare il punto di accesso senza rischiare di colpire i componenti interni.



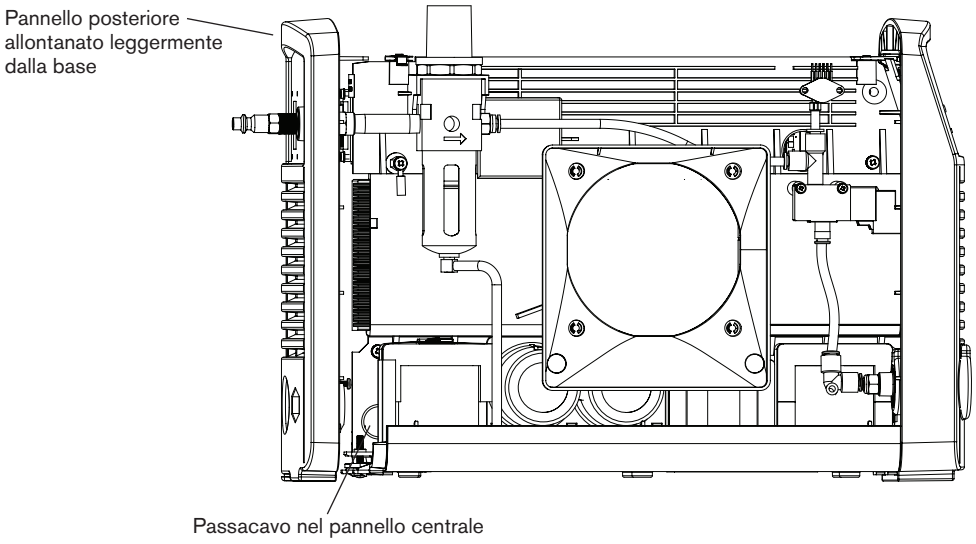
5. Utilizzare un trapano con una punta 19/32 per forare il punto di accesso sul pannello posteriore.

6. Instradare il cavo nel pressacavo e stringerlo di modo che 45,72 cm del cavo isolato siano sul lato del pressacavo che entrerà nell'alimentazione.

7. Inserire 45,72 cm di filo attraverso il foro eseguito nel pannello posteriore e fissare il pressacavo nel foro. Se necessario, eliminare le zone grossolane di modo che il pressacavo passi comodamente.

8. Stringere il dado del pressacavo all'interno del pannello posteriore per mantenere il pressacavo in posizione.

9. Trovare il passacavo più vicino al pannello posteriore e nella parte inferiore del pannello centrale. Instradare i 2 fili attraverso il passacavo sul lato del pannello generatore.

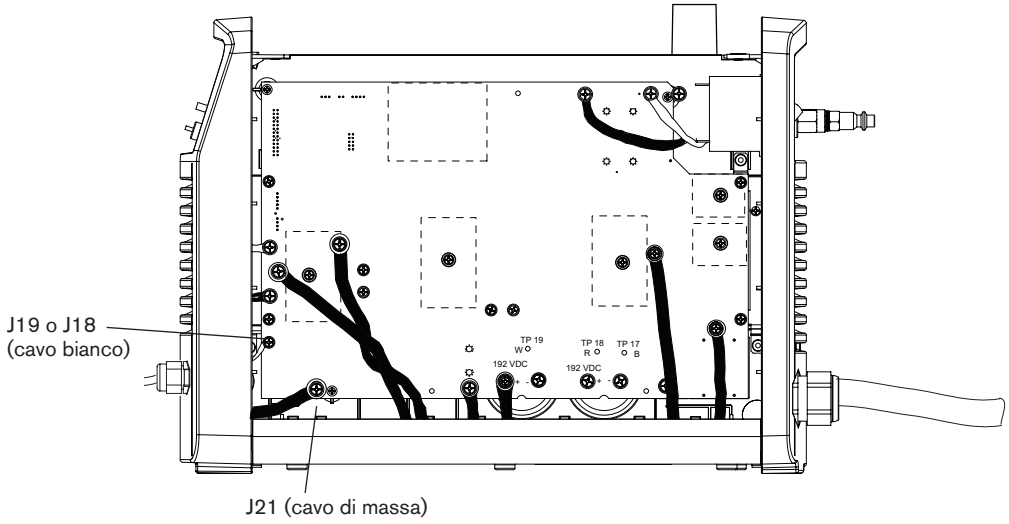


10. Instradare i cavi lungo la base dell'unità e dietro ai cavi collegati al pannello generatore.

11. Rimuovere la vite del connettore del cavo di lavoro su J21 e la vite del connettore del cavo bianco su J19 (J18 per generatori 400 V CE).

12. Collegare il cavo 1 a J19 (J18 per generatori 400 V CE) con il connettore ad anello per il cavo 1 più vicino al pannello generatore e al connettore per il cavo bianco più vicino alla testa della vite. Ruotare sottosopra il connettore ad anello per il cavo 1 di modo che la leggera piega nella base del connettore ad anello crei un piccolo spazio tra il cavo e il pannello generatore. Serrare la vite a 23,1 kg cm.

13 Collegare il cavo 2 a J21. Questa volta, posizionare il connettore per il cavo di lavoro il più vicino al pannello generatore e mettere il connettore ad anello per il cavo 2 il più vicino possibile alla testa della vite. Serrare la vite a 23,1 kg cm.

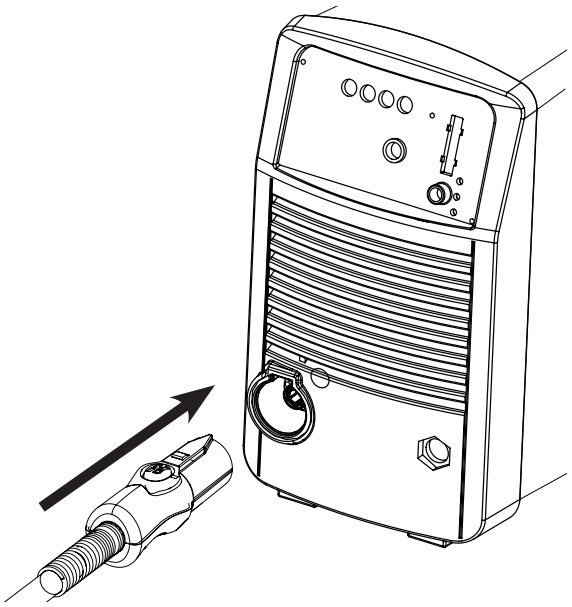


14. Sostituire la barriera in Mylar davanti al pannello generatore. Riposizionare il pannello posteriore e fissarlo con la vite. Riposizionare il coperchio.

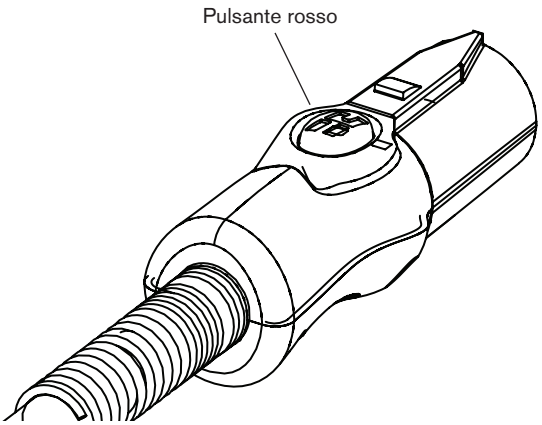
15. Collegare l'altra estremità del cavo all'apparecchio secondo le istruzioni del produttore.

Collegamento del cavo torcia

Il Powermax45 ha un sistema di sgancio rapido per collegare e scollegare la torcia per taglio manuale e la torcia per macchina. Quando si collega o si scollega una torcia, spegnere innanzitutto il sistema. Per collegare una delle torce, inserire il connettore nella presa sulla parte anteriore del generatore.



Per rimuovere la torcia, premere il pulsante rosso sul connettore ed estrarre il connettore dalla presa.



Sezione 4

FUNZIONAMENTO

In questa sezione:

Controlli e indicatori 4-2
- Controlli anteriori e LED 4-2
- Controlli posteriori 4-3

Funzionamento del Powermax45 4-3
- Collegamento dell'alimentazione elettrica e del gas 4-3
- Accendere il sistema (ON) 4-4
- Impostazione del selettore di modo 4-4
- Regolazione della pressione del gas 4-4
- Verifica dei LED spia 4-6
- Collegamento della pinza di massa 4-6

Informazioni sulle limitazioni del ciclo di lavoro 4-6

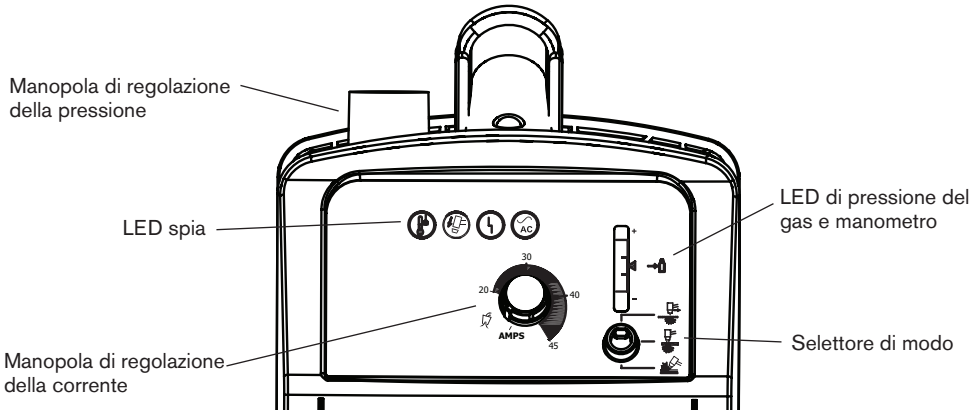
Come utilizzare la torcia per taglio manuale 4-7
- Funzionamento del grilletto di sicurezza 4-7
- Suggerimenti per l'utilizzo della torcia per taglio manuale 4-7
- Inizio di un taglio partendo dal bordo della lamiera 4-8
- Sfondamento di una lamiera 4-9
- Scriccatura di una lamiera 4-10
- Comuni errori di taglio manuale 4-12

Come utilizzare la torcia per macchina 4-12
- Verifica della corretta configurazione della torcia e del banco 4-12
- Informazioni e ottimizzazione della qualità di taglio 4-13
- Sfondamento della lamiera mediante una torcia per macchina 4-14
- Comuni errori di taglio automatico 4-15

Controlli e indicatori

Il Powermax45 è provvisto di un interruttore di accensione/spegnimento, una manopola di regolazione della corrente, un selettore di modo, 4 LED spia e un LED per la pressione del gas. Questi componenti sono descritti di seguito.

Controlli anteriori e LED



LED temperatura (giallo)
Se acceso, questo LED indica che la temperatura del generatore non rientra nei limiti accettabili.

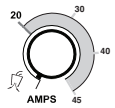
LED sensore cappuccio torcia (giallo)
Quando è illuminato, questo LED indica che i consumabili sono allentati, installati in modo errato o mancanti. Per informazioni su possibili condizioni di errore, consultare la Guida alla ricerca guasti nella Sezione 5. Se questo LED si accende, spegnere il sistema, installare correttamente i consumabili e riaccendere nuovamente il sistema per ripristinare lo stato del LED.

LED di guasto (giallo)
Quando è illuminato, questo LED indica che si è verificato un guasto sul generatore. Alcune condizioni di guasto causano il lampeggiamento di uno o più LED. Per informazioni sulla natura di queste condizioni di errore e su come correggerle, consultare la Guida alla ricerca guasti nella Sezione 5.

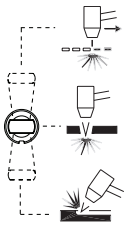
LED di alimentazione (verde)
Quando è illuminato, questo LED indica che l'interruttore di alimentazione è in posizione "I" (acceso) e che gli interruttori di sicurezza funzionano correttamente.

LED di pressione del gas e manometro (giallo/verde)
Quando si accende la spia LED verde sul manometro e si trova al centro della barra verticale, la pressione del gas è impostata correttamente per il modo di taglio selezionato con il selettore di modalità. Se la pressione è troppo alta per il modo selezionato, la spia sul manometro si troverà al di sopra del punto intermedio della barra. Se è troppo bassa, la spia si troverà al di sotto del punto intermedio. Sui punti più alti e più bassi della barra, la spia si accende in giallo.

Se la spia si trova nella parte più bassa della barra e lampeggia, la pressione del gas è inferiore alla pressione minima richiesta.



Manopola di regolazione della corrente
Posizionare questa manopola nella posizione di verifica del gas (girata completamente in senso antiorario) prima di regolare la pressione del gas con la manopola di regolazione della pressione sulla parte superiore del generatore. Dopo aver regolato la pressione del gas, girare la manopola in senso orario per impostare la corrente di uscita. Quando la manopola si trova in posizione di verifica del gas, la torcia non si accende.



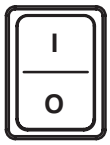
Selettore modo e LED
Il selettore modo può essere impostato su una delle tre seguenti posizioni:

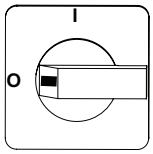
- Arco pilota continuo per tagliare metallo espanso o griglie (posizione superiore)
- Arco pilota non continuo per tagliare lamiere di metallo (posizione centrale)
- Scriccatura (posizione inferiore)

Dopo aver modificato il selettore di modo, verificare che la pressione del gas sia ancora impostata correttamente. Differenti modi di taglio richiedono differenti impostazioni della pressione.

Controlli posteriori

CSA/230 V CE **400 V CE**





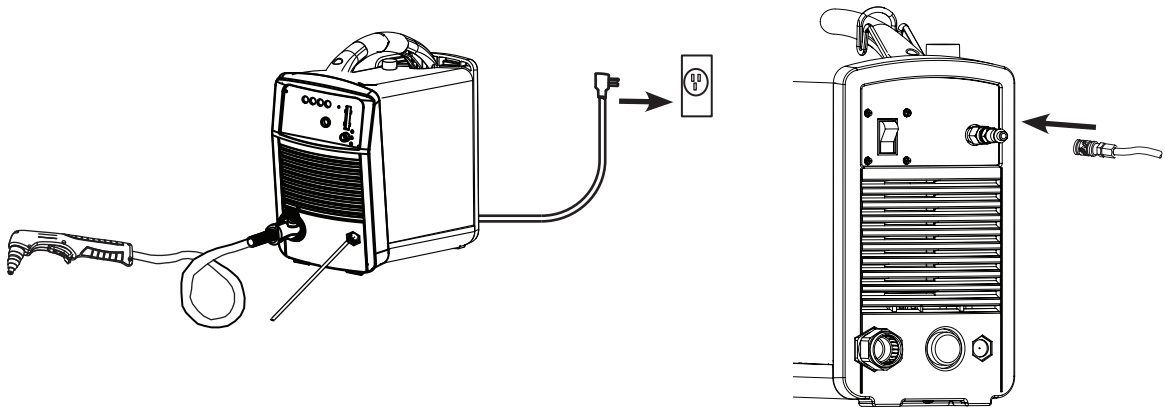
Interruttore di alimentazione ON (I)/OFF (O) (acceso/spento)
Consente di attivare l'alimentazione e i rispettivi circuiti di controllo.

Funzionamento del Powermax45

Attenersi ai passaggi descritti di seguito per iniziare il taglio o la scriccatura con il Powermax45.

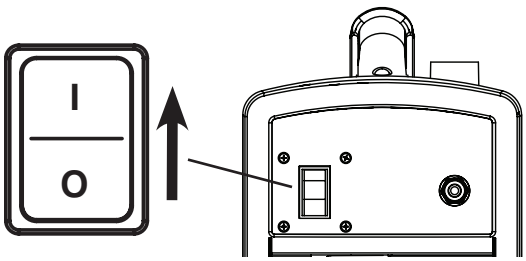
Collegamento dell'alimentazione elettrica e del gas

Collegare il cavo di alimentazione e la linea di alimentazione del gas. Per ulteriori informazioni sui requisiti elettrici e sui requisiti di alimentazione del gas del Powermax45, vedere la Sezione 2, *Montaggio del generatore*.

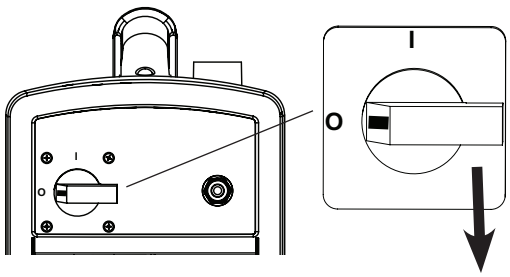


Accendere il sistema (ON)

Posizionare l'interruttore di accensione/spegnimento in posizione "I" (acceso).



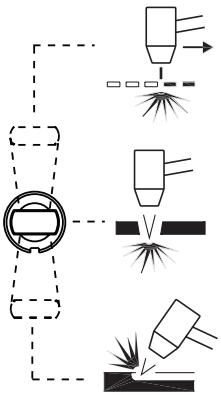
CSA/230 V CE



400 V CE

Impostazione del selettore di modo

Utilizzare il selettore di modo per scegliere il tipo di lavoro da eseguire:



Per tagliare metallo espanso o griglie (posizione superiore). Utilizzare questa impostazione per tagliare metallo con fori o per qualsiasi processo che richiede un arco pilota continuo. Se si lascia il selettore di modalità su questa impostazione quando si effettua il taglio di una lamiera di metallo standard, si ridurrà la vita utile dei consumabili.

Per tagliare lamiere di metallo (posizione centrale). Utilizzare questa impostazione per tagliare metallo con spessore fino a 25,4 mm o per sfondare metallo con spessore fino a 12,7 mm.

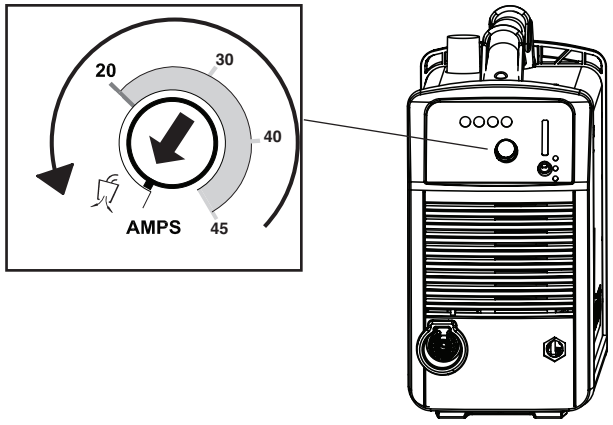
Scriccatura (posizione inferiore). Utilizzare questa impostazione per eseguire scriccature del metallo. Se si lascia il selettore di modo su questa impostazione durante il taglio, il taglio ottenuto sarà di scarsa qualità.

Regolazione della pressione del gas

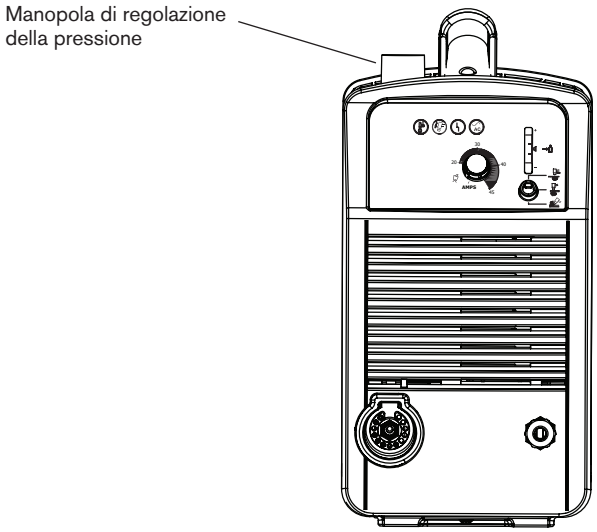
Osservare il LED di pressione del gas. Se si accende la spia verde al centro del manometro, la pressione del gas in ingresso è corretta per il modo selezionato. Se il LED si accende in giallo, al di sopra o al di sotto della parte centrale, è necessario regolare la pressione del gas.

Per regolare la pressione del gas:

1. Girare la manopola della corrente in senso antiorario nella posizione di verifica del gas, come mostrato di seguito.



2. Con la manopola di regolazione della corrente in posizione di verifica del gas, tirare verso l'alto la manopola di regolazione della pressione sulla parte superiore del sistema per sbloccarla.



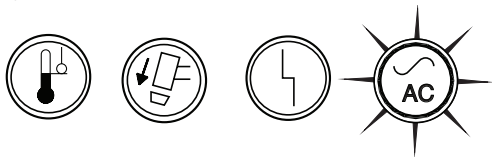
3. Ruotare la manopola di regolazione della pressione fino a quando il LED di pressione del gas mostra una barra verde al centro del manometro.

4. Spingere verso il basso la manopola di regolazione della pressione per bloccarla in posizione.

5. Girare la manopola di regolazione della corrente sul taglio corrente appropriato per l'applicazione. Se si utilizzano consumabili da 30 A T30v (Powermax30), non impostare la manopola di regolazione della corrente al di sopra di 30 A.

Verifica dei LED spia

Verificare che il LED sistema acceso (ON) di colore verde sulla parte anteriore del generatore sia acceso, che sul LED di pressione del gas sia visualizzata una barra verde al centro dell'indicatore e che nessuno degli altri LED sia acceso o lampeggiante. Se la temperatura, il sensore cappuccio torcia o i LED guasto sono accesi o lampeggiano o se il LED sistema acceso (ON) lampeggia, correggere la condizione di guasto prima di proseguire. Per ulteriori informazioni, vedere il paragrafo *Ricerca guasti di base* nella Sezione 5.

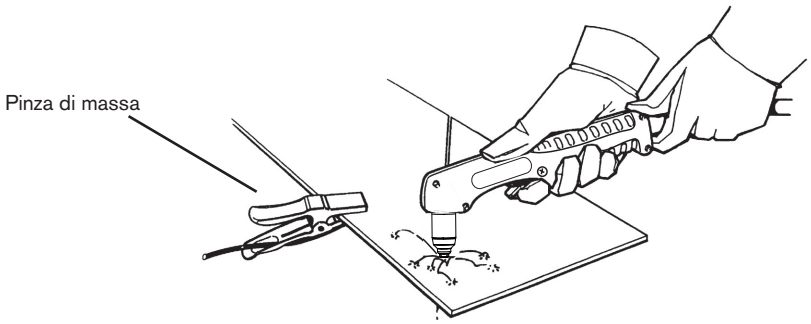


Collegamento della pinza di massa

La pinza di massa deve essere collegata alla lamiera mentre si esegue il taglio.

Nota: Se si utilizza il Powermax45 con un banco da taglio, è possibile metterlo a terra direttamente dal banco anziché utilizzare una pinza di massa. Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni del produttore del banco.

- Assicurarsi che il contatto da metallo a metallo tra la pinza di massa e la lamiera sia adeguato.
- Per ottenere una qualità di taglio ottimale, collegare la pinza di massa il più vicino possibile all'area da tagliare.
- **Non collegare la pinza di massa alla parte della lamiera che cadrà.**



Quando il LED indicante il sistema acceso (ON) si accende, nessuno degli altri LED è acceso o lampeggia, il LED di pressione del gas indica che la pressione rientra nei limiti, la manopola di regolazione della corrente è impostata, la pinza di massa è collegata e il sistema è pronto per l'uso.

Informazioni sulle limitazioni del ciclo di lavoro

Il ciclo di lavoro è l'intervallo di tempo, in minuti, durante il quale un arco plasma può rimanere innescato in un periodo di tempo di 10-minuti quando utilizzato a una temperatura ambiente di 40 °C. Con un Powermax45:

- A 45 A, l'arco può rimanere innescato per 5 minuti in un intervallo di tempo di 10 minuti senza surriscaldare l'unità (ciclo di lavoro del 50%).
- A 41 A, l'arco può rimanere innescato per 6 minuti in un intervallo di tempo di 10 minuti (60%).
- A 32 A, l'arco può rimanere innescato per 10 minuti in un intervallo di tempo di 10 minuti (100%).

Se il generatore si surriscalda a causa del superamento del ciclo di lavoro, il LED temperatura si accende, l'arco si spegne e la ventola di raffreddamento continua a funzionare. Per riprendere il taglio, attendere lo spegnimento del LED temperatura.

Nella sezione successiva viene spiegato come utilizzare la torcia per il taglio manuale. Per utilizzare la torcia per macchina, vedere *Come utilizzare la torcia per macchina* più avanti in questa sezione.

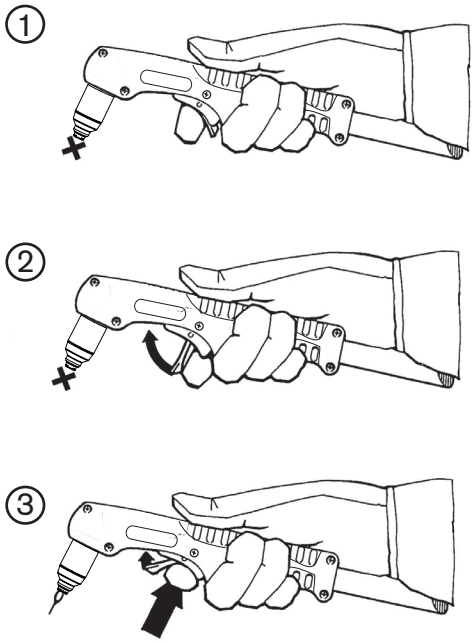
Come utilizzare la torcia per taglio manuale

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

L'arco al plasma si accende immediatamente quando viene attivato il grilletto della torcia.
L'arco plasma passa rapidamente attraverso i guanti e potrebbe tagliare la pelle.
- **Non toccare la punta della torcia.**
- **Non trattenere la lamiera e tenere le mani lontano dal percorso di taglio.**
- **Non puntare mai la torcia verso se stessi o verso altre persone.**

Funzionamento del grilletto di sicurezza

La torcia T45v è provvista di un grilletto di sicurezza per impedire accensioni involontarie. Quando si è pronti a tagliare con la torcia, ruotare in avanti il grilletto di sicurezza giallo (verso la testa della torcia) e premere il grilletto della torcia rosso, come mostrato di seguito.



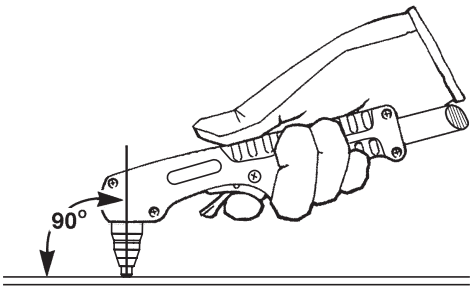
Suggerimenti per l'utilizzo della torcia per taglio manuale

- Con i consumabili schermati, trascinare leggermente l'ugello lungo la lamiera in modo da mantenere un taglio fisso. Con i consumabili non schermati, mantenere una distanza di circa 2 mm tra la punta della torcia e la lamiera.

- Durante il taglio, accertarsi che le scintille fuoriescano dalla parte inferiore della lamiera. Le scintille devono essere inclinate leggermente dietro la torcia mentre si esegue il taglio (angolo di 15°–30° dalla posizione verticale).

- Se le scintille fuoriescono dalla parte superiore della lamiera, spostare la torcia più lentamente o impostare la corrente di uscita su un valore più alto.

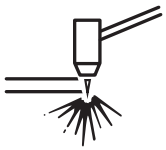
- Tenere l'ugello della torcia perpendicolare alla lamiera in modo che sia a 90° rispetto alla superficie di taglio e osservare l'arco mentre esegue il taglio lungo la linea.



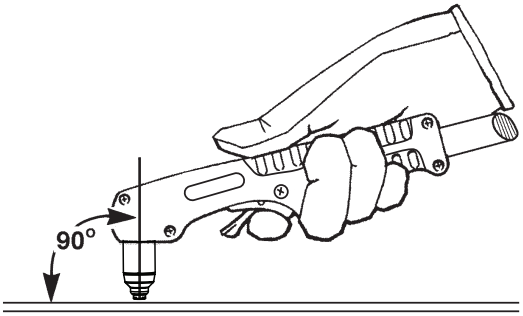
- Se si accende la torcia quando non è necessario, si riduce la durata dell'ugello e dell'elettrodo.
- È più semplice tirare o trascinare la torcia lungo il taglio piuttosto che spingerla.
- Per tagli in linea retta, utilizzare un bordo rettilineo come guida. Per tagliare cerchi, utilizzare una dima o una fresa a profilo curvo (una guida di taglio circolare). Per informazioni sui codici articolo delle guide di taglio al plasma Hypertherm per effettuare tagli a cerchio o inclinati, vedere la Sezione 7, *Componenti.*



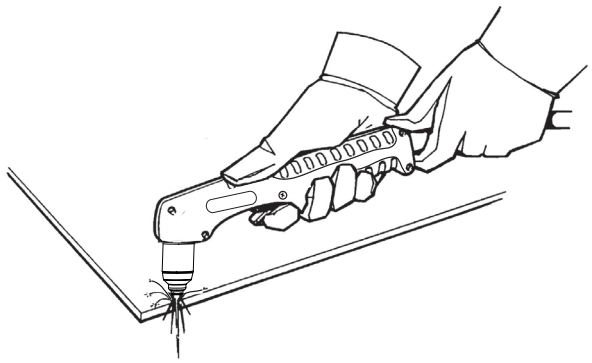
Inizio di un taglio partendo dal bordo della lamiera



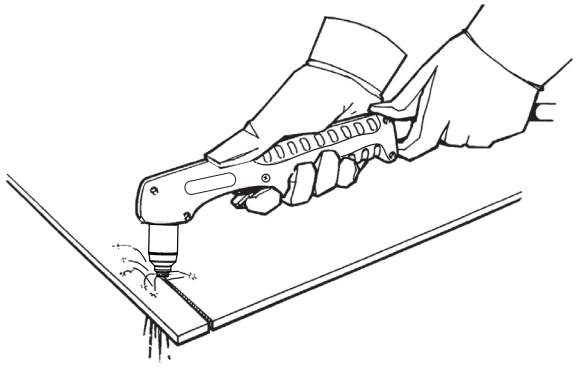
1. Con la pinza di massa collegata alla lamiera, tenere l'ugello della torcia perpendicolare (90°) al bordo della lamiera. Se si utilizzano consumabili schermati, non è necessario mantenere alcuna distanza. Se si utilizzano consumabili non schermati, mantenere una distanza di circa 2 mm.



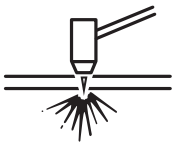
2. Premere il grilletto della torcia per innescare l'arco. Effettuare una pausa sul bordo fino a quando l'arco non ha tagliato completamente la lamiera.



3. Trascinare leggermente l'ugello lungo la lamiera per proseguire il taglio. Tenere un ritmo fisso e lineare.



Sfondamento di una lamiera

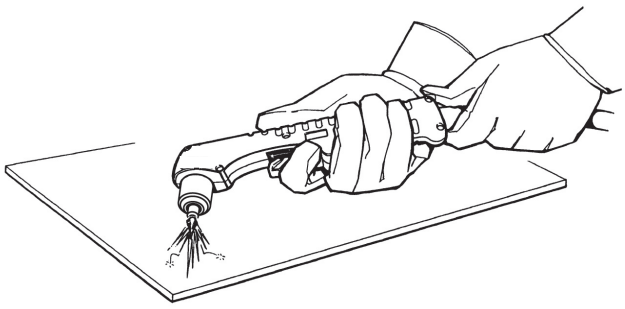


AVVERTENZA

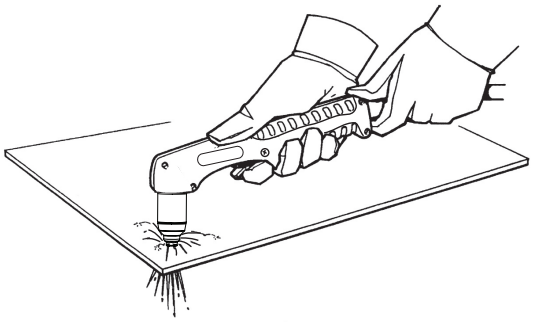
LE SCINTILLE E IL METALLO CALDO POSSONO CAUSARE LESIONI AGLI OCCHI E ALLA PELLE. Quando si accende la torcia in posizione inclinata, le scintille e il metallo caldo fuoriescono dall'ugello. Non puntare la torcia verso se stessi o persone vicine.

1. Con la pinza di massa collegata alla lamiera, tenere la torcia a circa 30° rispetto alla lamiera con l'ugello entro 1,5 mm prima di accendere la torcia.

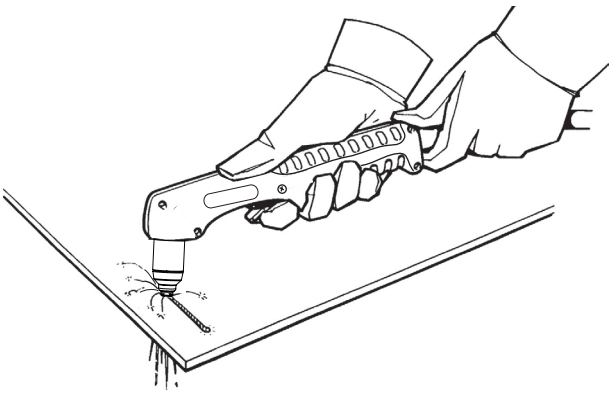
2. Accendere la torcia mantenendola ancora inclinata rispetto alla lamiera, quindi ruotarla perpendicolarmente alla lamiera (90°).



3. Mantenere la torcia in questa posizione continuando contemporaneamente a premere il grilletto. Quando le scintille fuoriescono al di sotto della lamiera, l'arco ha sfondato il materiale.



4. Al termine dello sfondamento, trascinare leggermente l'ugello lungo la lamiera per proseguire il taglio.



Scriccatura di una lamiera

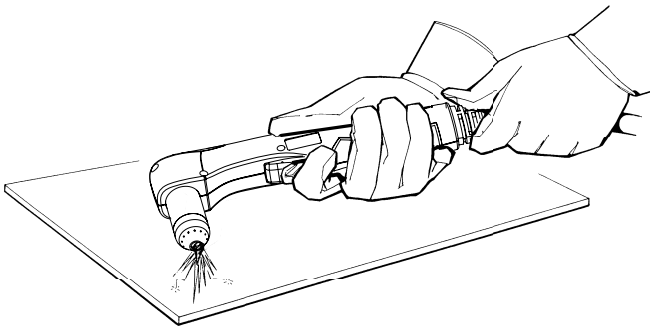


AVVERTENZA

LE SCINTILLE E IL METALLO CALDO POSSONO CAUSARE LESIONI AGLI OCCHI E ALLA PELLE. Quando si accende la torcia in posizione inclinata, le scintille e il metallo caldo fuoriescono dall'ugello. Non puntare la torcia verso se stessi o persone vicine.

1. Mantenere la torcia in modo che l'ugello si trovi a 1,5 mm dalla lamiera prima di accendere la torcia.

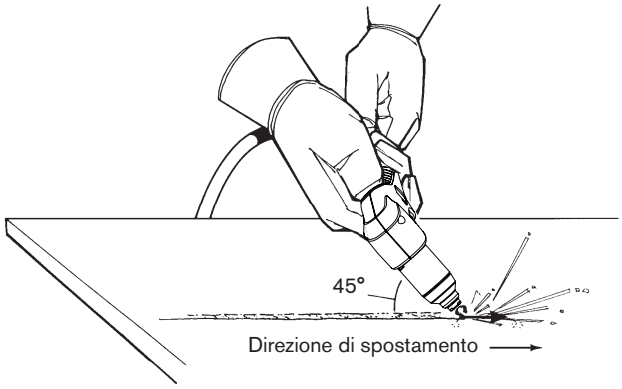
2. Tenere la torcia inclinata di 45° rispetto alla lamiera, lasciando un piccolo spazio tra la punta della torcia e la lamiera. Premere il grilletto per ottenere un arco pilota. Trasferire l'arco sulla lamiera.



3. Mantenere un angolo di circa 45° rispetto alla lamiera mentre si esegue la scriccatura.

   In altre parole, spingere l'arco plasma in direzione della scriccatura che si desidera creare. Mantenere una piccola distanza tra la punta della torcia e il metallo fuso per evitare di ridurre la vita utile dei consumabili o di danneggiare la torcia.

   Se si modifica l'angolo della torcia, variano anche le dimensioni della scriccatura.



Nota: Per una maggiore protezione della torcia per taglio manuale è disponibile una protezione calore (codice articolo 220049).

È possibile variare la profondità della scriccatura variando l'angolo della torcia rispetto alla lamiera. Nelle seguenti tabelle viene mostrato il profilo di scriccatura a 45° e a 60° sull'acciaio al carbonio e sull'acciaio inox.

Profilo di scriccatura dell'acciaio al carbonio

Angolo torcia	Velocità	Larghezza	Profondità
45°	254 mm/min	7,75 mm	1,05 mm
	508 mm/min	6,50 mm	2,94 mm
	762 mm/min	5,76 mm	1,87 mm
	1016 mm/min	5,30 mm	1,31 mm
	1270 mm/min	4,73 mm	1,03 mm
60°	254 mm/min	8,06 mm	4,18 mm
	508 mm/min	6,15 mm	2,39 mm
	762 mm/min	6,00 mm	1,39 mm
	1016 mm/min	5,80 mm	1,21 mm
	1270 mm/min	4,61 mm	0,73 mm

Profilo di scriccatura dell'acciaio inox

Angolo torcia	Velocità	Larghezza	Profondità
45°	254 mm/min	6,37 mm	3,05 mm
	508 mm/min	5,74 mm	1,96 mm
	762 mm/min	5,28 mm	1,09 mm
	1016 mm/min	4,83 mm	1,73 mm
	1270 mm/min	4,42 mm	1,47 mm
60°	254 mm/min	6,55 mm	5,92 mm
	508 mm/min	6,42 mm	2,01 mm
	762 mm/min	5,92 mm	1,45 mm
	1016 mm/min	5,36 mm	1,10 mm
	1270 mm/min	5,09 mm	0,82 mm

Comuni errori di taglio manuale

La torcia scoppietta e soffia, ma non produce un arco. Cause possibili:

- I consumabili sono troppo serrati. Allentare i consumabili di circa 1/8 di giro e riprovare. Serrare i consumabili sempre e solo a mano.

La torcia non taglia completamente la lamiera. Cause possibili:

- La velocità di taglio è troppo elevata.
- I consumabili sono usurati.
- Il metallo sottoposto al taglio è troppo spesso.
- Sono installati consumabili di scriccatura anziché consumabili di taglio.
- La pinza di massa non è collegata correttamente alla lamiera.
- Pressione o portata del gas troppo bassa.

La qualità di taglio è scarsa. Cause possibili:

- Il metallo sottoposto al taglio è troppo spesso.
- Sono utilizzati i consumabili sbagliati (ad esempio sono installati consumabili di scriccatura anziché consumabili di taglio).
- La torcia viene spostata troppo velocemente o troppo lentamente.

L'arco scoppietta e la vita utile dei consumabili è più breve di quanto previsto. Cause possibili:

- Presenza di umidità nell'alimentazione del gas.
- La pressione del gas è troppo bassa.

Come utilizzare la torcia per macchina

Poiché il Powermax45 e la torcia T45m possono essere utilizzati con un'ampia varietà di banchi da taglio, impianti motorizzati, smussatrici per tubi e così via, per informazioni tecniche sull'utilizzo della torcia per macchina nella configurazione in uso si consiglia di consultare le istruzioni del produttore. Le informazioni riportate nelle seguenti sezioni saranno tuttavia utili per ottimizzare la qualità di taglio e massimizzare la vita utile dei consumabili.

Verifica della corretta configurazione della torcia e del banco

- Per posizionare la torcia ad angolo retto rispetto alla lamiera, usare una squadra.
- Se si puliscono, controllano e "ottimizzano" le guide e il sistema di trasmissione, il movimento della torcia è agevolato. Un movimento instabile della macchina può generare un percorso ondulato regolare sulla superficie di taglio.
- Assicurarsi che durante il taglio la torcia non tocchi la lamiera. Il contatto potrebbe danneggiare lo schermo e l'ugello e influenzare la superficie di taglio.

Informazioni e ottimizzazione della qualità di taglio

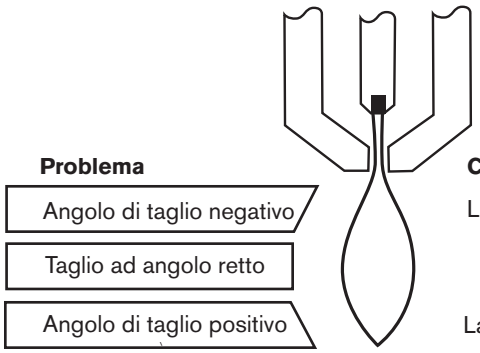
Nella qualità del taglio è necessario tener conto di diversi fattori:

- Angolo di taglio: il livello di angolazione del bordo di taglio.
- Bava: il materiale fuso che si solidifica sulla parte superiore o inferiore della lamiera.
- Rettilineità della superficie di taglio: la superficie di taglio può essere concava o convessa.

Nelle sezioni seguenti viene spiegato in che modo tali fattori possono influenzare la qualità di taglio.

Angolo di taglio o di inclinazione

- Un angolo di taglio positivo, o di inclinazione, viene realizzato quando viene rimossa una quantità maggiore di materiale dalla parte superiore del taglio anziché dal fondo.
- Un angolo di taglio negativo si ottiene quando viene rimossa una quantità maggiore di materiale dalla parte inferiore del taglio.



Problema	Causa	Soluzione
Angolo di taglio negativo	La torcia è troppo bassa.	Sollevare la torcia o, se si utilizza un controllo dell'altezza della torcia, aumentare la tensione dell'arco.
Taglio ad angolo retto		
Angolo di taglio positivo	La torcia è troppo alta.	Abbassare la torcia o, se si utilizza un controllo altezza torcia, diminuire la tensione dell'arco.

Note: L'angolo di taglio più quadrato sarà sul lato destro rispetto al movimento in avanti della torcia. Il lato sinistro sarà sempre caratterizzato da un determinato livello di inclinazione.

Per determinare se un problema di angolo di taglio è causato dal sistema al plasma o dal sistema di trasmissione, eseguire un taglio di prova e misurare l'angolo di ogni lato. Ruotare quindi la torcia a 90° nel rispettivo porta torcia e ripetere il processo. Se in entrambi i test gli angoli sono uguali, il problema dipende dal sistema di trasmissione.

Se il problema dell'angolo di taglio persiste anche dopo aver eliminato le "cause meccaniche" (vedere *Verifica della corretta configurazione della torcia e del banco* alla pagina precedente), verificare la distanza tra la torcia e la lamiera, soprattutto se gli angoli di taglio sono tutti positivi o tutti negativi. Considerare anche il materiale da tagliare. Se è magnetizzato o indurito, è più probabile che si verifichino problemi dell'angolo di taglio.

Bava

Quando si esegue il taglio plasma ad aria, si formerà sempre un po' di bava. È tuttavia possibile ridurre al minimo la quantità e il tipo di bava regolando correttamente il sistema in base all'applicazione.

Le bave appaiono sul bordo superiore di entrambi i pezzi della lamiera quando la torcia è troppo bassa (o la tensione è troppo alta, se si utilizza un controllo altezza torcia). Regolare la torcia o la tensione in piccoli incrementi (5 V o meno) fino a ridurre la bava.

La bava a bassa velocità si forma quando la velocità di taglio della torcia è eccessivamente bassa e l'arco spara in avanti. Forma un deposito pesante e con bolle sul fondo del taglio e può essere rimosso facilmente. Aumentare la velocità per ridurre questo tipo di bava.

La bava ad alta velocità si forma quando la velocità di taglio è eccessivamente elevata e l'arco rimane indietro. Forma una bolla sottile e lineare di metallo solido attaccata molto vicino al taglio. È saldata sul fondo del taglio ed è difficile da rimuovere. Per ridurre la bava ad alta-velocità:

- Diminuire la velocità di taglio.
- Diminuire la tensione dell'arco in modo da ridurre la distanza tra la torcia e la lamiera.

Note: È più probabile che la bava si formi su metallo caldo o tiepido anziché su metallo freddo. È ad esempio probabile che il primo taglio in una serie di tagli produca la minor bava. Man mano che la lamiera si riscalda, sui tagli successivi potrebbe formarsi maggiore bava.

È più probabile che la bava si formi sull'acciaio al carbonio anziché sull'acciaio inox o sull'alluminio.

I consumabili usurati o danneggiati possono produrre bava intermittente.

Rettilineità della superficie di taglio



Una tipica superficie di taglio al plasma è leggermente concava.

La superficie di taglio può diventare più concava o convessa. È necessario impostare correttamente l'altezza della torcia per assicurare che la superficie di taglio sia il più possibile retta. I consumabili usurati influenzano inoltre la rettilinearità del taglio.



Quando la distanza tra la torcia e la lamiera è eccessivamente ridotta, si crea una superficie di taglio estremamente concava. Aumentare la distanza tra la torcia e la lamiera in modo da raddrizzare la superficie di taglio.



Quando la distanza tra la torcia e la lamiera è eccessivamente ampia o la corrente di taglio è troppo alta, si crea una superficie di taglio convessa. Provare innanzitutto ad abbassare la torcia, quindi ridurre la corrente di taglio.

Sfondamento della lamiera mediante una torcia per macchina

Al pari della torcia per taglio manuale, è possibile iniziare un taglio con la torcia per macchina sul bordo della lamiera oppure sfondando la lamiera. Lo sfondamento causerà una vita utile ridotta dei consumabili rispetto alle partenze dal bordo.

Le tabelle di taglio includono una colonna per l'altezza alla quale dovrebbe essere posizionata la torcia quando si inizia uno sfondamento. Per il Powermax45, l'altezza di sfondamento è in genere 2,5 volte l'altezza di taglio della torcia. Per informazioni tecniche, vedere le tabelle di taglio.

Il ritardo di sfondamento deve essere sufficientemente lungo da consentire all'arco di sfondare il materiale prima che la torcia si muova ma non eccessivamente lungo da consentire all'arco di "errare" mentre si tenta di trovare il bordo di un foro di grandi dimensioni.

Quando si sfondano spessori massimi, l'anello di bava che si forma durante lo sfondamento potrebbe diventare talmente grande da entrare in contatto con la torcia mentre quest'ultima inizia a muoversi al termine dello sfondamento.

Comuni errori di taglio automatico

L'arco pilota della torcia si attiva, ma non si trasferisce. Cause possibili:

- Il collegamento del cavo di lavoro sul banco da taglio non è adeguato o il banco non è correttamente messo a terra.
- La distanza tra torcia e lamiera è troppo elevata.

La lamiera non è stata completamente penetrata e vi è un'eccessiva produzione di scintille sulla parte superiore della lamiera. Cause possibili:

- Il collegamento del cavo di lavoro sul banco da taglio non è adeguato o il banco non è correttamente messo a terra.
- La tensione è troppo bassa. Per ulteriori informazioni, vedere le tabelle di taglio nella Sezione 3.
- La velocità di taglio è troppo elevata. Per ulteriori informazioni, vedere le tabelle di taglio nella Sezione 3.
- I consumabili sono usurati e devono essere sostituiti.
- Il metallo sottoposto al taglio supera la capacità massima. Vedere il paragrafo *Caratteristiche tecniche delle torce T45v e T45m* nella Sezione 1.

Formazione di bava alla base del taglio. Cause possibili:

- La velocità di taglio non è corretta. Per ulteriori informazioni, vedere le tabelle di taglio nella Sezione 3.
- La tensione è troppo bassa. Per ulteriori informazioni, vedere le tabelle di taglio nella Sezione 3.
- I componenti della torcia sono usurati e devono essere sostituiti.

L'angolo di taglio non è perpendicolare. Cause possibili:

- La direzione di spostamento della torcia è errata. Il taglio di alta qualità si trova sempre sul lato destro rispetto al movimento in avanti della torcia.
- La distanza tra la torcia e la lamiera non è corretta.
- La velocità di taglio non è corretta. Per ulteriori informazioni, vedere le tabelle di taglio nella Sezione 3.
- I consumabili sono usurati e devono essere sostituiti.

La vita utile dei consumabili è ridotta. Cause possibili:

- La corrente dell'arco, la tensione dell'arco, la velocità di taglio e altre variabili non sono configurate come specificato nelle tabelle di taglio.
- Innescare l'arco nell'aria (iniziare o finire il taglio fuori dalla superficie della lamiera). È possibile iniziare dal bordo a condizione che l'arco sia a contatto con la lamiera quando innescato.
- Inizio di uno sfondamento con un'altezza torcia errata. Per il Powermax45, l'altezza di sfondamento è in genere 2,5 V l'altezza di taglio della torcia. Per informazioni tecniche, vedere le tabelle di taglio.

Sezione 5

RICERCA GUASTI E TEST DEL SISTEMA

In questa sezione:

Teoria di funzionamento 5-2
- Generalità 5-2
- Descrizione funzionale del generatore monofase CSA da 200-240 V e CE da 230 V 5-2
- Descrizione funzionale del generatore trifase CE da 400 V 5-2
- Sequenza di funzionamento 5-3

Preparazione per la ricerca guasti 5-4
- Attrezzatura per il test 5-4
- Procedure e sequenza della ricerca guasti 5-4
- Ispezione esterna 5-5
- Ispezione interna 5-5

Verifica della resistenza iniziale 5-6
Panoramica generatore CSA da 200-240V e CE da 230 V 5-7
Panoramica pannello generatore CE da 400 V 5-8
Guida alla ricerca dei guasti 5-9
LED della scheda di controllo 5-13
- Utilizzare i LED Errore e Ripristino della scheda di controllo per la risoluzione del problema 5-14

Test di sistema 5-15
- Test 1 — tensione di alimentazione 5-15
- Test 2 — verifiche della tensione del generatore 5-16
- Test 3 — VBUS e bilanciamento della tensione 5-17
- Test 4 — elettrovalvola 5-19
- Test 5 — torcia inceppata aperta (TSO) o torcia inceppata chiusa (TSC) 5-20
- Test 6 — avvio plasma 5-21
- Test 7 — sensore cappuccio torcia 5-22
- Test 8 — ventola 5-22
- Test 9 — trasduttore di pressione 5-23
- Test 10 — bobina di relè dell'interruttore di alimentazione 5-23

Teoria di funzionamento

Generalità

Fare riferimento alle sezioni Descrizione funzionale e Sequenza di funzionamento seguenti, e alla sezione 8, *Schemi elettrici*.

Descrizione funzionale del generatore monofase CSA da 200-240 V e CE da 230 V

L'alimentazione CA penetra nel sistema tramite l'interruttore di alimentazione (S1) sul ponte di diodi in ingresso (D29, D39). La tensione dal ponte di diodi alimenta il convertitore di amplificazione della correzione del fattore di alimentazione (PFC), che offre una tensione bus nominale pari a 385 VCC. Il bus eroga tensione e corrente all'inverter e al circuito flyback (convertitore CC - CC) sul pannello generatore (PCB2). Il pannello generatore fornisce l'eliminazione del rumore e la protezione contro i picchi. Una "partenza dolce" viene implementata tramite il resistore e il relè (K1, K2) del pannello generatore.

Il convertitore di amplificazione PFC è composto da un transistore bipolare con gate isolato (IGBT Q2), uno starter PFC e un circuito di controllo. Eroga una tensione bus pari a 385 VCC quando la tensione CA di alimentazione è compresa tra 200 e 240 VCA.

L'inverter presenta un doppio pacchetto IGBT (Q3), il trasformatore di alimentazione, un trasduttore di rilevamento corrente e il circuito di controllo. L'inverter funziona come un circuito con impulsi ad ampiezza modulata con mezzo ponte che guida un trasformatore di isolamento. Il secondario del trasformatore di isolamento viene rettificato dal ponte di uscita (D38).

La circuiteria di uscita è composta da due trasduttori di rilevamento corrente che si trovano sul pannello generatore, dall'IGBT dell'arco pilota (all'interno del modulo D38) e dallo starter di uscita.

Il processore del segnale digitale della scheda di controllo (DSP) monitora e regola il funzionamento del sistema e i circuiti di sicurezza. La manopola di regolazione della tensione è utilizzata per impostare la corrente di uscita sul valore desiderato tra 20 e 45 A. Il sistema confronta il valore di riferimento con la corrente di uscita monitorando i trasduttori di rilevamento corrente e regolando l'uscita con impulsi ad ampiezza degli IGBT dell'inverter (Q3). Una bobina di relè sull'interruttore di alimentazione offre una protezione da sovratensione.

Descrizione funzionale del generatore trifase CE da 400 V

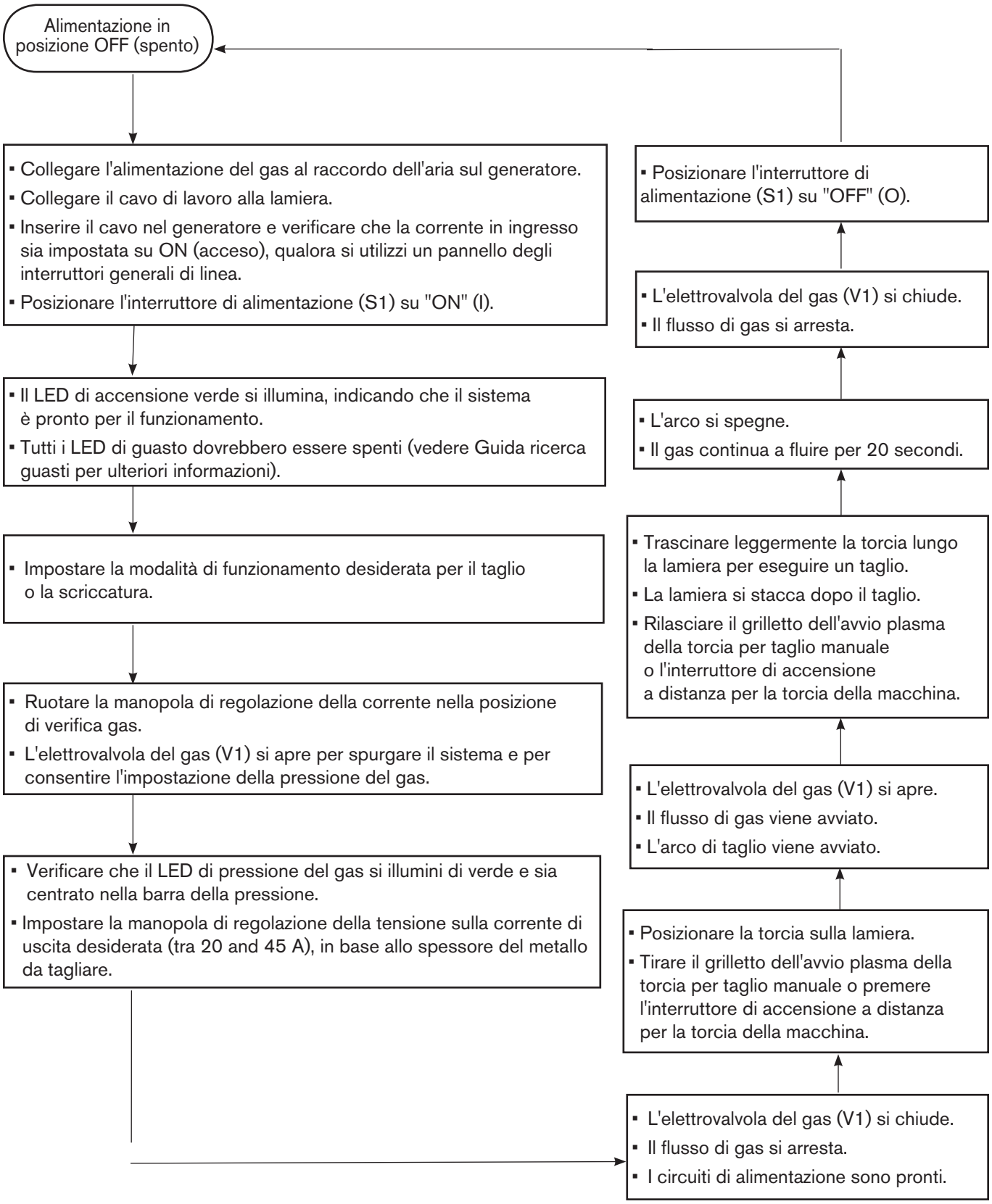
L'alimentazione CA penetra nel sistema tramite l'interruttore di alimentazione (S1) sul ponte di diodi in ingresso (D28, D38). La tensione dal ponte di diodi alimenta lo starter della correzione del fattore di alimentazione (PFC), che offre una tensione bus nominale pari a 560 VCC. Il bus eroga tensione e corrente all'inverter e al circuito flyback (convertitore CC - CC) sul pannello generatore (PCB2). Il pannello generatore fornisce l'eliminazione del rumore e la protezione contro i picchi. Una "partenza dolce" viene implementata tramite il resistore e il relè (K2) del pannello generatore.

L'inverter presenta un doppio pacchetto IGBT (Q2), il trasformatore di alimentazione, un trasduttore di rilevamento corrente e il circuito di controllo. L'inverter funziona come un circuito con impulsi ad ampiezza modulata con mezzo ponte che guida un trasformatore di isolamento. Il secondario del trasformatore di isolamento viene rettificato dal ponte di uscita (D40).

La circuiteria di uscita è composta da due trasduttori di rilevamento corrente che si trovano sul pannello generatore, dall'IGBT dell'arco pilota (all'interno del modulo D40) e dallo starter di uscita.

Il processore del segnale digitale della scheda di controllo (DSP) monitora e regola il funzionamento del sistema e i circuiti di sicurezza. La manopola di regolazione della tensione è utilizzata per impostare la corrente di uscita sul valore desiderato tra 20 e 45 A. Il sistema confronta il valore di riferimento con la corrente di uscita monitorando i trasduttori di rilevamento corrente e regolando l'uscita con impulsi ad ampiezza degli IGBT dell'inverter (Q2).

Sequenza di funzionamento



Preparazione per la ricerca guasti

Considerata la complessità dei circuiti, è necessario che i tecnici di assistenza qualificati abbiano conoscenze specifiche in merito al generatore dell'inverter. Oltre a essere in possesso delle qualifiche tecniche, i tecnici devono effettuare tutti i test avendo come principale obiettivo la sicurezza.

In caso di domande o problemi durante la manutenzione, contattare il Servizio Assistenza Tecnica di Hypertherm indicato sulla prima pagina del presente manuale.

Attrezzatura per il test

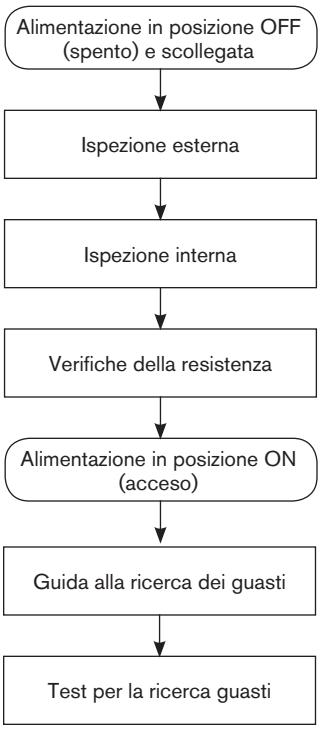
- Multimetro con una varietà di cavi di ponticelli, inclusi E-Z Hooks®.

Procedure e sequenza della ricerca guasti

Quando si eseguono le procedure di ricerca guasti,

- Leggere il Manuale sulla Sicurezza e sulla Compliance per informazioni dettagliate sulla sicurezza
- Fare riferimento alla Sezione 8 per lo schema elettrico del sistema
- Fare riferimento alla Sezione 6 per le procedure di sostituzione dei componenti
- Fare riferimento alla Sezione 7 per individuare i componenti del generatore e della torcia

Dopo aver localizzato e risolto il problema, fare riferimento allo schema "Sequenza di funzionamento" in questa sezione per verificare che il generatore funzioni correttamente.



 **PERICOLO**	
	**LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI** ▪ **Disinserire l'alimentazione e rimuovere la spina di alimentazione dalla presa prima di rimuovere il coperchio dal generatore. Se il generatore è collegato direttamente al pannello degli interruttori generali di linea, impostarlo su OFF (O) (spento). Negli Stati Uniti, usare una procedura di blocco-interdizione fino a quando il lavoro di riparazione o manutenzione non è stato completato. Negli altri Paesi, seguire le procedure di sicurezza locali o nazionali applicabili.** ▪ **Non toccare i componenti elettrici in tensione. Qualora durante la manutenzione sia necessaria l'alimentazione, prestare la massima attenzione mentre si lavora in prossimità dei circuiti elettrici in tensione. All'interno del generatore sono presenti tensioni pericolose che possono causare ferite o lesioni mortali.** ▪ **Non cercare di riparare il pannello generatore o la scheda di controllo, né tagliare o rimuovere i rivestimenti protettivi dagli stessi. In caso contrario, si rischia un corto circuito tra il circuito d'ingresso e il circuito di uscita CA che può causare ferite o lesioni mortali.**
	**I COMPONENTI CALDI POSSONO CAUSARE GRAVI USTIONI** ▪ **Attendere che il generatore si raffreddi prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione.**
	**LE LAME IN MOVIMENTO POSSONO CAUSARE LESIONI** ▪ **Non avvicinarsi alle parti in movimento.**
	**L'ELETTRICITÀ STATICA PUÒ DANNEGGIARE LE SCHEDE DEI CIRCUITI** ▪ **Indossare un bracciale da polso antistatico prima di manipolare le schede a circuito stampato.**

Ispezione esterna

1. Verificare l'esterno del generatore per individuare eventuali danni al coperchio e ai componenti esterni, quali cavo di alimentazione e spina.
2. Verificare che la torcia e il cavo torcia non siano danneggiati.

Ispezione interna

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, scollegare il cavo di alimentazione, scollegare l'alimentazione del gas.

2. Utilizzare un cacciavite a croce n. 2 per rimuovere le 2 viti che fissano l'impugnatura alla parte superiore del generatore. Tirare delicatamente la mascherina più vicina alla vite che si sta rimuovendo per conservare la pressione sulla vite. Quando la vite è quasi estratta, inclinare leggermente il cacciavite per estrarre più facilmente la vite dal foro incassato.

3. Inclinare leggermente le mascherine all'indietro per poter sfilare i bordi dell'impugnatura da sotto le stesse. Mettere da parte l'impugnatura e le viti. Continuare a inclinare le mascherine verso l'interno per estrarre dalla guida il lato del coperchio vicino alla ventola. A questo punto rimuovere il coperchio dal generatore.

4. Rimuovere la barriera in Mylar dal lato del pannello generatore. Dopo aver terminato la manutenzione del generatore, assicurarsi di riposizionare la barriera.

5. Ispezionare l'interno del generatore, soprattutto sul lato del pannello generatore. Verificare che non vi siano cavi rotti o allentati, marcature bruciate, componenti danneggiati e così via. Effettuare le riparazioni o sostituzioni necessarie.

Verifica della resistenza iniziale

Tutti i valori della resistenza devono essere annotati con il cavo di alimentazione scollegato e tutti i cavi del generatore collegati. Seguire i passaggi descritti in Ispezione interna prima di proseguire in questa sezione.

- Qualora i valori della resistenza non si avvicinino (**± 25%**) a quelli indicati in questa sezione, isolare il problema rimuovendo i cavi collegati ai punti di verifica della resistenza o al componente fino a quando il problema non viene individuato.
- Dopo aver localizzato e risolto il problema, fare riferimento allo schema "Sequenza di funzionamento" in questa sezione per verificare che il generatore funzioni correttamente.

1. Dopo aver scollegato il cavo di alimentazione e aver rimosso la torcia dal generatore, posizionare l'interruttore di alimentazione (S1) su "ON" (I).

2. Controllare la resistenza lungo i cavi di entrata (i cavi sono identificati con "AC" stampato sul pannello generatore).

   - CSA da 200-240 V e CE 230 V: resistenza lungo i cavi di entrata = 75 kΩ
   - CE da 400 V: resistenza lungo i cavi di entrata = 2,5 MΩ

3. Controllare la resistenza dai cavi di entrata alla messa a terra per verificare che venga letta come aperta. Per tutti i generatori, la resistenza dall'entrata alla messa a terra andrà letta come > 20 MΩ.

   Nota: Con il cavo di alimentazione scollegato e l'interruttore di alimentazione (S1) impostato su OFF (O), tutti i circuiti andranno letti come aperti.
   I valori elettrici indicati sono pari a ± 25%.

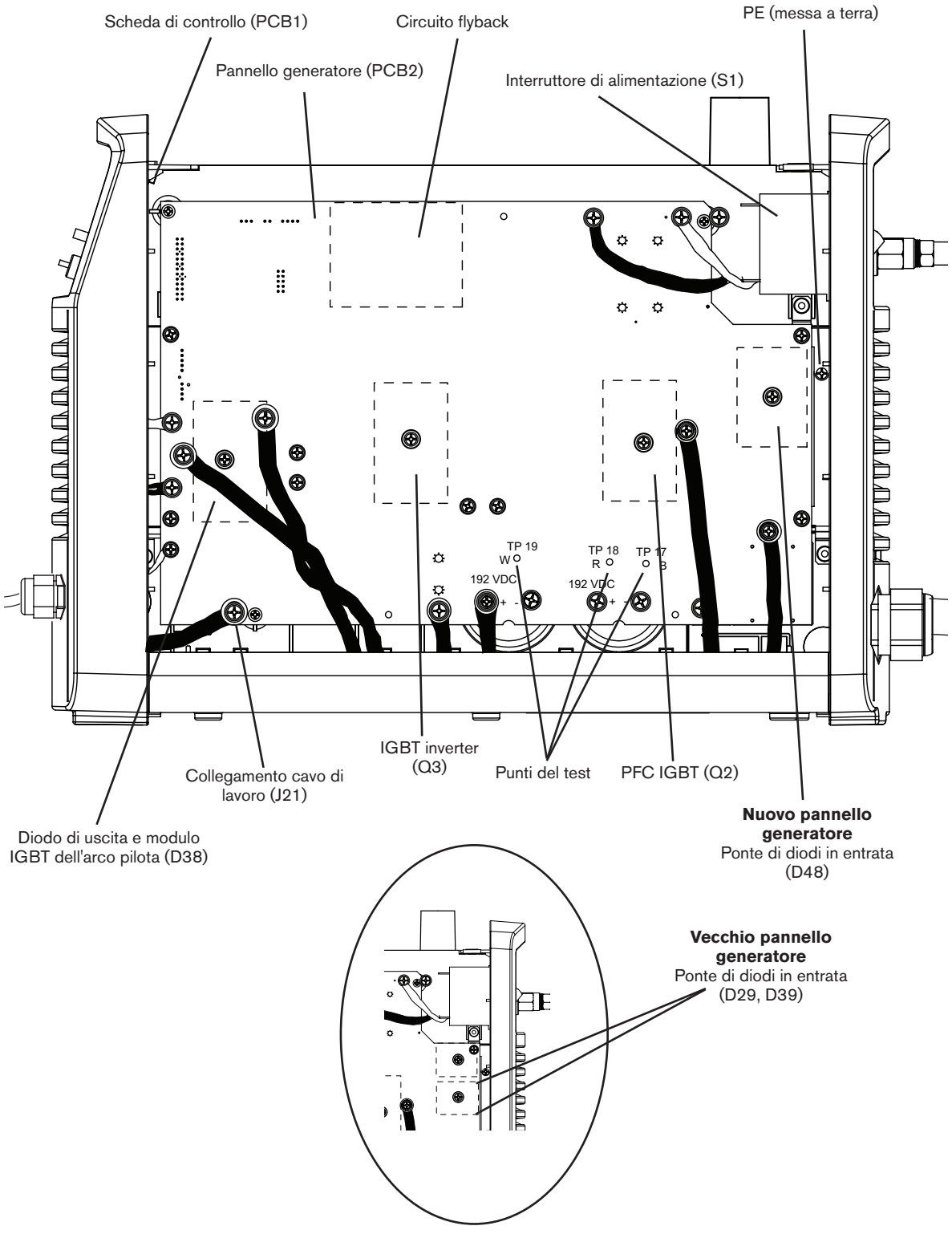
4. Controllare la resistenza di uscita in base ai valori indicati nella tabella seguente.

Misurazione della resistenza da	posizione del pannello generatore CSA da 200-240 V e CE da 230 V	posizione del pannello generatore CE da 400 V	Valori approssimativi
dal cavo di lavoro all'ugello	J21 - J17	J21 - J16	100 kΩ
Dal cavo di lavoro all'elettrodo	J21 - J19	J21 - J18	20 kΩ
Dall'elettrodo all'ugello	J19 - J17	J18 - J16	120 kΩ
Uscita sulla messa a terra			> 20 MΩ

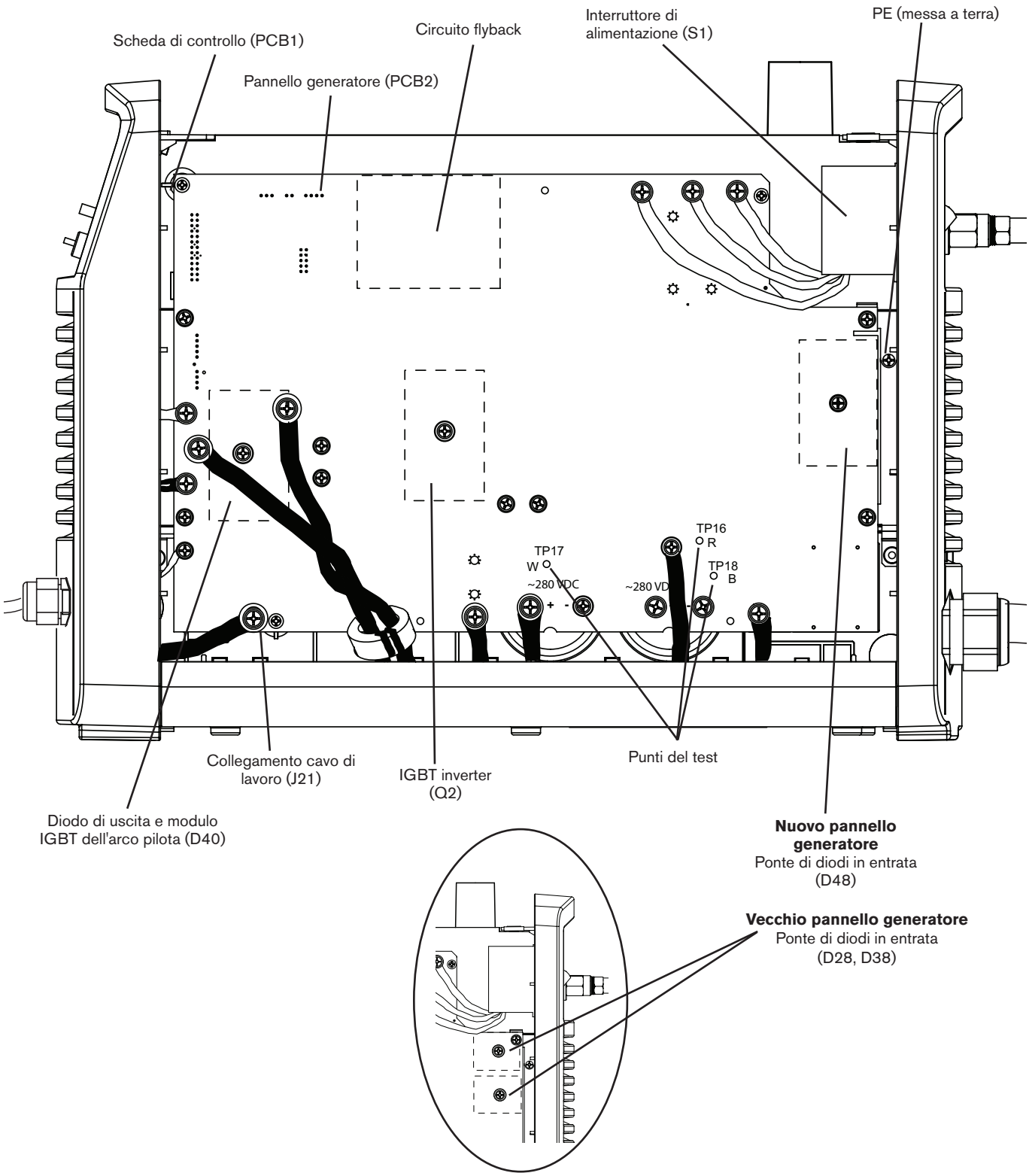
Qualora non venga rilevato alcun problema in seguito a ispezione visiva e verifica della resistenza iniziale e il generatore continui a non funzionare correttamente, fare riferimento alla Guida ricerca guasti.

Nota: La Guida ricerca guasti indica le cause e le soluzioni più probabili. Esaminare lo schema elettrico del sistema e comprenderne il funzionamento teorico prima di cercare il guasto. Prima di acquistare qualsiasi componente serio di ricambio, verificare la natura del problema con il Servizio Assistenza Tecnica di Hypertherm o presso il centro riparazioni autorizzato Hypertherm più vicino.

Panoramica generatore CSA da 200-240V e CE da 230 V



Panoramica pannello generatore CE da 400 V

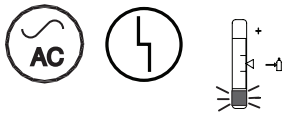
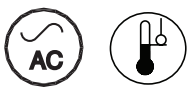


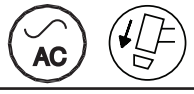
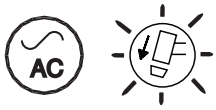
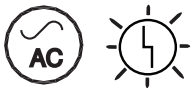
Guida alla ricerca dei guasti

Vedere Test di sistema, più avanti in questa sezione, per le procedure dettagliate dei test.

È importante notare, durante la ricerca guasti di un problema sul Powermax45, la modalità di funzionamento dei LED del pannello frontale. Come aiuto per la diagnosi dei problemi transitori, un LED illuminato o lampeggiante, inclusa la barra inferiore sulla barra della pressione del gas, potrebbe continuare a essere illuminato o lampeggiante per 10-20 secondi dallo spegnimento del sistema. Una volta che il sistema è acceso (ON), il LED non deve illuminarsi o lampeggiare se il guasto è stato risolto.

Notare, inoltre, che non vi è alcuna lettura della pressione del gas statica. Pertanto, i LED della pressione del gas potrebbero non indicare una situazione di bassa pressione, se il gas non è stato collegato all'accensione del sistema. Il tentativo di accensione della torcia senza collegare il gas causerà il lampeggiamento del LED giallo inferiore della pressione del gas.

Problema	Questo può significare che	Causa	Soluzione
L'interruttore di alimentazione ON/OFF (acceso/spento) è posizionato su ON (I), ma il LED di alimentazione non è acceso.	Tensione insufficiente nei circuiti di controllo o componente del generatore in corto.	▪ Il sistema non ha tensione di ingresso o la tensione di ingresso è inadeguata. ▪ Il pannello generatore è difettoso.	▪ Verificare che il sistema sia collegato a un circuito di dimensioni appropriate e che l'interruttore di circuito non sia scattato. ▪ Eseguire il Test 1 per controllare la tensione di ingresso e l'interruttore di alimentazione.
Il LED sistema acceso (ON) è illuminato, il LED di guasto è illuminato e il LED inferiore sulla barra di pressione del gas è illuminato in giallo ed è lampeggiante. 	La pressione del gas fornita alla macchina è insufficiente.	▪ Non vi è gas collegato al sistema. ▪ La linea di alimentazione del gas è ostruita o l'elemento filtrante dell'aria è sporco. ▪ La lettura sul trasduttore di pressione è inferiore alla pressione del gas minima accettabile.	▪ Accertarsi che l'alimentazione del gas sia collegata correttamente. ▪ Verificare che nella linea di alimentazione del gas non siano presenti ostruzioni o danni. ▪ Verificare l'elemento filtrante dell'aria e sostituirlo, se necessario. ▪ Eseguire il test 9 per verificare che il trasduttore di pressione funzioni correttamente.
Il LED di alimentazione e il LED giallo della temperatura sono illuminati. 	La temperatura interna del sistema è superiore o inferiore ai relativi limiti operativi (all'incirca da -30 °C a 80 °C).	▪ Il generatore è troppo freddo. ▪ Il ciclo di lavoro è stato eccessivo (per ulteriori informazioni sul ciclo di lavoro, vedere la Sezione 4).	▪ Far riscaldare il generatore se eccessivamente freddo. ▪ Verificare l'area intorno al sistema per accertarsi che il flusso dell'aria non sia ostruito. ▪ Se il ciclo di lavoro è stato eccessivo, far raffreddare il sistema prima di riutilizzarlo. ▪ Eseguire il test 8 per accertarsi che la ventola funzioni correttamente.

Problema	Questo può significare che	Causa	Soluzione
Il LED di alimentazione lampeggia. 	La tensione di ingresso non è corretta.	▪ La tensione di ingresso è troppo alta o troppo bassa (una variazione superiore al ±15% della tensione nominale).	▪ Eseguire il test 1 per controllare la tensione di linea di ingresso.
Il LED di alimentazione e il LED del sensore del cappuccio della torcia sono illuminati. 	Il circuito del sensore cappuccio non è soddisfatto.	▪ I consumabili sono allentati, impropriamente installati o mancanti. ▪ Il sensore cappuccio è difettoso.	▪ Installare correttamente i consumabili. ▪ Eseguire il test 7 per verificare l'interruttore del sensore cappuccio.
Il LED di alimentazione è illuminato e il LED del sensore del cappuccio della torcia lampeggia. 	Questo indica una situazione di "torcia inceppata aperta" o di una "torcia inceppata chiusa".	▪ I consumabili non sono installati correttamente, sono usurati o sono stati rimossi a generatore acceso. ▪ Lo stantuffo della torcia è inceppato. ▪ La torcia o il cavo hanno un filo rotto.	▪ Verificare che i consumabili non siano usurati e sostituirli se necessario. ▪ Accertarsi che siano installati correttamente. ▪ Verificare che siano serrati manualmente. Provare ad allentarli di 1/8 di giro e riavviare il generatore. ▪ Eseguire il test 5 e, se necessario, sostituire la testa della torcia.
Il LED sistema acceso (ON) è illuminato o lampeggiante e il LED di guasto è lampeggiante. 	Si è verificato un guasto nel generatore.	▪ La ventola, l'elettrovalvola, la scheda di controllo o il pannello generatore potrebbe essere difettoso.	▪ Il LED di errore sulla scheda di controllo deve essere lampeggiante. Il numero dei lampeggi tra una pausa e l'altra indica quali componenti testare. Vedere *LED della scheda di controllo* in questa sezione.
Il LED sistema acceso (ON) è illuminato e il LED di guasto e il LED della temperatura lampeggiano alternativamente quando il sistema è acceso (ON). 	Il sistema era acceso durante l'invio del segnale di avvio plasma.	▪ Il sistema era acceso durante la pressione del grilletto della torcia oppure il grilletto è stato attivato troppo presto dopo l'accensione del sistema. ▪ Il circuito di innesco è inceppato chiuso.	▪ Rilasciare il grilletto della torcia e spegnere il generatore, quindi riaccenderlo per reimpostare l'unità. Accertarsi di attendere che il circuito di partenza dolce sia soddisfatto. ▪ Eseguire il test 6 per verificare il segnale di avvio.

Guida alla ricerca guasti (continua)

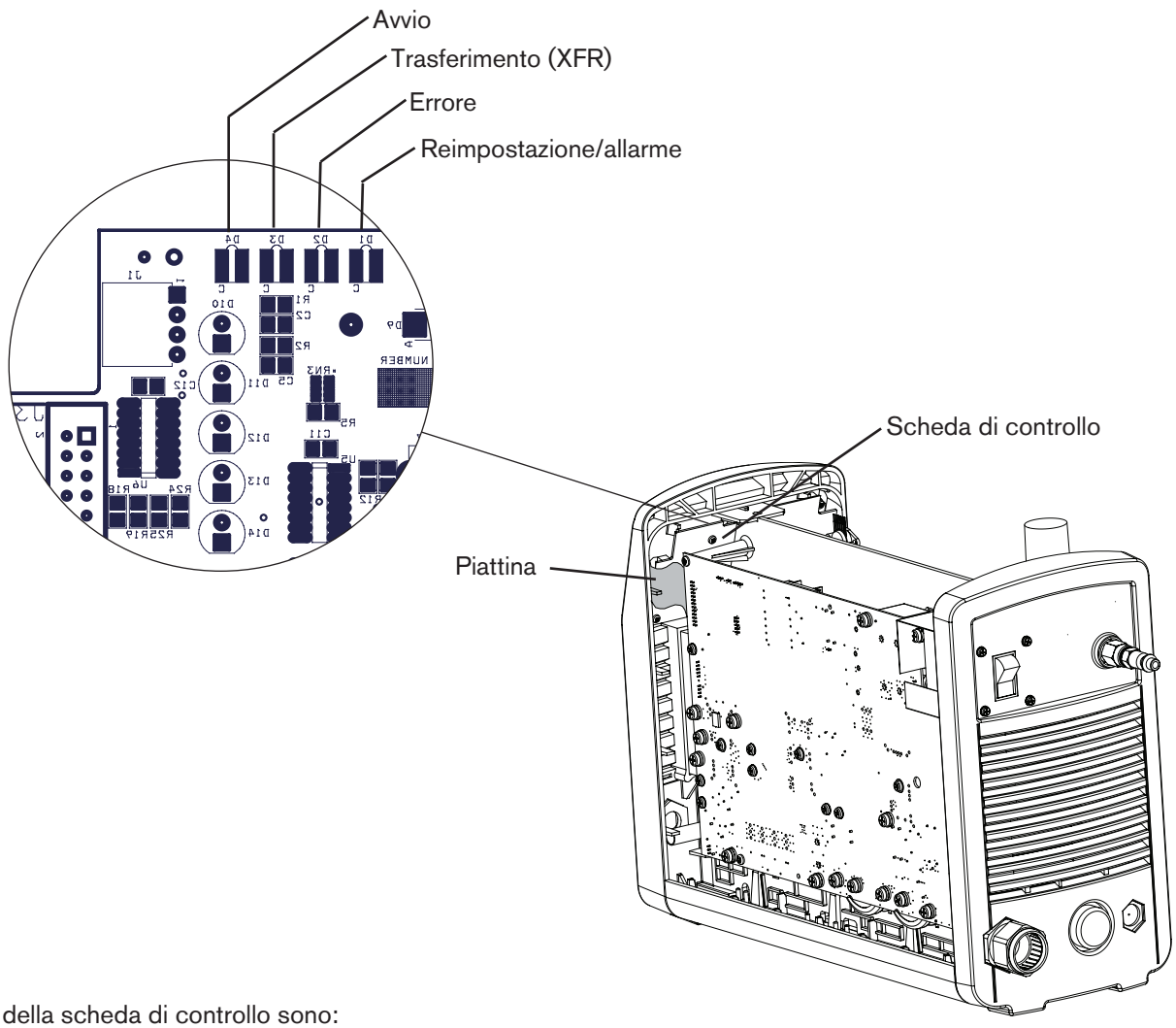
Problema	Questo può significare che	Causa	Soluzione
Il LED sistema acceso (ON) è illuminato e nessun LED di guasto è acceso, ma quando il grilletto della torcia viene premuto il gas non fluisce. 	Il segnale d'avvio non raggiunge la scheda di controllo.	▪ La torcia o il cavo torcia può essere danneggiato. ▪ Il pannello generatore potrebbe essere difettoso. ▪ La scheda di controllo potrebbe essere difettosa.	▪ Accertarsi che il gas sia collegato (il LED di pressione del gas si accenderà in giallo dopo l'attivazione della torcia). ▪ Verificare che la torcia e il cavo torcia non siano danneggiati. ▪ Verificare che il LED di avvio della scheda di controllo si accenda quando il grilletto viene premuto. In caso contrario, eseguire il test 6 per controllare il segnale d'avvio trasmesso dal pannello generatore.
Il gas fluisce quando il sistema è acceso (ON). 	La pressione del gas di ingresso è troppo alta o il sistema è in modalità di verifica gas.	▪ Verificare che il selettore di modalità non sia impostato sulla modalità di verifica gas. ▪ La pressione del gas proveniente dal compressore o dal cilindro potrebbe essere troppo alta. ▪ L'elettrovalvola del gas potrebbe essere difettosa.	▪ Controllare l'alimentazione del gas per assicurarsi che non superi 9,3 bar. Se necessario, ridurre la pressione. ▪ Eseguire il test 4 per verificare che l'elettrovalvola del gas funzioni correttamente.
Quando si tira il grilletto della torcia, il gas fluisce dalla torcia ma quest'ultima non si accende o si accende solo per un breve periodo di tempo o l'arco pilota si avvia ma si spegne prima del normale periodo di time-out di 5 secondi.	I consumabili, la torcia o il cavo della torcia non funzionano correttamente, la pressione del gas potrebbe essere troppo bassa o alta, la qualità dell'aria potrebbe essere scarsa o è presente uno squilibrio di tensione sul pannello generatore.	▪ I consumabili potrebbero essere usurati o danneggiati. ▪ La torcia o il cavo torcia possono essere danneggiati. ▪ La pressione del gas è troppo alta o troppo bassa o l'alimentazione del gas è limitata. ▪ L'elemento filtrante del gas è sporco. ▪ Il pannello generatore è difettoso.	▪ Verificare i consumabili, la torcia e il cavo. Sostituire qualsiasi componente danneggiato. ▪ Verificare che l'alimentazione del gas fornisca almeno 4,5 bar e non superi 9,3 bar. ▪ Riparare eventuali ostruzioni nella linea di alimentazione. ▪ Sostituire l'elemento filtrante del gas se sporco. ▪ Eseguire il test 3 per verificare il bilanciamento di tensione sul pannello generatore.

Guida alla ricerca guasti (continua)

Problema	Questo può significare che	Causa	Soluzione
Durante il taglio l'arco scompare o non si accende intermittentemente.	L'arco ha perso il contatto con la lamiera.	▪ Il cavo di lavoro o il suo collegamento può essere difettoso. ▪ Il materiale da tagliare potrebbe richiedere l'utilizzo della modalità arco pilota continuo.	▪ Se si devono tagliare lamiere stirate, griglie o qualsiasi altra lamiera contenente fori, impostare il selettore di modalità sulla modalità arco pilota continuo. ▪ Controllare che la pinza di massa e il generatore non abbiano i collegamenti allentati. ▪ Riposizionare il cavo di lavoro sulla lamiera. ▪ Pulire la superficie di taglio per assicurare un collegamento migliore con il cavo di lavoro.
La qualità di taglio è scadente o il taglio non recide il metallo.	I consumabili sono usurati, il collegamento al cavo di lavoro non è adeguato, l'uscita dal generatore è troppo bassa o il pannello generatore produce una corrente debole.	▪ I consumabili devono essere sostituiti. ▪ Il cavo di lavoro può essere danneggiato o non connesso in maniera adeguata alla lamiera. ▪ La manopola per la regolazione della tensione può essere impostata su un valore troppo basso. ▪ Il pannello generatore potrebbe essere difettoso.	▪ Ispezionare i consumabili e sostituirli se necessario. ▪ Verificare che il cavo di lavoro non sia danneggiato. Riposizionarlo e pulire la superficie di lavoro per accertarsi che il contatto sia adeguato. ▪ Controllare l'impostazione della manopola di regolazione della tensione. Se il circuito di ingresso è 200 V, 34 A; 240 V, 28 A; o 400 V, 10 A , ruotare la manopola sulla regolazione più alta.
L'arco pilota si spegne quando l'arco plasma viene allontanato dalla lamiera mentre il grilletto della torcia continua a essere tirato.	La funzione dell'arco pilota continuo non funziona.	▪ Il selettore di modalità potrebbe non essere stato impostato correttamente. ▪ Il pannello generatore o la scheda di controllo potrebbero essere difettosi.	▪ Verificare che il selettore di modalità sia impostato su arco pilota continuo. ▪ Eseguire i test 2 e 3 per verificare che il pannello generatore funzioni correttamente. Se il pannello generatore è difettoso, sostituirlo. In caso contrario, sostituire la scheda di controllo.

LED della scheda di controllo

La scheda di controllo Powermax45 (PCB1) dispone di 4 LED diagnostici.



I LED della scheda di controllo sono:

- Avvio – Il generatore ha un segnale di avvio. Questo LED si accende quando il generatore riceve un segnale di avvio e rimane acceso durante il normale funzionamento.
- Trasferimento – Questo LED si accende quando è presente un trasferimento adeguato dell'arco tra la torcia e la lamiera e lampeggia durante il funzionamento dell'arco pilota continuo (come ad esempio durante il taglio di una lamiera stirata o l'allontanamento e l'avvicinamento della piastra).
- Errore – Il LED di errore si accende ogni volta che è presente un guasto nel sistema. Se il LED di guasto sul pannello frontale lampeggia e lampeggia anche il LED di errore sulla scheda di controllo, è presente un guasto serio nel sistema. **Il numero di lampeggi tra una pausa e l'altra indica il componente potenzialmente guasto.**
- Reimpostazione: Questo LED si accende quando il circuito di reimpostazione è attivo o quando si attiva il circuito di allarme.

Durante il funzionamento normale, il LED sistema acceso (ON) sul lato anteriore del generatore e i LED Avvio e Trasferimento sulla scheda di controllo si accendono. Quando si verifica un problema nel sistema, uno o più LED sul lato anteriore del generatore e il LED Errore o il LED Ripristino sulla scheda di controllo potrebbero accendersi o lampeggiare.

Utilizzare i LED Errore e Ripristino della scheda di controllo per la risoluzione del problema

I LED Errore e Ripristino forniscono informazioni da utilizzare per la risoluzione di un guasto del sistema. Se i LED sulla parte anteriore del generatore lampeggiano, guardare il LED Errore sulla scheda di controllo per determinare dove può essere l'errore. Contare il numero di lampeggi e quindi guardare la tabella seguente per determinare l'azione correttiva.

LED Ripristino

Quando il LED Ripristino sulla scheda di controllo si illumina, le tensioni sul generatore potrebbero non essere corrette. Eseguire i seguenti test su J7 sui generatori 200-240 V CSA e 230 V CE oppure J8 su generatori 400 V CE (il numero di pin è lo stesso per tutti i generatori) sul pannello generatore (vedere Test 2: verifica della tensione del generatore, successivamente in questa sezione):

- Testare il pin 25 a terra per 3,3 VCC (±10%).
- Testare il pin 24 a terra per 5 VCC (±10%).
- Testare il pin 12 a terra per 2,2 VCC (±10%).

Se i valori individuati non rientrano in ±10% dei valori precedenti, scollegare il cavo a nastro della scheda di controllo ed eseguire nuovamente i test. Se la seconda volta si rilevano valori corretti, sostituire la scheda di controllo. Altrimenti, sostituire il pannello generatore.

LED Errore

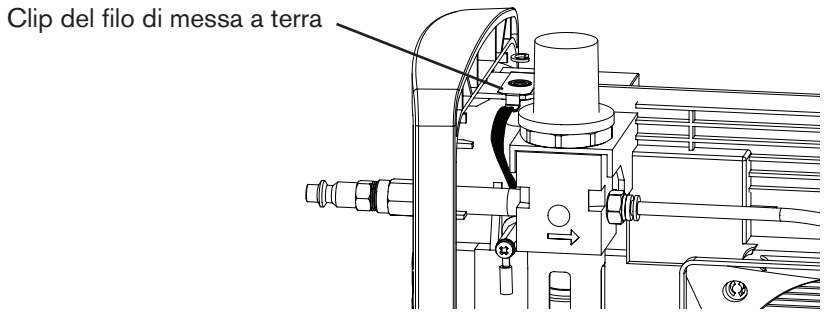
Il numero di volte che il LED Errore lampeggia indica il problema rilevato. Ciascun lampeggio dura mezzo secondo e ciascuna serie di lampeggi è separata da una pausa di 2 secondi. Vedere Test di sistema, più avanti in questa sezione, per le procedure dettagliate dei test.

La tabella seguente mostra il significato associato a ciascuna serie di lampeggi.

Numero di lampeggi del LED Errore	Problema indicato	Soluzione
1	Scheda di controllo difettosa	Sostituire la scheda di controllo.
2	Pannello generatore difettoso	Sostituire il pannello generatore.
3	Pannello generatore difettoso o scheda di controllo difettosa	▪ Eseguire il test 3. Se uno dei valori non è corretto, sostituire il pannello generatore. ▪ Eseguire il test 2. Se uno dei valori non è corretto per i pin 5, 7 o 12, rimuovere la scheda di controllo e rieseguire il test. Se i valori sono corretti, sostituire la scheda di controllo. ▪ Quando si esegue il test 2, se i valori per i pin 5, 7 e 12 sono corretti, ma altri valori non sono corretti, sostituire il pannello generatore.
4	Elettrovalvola del gas difettosa.	Sostituire l'elettrovalvola del gas.
5	Ventola difettosa	Sostituire la ventola.
6	Relè di movimento della macchina difettoso	Sostituire il pannello generatore.

Test di sistema

Vicino alla parte superiore del cappuccio terminale posteriore c'è una clip di terra che può essere utilizzata come terra per i test che richiedono la messa a terra del multimetro. Sul dissipatore di calore è inoltre presente una messa a terra con accesso accanto al pannello generatore e sotto l'interruttore di alimentazione.



AVVERTENZA

Le tensioni fino a 50 VCC continuano a essere presenti sul bus CC per almeno 30 secondi dallo scollegamento della potenza in ingresso. Consentire la dissipazione delle tensioni del bus prima di eseguire i test.

Test 1 — tensione di alimentazione

Verificare la tensione in ingresso e la tensione di linea nella parte superiore dell'interruttore di alimentazione (S1).

1. Scollegare l'alimentazione elettrica e impostare l'interruttore di accensione/spegnimento su OFF (O).
2. Una volta posizionati i cavi di prova, ricollegare l'alimentazione elettrica. Lasciare l'interruttore di accensione/spegnimento impostato su OFF. La tensione dovrebbe essere pari alla tensione di linea del circuito in ingresso.
3. Se la tensione CA non è corretta, verificare che l'unità sia alimentata. Se è presente l'alimentazione, verificare eventuali danni al cavo di alimentazione.
4. Con l'alimentazione elettrica collegata, impostare l'interruttore di accensione/spegnimento su ON (I) e misurare la tensione CA da J1 a J2 (etichettata "AC" sul pannello generatore). Questo valore dovrebbe coincidere con quello della tensione di linea in ingresso. In caso contrario, verificare l'interruttore di accensione/spegnimento.
5. Se il LED di alimentazione è acceso, eseguire il test 2 per determinare se il pannello generatore o la scheda di controllo sono difettosi.

Nota: Tutti i valori possono essere ±15%.

Monofase	
	Nero (CSA) Marrone (CE)
I	Bianco (CSA) Blu (CE)
PE	Verde (CSA) Verde/giallo(CE)

Trifase	
L1	Marrone
L2	Nero
L3	Grigio
PE	Verde/giallo

Test 2 — verifiche della tensione del generatore

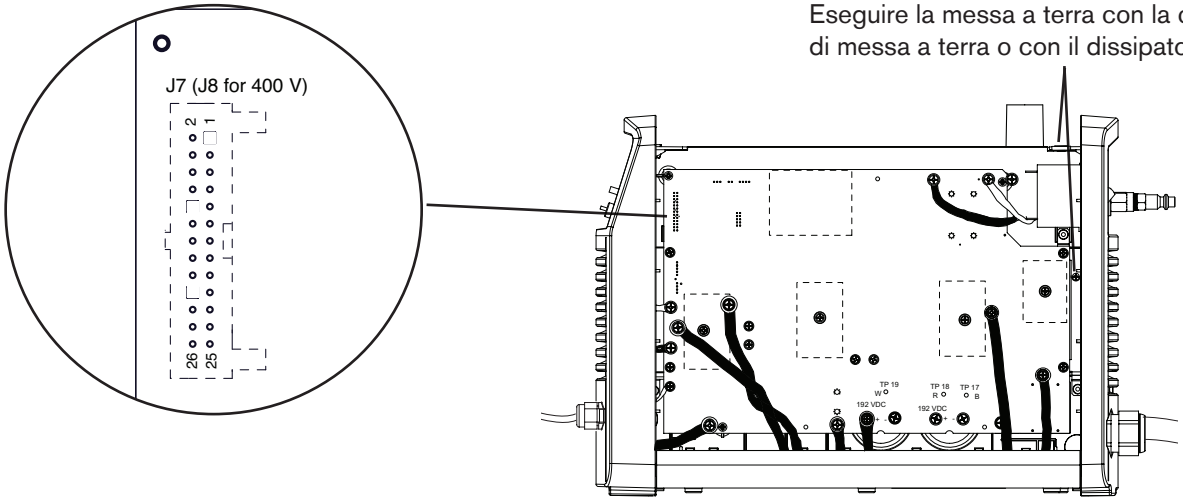
Con l'alimentazione accesa (ON), utilizzare un misuratore per verificare le tensioni sui pin J7 (J8 su generatori 400 V CE) elencate nella tabella seguente per essere certi che il pannello generatore funzioni in modo corretto. Se uno dei valori non è corretto, sostituire il pannello generatore.

Attenzione: Non utilizzare -VBUS come massa, poiché ciò potrebbe danneggiare seriamente il generatore. Eseguire invece il collegamento a massa alla clip del filo di massa sul pannello posteriore o al dissipatore di calore come mostrato di seguito.

Nota: Tutti i valori possono essere ±10%.

Numero pin J7 o J8 a terra	Test	Valore previsto (200-240 V CSA o 230 V CE)	Valore previsto (400 V CE)
19	VACR (tensione di linea CA rettificata)	1,95 V a 230 tensione di linea	2,7 V a 400 tensione di linea
21	VBUS (tensione bus CC)	2,28 VCC a 385 VBUS	2,178 VCC a 560 VBUS
18 (solo 200-240 e 230 V)	IPFC (corrente in ingresso)	< 0,1 VCC	Non applicabile
20	IFB (corrente in uscita)	< 0,1 VCC	< 0,1 VCC
22	ITF (corrente di trasferimento)	< 0,1 VCC	< 0,1 VCC
25	3,3 VCC	3,3 VCC, ±5%	3,3 VCC, ±5%
24	5 VCC	5 VCC, ±5%	5 VCC, ±5%
12	Pin di rilevamento 24 V	2,2 VCC	2,2 VCC
16	Segnale di avvio	3,2 VCC chiuso 0 VCC aperto	3,2 VCC chiuso 0 VCC aperto

Nota: Per testare i valori al pin 16, la torcia e il generatore devono essere posizionati in modo tale che si possa tirare e rilasciare in modo sicuro il grilletto della torcia.



Test 3 — VBUS e bilanciamento della tensione

Testare il pannello generatore per assicurarsi che i circuiti siano bilanciati. Seguono due procedure. Utilizzare la prima procedura se si ha un generatore CSA da 200-240 V o un generatore CE da 230 V. Utilizzare la seconda procedura se si ha un generatore CE da 400 V.

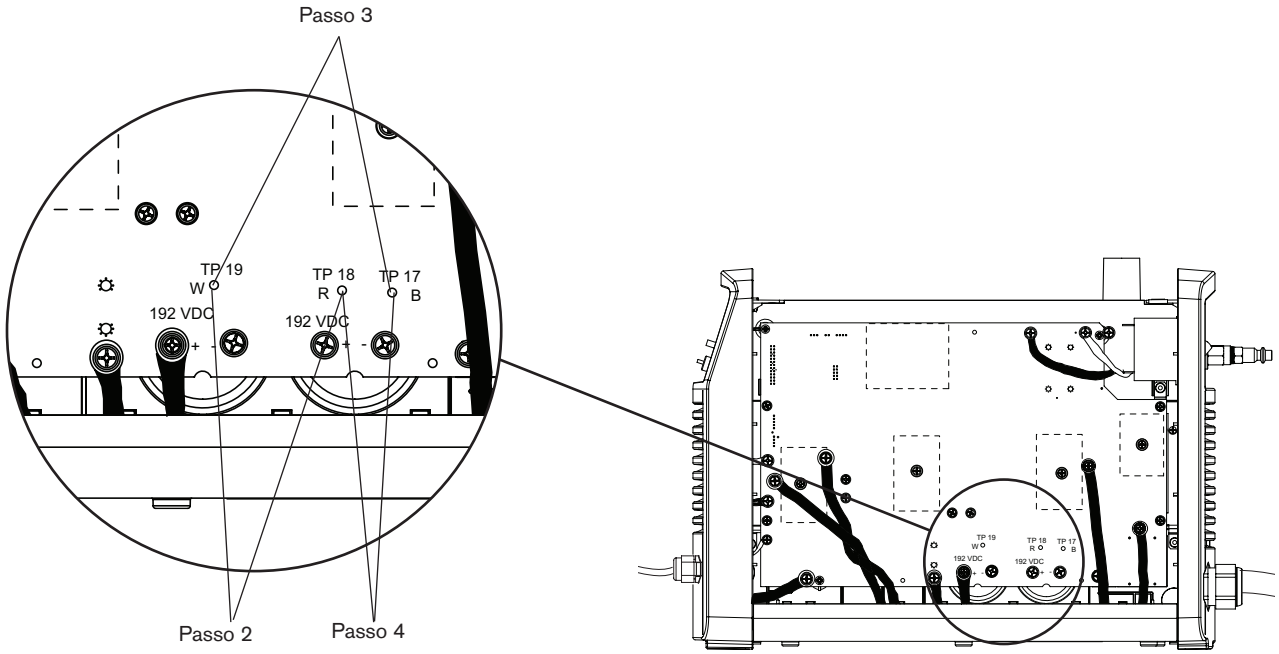
Per questo test, è possibile utilizzare i loop dei punti di test oppure è possibile testare le viti del condensatore. I punti di test sono etichettati sul retro del generatore, come lo sono le tensioni e i terminali dei condensatori positivi e negativi.

Attenzione: Per eseguire il test mediante i punti di test, non utilizzare un multimetro con sonde di test. Utilizzare invece i cavi E-Z Hook e collegarli ai ganci dei punti di test.

Test per generatori CSA da 200-240 V e CE da 230 V

1. Spegnere (OFF) il raffreddatore.
2. Posizionare i cavi del multimetro per misurare la tensione bus aumentata sul generatore collegando i cavi di test a TP (punto di test) 19 e TP 18. Attivare l'alimentazione. Il multimetro dovrebbe indicare 385 VCC. Se si ottiene un valore diverso da 385 VCC, moltiplicare la lettura per 0,00601. Confrontare il valore ottenuto con una lettura eseguita sul pin 21 su J7. I valori dovrebbero essere uguali.
3. Spegnere l'alimentazione. Collegare gli E-Z Hooks a TP 19 e TP 17. Attivare l'alimentazione dopo aver collegato il multimetro. Il valore dovrebbe essere pari a 192,5 VCC o alla metà di qualsiasi valore riscontrato nella fase 2.

   Nota: Tutti i valori possono essere ±10%.
4. Spegnere l'alimentazione e spostare gli E-Z Hooks su TP 18 e TP 17. Accendere l'alimentazione dopo aver collegato il multimetro. Il valore dovrebbe essere pari a 192,5 VCC o alla metà di qualsiasi valore riscontrato nella fase 2.
5. I valori rilevati nelle fasi 3 e 4 dovrebbero essere approssimativamente uguali. Se differiscono di oltre 30 V, sostituire il pannello generatore.



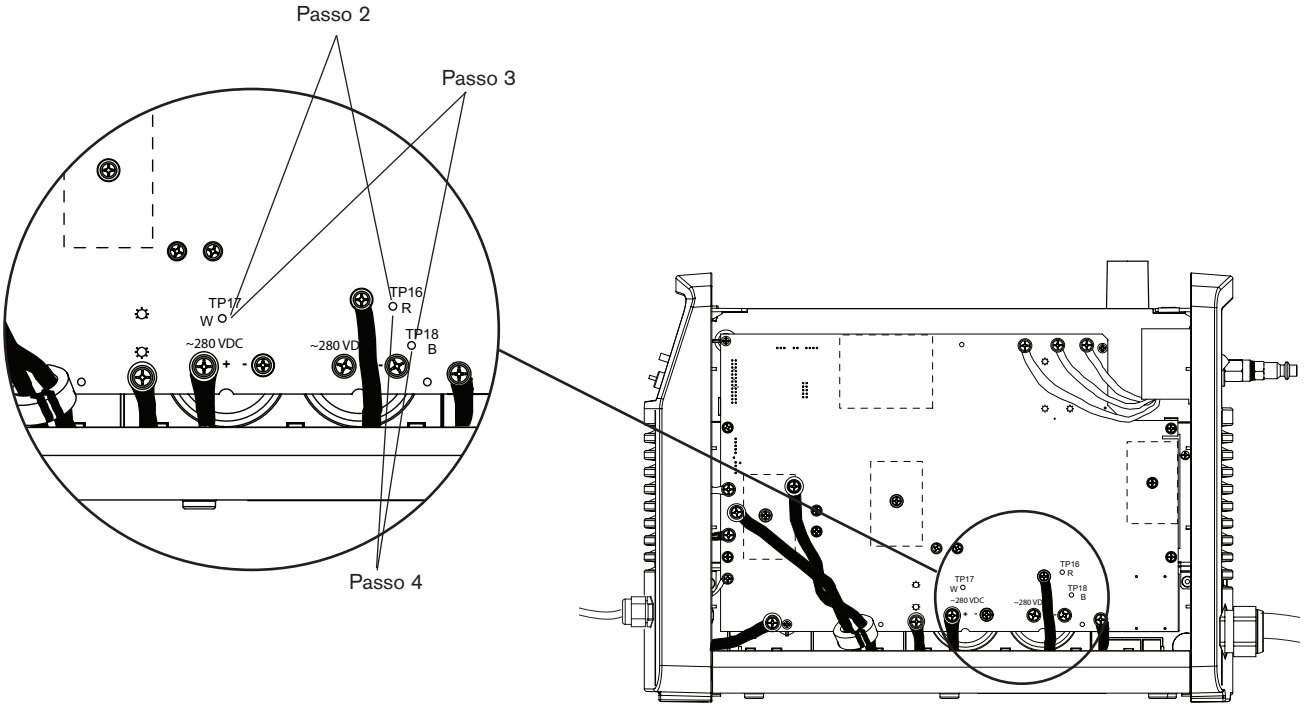
Testare i generatori CE da 400 V

Per questo test, è possibile utilizzare i loop dei punti di test oppure è possibile testare le viti del condensatore. I punti di test sono etichettati sul retro del generatore, come lo sono le tensioni e i terminali dei condensatori positivi e negativi.

> **Attenzione: Per eseguire il test mediante i punti di test, non utilizzare un multimetro con sonde di test. Utilizzare invece i cavi E-Z Hook e collegarli ai ganci dei punti di test.**

1. Spegnere (OFF) il raffreddatore.
2. Posizionare i cavi del multimetro per misurare la tensione sul pannello generatore collegando i cavi di test con il cavo negativo su TP 17 e il cavo positivo su TP 16. Accendere l'alimentazione. Il multimetro dovrebbe indicare 560 VCC. Se si ottiene un valore diverso da 560 VCC, moltiplicare la lettura per 0,00601. Confrontare il valore ottenuto con una lettura eseguita sul pin 21 su J8. I valori dovrebbero essere uguali.
3. Collegare gli E-Z Hooks a TP (punto di test) 17 e TP 18. Attivare l'alimentazione dopo aver collegato il multimetro. Il valore ottenuto dovrebbe essere pari a 280 VCC o alla metà di qualsiasi valore riscontrato nella fase 2.

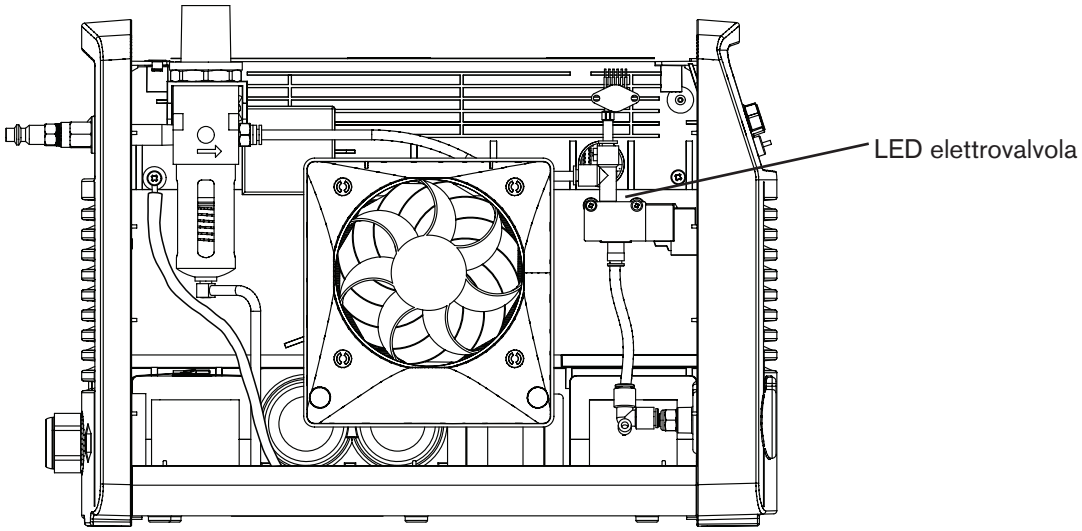
   Nota: Tutti i valori possono essere ±10%.
4. Spegnere l'alimentazione e spostare gli E-Z Hooks su TP18 e TP 16. Attivare l'alimentazione dopo aver collegato il multimetro. Il valore dovrebbe essere pari a 280 VCC o alla metà di qualsiasi valore riscontrato nella fase 2.
5. I valori rilevati nelle fasi 3 e 4 dovrebbero essere approssimativamente uguali. Se differiscono di oltre 30 V, sostituire il pannello generatore.

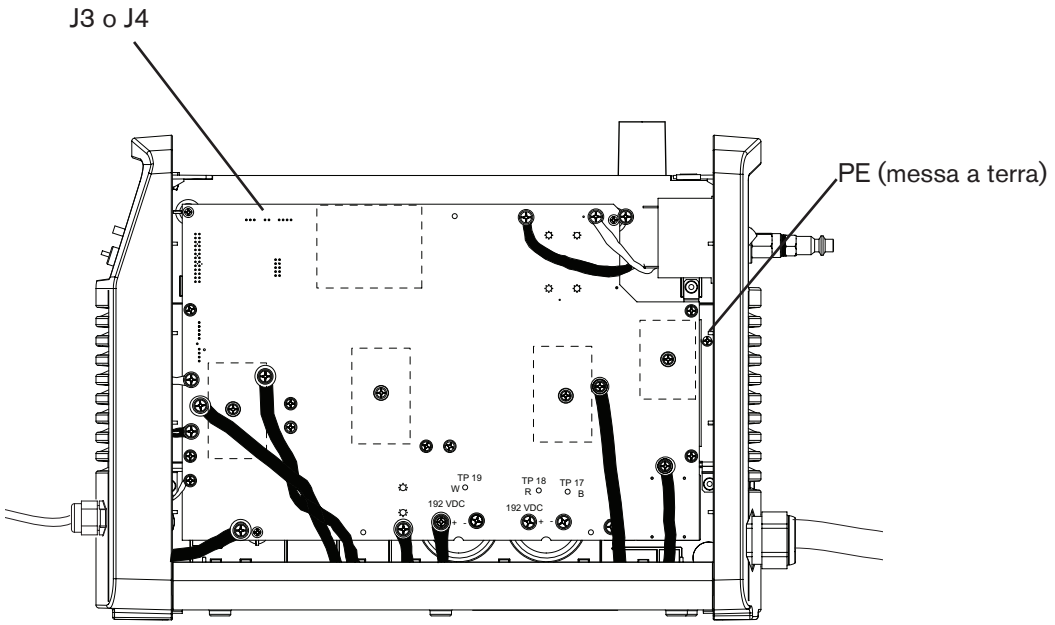


Test 4 — elettrovalvola

Se il gas non fluisce in modo adeguato, verificare che l'elettrovalvola funzioni correttamente.

1. Sull'elettrovalvola è presente un LED che si illumina di rosso quando la torcia è accesa o quando la manopola di controllo della corrente è impostata in modalità di verifica gas. Rimane illuminata finché il postflow si arresta. Ruotare la manopola della corrente su prova gas e verificare che il LED si illumini.
2. Posizionare un ponticello dal pin 4 di J3 (J4 per generatori CE da 400 V) sul pannello generatore a terra. Si dovrebbe udire il clic della valvola.
3. Se non si sente il clic della valvola, o se il LED non si illumina e un controllo della tensione sul pin 4 di J3 indica 24 VCC, sostituire l'elettrovalvola.





Test 5 — torcia inceppata aperta (TSO) o torcia inceppata chiusa (TSC)

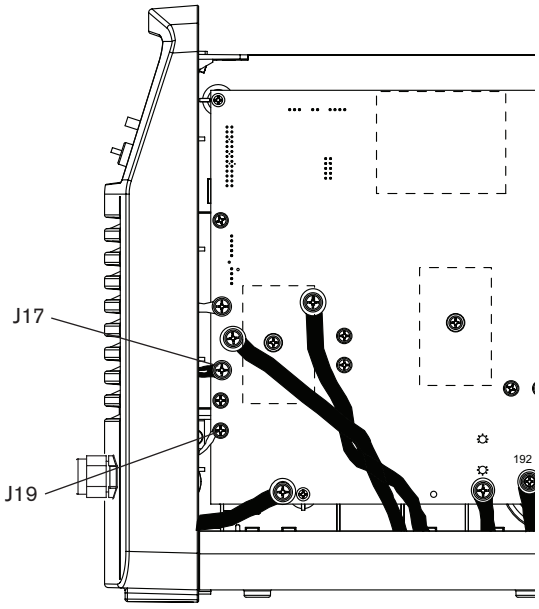
Prima di attivare la torcia e prima che il gas inizi a scorrere, l'ugello e l'elettrodo dovrebbero essere a contatto o toccarsi. Se questo non si verifica, il generatore rileverà un guasto TSO, oppure "torcia inceppata aperta". Se l'elettrodo e l'ugello rimangono chiusi dopo che la torcia riceve un segnale di avvio, il generatore rileverà un guasto TSC, o "torcia inceppata chiusa". In entrambi i casi, si avrà il flusso di gas.

Utilizzare il seguente test per determinare se la torcia è inceppata in una delle due posizioni.

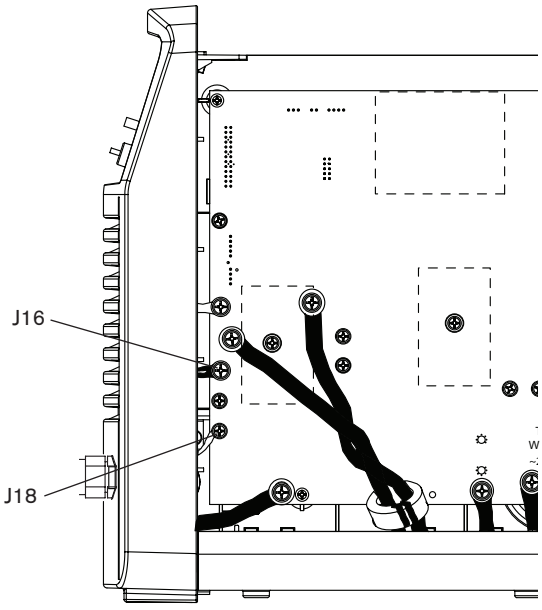
1. Spegnere (O) l'alimentazione.
2. Misurare la resistenza da J17 a J19 (per tutti i generatori). La resistenza dovrebbe essere indicata come chiusa (resistenza molto bassa).

> **Attenzione: Per evitare di causare un corto o danneggiare il misuratore, non attivare la torcia con il multimetro collegato alla scheda di controllo.**

3. Accendere (I) il generatore. Impostare la manopola di regolazione della corrente in modalità di verifica gas. La resistenza dovrebbe essere indicata come molto alta.
4. Se la resistenza è indicata in modo non corretto, l'ugello e l'elettrodo sono a contatto o si toccano, oppure uno dei fili nel cavo della torcia è rotto. Assicurarsi che lo stantuffo della torcia si muova liberamente nella testa della torcia. Se questo non si verifica, sostituire la testa della torcia. Se i componenti della torcia funzionano correttamente, sostituire il cavo della torcia.
5. Poiché i guasti TSO e TSC possono essere intermittenti, ripetere il test diverse volte.



Generatori CSA da 200-240 V e CE da 230 V



Generatori CE da 400 V

Test 6 — avvio plasma

Verificare che il LED della scheda di controllo riceva un segnale di avvio valido.

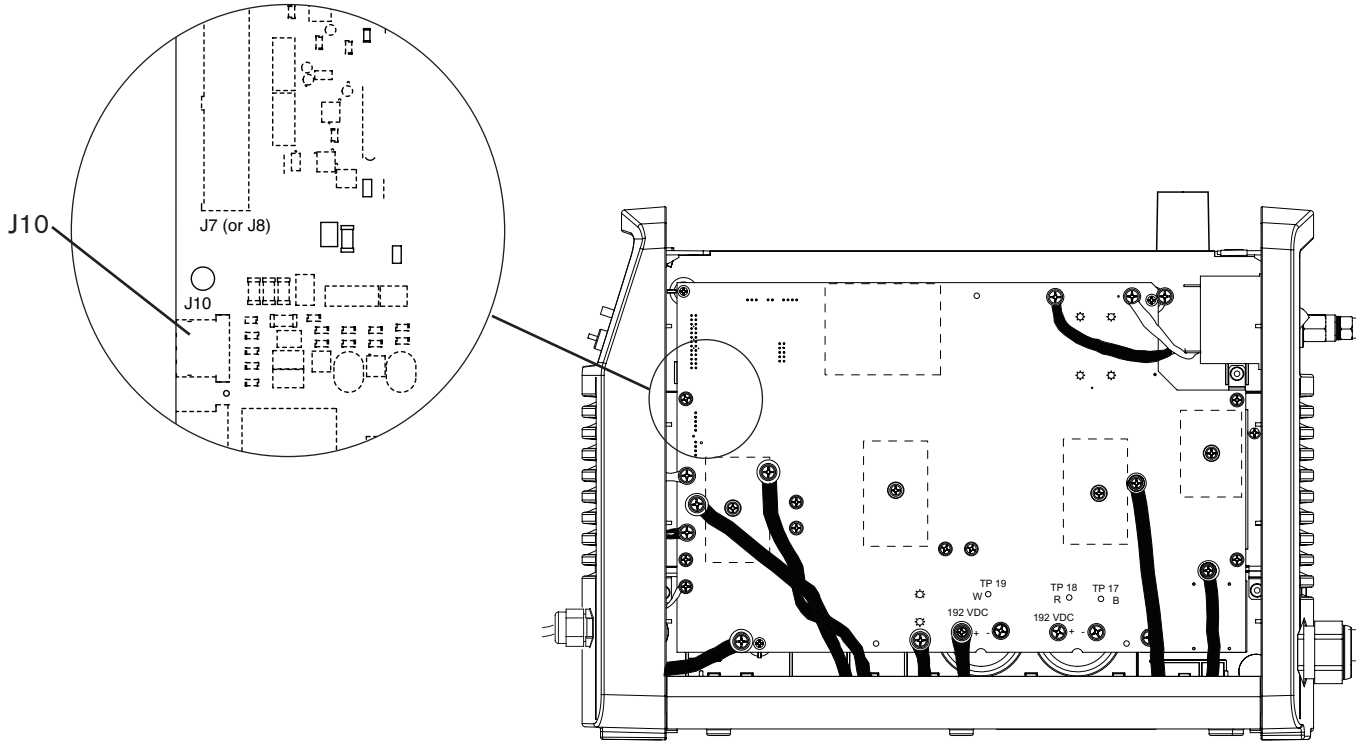
1. Con l'alimentazione accesa, guardare il LED Avvio sulla scheda di controllo. Dovrebbe illuminarsi ogni volta che la torcia è attivata.

2. Posizionare l'interruttore di accensione/spegnimento su OFF (O). Verificare la resistenza tra pin 2 e 3 di J10 sul pannello generatore. Con il grilletto o segnale di avvio attivato, la resistenza dovrebbe essere pari o inferiore a 10 Ω. Quando il grilletto o il segnale di avvio è disattivato, il circuito dovrebbe indicare circa 3 kΩ. Se il test non riesce, verificare l'interruttore di avvio della torcia e i fili della torcia.

   Nota: Se la torcia non si accende dopo aver completato questo test, verificare che J10 sia collegato correttamente, che i pin non siano sfalsati e che il connettore non sia indietro.

3. Posizionare l'interruttore di accensione/spegnimento su ON (I). Misurare il pin 16 di J7 (o di J8 per generatori CE da 400 V) con la messa a terra (vedere Test 2 — verifiche della tensione del generatore, precedentemente in questa sezione). Dovrebbe misurare 0 VCC per un circuito aperto o 3,2 VCC per un circuito chiuso. Se i valori non sono corretti, sostituire la scheda di controllo.

Attenzione: Durante il test, rimuovere i consumabili per evitare l'attivazione accidentale della torcia.



Test 7 — sensore cappuccio torcia

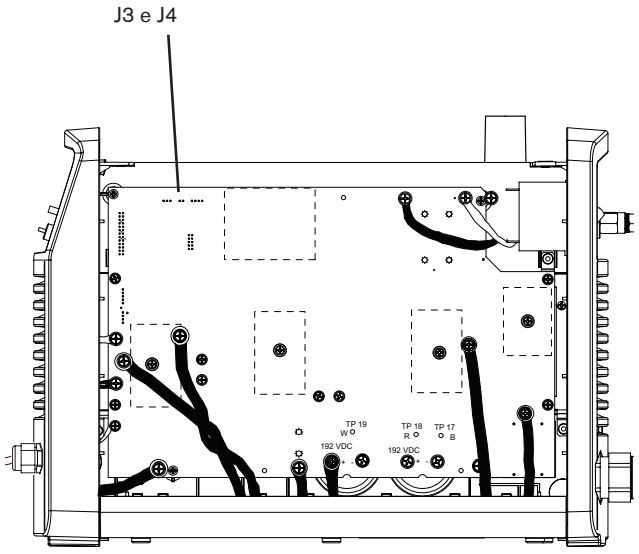
Testare l'interruttore del sensore del cappuccio e i cavi della torcia.

1. Posizionare l'interruttore di accensione/spegnimento su OFF (O).
2. Misurare la resistenza tra pin 1 e 2 di J10 sul pannello generatore. Dovrebbe misurare meno di 10 Ω. Se risulta aperto, il circuito dell'interruttore del sensore del cappuccio non è soddisfatto.
3. Se lo stantuffo torcia si sposta senza problemi e i consumabili sono installati correttamente, allora è il sensore del cappuccio ad essere difettoso oppure il cavo della torcia che ha un filo rotto. Sostituire il componente difettoso.

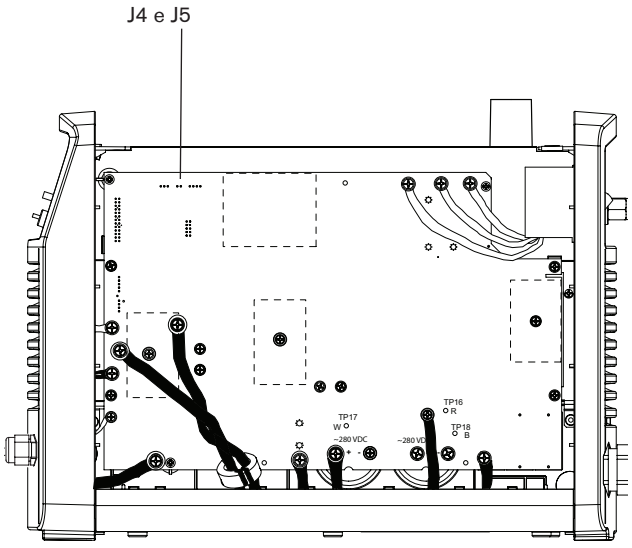
Test 8 — ventola

Verificare il corretto funzionamento della ventola.

- Installare un ponticello tra i pin 1 di J3 e 1 di J4 sui generatori CSA da 200-240 V e i generatori CE da 230 V o dal pin 1 di J4 al pin 1 di J5 sui generatori CE da 400 V. Se la ventola non funziona, sostituirla.



Generatori CSA da 200-240 V e CE da 230 V



Generatori CE da 400 V

Test 9 — trasduttore di pressione

Testare il trasduttore di pressione per assicurarsi che il sistema stia ricevendo la pressione del gas appropriata.

1. Accendere (ON) il generatore.

2. Verificare la tensione tra i pin 1 e 2 di J5 per generatori CSA da 200-240 V e generatori CE da 230 V oppure tra i pin 1 e 2 di J6 per generatori CE da 400 V. Dovrebbe essere di ca. 0,2 V se non è presente pressione del gas. Se la pressione del gas rientra nei limiti di tolleranza del sistema, il circuito dovrebbe indicare circa 3,3 V.

   La pressione del gas minima accettabile varia secondo il tipo di torcia, la lunghezza del cavo della torcia e l'impostazione del selettore di modo come illustrato nella seguente tabella.

	Normale	**Arco pilota continuo**	**Scriccatura**
Manuale, 6,1 m	3,45 bar	3,45 bar	1,72 bar
Manuale, 15,24 m	3,80 bar	3,80 bar	2,07 bar
Meccanizzato, 7,62 m	3,45 bar	3,45 bar	1,72 bar
Meccanizzato, 10,7 m	3,45 bar	3,45 bar	1,72 bar
Meccanizzato, 15,25 m	3,80 bar	3,80 bar	2,07 bar

Test 10 — bobina di relè dell'interruttore di alimentazione

I generatori CSA da 200-240 V e CE da 230 V hanno una protezione da sovratensione sull'interruttore di alimentazione sottoforma di una bobina di relè. Se la tensione del circuito in ingresso è maggiore della tensione massima, la bobina di relè spegnerà il generatore.

Se il generatore si spegne in modo inaspettato, testare l'interruttore di alimentazione:

1. Con l'interruttore di alimentazione sulla posizione OFF (spento), scollegare l'alimentazione elettrica.

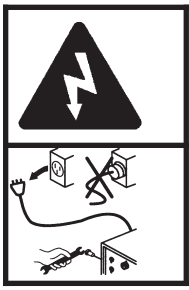
2. Spostare l'interruttore di alimentazione su ON (acceso). Se l'interruttore rimane sempre in posizione, il meccanismo della bobina di relè funziona correttamente. Se non resta nella posizione ON, sostituire l'interruttore di alimentazione.

Sezione 6

SOSTITUZIONE DEI COMPONENTI

In questa sezione:

Rimuovere e sostituire il coperchio e la barriera in Mylar® 6-2
Rimozione 6-2
Sostituzione 6-3
Sostituire il cavo di massa (CSA e CE) 6-3
Sostituire il cavo di alimentazione (CSA da 200-240 V e CE da 230 V) 6-4
Sostituzione del cavo di alimentazione (CE da 400 V) 6-6
Sostituzione della ventola 6-8
Sostituire l'elemento filtrante del gas 6-9
Sostituire il filtro del gas 6-10
Sostituzione della scheda di controllo 6-11
Sostituire la scheda di controllo (CSA da 200-240 V e CE da 230 V) 6-12
Sostituzione del pannello generatore (CE da 400 V) 6-15



PERICOLO
LE SCOSSE ELETTRICHE POSSONO ESSERE LETALI

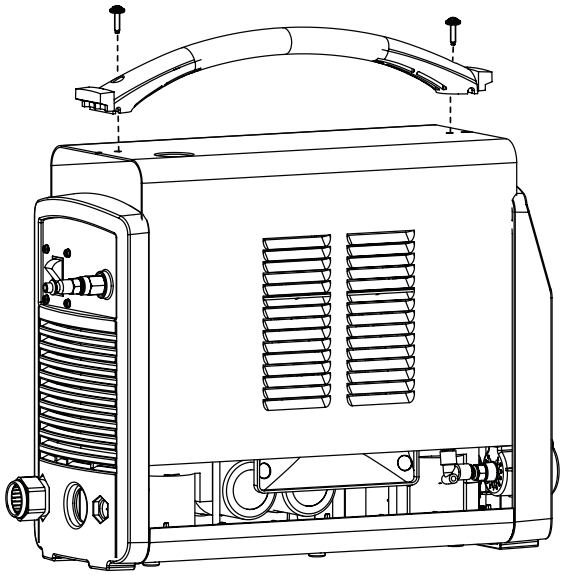
Scollegare l'alimentazione elettrica prima di eseguire gli interventi di manutenzione. Tutte le attività che richiedono la rimozione del coperchio del generatore devono essere eseguite da un tecnico qualificato.

Rimuovere e sostituire il coperchio e la barriera in Mylar®

La prima fase della maggior parte delle procedure di riparazione riguardanti il Powermax45 prevede la rimozione del coperchio e della barriera in Mylar. Per proteggere il generatore, è importante riposizionare correttamente entrambi gli elementi una volta conclusa la manutenzione.

Rimozione

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, scollegare il cavo di alimentazione, scollegare l'alimentazione del gas.
2. Utilizzare un cacciavite a croce n. 2 per rimuovere le 2 viti che fissano l'impugnatura alla parte superiore del generatore. Tirare delicatamente la mascherina più vicina alla vite che si sta rimuovendo per conservare la pressione sulla vite. Quando la vite è quasi estratta, inclinare leggermente il cacciavite per estrarre più facilmente la vite dal foro incassato.
3. Inclinare leggermente le mascherine all'indietro per poter sfilare i bordi dell'impugnatura da sotto le stesse. Mettere da parte l'impugnatura e le viti. Continuare a inclinare le mascherine verso l'interno per estrarre dalla guida il lato del coperchio vicino alla ventola. A questo punto rimuovere il coperchio dal generatore.
4. Rimuovere la barriera in Mylar dal lato del pannello generatore.



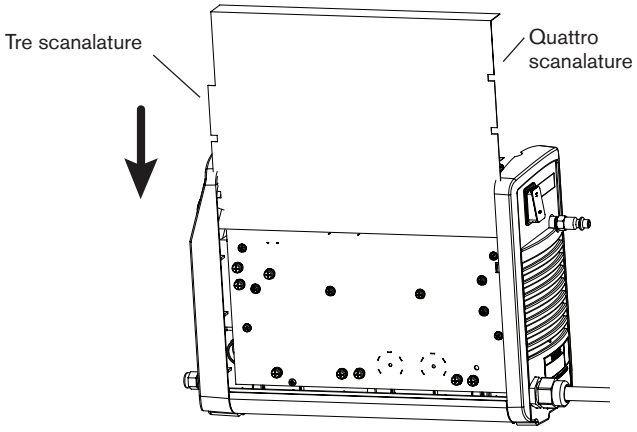
Sostituzione

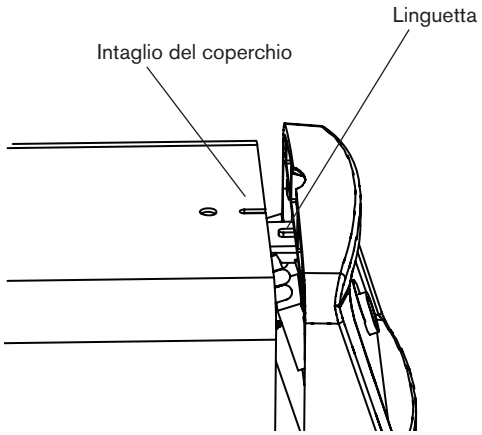
1. Trattenere la barriera in Mylar in modo che il bordo con le tre scanalature rimanga sul lato sinistro e quello con quattro scanalature, sul lato destro.

2. Nella parte superiore c'è una perforazione trasversale, a circa 4,45 cm dal bordo superiore. Per sostituire la barriera in Mylar con una nuova, sarà necessario piegarla lungo questa perforazione, in modo che l'estremità superiore si pieghi in direzione opposta all'operatore.

3. Posizionare la barriera in modo che la sezione piegata copra la sommità del pannello generatore. Far scorrere la barriera in posizione, con l'estremità inferiore tra le nervature presenti sulla base e il pannello generatore. Le scanalature presenti su ciascun lato della barriera dovranno essere allineate rispetto alle nervature interne dei cappucci terminali.

4. Prestando attenzione a non pizzicare alcun cavo, far scorrere il coperchio posteriore sul generatore. Assicurarsi che le estremità inferiori si trovino all'interno delle guide e che l'intaglio presente nella parte superiore del coperchio sia allineato con la linguetta sul cappuccio terminale anteriore, in modo tale che le feritoie del coperchio si trovino di fronte alla ventola. Posizionare l'impugnatura sopra i fori presenti nella parte superiore del coperchio, quindi fissare il coperchio con le due viti.





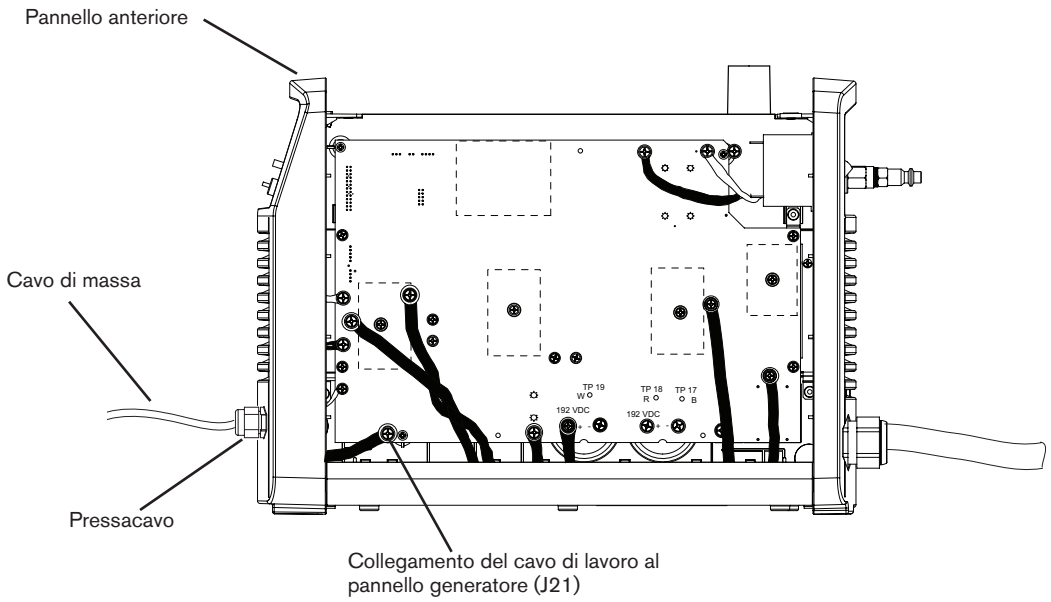
Sostituire il cavo di massa (CSA e CE)

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, scollegare il cavo di alimentazione, scollegare l'alimentazione del gas.

2. Rimuovere il coperchio dal generatore, quindi rimuovere la barriera in Mylar dalla parte anteriore del pannello generatore.

3. Rimuovere dal morsetto J21 (indicato anche come "work lead") la vite che fissa il filo al pannello, sul pannello generatore. Mettere da parte la vite.

4. Inclinare delicatamente il pannello anteriore, allontanandolo dal generatore. Dall'interno del pannello, allentare il dado che fissa il pressacavo al cappuccio terminale.



5. Inserire l'estremità del connettore del nuovo cavo di lavoro attraverso il pannello frontale e fissare il pressacavo nel foro del pannello.
6. Far scorrere il dado sul connettore del cavo di lavoro. Inclinare delicatamente il pannello anteriore, allontanandolo dal generatore, quindi avvitare il dado sul passacavo.
7. Collegare il cavo di lavoro al pannello generatore su J21 utilizzando la vite precedentemente rimossa. La coppia di serraggio per questo collegamento è di 23,4 kg cm.
8. Riallineare il pannello frontale.
9. Sostituire la barriera in Mylar e far scorrere il coperchio posteriore sul generatore. Posizionare l'impugnatura sopra i fori presenti nella parte superiore del coperchio, quindi fissare il coperchio con le due viti.
10. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

Sostituire il cavo di alimentazione (CSA da 200-240 V e CE da 230 V)

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, scollegare il cavo di alimentazione, scollegare l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere le 2 viti dall'impugnatura sulla parte superiore del generatore. Rimuovere l'impugnatura, quindi sollevare il coperchio dal generatore. Rimuovere la barriera in Mylar che protegge il pannello generatore.

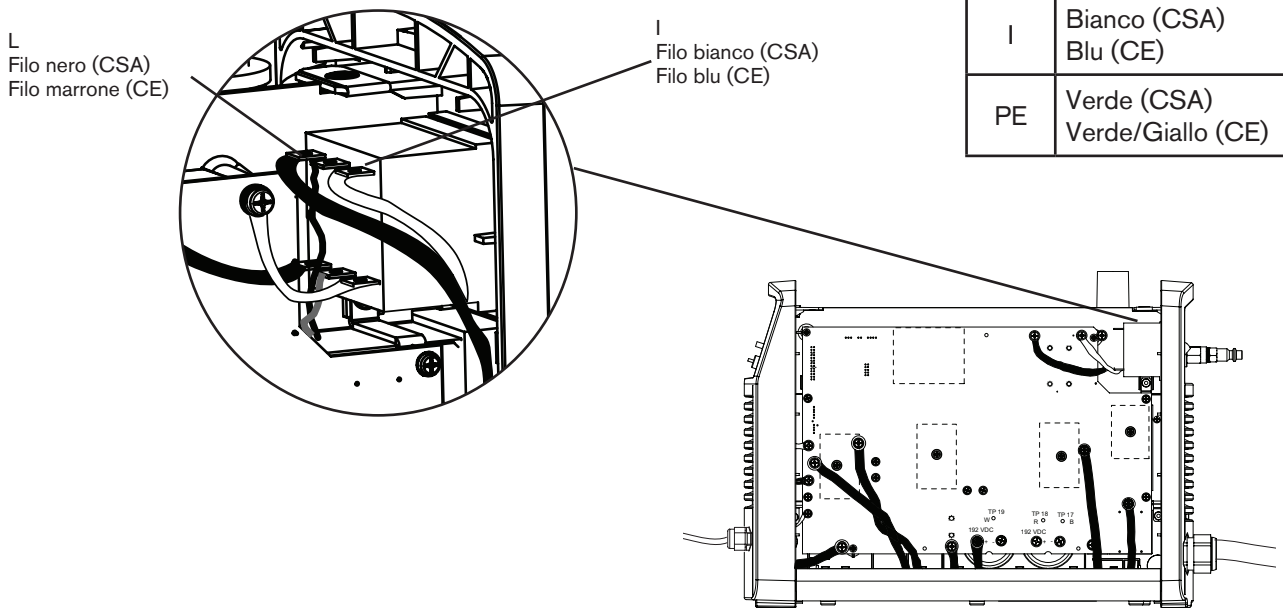
   Il cavo di alimentazione CSA da 200-240 V ha un filo nero e uno bianco che si collegano all'interruttore di accensione e un filo di massa verde che si collega al dissipatore di calore.

   Il cavo di alimentazione CE da 230 V ha un filo marrone e uno blu che si collegano all'interruttore di accensione e un filo di massa giallo/verde che si collega al dissipatore di calore.
3. Rimuovere il pannello posteriore o inclinarlo delicatamente allontanandolo dal generatore.

4. Rimuovere la vite di fissaggio del connettore per il filo bianco o blu dall'interruttore di alimentazione per scollegarlo.

5. Rimuovere allo stesso modo il filo nero o marrone.

Monofase	
	Nero (CSA) Marrone (CE)
I	Bianco (CSA) Blu (CE)
PE	Verde (CSA) Verde/Giallo (CE)



6. Rimuovere la vite di tenuta del filo verde al dissipatore di calore.

7. Sulla parte esterna del generatore, allentare il dado di fissaggio del pressacavo del cavo di alimentazione per liberare i fili. Se si sostituisce il pressacavo, utilizzare una chiave regolabile per svitare anche il dado sul lato interno del generatore.

8. Tirare i fili attraverso il pressacavo o il foro del pannello posteriore per rimuovere il cavo di alimentazione vecchio.

9. Se si dispone di un nuovo pressacavo, farlo scorrere sul nuovo cavo di alimentazione e instradare i fili per il nuovo cavo di alimentazione attraverso il foro del pannello terminale. Se il vecchio pressacavo è ancora in posizione, instradare i fili attraverso il pressacavo.

10. Far scorrere il dado del pressacavo sui fili e avvitarlo al pressacavo dal lato interno del pannello terminale.

11. Avvitare il connettore per il filo nero o marrone sul chiodo sul lato superiore sinistro dell'interruttore di alimentazione con una regolazione della coppia di serraggio di 23,04 kg cm.

12. Avvitare il connettore per il filo bianco o blu sul chiodo sul lato superiore destro dell'interruttore di alimentazione con una regolazione della coppia di serraggio di 23,04 kg cm.

13. Serrare il filo di massa verde o verde/giallo al dissipatore di calore con una regolazione della coppia di serraggio di 17,28 kg cm.

14. Posizionare i fili nel passaggio dei cavi fino al lato del pannello terminale e a distanza dal pannello generatore. Quando i fili sono in posizione, serrare il dado di tenuta del pressacavo.

15. Sostituire o riposizionare il pannello terminale. Accertarsi che il foro della vite nella clip di collegamento a massa sia allineato con i fori delle viti nel cappuccio terminale e nel generatore.

16. Prestando attenzione a non stringere alcun filo, riposizionare la barriera in Mylar e far scorrere il coperchio sul generatore. Posizionare l'impugnatura sopra i fori presenti nella parte superiore del coperchio, quindi fissare il coperchio con le due viti.

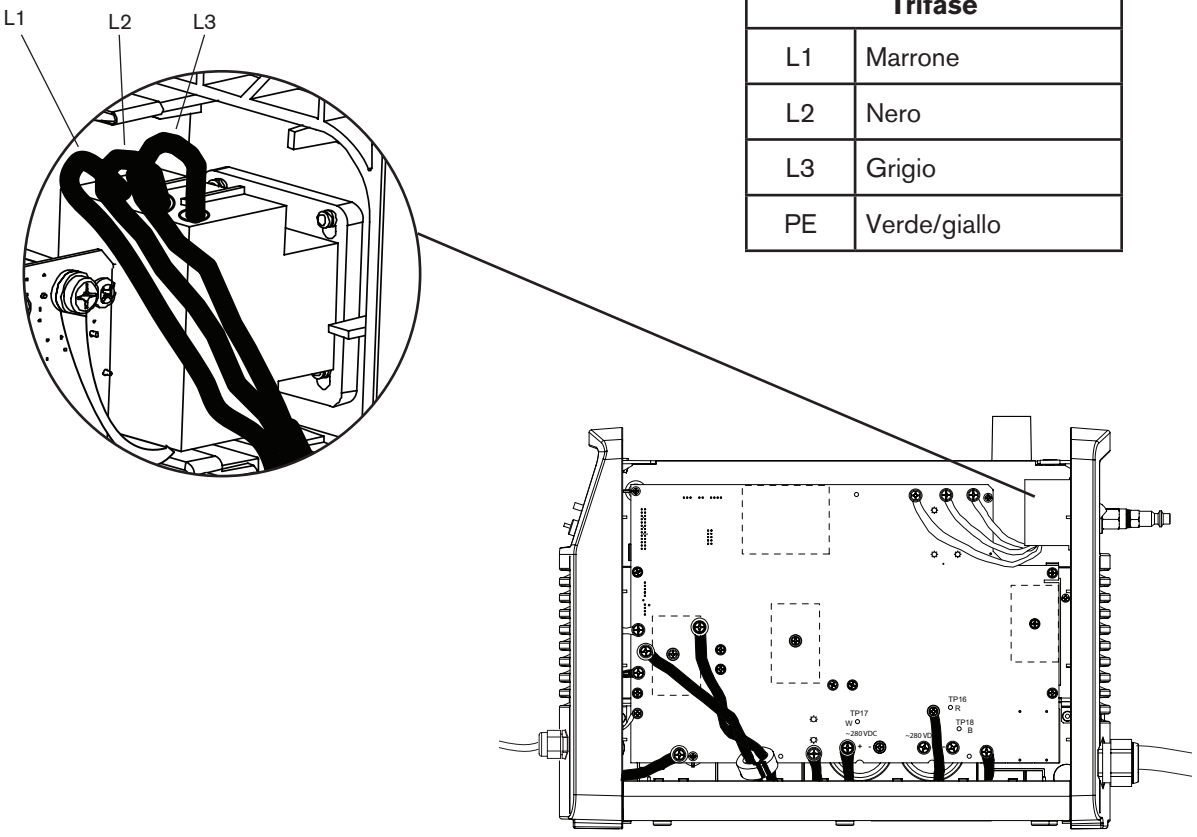
17. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

Sostituzione del cavo di alimentazione (CE da 400 V)

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, scollegare il cavo di alimentazione, scollegare l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere le 2 viti dall'impugnatura sulla parte superiore del generatore. Rimuovere l'impugnatura, quindi sollevare il coperchio dal generatore. Rimuovere la barriera in Mylar che protegge il pannello generatore.

   Il cavo di alimentazione ha 3 fili, marrone, nero e grigio, che si collegano all'interruttore di alimentazione e un cavo di massa verde/giallo che si collega al dissipatore di calore.

3. Rimuovere il pannello posteriore o inclinarlo delicatamente allontanandolo dal generatore.
4. Rimuovere le 3 viti di fissaggio dei fili all'interruttore di alimentazione ed estrarre delicatamente i fili dall'interruttore.

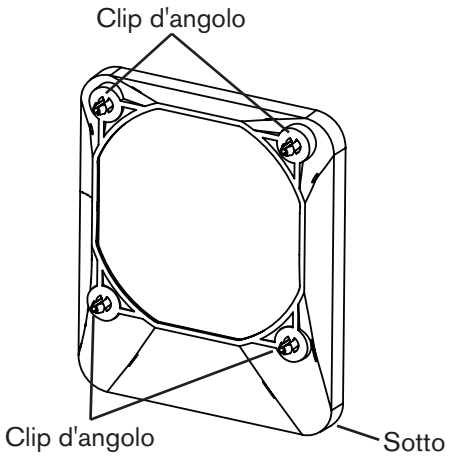


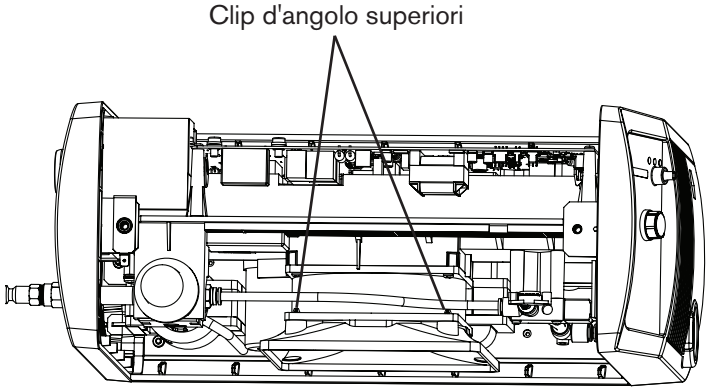
Trifase	
L1	Marrone
L2	Nero
L3	Grigio
PE	Verde/giallo

5. Rimuovere la vite di tenuta del filo di massa verde/giallo al dissipatore di calore.
6. Sulla parte esterna del generatore, allentare il dado di fissaggio del pressacavo per liberare i fili. Se si sta sostituendo il pressacavo, utilizzare una chiave regolabile per svitare anche il dado sul lato interno del generatore.
7. Rimuovere la spina dal vecchio cavo di alimentazione.
8. Dal lato interno del generatore, tirare i fili attraverso il pressacavo e il foro nel cappuccio terminale per rimuovere il vecchio cavo di alimentazione.
9. Instradare i fili della spina del nuovo cavo di alimentazione attraverso il dado per il pressacavo e quindi attraverso il foro del cappuccio terminale. Non rimuovere il cordone di ferrite tubolare dall'estremità dei fili marrone, nero e grigio dell'interruttore di alimentazione.
10. Se si dispone di un nuovo pressacavo, farlo scorrere sul nuovo cavo di alimentazione. Sul lato interno del cappuccio terminale, avvitare il dado sul pressacavo.
11. Inserire il connettore per il filo marrone nel foro sul lato superiore sinistro dell'interruttore di alimentazione (L1) e riposizionare la relativa vite di fissaggio. Serrare la vite a 11,52 kg cm.
12. Inserire il connettore per il filo nero nel foro sul lato superiore centrale dell'interruttore di alimentazione (L2) e riposizionare la relativa vite di fissaggio. Serrare la vite a 11,52 kg cm.
13. Inserire il connettore per il filo grigio nel foro sul lato superiore destro dell'interruttore di alimentazione (L3) e riposizionare la relativa vite di fissaggio. Serrare la vite a 11,52 kg cm.
14. Serrare il filo di massa verde e giallo al dissipatore di calore con una regolazione della coppia di serraggio di 17,28 kg cm.
15. Posizionare i fili nel passaggio dei cavi fino al lato del pannello terminale e a distanza dal pannello generatore.
16. Sostituire o riposizionare il pannello terminale. Accertarsi che il foro della vite nella clip di collegamento a massa sia allineato con i fori delle viti nel cappuccio terminale e nel generatore.
17. Serrare il dado di tenuta del pressacavo sul lato esterno del pannello terminale.
18. Prestando attenzione a non stringere alcun filo, riposizionare la barriera in Mylar e far scorrere il coperchio sul generatore. Posizionare l'impugnatura sopra i fori presenti nella parte superiore del coperchio, quindi fissare il coperchio con le due viti.
19. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

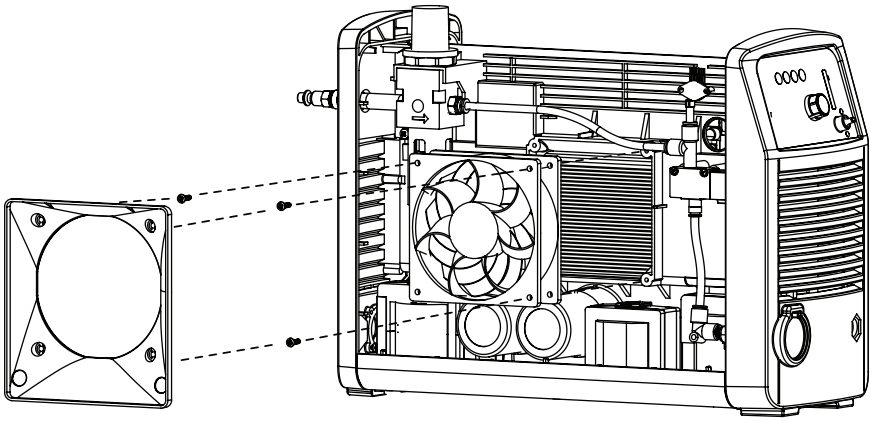
Sostituzione della ventola

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, scollegare il cavo di alimentazione, scollegare l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere le 2 viti dall'impugnatura sulla parte superiore del generatore. Rimuovere l'impugnatura, quindi sollevare il coperchio dal generatore.
3. Scollegare il connettore da J4 (CSA da 200-240 V e CE da 230 V) o J5 (CE da 400 V) sul pannello generatore. Potrebbe essere necessario sollevare il bordo superiore della barriera in Mylar per vedere il connettore.
4. Dalla parte superiore del generatore, utilizzare delle pinze a becco per comprimere e rilasciare le quattro clip d'angolo sul plenum della ventola. Dopo il rilascio delle clip superiori, è possibile inclinare il plenum allontanandolo dal generatore per raggiungere le 2 clip inferiori. Sollevare il plenum rimuovendolo dal rivestimento della ventola.
5. Inserire un cacciavite con taglio a croce n. 1 sui fori del rivestimento della ventola per rimuovere la vite di fissaggio da ciascun angolo della ventola.





6. Far scorrere la vecchia ventola fuori dal generatore.
7. Far scorrere la nuova ventola in posizione.
8. Riposizionare le 4 viti di fissaggio.
9. Orientare il plenum della ventola in modo che l'estremità più larga si trovi sulla parte inferiore e innestarlo in posizione.



10. Collegare il connettore per i fili di colore rosso e nero sul lato sinistro della ventola a J4 (CSA da 200-240 V e CE da 230 V) o J5 (CE da 400 V) sul pannello generatore.

11. Prestando attenzione a non stringere alcun filo, riposizionare la barriera in Mylar e far scorrere il coperchio sul generatore. Posizionare l'impugnatura sopra i fori presenti nella parte superiore del coperchio, quindi fissare il coperchio con le due viti.

12. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

Sostituire l'elemento filtrante del gas

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, scollegare il cavo di alimentazione, scollegare l'alimentazione del gas.

2. Rimuovere il coperchio dal generatore.

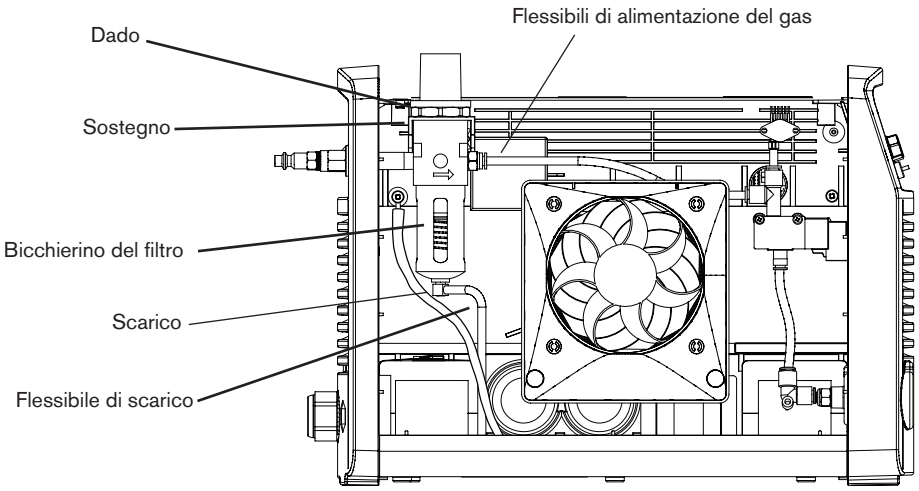
3. Rimuovere il flessibile di scarico dallo scarico presente nella parte inferiore della base del generatore.

4. Serrare il collare a sgancio rapido sul flessibile di alimentazione del gas, quindi staccare il flessibile del gas dal raccordo.

5. Svitare il dado che fissa il filtro al sostegno. Inclinare la parte inferiore del filtro allontanandola dal generatore.

6. Svitare lo scarico dalla parte inferiore del filtro (è possibile rimuovere il tubo flessibile per semplificare questa procedura).

7. Svitare il bicchierino del filtro dal corpo e rimuoverlo.



8. Rimuovere il tubo del filtro in vetro torcendolo e tirandolo delicatamente fino al rilascio.

9. Svitare l'elemento dal corpo del filtro, prestando attenzione a non farlo ruotare.

10. Avvitare il nuovo elemento sul corpo del filtro.

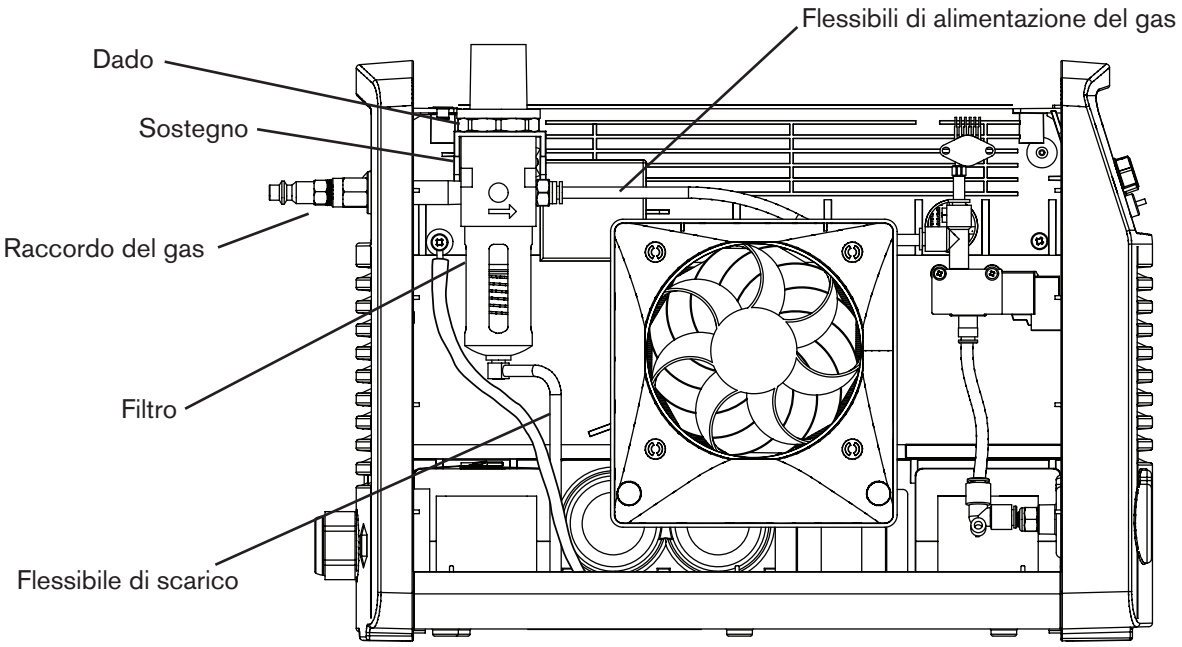
11. Posizionare il tubo del filtro in vetro all'interno del bicchierino del filtro e avvitare lo scarico sulla parte inferiore del bicchierino del filtro. Ricollegare il tubo flessibile, se precedentemente rimosso.

12. Ricollegare il bicchierino del filtro al corpo del filtro, accertandosi che lo scarico e il tubo flessibile di dispersione siano rivolti verso il bordo anteriore della ventola.

13. Riposizionare il gruppo filtro nel supporto e sostituire il dado di fissaggio.
14. Ricollegare il flessibile di alimentazione del gas e premere il flessibile di scarico sul relativo scarico nella parte inferiore della base del generatore.
15. Ricollegare l'alimentazione del gas e verificare che non presenti perdite.
16. Far scorrere il coperchio all'indietro, sul generatore. Posizionare l'impugnatura sopra i fori presenti nella parte superiore del coperchio, quindi fissare il coperchio con le due viti.
17. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

Sostituire il filtro del gas

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, scollegare il cavo di alimentazione, scollegare l'alimentazione del gas.
2. Rimuovere le 2 viti dall'impugnatura sulla parte superiore del generatore. Rimuovere l'impugnatura, quindi sollevare il coperchio dal generatore.
3. Rimuovere il raccordo del gas dal lato posteriore del generatore.
4. Rimuovere il tubo flessibile di scarico dal foro della parte inferiore della base del generatore.
5. Scollegare il tubo flessibile di alimentazione del gas dal filtro.



6. Svitare il dado che fissa il filtro al sostegno. Inclinare la parte inferiore del filtro aria allontanandola dal generatore e far scorrere il filtro fuori dalla staffa.
7. Posizionare il nuovo filtro del gas nel sostegno e riposizionare il dado di fissaggio.
8. Indirizzare il tubo flessibile di scarico attraverso il foro alla base del generatore.

9. Collegare il tubo flessibile di alimentazione del gas al nuovo filtro. Se si sta sostituendo il tubo flessibile, tagliare il nuovo tubo flessibile alla stessa lunghezza del vecchio.

10. Ricollegare il raccordo del gas, quindi ricollegare l'alimentazione del gas per verificare l'eventuale presenza di perdite.

11. Prestando attenzione a non pizzicare alcun cavo, far scorrere il coperchio posteriore sul generatore. Posizionare l'impugnatura sopra i fori presenti nella parte superiore del coperchio, quindi fissare il coperchio con le due viti.

13. Ricollegare l'alimentazione elettrica.

Sostituzione della scheda di controllo

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, scollegare il cavo di alimentazione, scollegare l'alimentazione del gas.

2. Rimuovere le 2 viti dall'impugnatura sulla parte superiore del generatore. Rimuovere l'impugnatura, quindi sollevare il coperchio dal generatore. Rimuovere la barriera in Mylar che protegge il pannello generatore.

3. Rimuovere la manopola di controllo tensione estraendola dal pannello terminale.

4. Rimuovere il pannello terminale anteriore o inclinarlo delicatamente allontanandolo dalla base.

5. Scollegare la piattina dal pannello generatore su J7 (CSA da 200-240 V e CE da 230 V) o J8 (CE da 400 V).

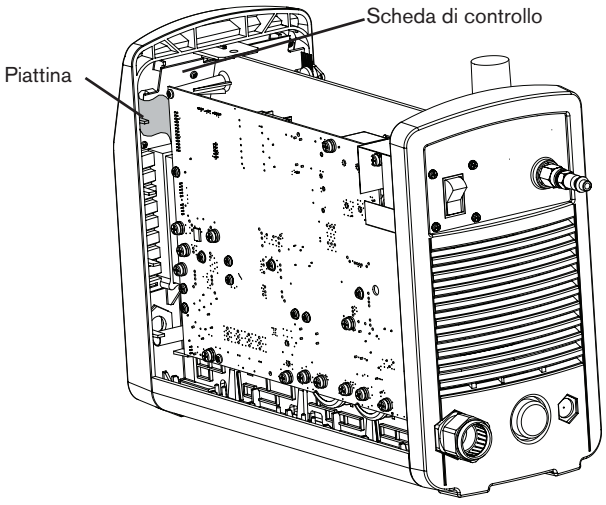
Attenzione: L'elettricità statica può danneggiare le schede dei circuiti.

- **Prestare la massima attenzione quando si movimentano schede di circuito stampati.**
  - **Conservare le schede a circuito stampato in contenitori antistatici.**
  - **Indossare un bracciale da polso antistatico quando si movimentano le schede a circuito stampato.**

6. Testare la nuova scheda di controllo prima di installarla collegando la relativa piattina al pannello generatore. Ricollegare l'alimentazione, accendere il sistema e verificare che il LED Avvio sulla scheda di controllo sia l'unico LED a essere illuminato. Inoltre, i LED di guasto sul pannello frontale devono essere spenti.

7. Scollegare nuovamente l'alimentazione elettrica e la piattina e mettere da parte la nuova scheda di controllo.

8. Rimuovere le 3 viti di tenuta dalla vecchia scheda di controllo ed estrarla dal generatore.



9. Avvitare la nuova scheda di controllo in posizione con le 3 viti di fissaggio e collegare la piattina.

10. Premere la manopola di controllo tensione sul supporto. Sul supporto è presente un lato piatto: accertarsi che il lato piatto dell'apertura nella manopola si allinei con il lato piatto sul supporto.

11. Riposizionare il pannello terminale frontale.

12. Prestando attenzione a non stringere alcun filo, riposizionare la barriera in Mylar e far scorrere il coperchio sul generatore. Posizionare l'impugnatura sopra i fori presenti nella parte superiore del coperchio, quindi fissare il coperchio con le due viti.

13. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

Sostituire la scheda di controllo (CSA da 200-240 V e CE da 230 V)

Prima di iniziare questa procedura, accertarsi di disporre del pannello generatore corretto per il sistema. Il codice articolo del kit di sostituzione per un pannello generatore CSA è 228261. Il codice articolo del kit di sostituzione per un pannello generatore CE da 230 V è 228259. La procedura seguente si applica ai pannelli generatore CSA da 200-240 V e CE da 230 V.

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, scollegare il cavo di alimentazione, scollegare l'alimentazione del gas.

2. Rimuovere le 2 viti dall'impugnatura sulla parte superiore del generatore. Rimuovere l'impugnatura, quindi sollevare il coperchio dal generatore. Rimuovere la barriera in Mylar che protegge il pannello generatore.

Attenzione: L'elettricità statica può danneggiare le schede dei circuiti.

- **Prestare la massima attenzione quando si movimentano schede di circuito stampati.**
  - **Conservare le schede a circuito stampato in contenitori antistatici.**
  - **Indossare un bracciale da polso antistatico quando si movimentano le schede a circuito stampato.**

3. Staccare la piattina da J7 sul lato dissipatore di calore del pannello generatore (vedere le illustrazioni nelle pagine seguenti per la posizione della piattina e dei componenti elencati nei passaggi seguenti).

4. Rimuovere i connettori su J10, J12 e J22 sul lato dissipatore di calore del pannello generatore.

5. Rimuovere i connettori su J3, J4 e J5 sul lato dissipatore di calore del pannello generatore.

6. Rimuovere il connettore dei fili di colore rosso e nero dall'interruttore del generatore su J6 dal lato dissipatore di calore del pannello generatore. J6 si trova a circa 2,5 cm sotto il bordo superiore del pannello.

7. Rimuovere i fili per i trasformatori e gli induttori su J13, J14, J15, J16, J17, J18, J19 e J20**.**

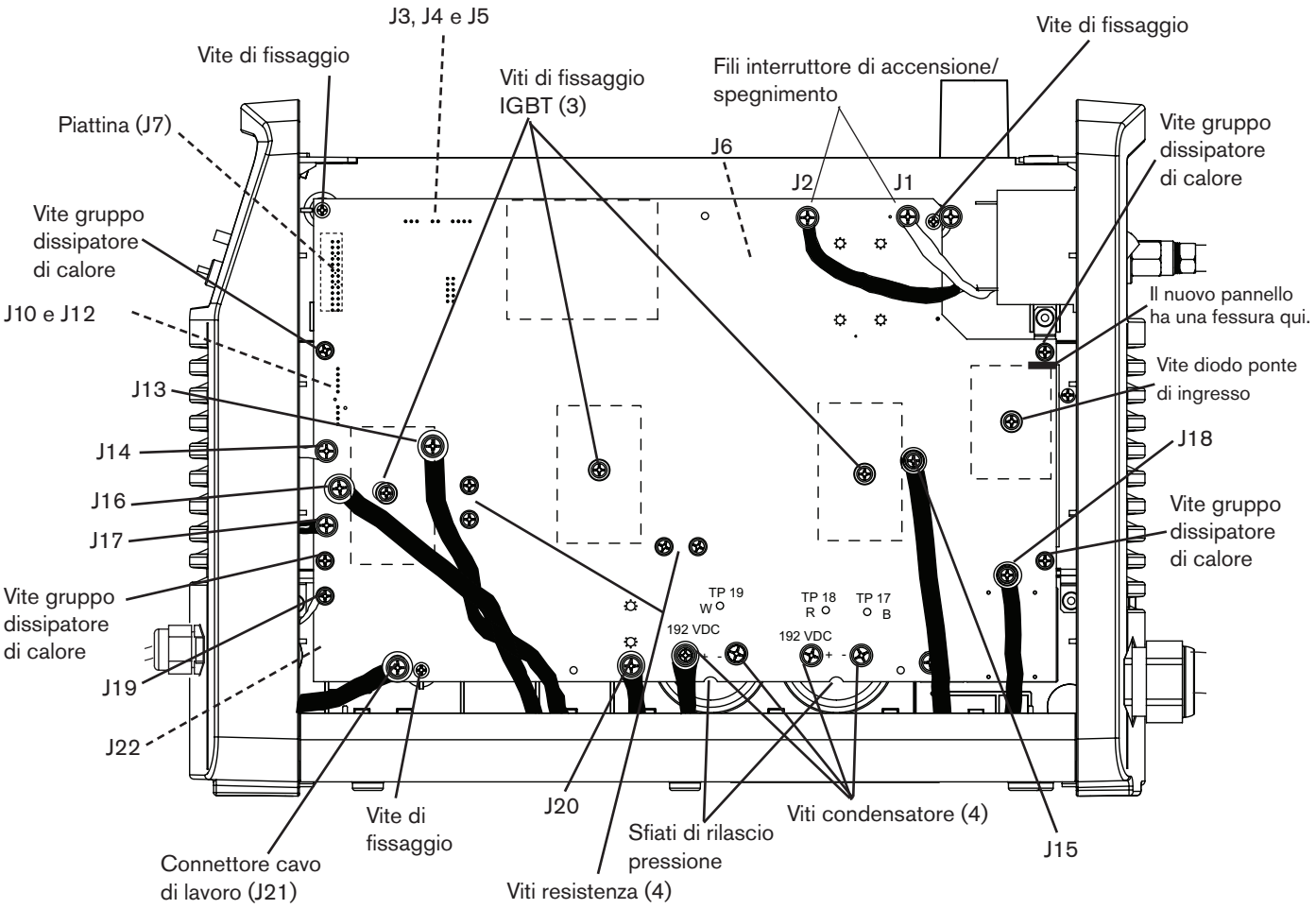
8. Rimuovere il terminale ad anello del cavo di lavoro da J21 e le 4 viti del condensatore.

9. Rimuovere le 3 viti di tenuta, le 4 viti del gruppo dissipatore di calore e le 4 viti della resistenza.

10. *Se si dispone di un pannello generatore CSA da 200-240 V o CE da 230 V **più vecchio*** con 2 diodi del ponte di ingresso (e senza la piccola fessura sotto il foro della vite del gruppo dissipatore di calore), rimuovere le 3 viti di fissaggio degli IGBT e le 2 viti di fissaggio dei diodi del ponte di ingresso al dissipatore di calore. È possibile accedere alle viti mediante i fori presenti sul pannello generatore.

    *Se si dispone di un pannello generatore CSA da 200-240 V o CE da 230 V **nuovo*** con un singolo diodo del ponte di ingresso (e con una piccola fessura sotto al foro della vite del dissipatore di calore), rimuovere le 3 viti di fissaggio degli IGBT e la vite di fissaggio del diodo del ponte di ingresso al dissipatore di calore. È possibile accedere alle viti mediante i fori presenti sul pannello generatore.

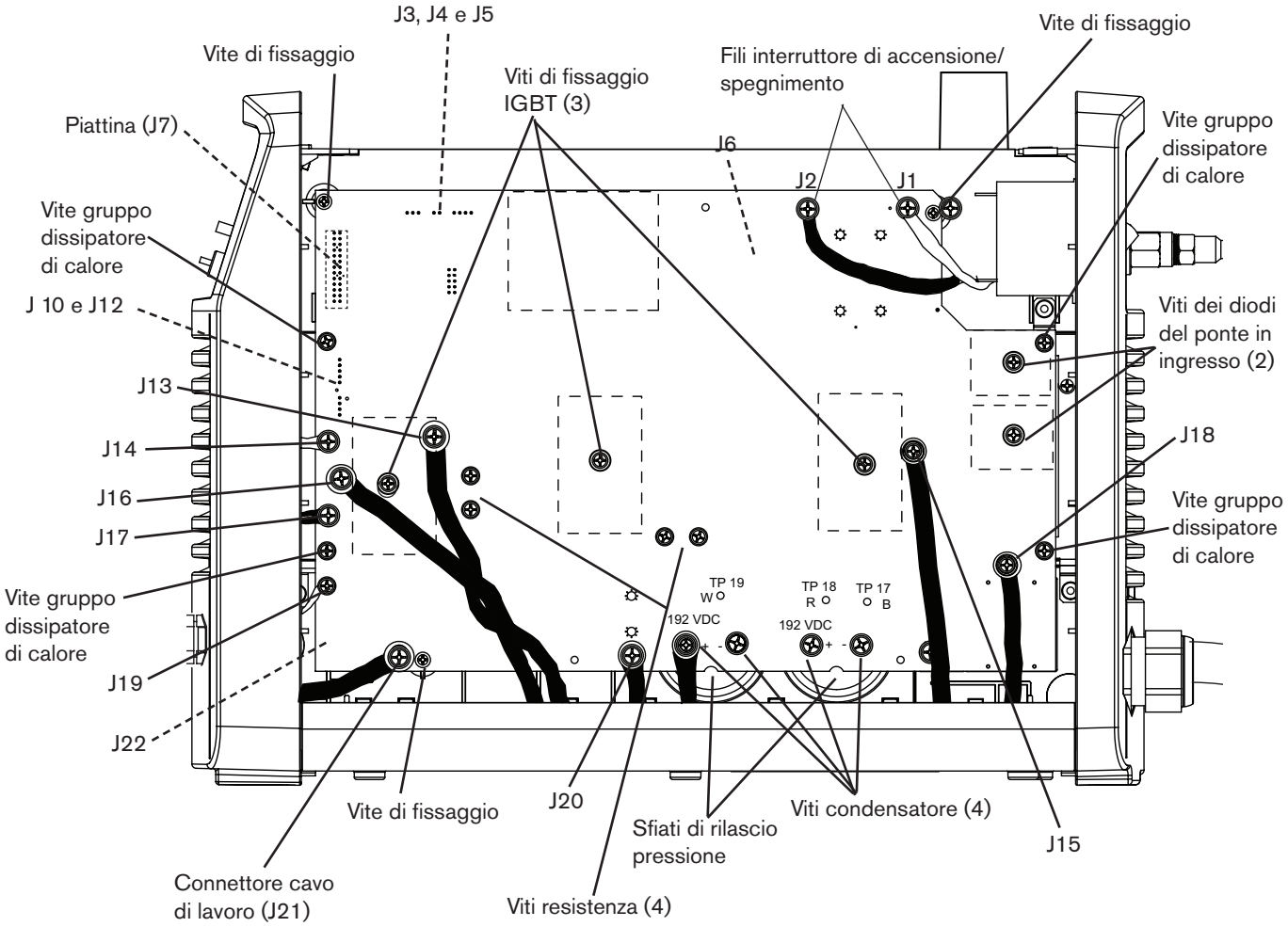
11. Rimuovere la vite di fissaggio del filo bianco su J1 e la vite di fissaggio del filo nero su J2 dall'interruttore di accensione/spegnimento al pannello generatore.



NUOVO pannello generatore CSA da 200-240 V (PN 141005) e CE da 230 V (PN 141046)

12. Mettere nuovamente in piedi l'unità. Estrarre tutti i fili scollegati.
13. Estrarre il pannello dal generatore.
14. Prima di installare un nuovo pannello generatore, pulire il dissipatore di calore con alcol isopropilico. Rimuovere delicatamente eventuali residui di composto termico prestando attenzione a non graffiare il dissipatore di calore. Pulire utilizzando un panno pulito.
15. Applicare uno strato sottile di composto termico (incluso nel kit dei pezzi di ricambio) di spessore 2 mm (circa lo spessore di un foglio di carta) su tutti gli IGBT e sui diodi del ponte di ingresso.

    Nota: Miscelare nuovamente il composto in presenza di materiale separato.
16. Allineare i fori per le viti condensatore con i condensatori; gli sfiati di rilascio pressione devono essere visibili dalle due scanalature del pannello generatore.
17. Inserire il pannello generatore.
18. Riposizionare le 4 viti del gruppo dissipatore di calore e serrarle a 23,04 kg cm.



VECCHIA scheda di controllo CSA da 200-240 V e CE da 230 V

19. Riposizionare le 3 viti di tenuta e le 4 viti della resistenza. Serrare queste viti a 17,28 kg cm.

20. Ricollegare il filo bianco dall'interruttore di accensione/spegnimento a J1 e il filo nero a J2. Serrare a 23,04 kg cm.

21. Riposizionare le 3 viti di fissaggio degli IGBT e la vite di fissaggio dei diodi del ponte di ingresso al dissipatore di calore. La regolazione della coppia di serraggio per queste viti è **23,04 kg cm** (se viene sostituito un pannello generatore CSA da 200-240 V o CE da 230 V più vecchio, ci sarà una vite in più).

22. Riposizionare le 4 viti del condensatore. Accertarsi di ricollegare il filo nero alla vite più a sinistra. Serrare queste viti a 23,04 kg cm.

23. Ricollegare i fili ai trasformatori e agli induttori su J13, J14, J15, J16, J17, J18, J19 e J20 e il terminale ad anello del cavo di lavoro su J21. Serrare a 23,04 kg cm.

24. Riposizionare i connettori su J10 e J12 e i connettori su J3, J4, J5 e J6.

25. Ricollegare la piattina dalla scheda di controllo al pannello generatore su J7.

26. Prestando attenzione a non stringere alcun filo, riposizionare la barriera in Mylar e far scorrere il coperchio sul generatore. Posizionare l'impugnatura sopra i fori presenti nella parte superiore del coperchio, quindi fissare il coperchio con le due viti.

27. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

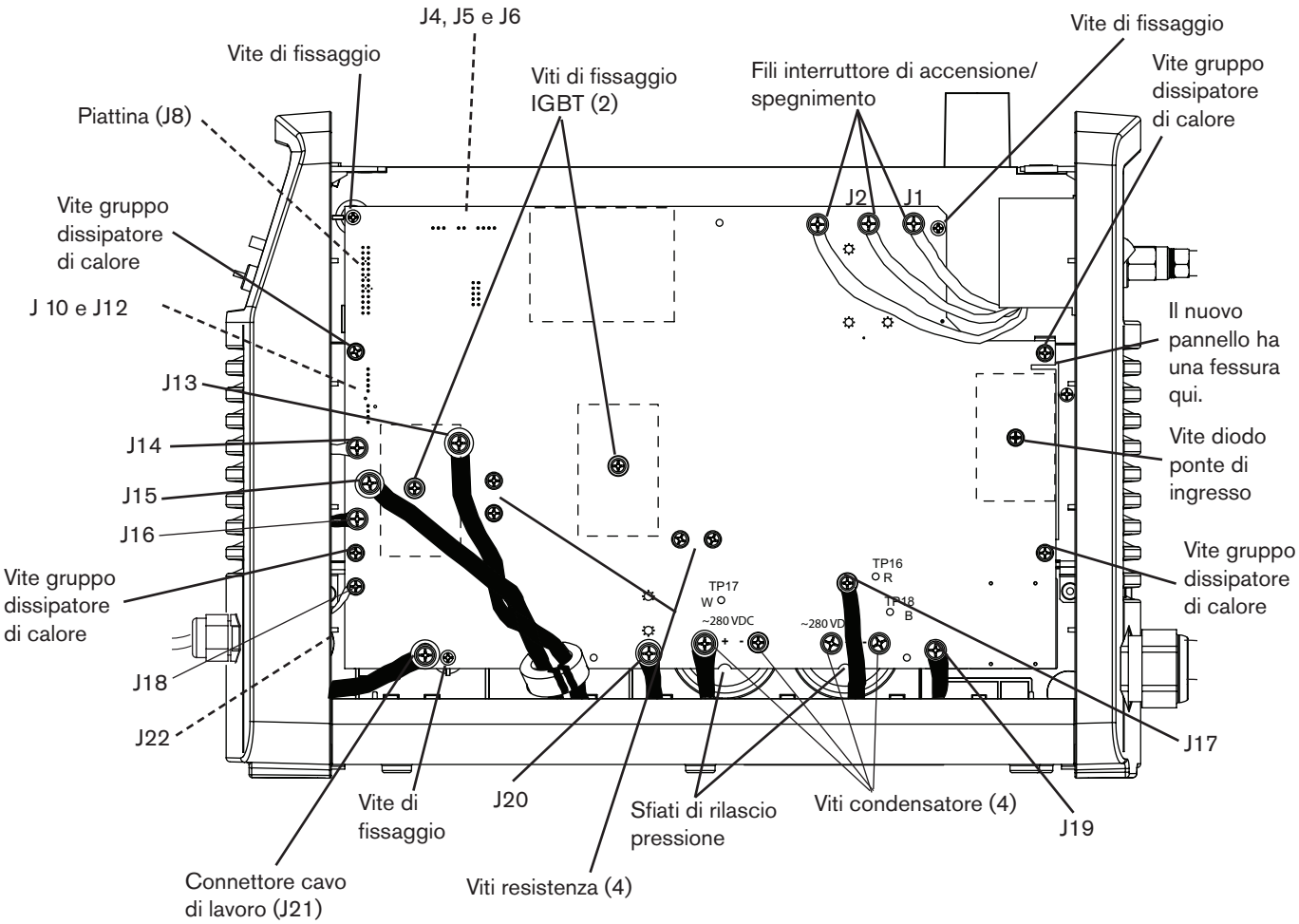
Sostituzione del pannello generatore (CE da 400 V)

Prima di iniziare questa procedura, accertarsi di disporre del pannello generatore corretto per il sistema. Il codice articolo per un pannello generatore CE da 400 V è 228260. Questo pannello generatore ha una piccola fessura immediatamente sotto il foro della vite del gruppo dissipatore di calore e un singolo diodo del ponte di ingresso.

1. Disinserire (OFF) l'alimentazione, scollegare il cavo di alimentazione, scollegare l'alimentazione del gas.

2. Rimuovere le 2 viti dall'impugnatura sulla parte superiore del generatore. Rimuovere l'impugnatura, quindi sollevare il coperchio dal generatore. Rimuovere la barriera in Mylar che protegge il pannello generatore.

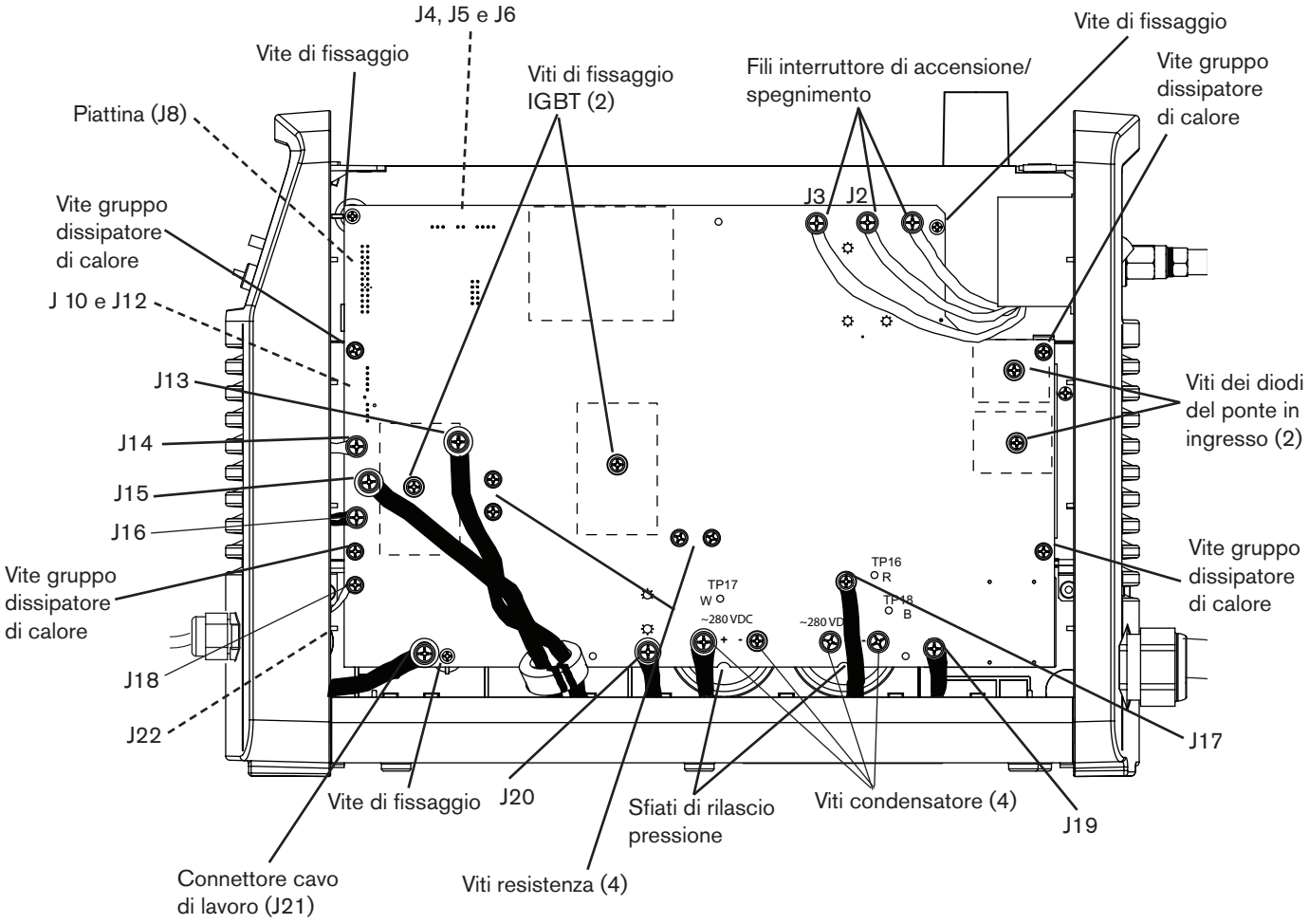
3. Staccare la piattina da J8 sul lato dissipatore di calore del pannello generatore (vedere le illustrazioni su questa pagina e sulla pagina seguente per la posizione della piattina e dei componenti elencati nei passaggi seguenti).



NUOVA scheda di controllo 400 V (PN 141008)

4. Rimuovere i connettori su J10, J12 e J22 sul lato dissipatore di calore del pannello generatore.
5. Rimuovere i connettori su J4, J5 e J6 sul lato dissipatore di calore del pannello generatore.
6. Rimuovere i fili per i trasformatori e gli induttori su J13, J14, J15, J16, J17, J18, J19 e J20**.**
7. Rimuovere il terminale ad anello del cavo di lavoro da J21 e le 4 viti del condensatore.
8. Rimuovere le 3 viti di tenuta, le 4 viti della resistenza e le 4 viti del gruppo dissipatore di calore.
9. *Se si dispone di un pannello generatore CE da 400 V **più vecchio*** con 2 diodi del ponte di ingresso (e senza la piccola fessura sotto il foro della vite del gruppo dissipatore di calore), rimuovere le 2 viti di fissaggio degli IGBT e le 2 viti di fissaggio dei diodi del ponte di ingresso al dissipatore di calore. È possibile accedere alle viti mediante i fori presenti sul pannello generatore.

   *Se si dispone di un pannello generatore CE da 400 V **nuovo*** con un singolo diodo del ponte di ingresso (e con una piccola fessura sotto al foro della vite del dissipatore di calore), rimuovere le 2 viti di fissaggio degli IGBT e la vite di fissaggio del diodo del ponte di ingresso al dissipatore di calore. È possibile accedere alle viti mediante i fori presenti sul pannello generatore.



VECCHIO pannello generatore da 400 V

10. Rimuovere le viti di fissaggio dei 3 fili bianchi su J1, J2 e J3 dalla parte inferiore dell'interruttore di accensione/spegnimento al pannello generatore.
11. Mettere nuovamente in piedi l'unità. Estrarre tutti i fili scollegati.
12. Estrarre il pannello dal generatore.
13. Prima di installare un nuovo pannello generatore, pulire il dissipatore di calore con alcol isopropilico. Rimuovere delicatamente eventuali residui di composto termico prestando attenzione a non graffiare il dissipatore di calore. Pulire utilizzando un panno pulito.
14. Applicare uno strato sottile di composto termico (incluso nel kit dei pezzi di ricambio) di spessore 2 mm (circa lo spessore di un foglio di carta) su tutti gli IGBT e sul diodo del ponte di ingresso.

    Nota: Miscelare nuovamente il composto in presenza di materiale separato.
15. Allineare i fori per le viti condensatore con i condensatori; gli sfiati di rilascio pressione devono essere visibili dalle due scanalature del pannello generatore.
16. Inserire il pannello generatore.
17. Riposizionare le 4 viti del gruppo dissipatore di calore e serrarle a 23,04 kg cm.
18. Riposizionare le 3 viti di tenuta e le 4 viti della resistenza. Serrare queste viti a 17,28 kg cm.
19. Ricollegare i 3 fili bianchi dall'interruttore di accensione/spegnimento a J1, J2 e J3. Serrare a 23,04 kg cm.
20. Riposizionare le 2 viti di fissaggio degli IGBT e la vite di fissaggio del diodo del ponte di ingresso al dissipatore di calore. La regolazione della coppia di serraggio per queste viti è 23,04 kg cm. Se viene sostituito un pannello generatore CSA da 400-240 V o CE da 230 V più vecchio, ci sarà una vite in più.
21. Riposizionare le 4 viti del condensatore e serrarle a 23,04 kg cm. Accertarsi di ricollegare il filo nero alla vite più a sinistra.
22. Ricollegare i fili ai trasformatori e agli induttori su J13, J14, J15, J16, J17, J18, J19 e J20 e il terminale ad anello del cavo di lavoro su J21. Serrare a 23,04 kg cm.
23. Riposizionare i connettori su J10, J12 e J22 e i connettori su J4, J5 e J6.
24. Ricollegare la piattina dalla scheda di controllo al pannello generatore su J8.
25. Prestando attenzione a non stringere alcun filo, riposizionare la barriera in Mylar e far scorrere il coperchio sul generatore. Posizionare l'impugnatura sopra i fori presenti nella parte superiore del coperchio, quindi fissare il coperchio con le due viti.
26. Ricollegare l'alimentazione elettrica e quella del gas.

Sezione 7

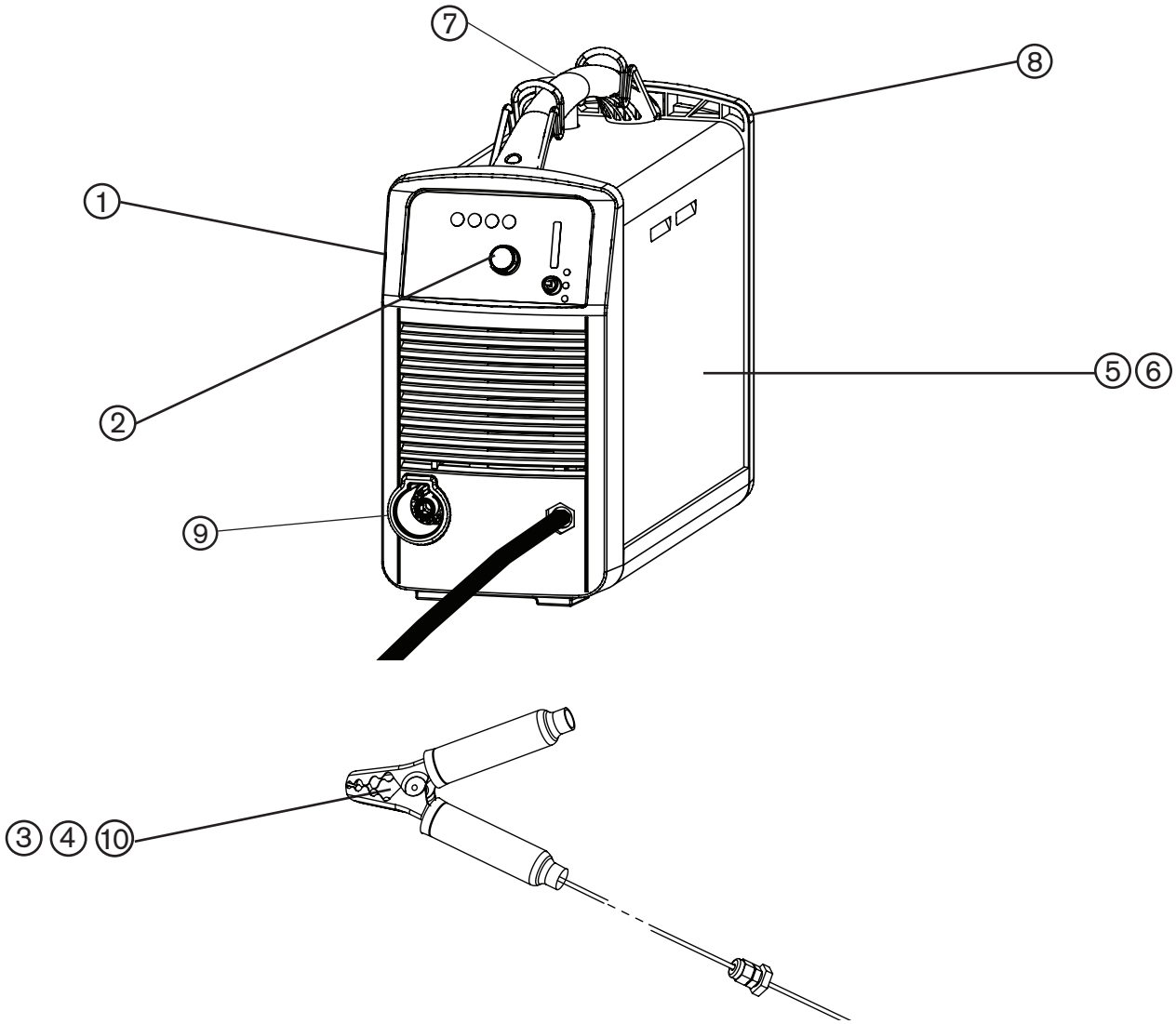
COMPONENTI

In questa sezione:

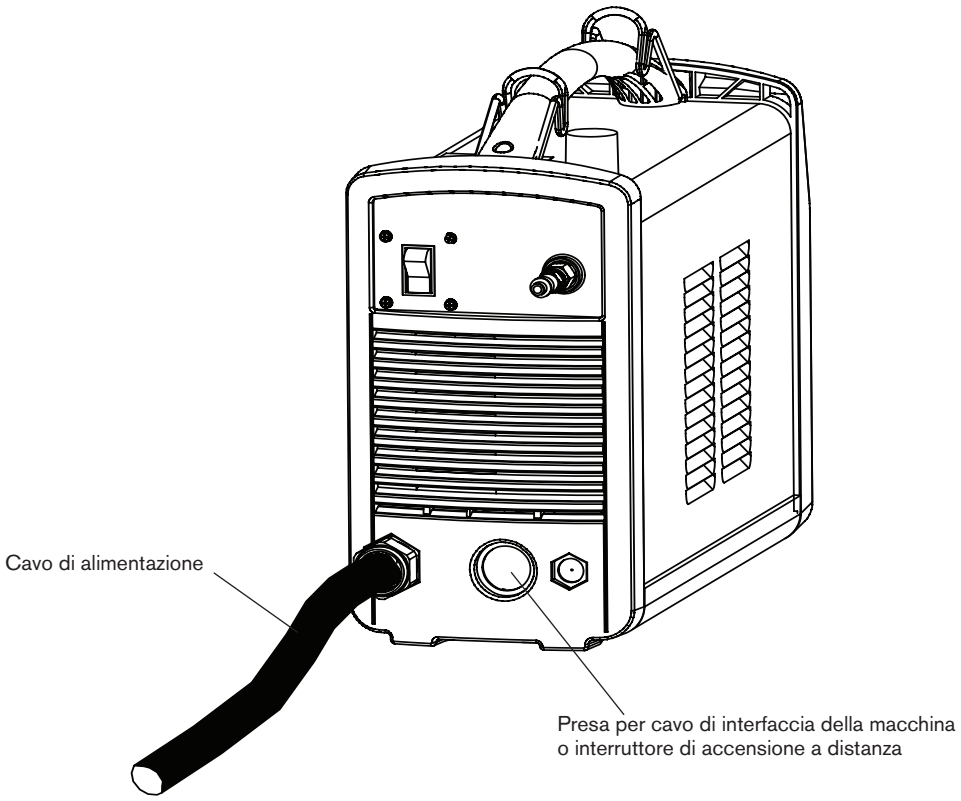
Componenti del generatore 7-2
Esterno 7-2
Interno, lato pannello generatore 7-4
Parte interna, lato ventola 7-5
Componenti torcia per taglio manuale T45v 7-6
Consumabili torcia per taglio manuale T45v 7-7
Consumabili da 30 A T30v (Powermax30) 7-7
Componenti per torcia per macchina T45m 7-8
Consumabili per torcia T45m per macchina 7-9
Accessori 7-9
Etichette Powermax45 7-9
Componenti più importanti ai fini della sicurezza 7-10
Ricambi raccomandati 7-11
Etichette Powermax45 7-12

Componenti del generatore

Esterno

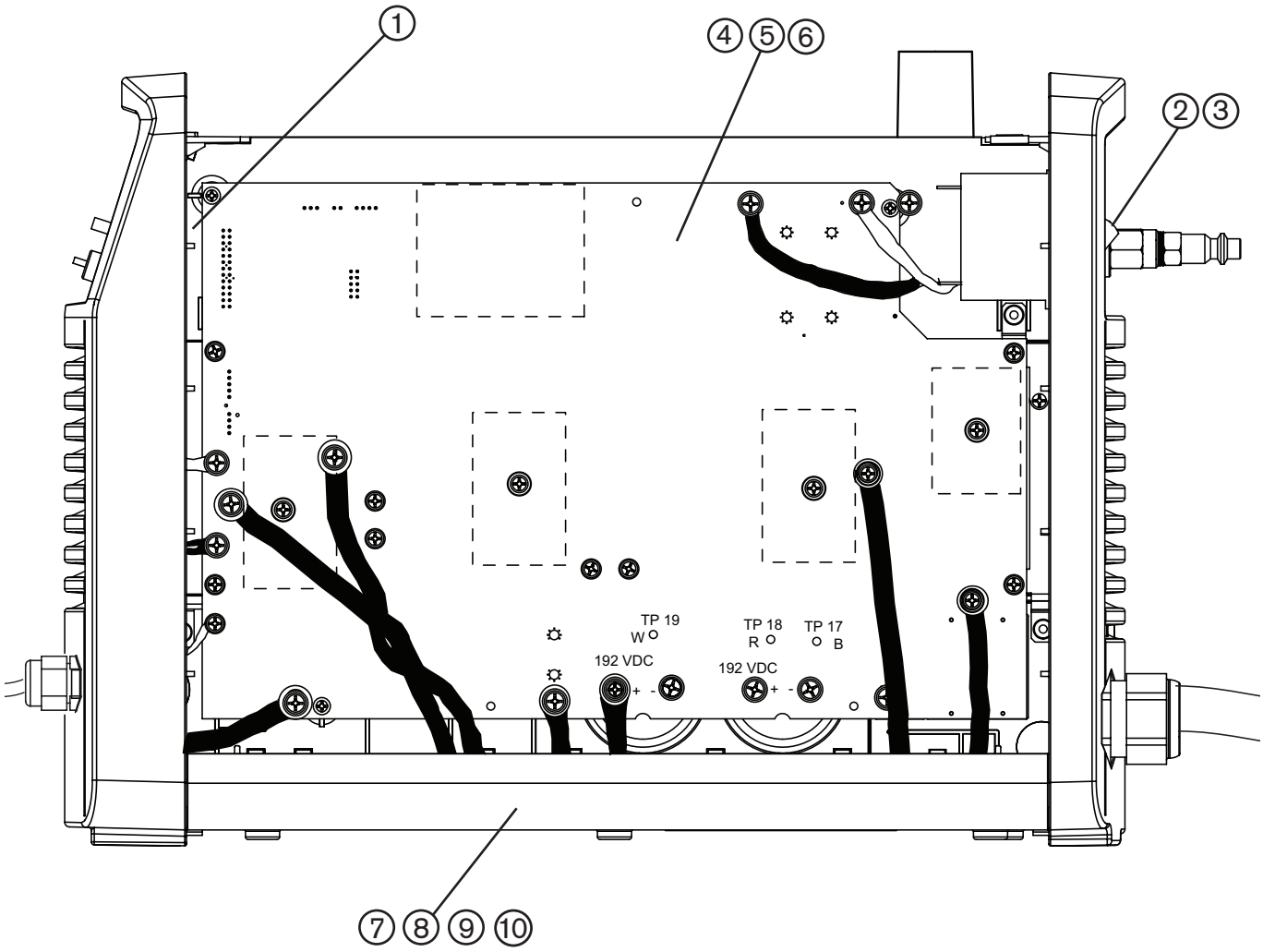


Componente	Codice articolo	Descrizione	Qtà.
	228264	Kit: Etichette, CSA	1
	228272	Kit: Etichette, CE	1
1	228269	Kit: Pannello anteriore	1
2	108616	Manopola di regolazione corrente	1
3	228300	Kit: Gruppo cavo di lavoro 6,1 m	1
4	228307	Kit: Gruppo cavo di lavoro 15,24 m	1
5	229121	Kit: Coperchio generatore con etichette, CSA	1
6	229122	Kit: Coperchio generatore con etichette, CE	1
7	228268	Kit: Pannello posteriore	1
8	228267	Kit: Viti e impugnatura Powermax45	1
9	228274	Kit: Sostituzione FastConnect™ (metà generatore)	1
10	228561	Kit: Morsetto a massa	1



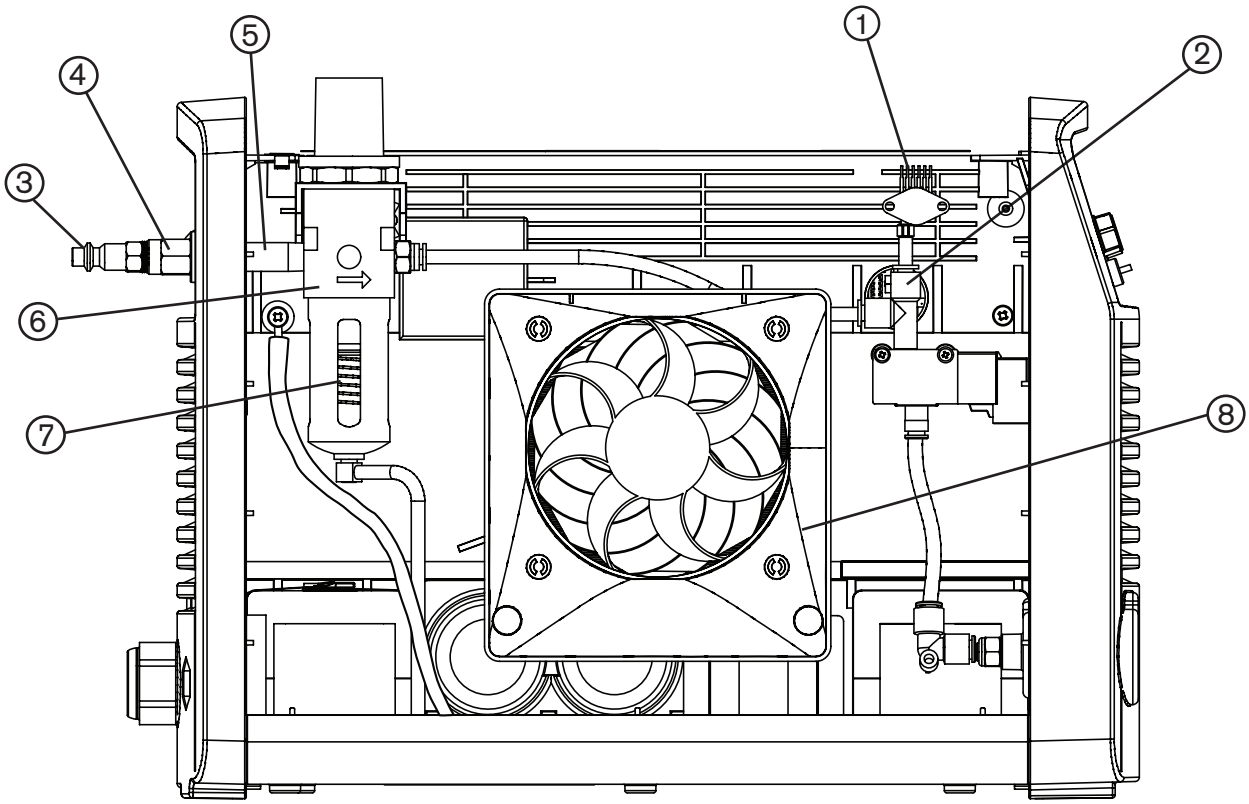
Codice articolo	Descrizione
228278	Kit: Powermax45, cavo di alimentazione, CSA 200–240 V
228277	Kit: Powermax45, cavo di alimentazione, CE 230 V
228276	Kit: Powermax45, cavo di alimentazione, CE 400 V
128650	Interruttore di accensione a distanza per torcia per macchina, 7,63 m
128651	Interruttore di accensione a distanza per torcia per macchina, 15,24 m
128652	Interruttore di accensione a distanza per torcia per macchina, 22,86 m
023206	Cavo di interfaccia macchina (avvio plasma, trasferimento dell'arco, messa a terra), 7,63 m
023279	Cavo di interfaccia macchina (avvio plasma, trasferimento dell'arco, messa a terra), 15,24 m
123966	Powermax45, cavo di interfaccia macchina (avvio plasma, trasferimento dell'arco, partitore di tensione 50:1, messa a terra), 7,62 m, connettori a forcella
123967	Powermax45, cavo di interfaccia macchina (avvio plasma, trasferimento dell'arco, partitore di tensione 50:1, messa a terra), 15,24 m, connettori a forcella
123896	Cavo di interfaccia macchina (avvio plasma, trasferimento dell'arco, partitore di tensione 5:1, messa a terra), 15,24 m, connettore D-sub con viti

Interno, lato pannello generatore



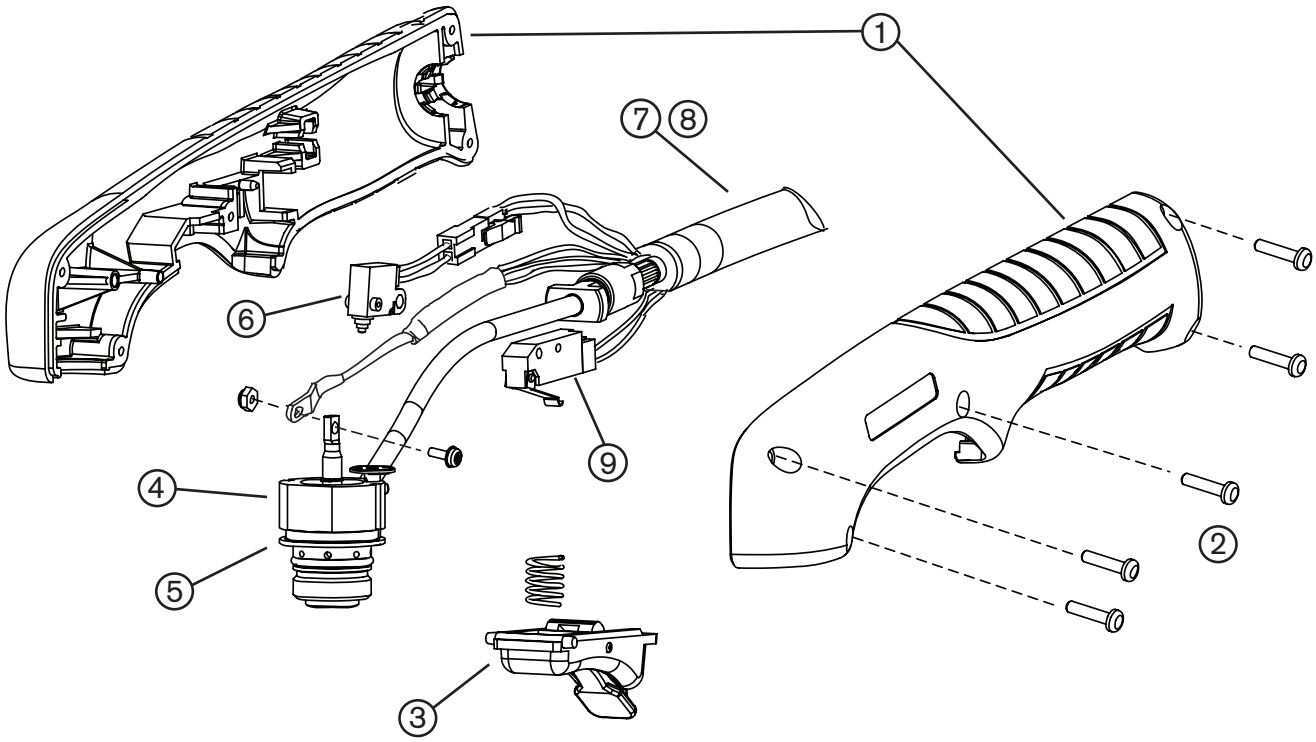
Componente	Codice articolo	Descrizione	Designatore	Qtà.
1	228262	Kit: Scheda di controllo	PCB1	1
2	228266	Kit: Interruttore di alimentazione Powermax45 (CSA da 200-240 V, CE da 230 V)		1
3	228288	Kit: Interruttore di alimentazione Powermax45 (CE da 400 V)		1
4	228261	Kit: Pannello generatore (CSA da 200-240 V)	PCB2	1
5	228260	Kit: Pannello generatore, (CE da 400 V)	PCB2	1
6	228259	Kit: Pannello generatore (CE da 230 V)	PCB2	1
7	228258	Kit: Base		1
8	228265	Kit: Magnetismo e base (CSA da 200-240 V)		1
9	228273	Kit: Magnetismo e base (CE da 230 V)		1
10	228263	Kit: Magnetismo e base (CE da 400 V)		1
	228279	Kit: Isolatore Powermax45		1
	228290	Kit: Gruppo fili Powermax45		1

Parte interna, lato ventola



Componente	Codice articolo	Descrizione	Designatore	Quantità
1	228284	Kit: Cavo del sensore di pressione		1
2	228285	Kit: Elettrovalvola	V1	1
3	015337	Sgancio rapido, 1/4 poll., NPT, ingrassatore in acciaio inossidabile		1
4	015551	Accoppiamento in ottone 1/4 poll.		1
5	015511	Ingrassatore in ottone 1/4 x 2 poll.		1
6	228287	Kit: Regolatore filtro		1
7	228302	Kit: Elemento filtro dell'aria		1
8	228286	Kit: Ventola	M1	1
	228278	Kit: Cavo di alimentazione CSA, monofase, 200-240 V, 3 m (non mostrato)		1
	228277	Kit: Cavo di alimentazione CE, monofase, 230 V, 3 m (non mostrato)		1
	228276	Kit: Cavo di alimentazione CE, trifase, 400 V, 3 m (non mostrato)		1

Componenti torcia per taglio manuale T45v



È possibile sostituire l'intera torcia per taglio manuale, il gruppo cavi o i singoli componenti. I codici articolo che iniziano con 088 indicano la torcia e i gruppi cavo completi.

Componente	Codice articolo	Descrizione	Quantità
	088008*	Gruppo torcia per taglio manuale T45v con cavo di 6,1 m	1
	088009*	Gruppo torcia per taglio manuale T45v con cavo da 15,24 m	1
1	228313	Kit: Impugnatura	1
2	075714	Viti, n. 4 x 1/2 SLTD Torx PAN, S/B	5
3	002294	Ricambio grilletto e molla di sicurezza	1
4	228346	Kit: Ricambio testa della torcia	1
5	058503	O-ring: Viton 0,626 x 0,070	1
6	228109	Kit: Ricambio sensore del cappuccio	1
7	228315	Kit: Ricambio cavo torcia 6,1 m	1
8	228316	Kit: Ricambio cavo torcia 15,24 m	1
9	128642	Kit: Ricambio interruttore di avvio	1

* Il gruppo torcia comprende anche un set dei consumabili elencati alla pagina successiva.

Consumabili torcia per taglio manuale T45v

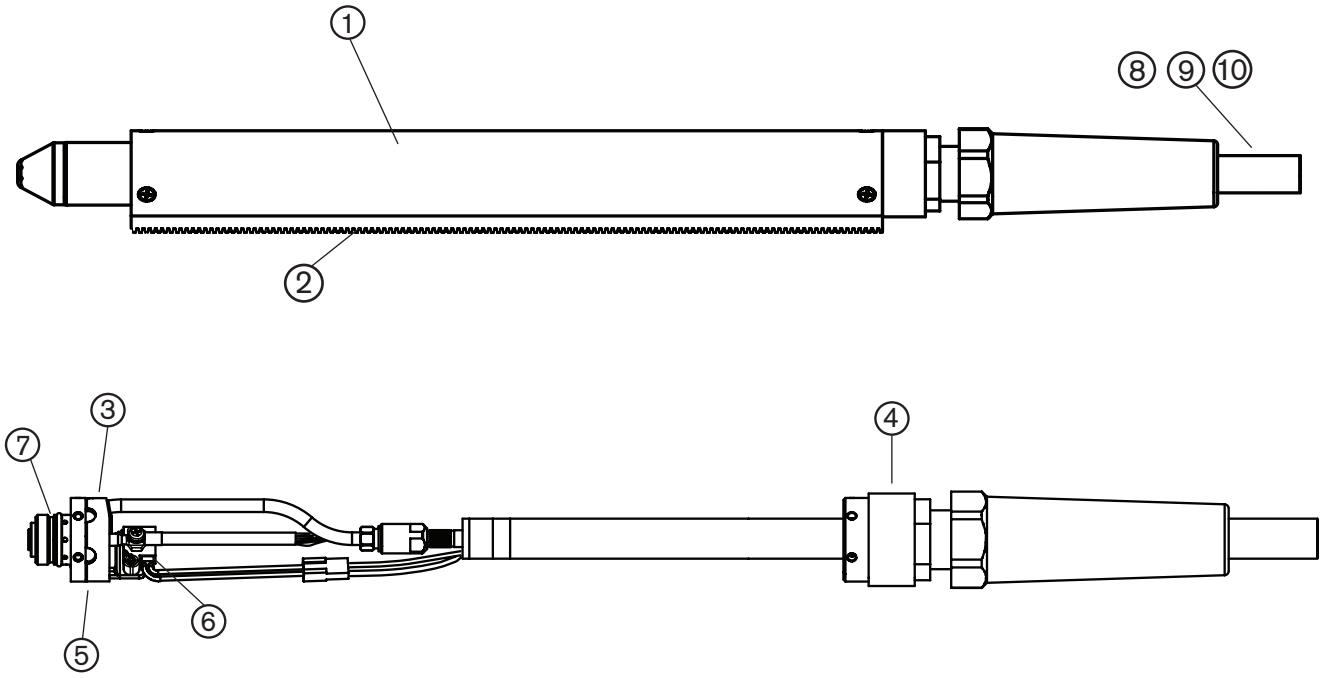
Codice articolo	Descrizione
Schermato	
220669	Elettrodo
220670	Anello diffusore
220713	Cappuccio di tenuta
220671	Ugello
220674	Schermo
Scriccatura*	
220675	Schermo
220672	Ugello
Non schermato*	
220717	Deflettore
220718	Ugello

* L'anello diffusore, il cappuccio di tenuta e l'elettrodo sono gli stessi utilizzati per le applicazioni schermate.
L'utilizzo dei consumabili non schermati per la torcia manuale non è consentito nei paesi regolati dalla normativa CE.

Consumabili da 30 A T30v (Powermax30)

Codice articolo	Descrizione
220569	Deflettore
220483	Cappuccio di tenuta
220480	Ugello
220479	Anello diffusore
220478	Elettrodo

Componenti per torcia per macchina T45m



Componente	Codice articolo	Descrizione	Quantità
	088010*	Gruppo torcia per macchina T45m con cavo di 7,6 m	1
	088011*	Gruppo torcia per macchina T45m con cavo di 10,67 m	1
	088012*	Gruppo torcia per macchina T45m con cavo di 15,24 m	1
1	228228	Kit: Manicotto di posizionamento T45m	1
2	228229	Kit: Cremagliera rimovibile T45m	1
3	228322	Kit: Anello di montaggio anteriore T45m	1
4	228323	Kit: Anello di montaggio posteriore T45m	1
5	228320	Kit: Ricambio testa della torcia T45m	1
6	228321	Kit: Ricambio sensore del cappuccio T45m	1
7	058503	O-ring	1
8	228317	Ricambio cavo torcia T45m 7,6 m	1
9	228318	Ricambio cavo torcia T45m 10,67 m	1
10	228319	Ricambio cavo torcia T45m di 15,24 m	1

* Il gruppo superiore include i seguenti consumabili:

220669	Elettrodo	1
220670	Anello diffusore	1
220713	Cappuccio di tenuta	1
220671	Ugello	1
220673	Schermo	1

Consumabili per torcia T45m per macchina

Codice articolo	Descrizione
Schermato	
220669	Elettrodo
220670	Anello diffusore
220713	Cappuccio di tenuta
220719	Cappuccio di tenuta per sensore ohmico
220671	Ugello
220673	Schermo
Non schermato*	
220717	Deflettore
220718	Ugello

* L'anello diffusore, il cappuccio di tenuta e l'elettrodo destinati alle applicazioni non schermate sono gli stessi utilizzati per le applicazioni schermate.

I consumabili T30v (Powermax30) da 30 A possono essere usati anche sulla torcia T45m. I codici articolo sono riportati a pagina 7-7.

Accessori

Codice articolo	Descrizione
024548	Guaina di protezione torcia in cuoio, 7,5 m
128658	Protezione dal calore per scriccatura
127102	Guida Basic per il taglio al plasma (cerchio)
027668	Guida Deluxe per il taglio al plasma (cerchio)
127219	Coperchio antipolvere Powermax45
127217	Tracolla Powermax45
128647	Kit: Filtraggio aria Eliminizer

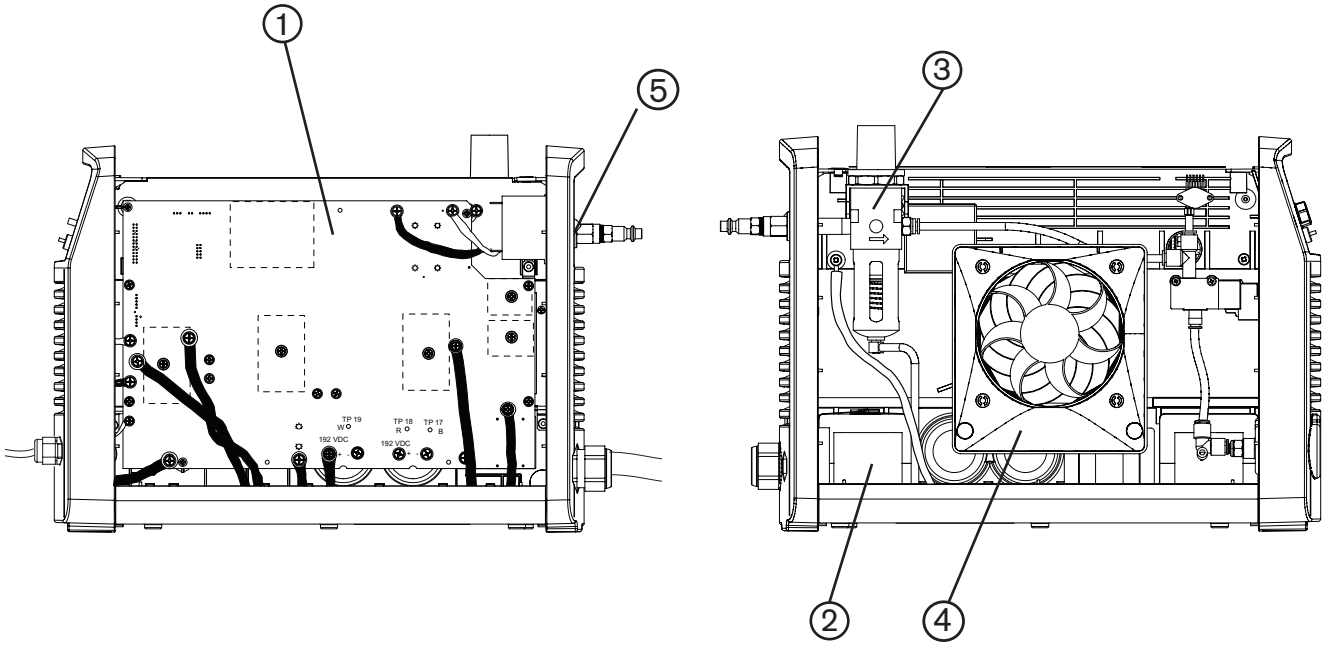
Etichette Powermax45

Codice articolo	Descrizione
228272	Kit: Etichette Powermax45, CE
228264	Kit: Etichette Powermax45, CSA

I kit delle etichette comprendono l'etichetta dei consumabili, le etichette di sicurezza necessarie, nonché le decalcomanie anteriori e laterali.

Componenti più importanti ai fini della sicurezza

Il produttore consiglia di sostituire i componenti del proprio sistema Hypertherm con pezzi di ricambio Hypertherm originali. I danni provocati dall'uso di componenti non originali Hypertherm non saranno coperti dalla garanzia Hypertherm. Inoltre, i componenti elencati di seguito sono considerati come i componenti più importanti ai fini della sicurezza e devono essere sostituiti solo con pezzi di ricambio Hypertherm per mantenere la validità della garanzia e di tutte le certificazioni del sistema, tra cui CE, CSA, GOST e CCC.



Componente	Codice articolo	Descrizione
1	228261	Kit: Pannello generatore (CSA da 200-240 V) e componenti secondari
	228260	Kit: Pannello generatore, (CE da 400 V) e componenti secondari
	228259	Kit: Pannello generatore, (CE da 230 V) e componenti secondari
2	228265	Kit: Gruppo magnetismo, CSA da 200-240 V
	228273	Kit: Gruppo magnetismo, CE da 230 V
	228263	Kit: Gruppo magnetismo, CE da 400V
3	228287	Kit: Filtro/Regolatore
4	228286	Kit: Ventola
5	228266	Kit: Interruttore di alimentazione, CSA da 200-240 V e CE da 230 V
	228288	Kit: Interruttore di alimentazione, CE da 400 V
	228278	Kit: Cavo di alimentazione, CSA da 200-240 V (non mostrato)
	228277	Kit: Cavo di alimentazione, CE da 230 V (non mostrato)
	228276	Kit: cavo di alimentazione, CE da 400 V (non mostrato)

Ricambi raccomandati

Codice articolo	Descrizione	Pagina riferimento
108616	Manopola di regolazione della corrente	8-2
228561	Kit: Morsetto a massa	8-2
228300	Cavo di lavoro con morsetto da 6,1 m	8-2
228269	Kit: Pannello anteriore	8-2
228268	Kit: Pannello posteriore	8-2
228266	Kit: Interruttore di alimentazione, CSA da 200-240 V e CE da 230 V	8-3
228288	Kit: Interruttore di alimentazione, CE da 400 V	8-3
228262	Kit: Scheda di controllo	8-3
228261	Kit: Pannello generatore, CSA da 200-240 V	8-3
228260	Kit: Pannello generatore, CE da 400 V	8-3
228259	Kit: Pannello generatore, CE da 230 V	8-3
228258	Kit: Base	8-3
228265	Kit: Gruppo magnetismo, CSA da 200-240 V	8-3
228273	Kit: Gruppo magnetismo, CE da 230 V	8-3
228263	Kit: Gruppo magnetismo, CE da 400 V	8-3
228284	Cavo del sensore di pressione	8-4
228285	Kit: Elettrovalvola	8-4
228287	Kit: Regolatore filtro	8-4
228302	Elemento filtro dell'aria	8-4
228286	Kit: Ventola	8-4
058503	O-ring della torcia	8-5
228313	Kit: Sostituzione impugnatura torcia T45v	8-5
075714	Viti impugnatura torcia T45v (5 necessarie)	8-5
002244	Gruppo grilletto torcia T45v con molla	8-5
228109	Kit: Sostituzione del sensore cappuccio torcia T45v	8-5
088008	Gruppo torcia per taglio manuale T45v con cavo di 6,1 m	8-5
088009	Gruppo torcia per taglio manuale T45v con cavo di 15,24 m	8-5
228315	Kit: Ricambio cavo torcia T45v di 6,1 m	8-5
228316	Kit: Ricambio cavo torcia T45v di 15,24 m	8-5
088010	Kit: Gruppo torcia per macchina T45m con cavo di 7,6 m	8-7
088011	Kit: Gruppo torcia per macchina T45m con cavo di 10,67 m	8-7
088012	Kit: Gruppo torcia per macchina T45m con cavo di 15,24 m	8-7
228228	Kit: Manicotto di posizionamento T45m	8-7
228229	Kit: Cremagliera rimovibile T45m	8-7
228322	Kit: Anello di montaggio anteriore T45m	8-7
228323	Kit: Anello di montaggio posteriore T45m	8-7

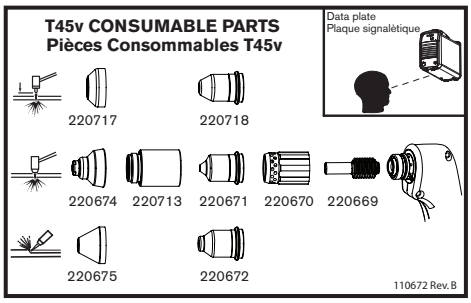
Ricambi raccomandati, continua

Codice articolo	Descrizione	Pagina riferimento
228321	Ricambio kit sensore cappuccio torcia T45v	8-7
228317	Kit: Ricambio cavo torcia T45m 7,6 m	8-7
228318	Kit: Ricambio cavo torcia T45m 10,67 m	8-7
228319	Kit: Ricambio cavo torcia T45m 15,24 m	8-7

Etichette Powermax45

Codice articolo	Descrizione
228272	Kit: Etichette Powermax45, CE
228264	Kit: Etichette Powermax45, CSA

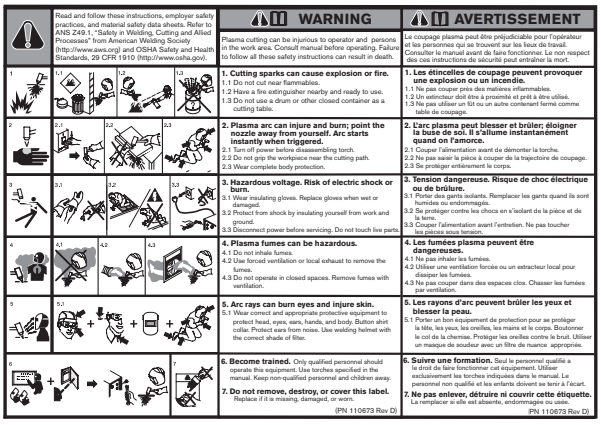
I kit delle etichette comprendono l'etichetta dei consumabili, le etichette di sicurezza necessarie, nonché le decalcomanie anteriori e laterali. Le etichette dei consumabili e di sicurezza sono mostrate di seguito.



Etichetta dei consumabili



Etichetta di sicurezza CE



Etichetta di sicurezza CSA



Etichetta pressione massima

Sezione 8

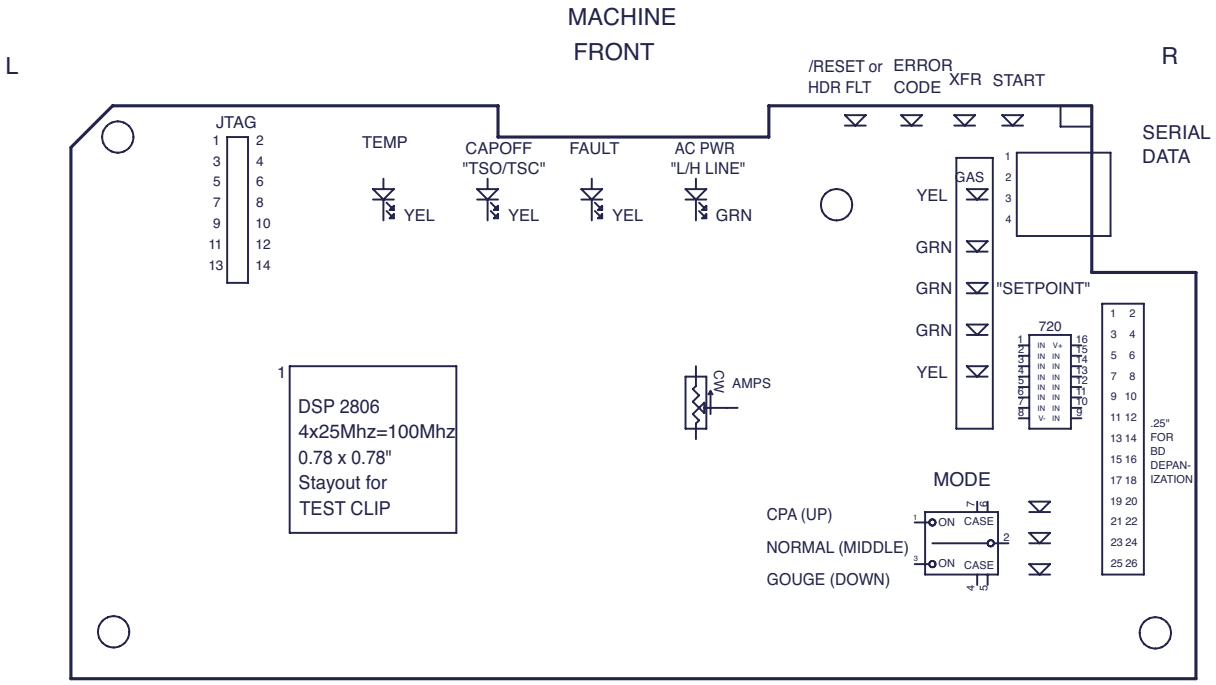
SCHEMI ELETTRICI

In questa sezione:

Schemi della scheda di controllo 8-2
CSA da 200-240 V e CE da 230 V 8-2
400 V CE 8-3
Schemi elettrici della scheda di alimentazione 8-5
CSA da 200-240 V e CE da 230 V 8-5
400 V CE 8-6

Schemi della scheda di controllo

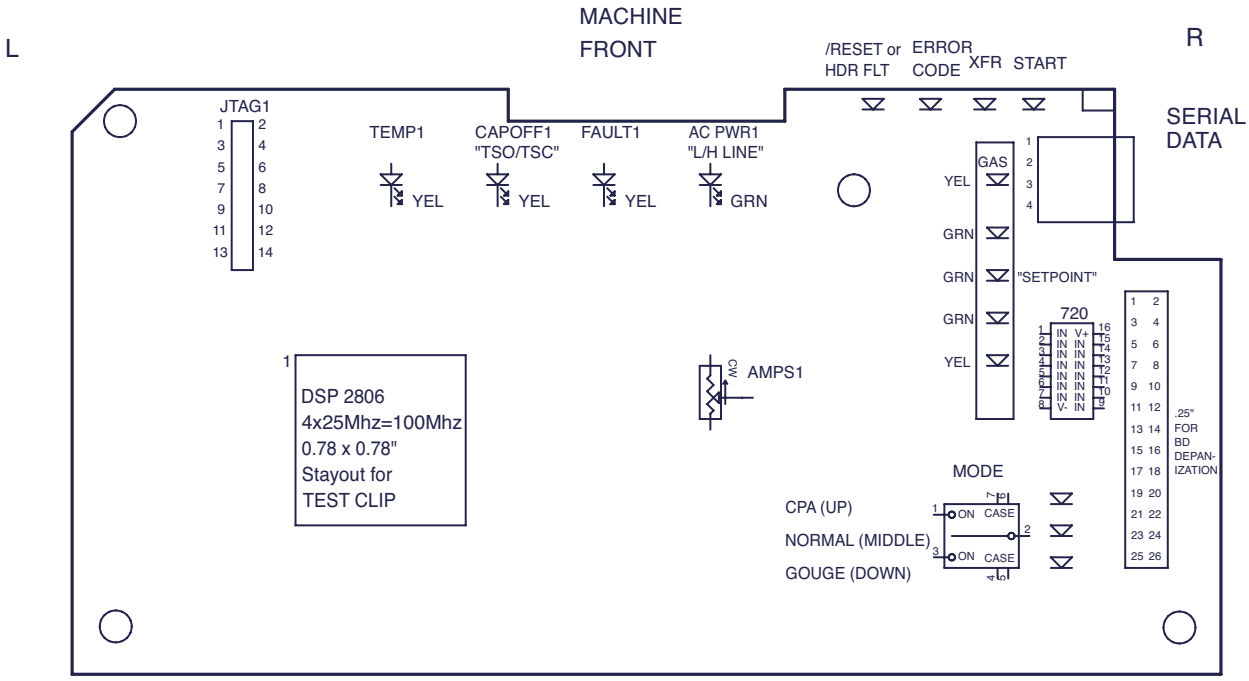
CSA da 200-240 V e CE da 230 V



Numero di pin J7 a terra	Test	Valore previsto (CSA da 200-240 V o CE da 230 V)
19	VACR (tensione di linea CA rettificata)	Tensione di linea 1,95 V a 230
21	VBUS (tensione bus CC)	VBUS 2,28 VCC a 385
18 (solo 200-240 e 230 V)	IPFC (corrente in ingresso)	< 0,1 VCC
20	IFB (corrente in uscita)	< 0,1 VCC
22	ITF (corrente di trasferimento)	< 0,1 VCC
25	3,3 VCC	3,3 VCC, ±5%
24	5 VCC	5 VCC, ±5%
12	Pin di rilevamento 24 V	2,2 VCC
16	Segnale di avvio	3,2 VCC chiuso 0 VCC aperto

Schemi della scheda di controllo

400 V CE



Numero di pin J8 a terra	Test	Valore previsto (400 V CE)
19	VACR (tensione di linea CA rettificata)	Tensione di linea 2,7 V a 400
21	VBUS (tensione bus CC)	VBUS 2,178 VCC a 560
20	IFB (corrente in uscita)	< 0,1 VCC
22	ITF (corrente di trasferimento)	< 0,1 VCC
25	3,3 VCC	3,3 VCC, ±5%
24	5 VCC	5 VCC, ±5%
12	Pin di rilevamento 24 V	2,2 VCC
16	Segnale di avvio	3,2 VCC chiuso 0 VCC aperto

MACHINE
REAR

10AWG
50A/250V with 32v TRIP COIL

POWER PWA
230V CSA = 141005 (Top Level)
230V CE = 141046 (Top Level)
8.45"h x 13.00"w 2oz plated to 3oz
FACING COMPONENT SIDE OF PCB

J1
2.2uF 300vac X2
J2
10 ohm NTC
L1
CM Choke
CE unit only
K6 30A 003192 240VAC
K5 30A 003192 240VAC
J6
+24
/SSR

HEAT SINK
MTG3 LIFT to Hipot
Y Cap 300vac
75k 2w
D29 50A 1600V
INPUT BRIDGES
D39 50A 1600V
AC
+
-

PFC IGBT MODULE
IN3 IN2 IN1 M
OUT3 OUT2 OUT1 + -
LAX100-NP
-Vbus

J15
600V 130A
Fpfc=24khz
Iline Limit 58arms
PFC DIODE 60A 600V
CLAMP DIODE 60A 600V
nc
1.2uF 630VDC
385vdc

LOW INDUCTANCE VBUS LAYOUT
10 ohm 120W ISOTOP
8.2nF 1000VDC

MTG5
J18
15 15 15 4W 4W 4W
8.2uF 630VDC 8.2uF 630VDC 8.2uF 630VDC
27K 3W 27K 3W 5600uF 250VDC
27K 3W 27K 3W 5600uF 250VDC
2.40" x 1.65" 1.60" max zone

J20
INV IPRIM
POWER XFMR
CSA = 014315
CE = 014331
Lprim=0.53mH
Rprim25C=2.5mohm
Rsec25C=5.7mohm
Lleak=0.5uH typ
7T 10T
To J13, J16

PE 200-240vac
47-63hz
POWER CORD

Lpfc 014314
L0=300uh
L75=180uh
Rdc25C=10.8mohm

E36/18/11
18 INVU
COM INVU
385VDC
18REG
3844 CMP VREF FB VCC /SNS OUT RT/CT GND
18PA
COMPA
18T
COMT
+3.3
+24
+9
+5
y = 5.942"-8.450"
1.92" MAX Ht
IGBT TEMP
Vacr
Vbus
-Vbus
HCPL-7840

INVERTER IGBT MODULE
600V 100A
Finv=36khz
1.2uF 630VDC
y=1.965"-5.942"
0.472" MAX Ht

FAN 190CFM 24v/1.0A
GAS SOL 24v/0.13A
PRESSURE SENSOR
J3 J4 J5
+24 +5
GAS PRES
L9338MD
ISP752
FAN
SSR GAS
MM

PFC PWM
INVU PWM
INVL PWM
PA
/PFC DESAT
/INV DESAT
/PA DESAT
/PFC OC
/DRV FLT
/INV SAT
/5 or 24 FLT
/UVLO
/OVLO
/CAP UNBAL
GAS OK
CAP ON
START
REDUNDANT START
IN1 IN2 IN3 IN4 IN5 IN6 IN7 IN8 IN9 IN10 IN11 IN12 IN13 IN14 IN15 IN16 IN17 IN18 IN19
VCC TDI TCK TMS TDO SPI EN SPI IN SPI CLK SPI OUT I/O /PWRFLT SSR GAS FAN INVU PWM DRV INVL PWM DRV PFC PWM DRV
CPLD 100 Pin

J7
26 POS RIBBON CABLE
CONTROL to CHASSIS GND
MTG4

J10
J12
GND
START
XFR
CPC-5
CPC-6
ELEC (50:1) WORK
14 Pin CPC REAR of UNIT
ARC VOLTAGE 50:1
5 (-)
6 (+)

8.2nF 1000VDC
J13
1,2
15,16
J14
WHT
20,21
J16
6,7
10 ohm 120W ISOTOP
OUTPUT DIODE and PILOT ARC IGBT MODULE
1200V 60A
11,12,13
25,26,27
28
J17

MTG6 LIFT to Hipot
BLUE CAP NC
ORG
START
VIOLET
JUMPER=MECH
JUMPER=50'

y=0.00"-1.965"
1.22" MAX Ht
OUTPUT CURRENT SENSOR
TRANSFER SENSOR
LAX100-NP
OUT3 OUT2 OUT1 IN3 IN2 IN1 M
J21
4.7nF 300vac Y2
4.7nF 300vac Y2
J19
-ARC V
+ARC V
275VAC
20K 3W
0.01uF 300vac
100K 3W
2.00K
J22
1 CPC-5 (-)
2
3 CPC-6 (+)
18AWG RED
18AWG RED
18AWG WHT
ELECTRODE
NOZZLE
Loutput 014316
L0=480uH
L45=205uH
Rdc25C=12.5mohm
8AWG BLK
WORK MUELLER CLIP

45A/132v
OCV = 275v
CPA 225v

ELEC SCH:45A 230V SYSTEM
013366
SHEET 1OF 1

MACHINE REAR

SW1

14AWG

POWER PWA 141008 (Top Level)
8.45"h x 13.00"w 2oz plated to 3oz
FACING COMPONENT SIDE OF PCB

J1 J2 J3

2.2uF

L1
400VAC 10ARMS
014317

2.2uF

2.2uF

VAC_R

100 1W

100 1W

100 1W

R39
150K
3W

R40
150K
3W

HEAT SINK

MTG3
LIFT to Hipot

.01uF Y2
300vac

50A
1600V

AC

AC

INPUT BRIDGES

50A
1600V

AC

-AC

-Vbus

Flyback Circuitry

E36/18/11

18 INVU

COM INVU

560VDC

3844
CMP VREF
FB VCC
SNS OUT
RT/CT GND

18REG

4a/1500v

18PA

COMPA

18T

COMT

+24

+9

+3.3

+5

IN GND OUT

18REG Circuitry

y = 5.942"-8.450"
1.92" MAX Ht

IGBT TEMP

Vacr

Vbus

-Vbus

INVERTER IGBT MODULE

Finv=36khz

y=1.965"-5.942"
0.472" MAX Ht

600V
100A

600V
100A

.56uF
1000VDC

560vdc

LOW INDUCTANCE
VBUS LAYOUT

10 ohm
120W ISOTOP

8.2nF
1000VDC

FAN 190CFM
24v/1.0A

GAS SOL
24v/0.13A

PRESSURE SENSOR

J4 J5 J6

+24

+5

GAS PRES

L9338MD

FAN

ISP752

GND Vbb
IN Vbb
OUT Vbb
ST Vbb

+3.3

INVU PWM
INVL PWM
PA
/INV DESAT
/PA DESAT
/DRV FLT
/INV SAT
/5 or 24 FLT
/UVLO
/OVLO
/CAP UNBAL
GAS OK
CAPON
START
REDUNDANTSTART

CPLD
100 Pin

I/O
/PWRFLT
SSR
GAS
FAN
PA DRV
INVL PWM DRV
INVU PWM DRV
PFC PWM DRV

J8

26 POS
RIBBON
CABLE

CONTROL to
CHASSIS GND

MTG4

J10

J12

GND
START
XFR
ELEC (50:1)
WORK

CPC-5
CPC-6

14 Pin
CPC
REAR of
UNIT

ARC VOLTAGE
50:1
5 (-)
6 (+)

8.2nF
1000VDC

J13

1,2

15,16

J14

WHT

20,21

J15

6,7

OUTPUT DIODE and
PILOT ARC IGBT MODULE

1200V
60A

11,12,13

25,26,27

28

J16

10 ohm
120W
ISOTOP

MTG5

+24
/SSR

K6
30A

550vac

J17

36K 5W
36K 5W
2200uF
400VDC

36K 5W
36K 5W
2200uF
400VDC

2.40" x 1.65"

1.60" max zone

J19

J20

INV IPRIM

POWER XFMR 014318
Lprim=1.08mH
Rprim25C=4.0mohm
Rsec25C=6.5mohm
Lleak=0.5uH

10T 10T

To J13, J15

y=0.00"-1.965"
1.22" MAX Ht

OUT3 IN3
OUT2 LAX100-NP IN2
OUT1 IN1

OUTPUT
CURRENT
SENSOR

TRANSFER
SENSOR

MTG6
LIFT to
Hipot

4.7nF
300vac
Y2

4.7nF
300vac
Y2

J18

-ARC V

+ARC V

275VAC

20K
3W

100K
3W

0.01uF
300vac

2.00K

J22

CPC-5 (-)

CPC-6 (+)

J21

Loutput 014316
L0=480uH
L45=205uH
Rdc25C=12.5mohm

18AWG RED

18AWG RED

18AWG WHT

ELECTRODE

NOZZLE

8AWG UL1028/MTW BLK

WORK
MUELLER
CLIP

BLUE CAP NC
ORG
VIOLET START
JUMPER=MECH
JUMPER=50'

PE 380/400vac 50hz

CORD 4C 2.5mmò H07RN-F

Lpfc 014319
L0=4.0MH
L15=1.8MH
Rdc25C=80mohm

45A/132v
OCV = 275v
CPA 225v

ELEC SCH:45A 400V SYSTEM
013367
SHEET 1OF 1