



Manuale dell'operatore

Sistema di controllo di processo avanzato FineLine[®]

Traduzione delle istruzioni originali.



Conservare per futura consultazione

Data di acquisto:

Codice: (ex: 10859)

Numero di serie: (ex: U1060512345)

BK8053-000117 Rev. E | Data di pubblicazione: 2024-07-26
© Lincoln Global, Inc. Tutti i diritti riservati

AZIENDA LINCOLN ELECTRIC
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Telefono: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com

Le presenti informazioni sono soggette ai controlli dei regolamenti governati sulle esportazioni degli Stati Uniti [EAR - Export Administration Regulations]. Queste informazioni non saranno fornite a persone non residenti negli Stati Uniti né trasferite in alcun modo in un qualunque luogo al di fuori degli Stati Uniti, violano i requisiti dei regolamenti EAR.

Storico delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione della modifica

Informazioni relative ai marchi

FineLine e Magnum sono marchi commerciali registrati di Lincoln Global, Inc. Tutti gli altri marchi commerciali sono di proprietà dei rispettivi titolari.

GRAZIE PER AVERE SCELTO L'ATTREZZATURA DI QUALITÀ DI LINCOLN ELECTRIC.

Si prega di esaminare lo scatolone e l'attrezzatura subito alla ricerca di eventuali danni

Alla spedizione di questa attrezzatura, la responsabilità passa all'acquirente all'atto della ricezione da parte del corriere. Di conseguenza eventuali reclami per danni alla merce consegnata devono essere sporti contro la ditta di trasporti al momento della ricezione della spedizione.

Politica di assistenza clienti

L'attività dell'azienda Lincoln Electric consiste nel produrre e vendere attrezzature per la saldatura di alta qualità, materiali di consumo e strumenti di taglio. Puntiamo a soddisfare le esigenze dei nostri clienti e a superare le loro aspettative. All'occorrenza gli acquirenti possono richiedere consulenza o informazioni a Lincoln Electric in relazione a come utilizzare i nostri prodotti. Rispondiamo ai nostri clienti sulla base delle informazioni in nostro possesso in quel momento. Lincoln Electric non è in grado di assicurare né garantire una consulenza del genere e non si assume alcuna responsabilità in relazione alle informazioni o alla consulenza fornite. Non ci assumiamo espressamente alcuna responsabilità di qualunque genere, in particolare quella di garantire l'idoneità a uno scopo specifico del cliente, in relazione a tali informazioni o tale consulenza. In considerazione di considerazioni pratiche, non possiamo inoltre assumerci alcuna responsabilità per l'aggiornamento o la rettifica di tali informazioni o tale consulenza una volta fornite, né la messa a disposizione di informazioni o la consulenza generano, ampliano o alterano qualsivoglia garanzia in merito alla vendita dei nostri prodotti.

Lincoln Electric è un produttore reattivo, ma la selezione e l'utilizzo di prodotti specifici venduti da Lincoln Electric sono sotto l'esclusivo controllo del cliente e rimangono esclusivamente di sua responsabilità. Molte variabili che esulano dal controllo di Lincoln Electric influiscono sui risultati ottenuti dall'applicazione di questi tipi di metodi di produzione e requisiti di servizio.

Soggette a modifiche – Le presenti informazioni sono più accurate possibili secondo le nostre conoscenze al momento della stampa. Si prega di fare riferimento a www.lincolnelectric.com per qualunque informazione aggiornata.

Sommario

1.0 Avvertimenti di sicurezza.....	5
1.1 Precauzioni generali.....	5
1.2 California Proposition 65	5
1.3 Protezione dai raggi ultravioletti	5
1.4 Prevenzione antincendio	5
1.5 Protezione dal rumore	6
1.6 Prevenzione di fumi tossici.....	6
1.7 Equipaggiamento per la tutela della salute.....	6
1.8 Prevenzione da scossa elettrica.....	7
1.9 Prevenzione delle esplosioni.....	8
1.10 Indice delle pubblicazioni sulle norme di sicurezza	9
2.0 Specifiche.....	11
2.1 Descrizione del sistema	11
2.2 Componenti del sistema.....	12
2.3 Sistema di controllo di processo avanzato FineLine (APC).....	13
2.4 Additivo di perforazione Premium FineLine e serbatoio	14
2.5 Gruppo testa di perforazione.....	15
2.6 Alimentazione di aria compressa	16
2.7 Alimentazione dell'acqua.....	16
2.8 Filtro di trattamento dell'acqua	17
2.9 Fine della durata utile (WEEE)	18
3.0 Installazione	19
3.1 Posizionamento dei componenti	19
3.2 Raggio di curvatura per cavi e flessibili	20
3.3 Diagramma di collegamento.....	21
3.4 Collegamenti di ingresso APC.....	23
3.5 Collegamenti di uscita APC.....	25
3.6 Montaggio e installazione della testa di perforazione	27
3.7 Collegamenti del cavo di controllo.....	28
3.8 Riempimento del serbatoio.....	30
3.9 Messa in servizio.....	30
4.0 Funzionamento	31
4.1 Spia di stato	31
4.2 Sequenza operativa - Perforazione avanzata	32
4.3 Sequenza operativa - Protezione H2O.....	33
4.4 Interfaccia utente FineLine	34
5.0 Tabelle di taglio per torce LC300M	35
5.1 Selezione dei materiali di consumo	35
5.2 Tabelle di taglio	38
5.3 Perforazione di acciaio dolce spesso	55

6.0 Manutenzione e risoluzione dei problemi	59
6.1 Manutenzione ordinaria.....	60
6.2 Risoluzione dei problemi	61
7.0 Distinta dei pezzi	63
7.1 Gruppo testa di perforazione.....	63
7.2 Flessibili e cavi	64
7.3 Filtro di trattamento	65
7.4 Additivo e gruppo serbatoio dell'additivo	65
8.0 Schemi di cablaggio e di flusso	67
8.1 Schema di cablaggio APC.....	67
8.2 Diagramma di flusso APC	68

1.0 Avvertimenti di sicurezza



AVVERTIMENTO

1.1 Precauzioni generali

Considerato che il taglio al plasma è in uso da anni, richiede effettivamente determinate precauzioni per garantire la sicurezza dell'operatore e altre persone nei pressi dell'attrezzatura. Le seguenti informazioni di sicurezza devono essere fornite a chiunque operi, monitori, esegua la manutenzione o lavori nelle strette vicinanze di questa attrezzatura. Indossare sempre dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati.

L'installazione, il funzionamento e le riparazioni eseguiti su questo sistema devono essere svolti solo da personale qualificato. Il sistema utilizza sia circuiti CA sia circuiti CC per il funzionamento. Sussiste il rischio di scosse fatali. Prestare la massima attenzione quando si lavora sul sistema.

1.2 California Proposition 65

Questo prodotto, quando usato per saldare o tagliare, produce fumi e gas che contengono sostanze chimiche note allo Stato della California per essere causa di malattie congenite e, in alcuni casi, tumori. (Codice di salute e di sicurezza della California § 25249.5 et seq.)

AVVERTIMENTO: Rischio di tumori e malattie congenite
www.P65warnings.ca.gov

1.3 Protezione dai raggi ultravioletti



Il taglio al plasma genera radiazioni ultraviolette simili a un arco di saldatura. Questi raggi ultravioletti possono causare ustioni cutanee e oculari. Per questo motivo è fondamentale indossare una protezione adatta. Gli occhi si proteggono meglio utilizzando occhiali protettivi o un casco di saldatura con una schermatura AWS No. 12 o ISO 4850 No. 13, che fornisce una protezione fino a 400 ampere. Tutte le parti esposte della pelle devono essere coperte con indumenti ritardanti di fiamma. L'area di taglio deve anche essere preparata in modo che la luce ultravioletta non venga riflessa. Le pareti o altre superfici devono essere verniciate con colori scuri per ridurre la luce riflessa. Le schermature o le tendine protettive devono essere installate a protezione degli operatori supplementari presenti nell'area delle radiazioni ultraviolette.

1.4 Prevenzione antincendio



Quando si utilizza questo sistema è necessario mostrare buon senso. Durante il taglio l'arco produce scintille che potrebbero causare un incendio qualora queste cadano su materiali infiammabili. Assicurarsi che tutti i materiali infiammabili siano a una distanza sufficiente dall'area di taglio. Tutti i liquidi infiammabili devono essere distanti almeno 40 piedi/1,2 metri circa dall'area di lavoro, preferibilmente conservati all'interno di un armadietto metallico. Non si deve mai provare ad eseguire il taglio al plasma su contenitori che contengano materiali infiammabili. Assicurarsi che gli estintori siano subito accessibili nell'area di taglio. Accertarsi che l'area di taglio sia correttamente ventilata quando si utilizza ossigeno come gas per il taglio.



AVVERTIMENTO

1.5 Protezione dal rumore



Il sistema genera livelli di rumore elevati durante il taglio. In funzione delle dimensioni dell'area di taglio, della distanza dalla torcia di taglio e dell'attuale livello di taglio ad arco, è possibile che si superino livelli acustici accettabili. Occorre utilizzare otoprotettori adeguati come definito dalle norme nazionali e locali. Fare riferimento al manuale del sistema per i livelli di emissioni acustiche.

1.6 Prevenzione di fumi tossici



Occorre prestare attenzione a garantire un'adeguata ventilazione nell'area di taglio. Alcuni materiali generano fumi tossici che possono essere nocivi o letali nelle vicinanze dell'area di taglio. Inoltre alcuni solventi si decompongono e formano gas nocivi quando esposti ai raggi ultravioletti. Questo solventi devono essere rimossi dall'area prima del taglio.

I metalli galvanizzati possono produrre gas nocivi durante il processo di taglio. Garantire una ventilazione adeguata e utilizzare dei respiratori quanto si tagliano questi materiali.

Determinati materiali rivestiti, o contenenti, piombo, cadmio, zinco, berillio e mercurio producono tossine pericolose. Non tagliare questi metalli senza che tutte le persone esposte ai fumi indossino respiratori per l'aria adeguati.

1.7 Equipaggiamento per la tutela della salute



Il sistema genera campi elettrici e magnetici che possono interferire con certi tipi di equipaggiamento per la tutela della salute, quali pacemaker. Chiunque

indossi un pacemaker o strumento simile deve consultare un medico prima di azionare, monitorare, sottoporre a manutenzione o assistenza il sistema. Attenersi alle seguenti linee guida per minimizzare l'esposizione a questi campi elettrici e magnetici:

- Mantenersi più lontani possibile dal sistema di alimentazione, dalla torcia, dalle linee della torcia e dal banco di innesco dell'arco.
- Portare le linee della torcia più vicine possibili al cavo operativo di messa a terra.
- Non posizionare mai il proprio corpo tra le linee della torcia e il cavo operativo di messa a terra. Mantenere il cavo operativo di messa a terra e le linee della torcia dallo stesso lato del corpo.
- Non stare mai al centro di una serie avvolta di linee della torcia o del cavo operativo di messa a terra.



AVVERTIMENTO

1.8 Prevenzione da scossa elettrica



Il sistema utilizza tensione elevate a circuito aperto, che possono essere fatali. Occorre prestare estrema cura quando si aziona il sistema o lo si

sottopone a manutenzione. Solo personale qualificato deve eseguire l'assistenza sul sistema. Rispettare le seguenti linee guida per tutelarsi da scosse elettriche:

- Si deve installare un interruttore di scollegamento a parete e dotato di fusibili conformemente alle norme elettriche locali e nazionali. L'interruttore di scollegamento deve essere posizionato più vicino possibile al sistema di alimentazione, in modo da potere essere spento in caso di emergenza.
- Il cavo di alimentazione primario deve avere una potenza nominale minima di 600 volt al fine di proteggere l'operatore. Deve inoltre essere dimensionato sulla base delle norme elettriche locali e nazionali. Ispezionare frequentemente il cavo di alimentazione primario. Non azionare mai il sistema se il cavo di alimentazione è danneggiato in qualche modo.
- Assicurarsi che il filo di messa a terra dell'alimentazione primaria sia collegato al bullone di messa a terra dell'alimentazione in ingresso sul sistema di alimentazione. Assicurarsi che il collegamento sia stretto in modo sicuro.
- Accertarsi che l'uscita positiva (messa a terra operativa) del sistema di alimentazione sia collegata all'area di metallo scoperta sul banco di taglio. Un picchetto di terra condotto non deve essere posizionato a oltre cinque piedi, ossia un metro e mezzo circa, da questo

collegamento. Assicurarsi che il punto di messa a terra del banco di taglio sia utilizzato come punto di messa a terra a stella per tutti gli altri collegamenti di messa a terra.

- Ispezionare le linee della torcia frequentemente. Non azionare mai il sistema se le linee sono danneggiati in qualche modo.
- Non sostare in zone umide o bagnate quando si aziona il sistema o lo si sottopone a manutenzione.
- Indossare guanti e scarpe isolati quando si aziona il sistema o lo si sottopone a manutenzione.
- Accertarsi che il sistema sia disattivato dall'interruttore di scollegamento a parete prima di eseguire l'assistenza sul sistema di alimentazione o sulla torcia.
- Non cambiare mai parti di consumo della torcia senza che il sistema sia stato prima scollegamento dall'interruttore di sconnessione a parete.
- Non cercare di rimuovere pezzi da dietro la torcia durante il taglio. Ricordare che il pezzo in lavorazione genera un percorso in senso inverso per la corrente, di ritorno al sistema di alimentazione.
- Non escludere mai i dispositivi di interblocco di sicurezza.
- Prima di rimuovere una qualunque copertura, spegnere il sistema dall'interruttore di disconnessione a parete. Attendere almeno cinque (5) minuti prima di rimuovere una qualunque copertura. Questo lascerà ai condensatori all'interno dell'unità il tempo necessario per scaricarsi.
- Non azionare mai il sistema senza che tutte le coperture siano posizionate correttamente.
- La manutenzione preventiva deve essere eseguita quotidianamente per evitare eventuali rischi per la sicurezza.



AVVERTIMENTO

1.9 Prevenzione delle esplosioni



Il sistema utilizza gas compressi. Utilizzare tecniche adeguate quando si

impiegano bombole a gas compresso e altri dispositivi a gas compresso. Rispettare le seguenti linee guida per tutelarsi da esplosioni:

- Non azionare mai il sistema in presenza di gas esplosivi o altri materiali esplosivi.
- Non tagliare mai bombole pressurizzate o altri contenitori chiusi.
- Quando si utilizza un banco ad acqua e si taglia dell'alluminio sott'acqua o con acqua a contatto con la parte inferiore della piastra in alluminio, si produce gas idrogeno. Questo idrogeno può raccogliersi sotto alla piastra ed esplodere durante il processo di taglio. Assicurarsi che il banco ad acqua sia correttamente ventilato per prevenire l'accumulo di gas idrogeno.
- Gestire tutte le bombole del gas in conformità con le norme di sicurezza pubblicate dalle seguenti associazioni: U.S. Compressed Gas Association (CGA), American Welding Society (AWS), Canadian Standards Association (CSA), o rispettare altre norme locali o nazionali.
- Le bombole a gas compresso devono essere sottoposte a manutenzione corretta. Non cercare mai di utilizzare una bombola che perde, rotta o con altri segni di danni materiali.
- Tutte le bombole di gas devono essere fissate a una parete o ad una rastrelliera per evitare che vengano fatte cadere accidentalmente.
- Quando una bombola a gas compresso non viene usata, sostituire il coperchio della valvola protettiva.
- Non cercare mai di riparare bombole a gas compresso.
- Mantenere le bombole a gas compresso distanti da calore intenso, scintille o fiamme.
- Pulire il punto di collegamento della bombola a gas compresso aprendo la valvola temporaneamente prima di installare un regolatore.
- Non lubrificare mai le valvole delle bombole a gas compresso o i regolatori di pressione con nessun genere di olio o grasso.
- Non utilizzare mai una bombola a gas compresso o un regolatore di pressione per qualunque altro scopo non conforme.
- Non utilizzare mai un regolatore di pressione per gas diversi da quelli previsti.
- Non cercare mai di utilizzare un regolatore di pressione che perde o con altri segni di danni materiali.
- Non utilizzare mai i tubi dell'ossigeno e i regolatori di pressione per gas diversi dall'ossigeno.
- Non cercare mai di utilizzare tubi del gas che perdono o con altri segni di danni materiali.

Fare riferimento a
www.lincolnelectric.com/safety per
 informazioni aggiuntive sulla sicurezza.

1.10 Indice delle pubblicazioni sulle norme di sicurezza

Per maggiori informazioni relative alle pratiche di sicurezza da adottare con l'attrezzatura di taglio ad arco al plasma, fare riferimento alle seguenti pubblicazioni:

- AWS Standard AWN, *Arc Welding and Cutting Noise*, reperibile presso l'American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- AWS Standard C5.2, *Recommended Practices for Plasma Arc Cutting*, reperibile presso l'American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- AWS Standard FSW, *Fire Safety in Welding and Cutting*, reperibile presso l'American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- AWS Standard F4.1, *Recommended Safe Practices for Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping*, reperibile presso l'American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- AWS Standard ULR, *Ultraviolet Reflectance of Paint*, reperibile presso l'American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- AWS / ANSI Standard Z49.1, *Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, reperibile presso l'American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126.
- ANSI Standard Z41.1, *Standard For Men's Safety-Toe Footwear*, reperibile presso l'American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036.
- ANSI Standard Z49.2, *Fire Prevention in the Use of Cutting and Welding Processes*, reperibile presso l'American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036.
- ANSI Standard Z87.1, *Safe Practices For Occupation and Educational Eye and Face Protection*, reperibile presso l'American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036.
- ANSI Standard Z88.2, *Respiratory Protection*, reperibile presso l'American National Standards Institute, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036.
- OSHA Standard 29CFR 1910.252, *Safety and Health Standards*, reperibile presso lo U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402.
- NFPA Standard 51, *Oxygen - Fuel Gas Systems for Welding, Cutting, and Allied Processes*, reperibile presso la National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
- NFPA Standard 51B, *Cutting and Welding Processes*, reperibile presso la National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
- NFPA Standard 70, *National Electrical Code*, reperibile presso la Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.
- CGA booklet P-1, *Safe Handling of Compressed Gases in Containers*, reperibile presso la Compressed Gas Association, 1725 Jefferson Davis Highway, Suite 1004, Arlington, VA 22202.

- CGA booklet P-14, *Accident Prevention in Oxygen-Rich and Oxygen-Deficient Atmospheres*, reperibile presso la Compressed Gas Association, 1725 Jefferson Davis Highway, Suite 1004, Arlington, VA 22202.
- CGA booklet TB-3, *Hose Line Flashback Arrestors*, reperibile presso la Compressed Gas Association, 1725 Jefferson Davis Highway, Suite 1004, Arlington, VA 22202.
- CSA Standard W117.2, *Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, reperibile presso la Canadian Standards Association, 178 Rexdale Boulevard, Toronto, Ontario M9W 1R3, Canada.
- Canadian Electrical Code Part 1, *Safety Standard for Electrical Installations*, reperibile presso la Canadian Standards Association, 178 Rexdale Boulevard, Toronto, Ontario M9W 1R3, Canada.

2.0 Specifiche

2.1 Descrizione del sistema

Il sistema di controllo di processo avanzato FineLine® (APC) rappresenta un'integrazione del sistema al plasma FineLine che fornisce le seguenti caratteristiche e funzionalità:

- Perforazione avanzata
 - Minimizza gli schizzi superiori della piastra utilizzando un additivo di perforazione Premium e una protezione secondaria durante la perforazione.
 - La distribuzione dell'additivo di perforazione Premium e della protezione secondaria sono forniti dall'unità della testa di perforazione, un'integrazione alla torcia LC300M.
- Protezione H2O
 - Consente l'utilizzo di acqua (H2O) al posto di gas protettivo per il taglio di alluminio e acciaio inox.
 - La protezione H2O garantisce una finitura migliore della superficie di taglio rispetto al taglio Aria/N2.

Oltre ai requisiti standard del sistema al plasma FineLine, è richiesta anche un'alimentazione supplementare di aria compressa, come anche un'alimentazione dell'acqua.

2.2 Componenti del sistema

2.2.1 Componenti standard

- Sistema di controllo del processo FineLine (APC)..... BK300370
- Additivo di perforazione Premium FineLine BK300372
- Gruppo serbatoio dell'additivo BK300385
- Corpo della testa di perforazione BK602640
- Copertura esterna della testa di perforazione BK602378
- Copertura di protezione della testa di perforazione (300A)..... BK602376
- Copertura di protezione della testa di perforazione (80A, 140A, 170A, 200A)
..... BK602377
- Flessibile della testa di perforazione BK300384
- Cavo adattatore di potenza..... BK300381
- Cavo di comunicazione RS-485..... BK300376
- Cavo Ethernet con innesto a baionettaK4907-XX
- Flessibile della protezione con acqua BK300378
- Flessibile di ingresso dell'acqua BK300382-XX
- Alloggiamento del filtro di trattamento..... BK500509
- Cartuccia del filtro di trattamento KP4730-1

NOTA: -XX definisce la lunghezza in piedi. Fare riferimento alla sezione 7.2 per le lunghezze disponibili.

2.2.2 Accessori opzionali

- Flessibile di alimentazione dell'acqua BK300387-25
- Flessibile di alimentazione dell'aria..... BK200364-XX

2.2.3 Prodotti forniti da OEM o utente finale

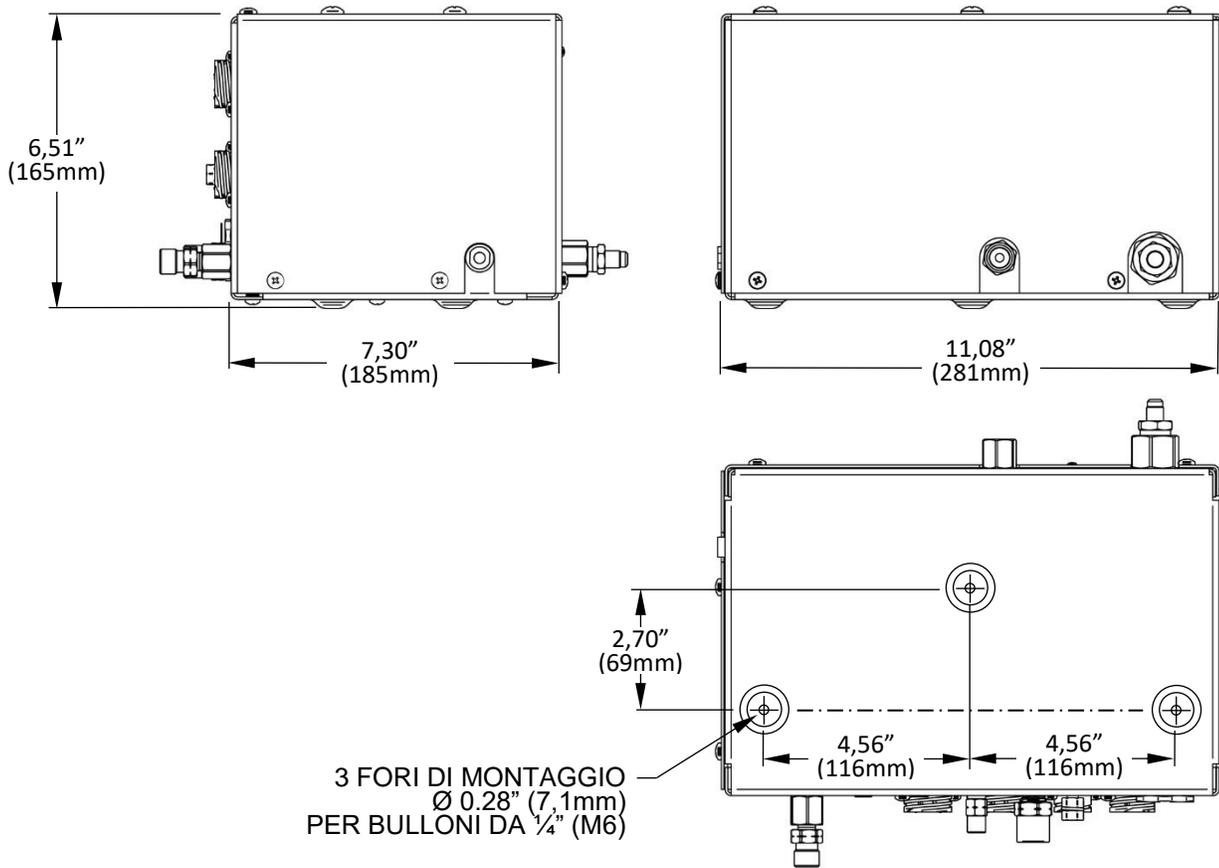
- Cavo di messa a terra APC FineLine

2.3 Sistema di controllo di processo avanzato FineLine (APC)

Codice componente..... BK300370

Peso 15.7 lbs (7,1 kg)

Dimensioni fisiche e montaggio:



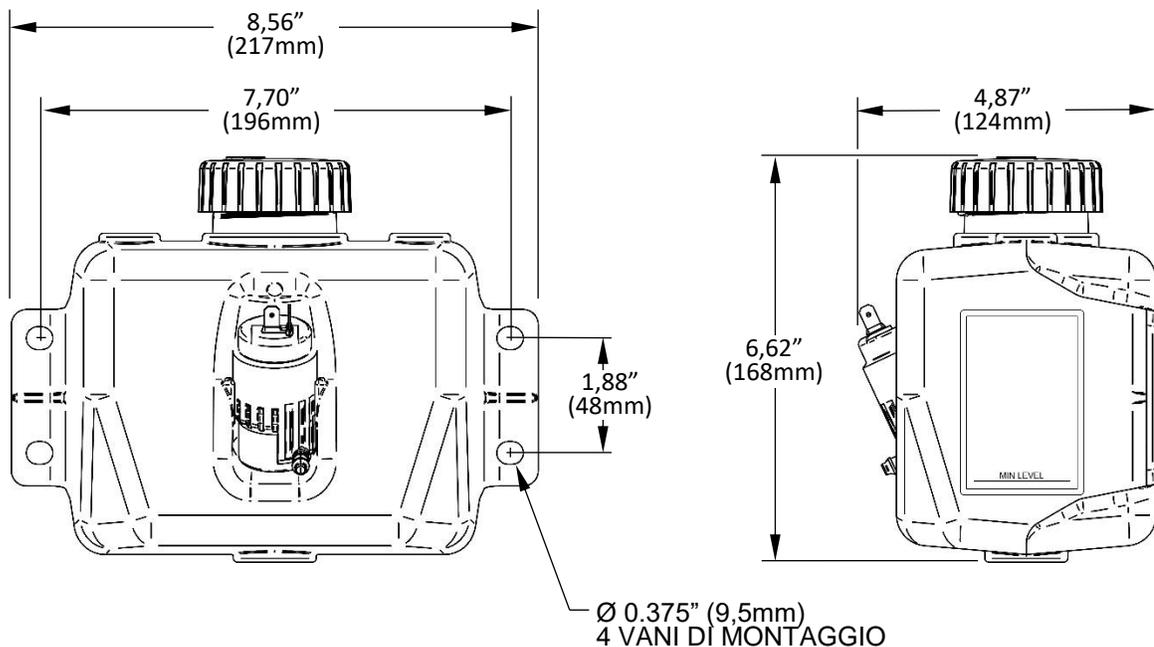
2.4 Additivo di perforazione Premium FineLine e serbatoio

Codice componente dell'additivo di perforazione Premium BK300372
 Contenitore..... 1 gallone statunitense (3,78 litri)
 Fare riferimento alla scheda di dati di sicurezza (SDS) per informazioni complete relative a primo soccorso, manipolazione, stoccaggio, trasporto e smaltimento corretto.

Gruppo serbatoio dell'additivo (con pompa, flessibile, cavo) BK300385
 Pressione di scarico 30 psi (2,07 bar)
 Capacità..... 2 quart (1,89 litri)
 Peso (serbatoio, pompa, additivo)..... 5.0 lbs (2,3 kg)
 Lunghezza del flessibile della pompa dell'additivo (BK300379) ..6 ft. (1,8m)
 Lunghezza del cavo di controllo della pompa (BK300377)6 ft. (1,8m)

Dimensioni fisiche e montaggio:

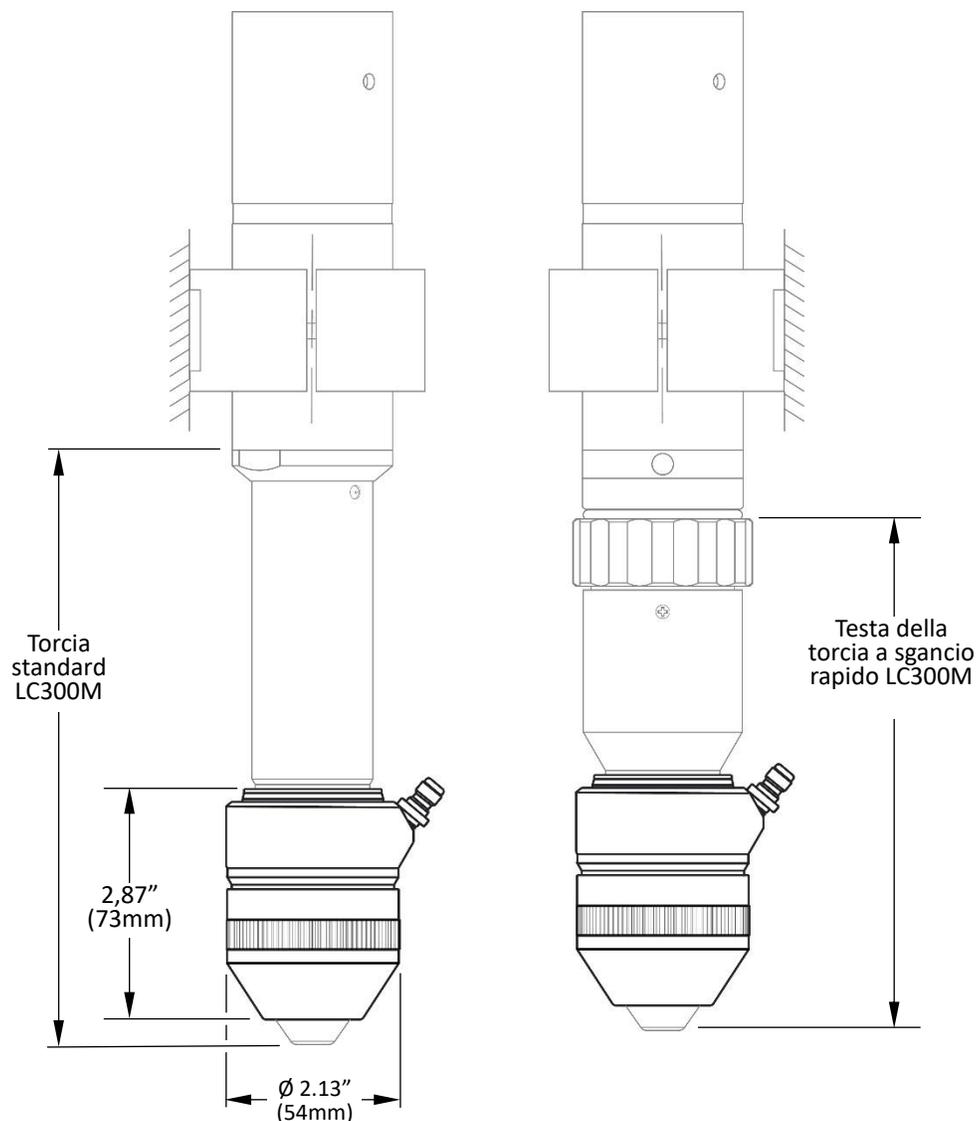
(Flessibile di alimentazione dell'additivo e cavo di controllo della pompa non mostrati)



2.5 Gruppo testa di perforazione

Corpo della testa di perforazione.....	BK602640
Copertura esterna della testa di perforazione.....	BK602378
Copertura di protezione della testa di perforazione (300A)	BK602376
Copertura di protezione della testa di perforazione (80A, 140A, 170A, 200A)	BK602377
Peso del gruppo testa di perforazione	0.80 lbs (0,36 kg)

Dimensioni fisiche e montaggio:
(Torce LC300M mostrate come riferimento)



2.6 Alimentazione di aria compressa

Portata massima.....	750 SCFH (21,238 SLPH)
Pressione nominale dell'aria in ingresso.....	115 psi (7,93 bar)
Pressione minima dell'aria in ingresso.....	105 psi (7,24 bar)
Pressione massima dell'aria in ingresso.....	145 psi (10,00 bar)
Raccordo di ingresso su APC.....	5/8"-18 UNF LH Femmina

L'aria compressa deve essere pulita, asciutta e priva di olio e può essere fornita da bombole compresse o da un compressore dell'aria.

Sono richiesti flessibili da 3/8" (diametro interno) per il collegamento dell'aria in ingresso. Non devono essere usati raccordi ad attacco rapido.

2.7 Alimentazione dell'acqua

Portata massima.....	0.50 GPM (1,9 LPM)
Pressione di ingresso minima.....	40 psi (2,76 bar)
Pressione di ingresso massima.....	125 psi (8,62 bar)
Solidi totali disciolti (TDS).....	<60 ppm
Calcio e magnesio.....	<40 ppm
pH.....	da 6,5 a 8,0

Il sistema include un filtro da 5 micron per il trattamento dell'acqua. Se l'acqua presenta un elevato contenuto di minerali, si consiglia un addolcitore d'acqua.

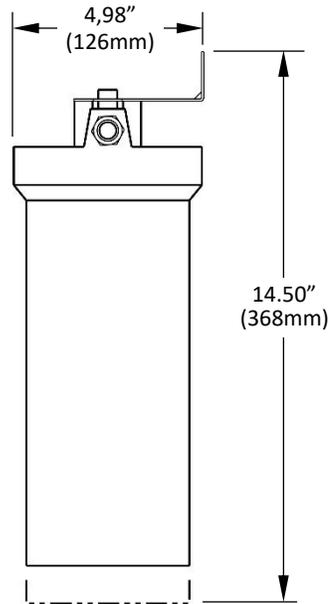
Sono richiesti flessibili da 1/4" (diametro interno) per il collegamento dell'acqua in ingresso. Non devono essere usati raccordi ad attacco rapido.

Se la conduttività dell'acqua (TDS) è elevata, la funzionalità di rilevazione ohmica del controllo di altezza può essere influenzata, con il risultato di una rilevazione errata della piastra. Occorre disattivare la funzione di rilevazione ohmica, oppure adottare misure per ridurre la conduttività (TDS). Fare riferimento al manuale CNC / controllo dell'altezza adeguato contenenti i passi per disabilitare la rilevazione ohmica e per vedere il funzionamento senza rilevazione ohmica.

2.8 Filtro di trattamento dell'acqua

Cartuccia del filtro..... KP4730-1
Raccordo di ingresso sull'alloggiamento del filtro 1/4" NPT Femmina

Dimensioni fisiche e montaggio:
(8 viti di montaggio fornite)



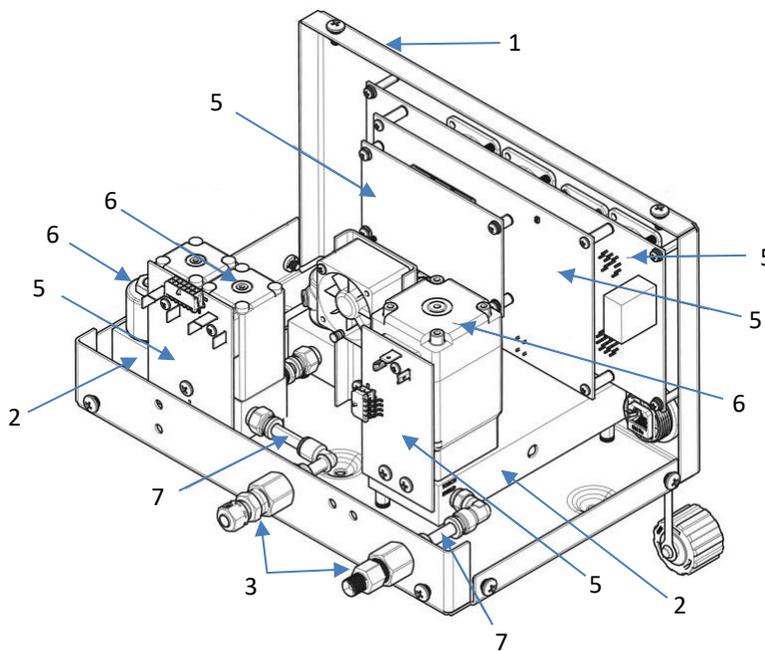
2.9 Fine della durata utile (WEEE)



Fine della durata utile

Al termine della sua durata utile, il prodotto deve essere smaltito per il riciclaggio come da direttiva 2012/19/UE (WEEE); informazioni sullo smantellamento del prodotto e sulle materie prime critiche (CRM) presenti in questo prodotto possono essere trovare alla pagina:

www.lincolnelectriceurope.com



Elemento	Componente	Materiale di recupero	CRM	Raccolta differenziata
1	Alloggiamento	Acciaio	-	-
2	Collettori, 2 in totale	Alluminio	Si, 7 g Mg, 12 g	-
3	Raccordi di uscita, 7 in totale	Ottone, acciaio inox	-	-
4	Cavi esterni e interni (non mostrati)	Rame	-	Richiesto
5	Scheda PC, 5 in totale	-	-	Richiesto
6	Valvole proporzionali, 3 in totale valvole solenoidi, 5 in totale	Rame, ottone, acciaio	-	-
7	Tubazioni	Nylon	-	-

3.0 Installazione

3.1 Posizionamento dei componenti

3.1.1 Sistema di controllo di processo avanzato (APC)

L'APC deve essere montato dietro al dispositivo di controllo del gas.

Per montare l'APC dietro al dispositivo di controllo del gas, fissare l'APC alla superficie di montaggio utilizzando tre bulloni da ¼" o M6. Fare riferimento al modello di montaggio mostrato nella sezione 2.3. La spaziatura massima tra APC e dispositivo di controllo del gas è di 1" (25mm) per fare in modo di potere eseguire il collegamento del flessibile della protezione con acqua.

Per montare l'APC sulla parte superiore del dispositivo di controllo del gas, utilizzare i tre bulloni da ¼" di cui è dotata la copertura del dispositivo di controllo del gas.

Per minimizzare le interferenze ad alta frequenza provenienti dal circuito di innesco dell'arco, si consiglia di montare l'APC più lontano possibile - 2 piedi (0,61m) - dalle linee della torcia nei cavi di controllo fatti passare lontani dalle linee della torcia.

Tutti i cavi di controllo/comunicazione devono essere fatti passare con una separazione minima di 2 piedi (0,61m) dalle linee della torcia e con una separazione minima di 6 pollici (152mm) dalle linee di alimentazione.

Assicurarsi che l'apertura dell'APC contrassegnata con "VENT", scarico, non sia bloccata.

L'APC è classificato come IP23.

3.1.2 Serbatoio dell'additivo

Montare il serbatoio dell'additivo entro 6 piedi (1,8m) dall'APC. Fare riferimento al modello di montaggio mostrato nella sezione 2.4. Garantire che il serbatoio sia a livello e che il coperchio del serbatoio sia facilmente accessibile per il riempimento.

3.1.3 Gruppo testa di perforazione

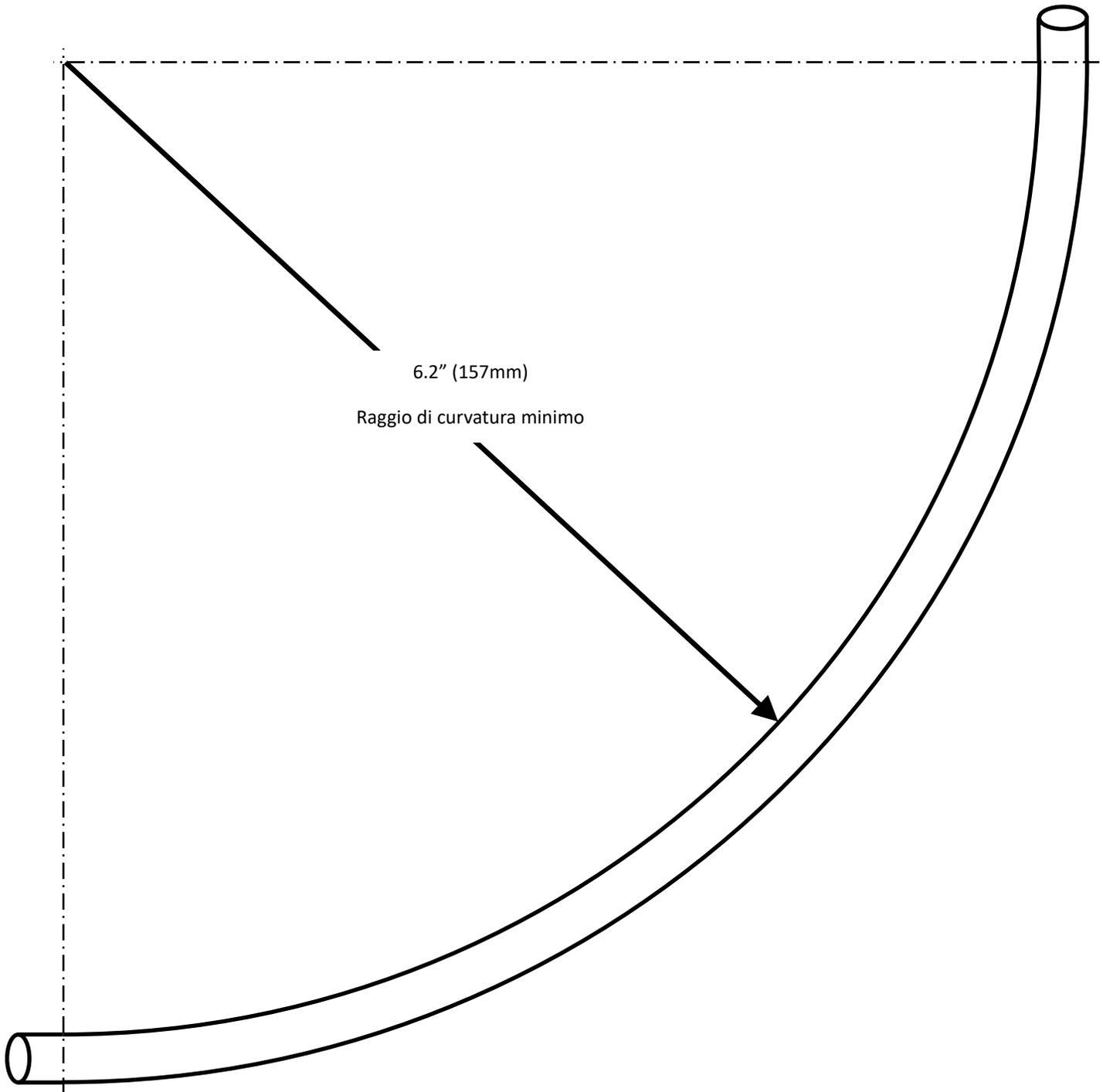
Il gruppo testa di perforazione sostituisce il coperchio di ritenuta esterno sulla torcia al plasma Magnum Pro LC300M.

3.1.4 Filtro di trattamento dell'acqua

Il filtro di trattamento deve essere montato con orientamento verticale. Le porte "In" e "Out" sono contrassegnate nella parte superiore dell'alloggiamento. Utilizzare le viti di montaggio fornite per collegare l'alloggiamento alla staffa di montaggio e la staffa di montaggio a una superficie rigida.

3.2 Raggio di curvatura per cavi e flessibili

Il raggio di curvatura minimo per tutti i cavi e i flessibili è 6.2" (157mm). Come supporto visivo, la figura sottostante è alla dimensione attuale quando la pagina è stampata nel formato da lettera americano, ovvero 8.5"x11" (215,9mm x 279,4mm).



3.3 Diagramma di collegamento

Interfaccia dei componenti APC con il sistema al plasma FineLine standard. Vedere la legenda per maggiori dettagli.

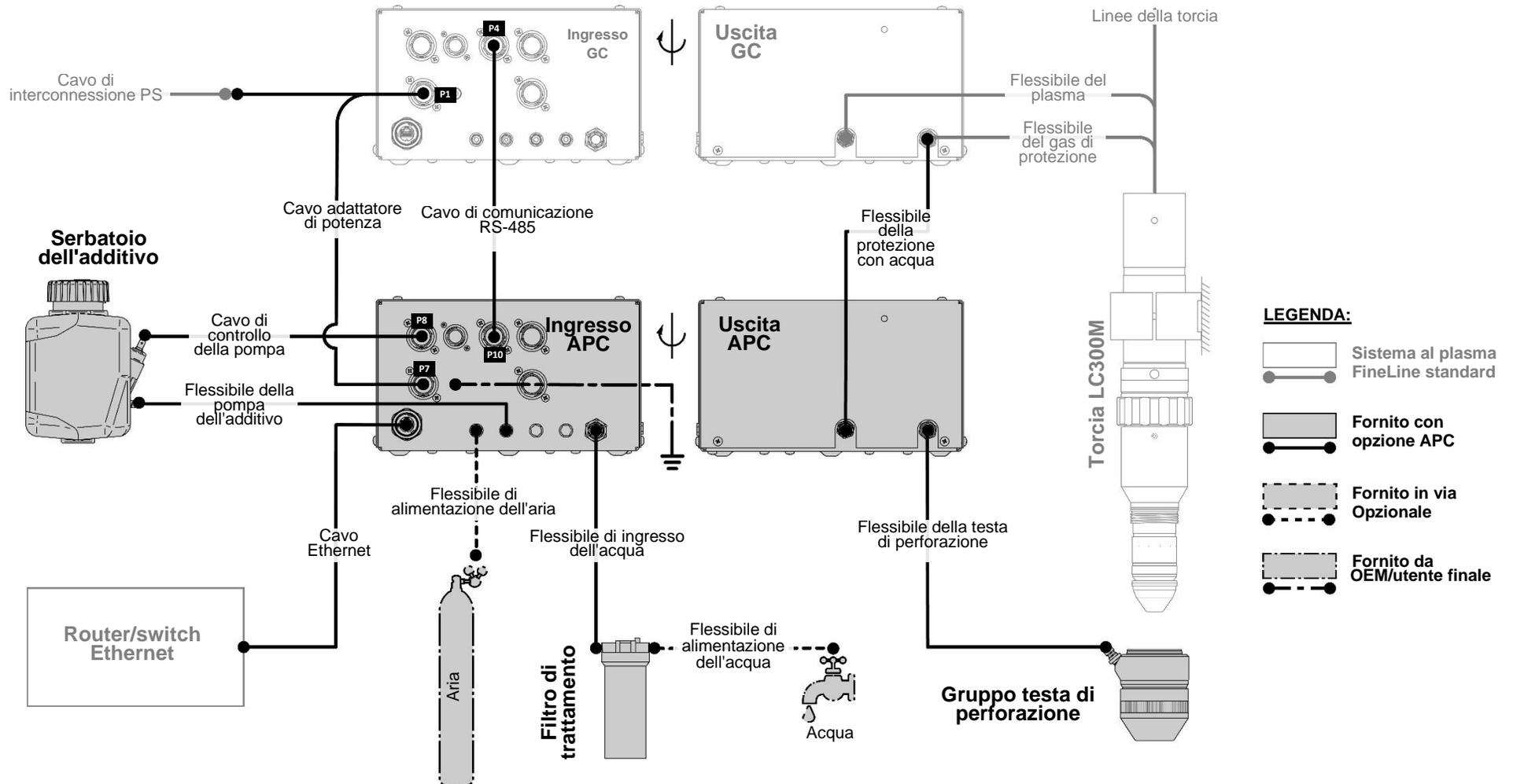


Figura 1: Diagramma di collegamento APC

VUOTO

3.4 Collegamenti di ingresso APC

Non sostituire i raccordi di ingresso sull'APC con raccordi ad attacco rapido. Utilizzare raccordi ad attacco rapido per collegare e scollegare i flessibili sotto pressione può causare danni al sistema. Quando si realizzano collegamenti di raccordo in ottone, utilizzare due chiavi opposte e stringere solo tanto da fare in modo che il gas sia a tenuta. I raccordi sono soggetti a danni se stretti eccessivamente.

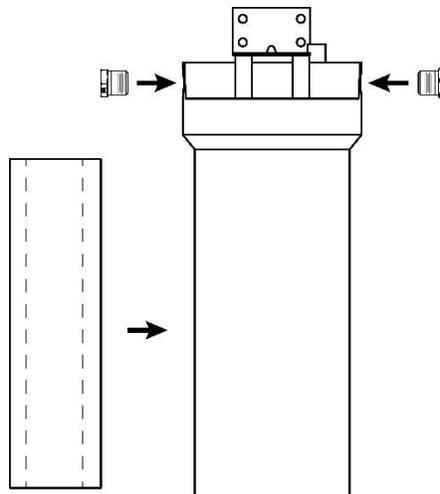
Fare riferimento a Figura 2 per i collegamenti di ingresso APC.

Flessibile di ingresso dell'acqua (BK300382-XX)

H₂O

- 1) Installare le due bocche in dotazione (BK715061) nell'alloggiamento del filtro di trattamento (BK500509) usando pasta per filettature o equivalente.
- 2) Collegare il flessibile di alimentazione dell'acqua dall'alimentazione dell'acqua all'ingresso ("IN") dell'alloggiamento del filtro. Collegare il flessibile di ingresso dell'acqua dall'uscita ("OUT") dell'alloggiamento del filtro all'APC.
- 3) Installare la cartuccia del filtro (KP4730-1) nell'alloggiamento.

NOTA: Quando si riempie il sistema con acqua, premere e tenere premuto il pulsante nella parte superiore dell'alloggiamento del filtro fino a quando non sono più presenti bolle all'interno dell'alloggiamento del filtro.



Alimentazione dell'aria (BK200364-XX)

Aria

- 4) Collegare il flessibile di alimentazione dell'aria dall'alimentazione dell'aria all'APC.

Flessibile della pompa dell'additivo (BK300379)

Additivo

- 5) Collegare il flessibile della pompa dell'additivo dal serbatoio dell'additivo all'APC.

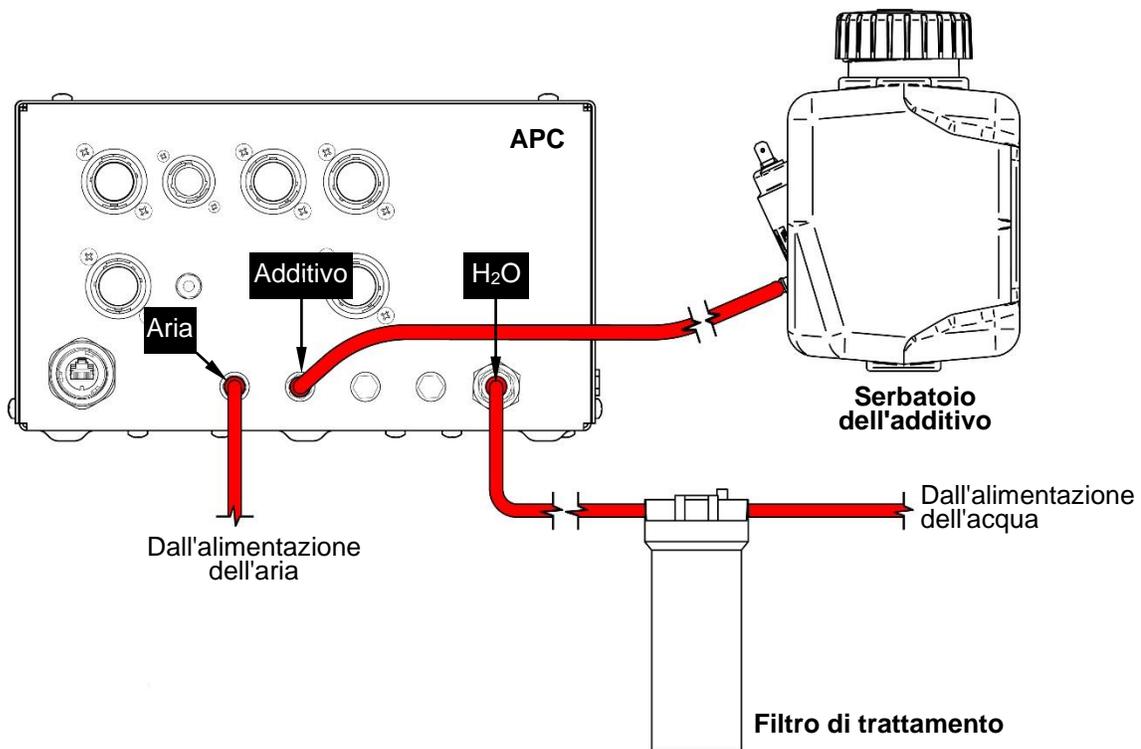


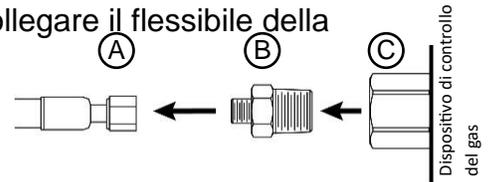
Figura 2: Collegamenti di ingresso APC

3.5 Collegamenti di uscita APC

Quando si realizzano collegamenti di raccordo in ottone, utilizzare due chiavi opposte e stringere solo tanto da fare in modo che il gas sia a tenuta. I raccordi sono soggetti a danni se stretti eccessivamente.

Flessibile della protezione con acqua (BK300378)

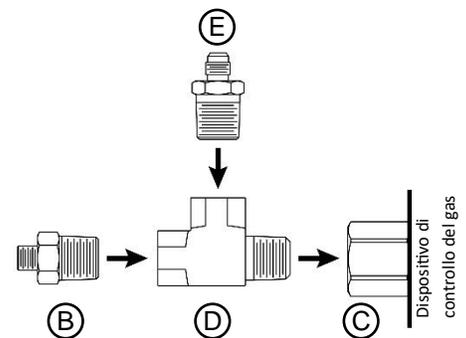
- 1) [Solo per rettifica; altrimenti saltare al passo 2] Scollegare il flessibile della protezione (A) dalla boccola (B) sul lato di uscita del dispositivo di controllo del gas. Questo collegamento è contrassegnato con il simbolo: 



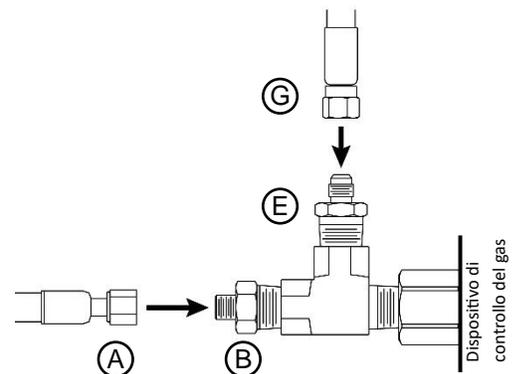
- 2) Trattenendo il connettore passante (C) con una chiave per evitare che ruoti, rimuovere la boccola (B) da (C) sul lato di uscita del dispositivo di controllo del gas. Questo collegamento è contrassegnato con il simbolo: 

- 3) Trattenendo il connettore passante (C) con una chiave per evitare che ruoti, installare il raccordo a T in dotazione (D) (BK715119) in (C).

- 4) Trattenendo il connettore passante (C) con una chiave per evitare che ruoti, installare la boccola (B) nel raccordo a T (D) nella posizione mostrata. Installare la boccola fornita (E) (BK715149) in (D) nella posizione mostrata.



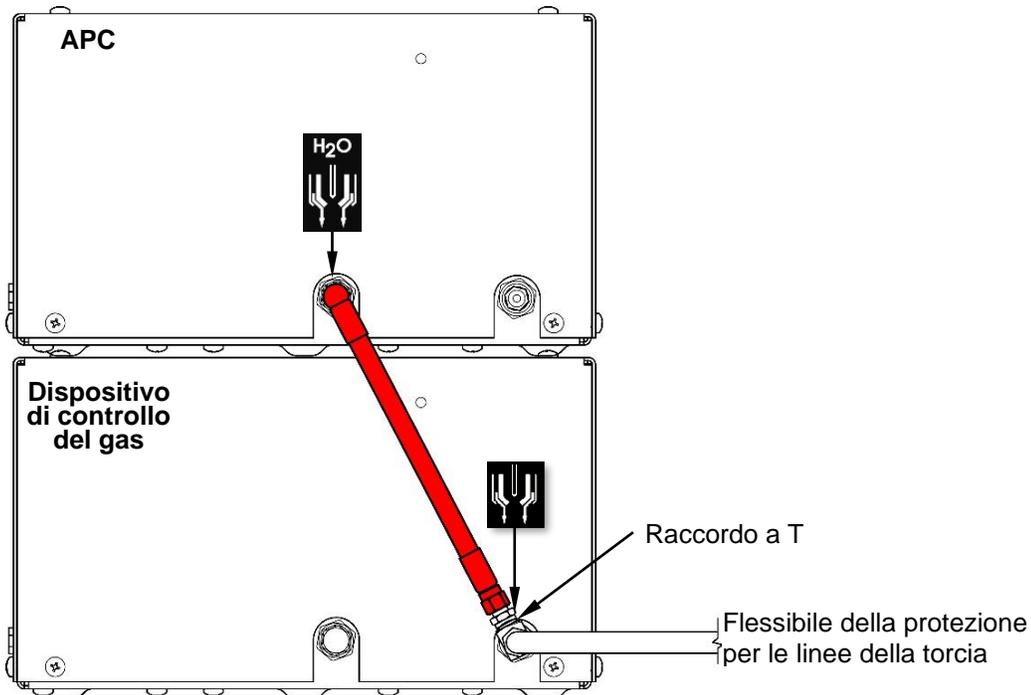
- 5) Collegare il flessibile della protezione (A) alla boccola (B). Collegare l'estremità destra del flessibile della protezione con acqua (G) alla boccola (E).



Continua alla pagina successiva...

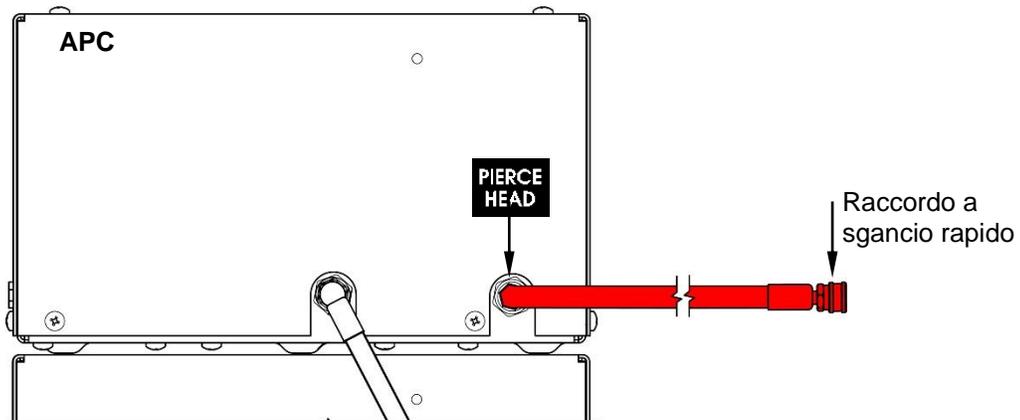
- 6) Collegare l'estremità a 90 gradi del flessibile della protezione con acqua al lato di uscita dell'APC.

Questo collegamento è contrassegnato con il simbolo:



Flessibile della testa di perforazione (BK300384)

- 7) Collegare il flessibile della testa di perforazione al lato di uscita dell'APC contrassegnato come sotto mostrato.

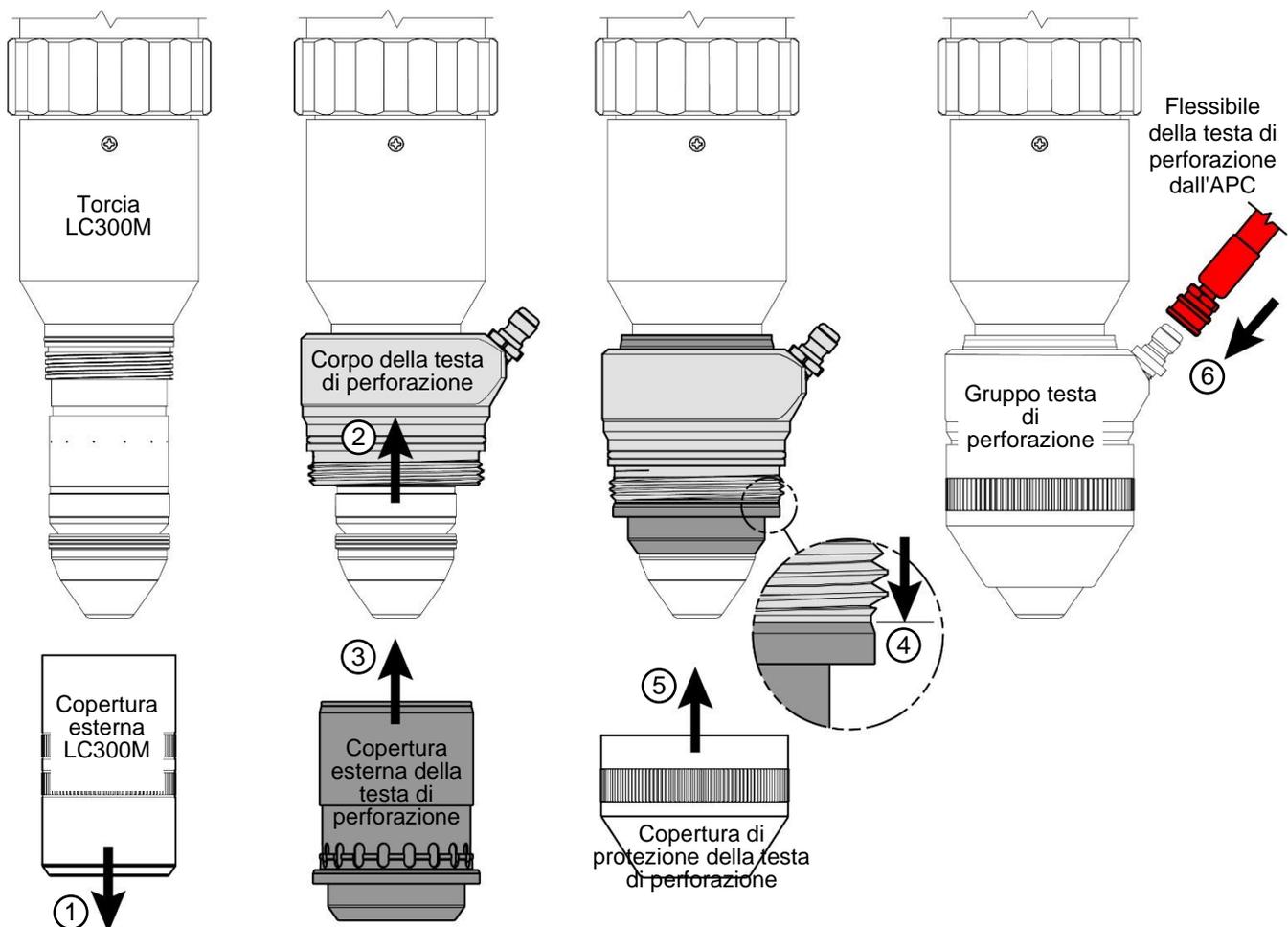


3.6 Montaggio e installazione della testa di perforazione

Non utilizzare strumenti per questa procedura.

- 1) Se già installato, rimuovere il coperchio di ritenuta esterno LC300M (BK602365) dalla torcia LC300M, altrimenti saltare al passo 2.
- 2) Fare scivolare il corpo della testa di perforazione (BK602640) sopra la torcia. Tenerlo in questa posizione per completare il passo 3.
- 3) Avvitare la copertura esterna della testa di perforazione (BK602378) sulla torcia fino a quando è ben stretto.
- 4) Tirare giù sul corpo della testa di perforazione fino a quando non è ben sigillato al bordo sulla copertura esterna della testa di perforazione. Non dovrebbe esserci spazio vuoto tra il corpo della testa di perforazione e la copertura esterna della testa di perforazione (vedere dettagli).
- 5) Avvitare la copertura di protezione della testa di perforazione (BK602376 / BK602377) sul corpo della testa di perforazione fino a quando è ben stretto.
- 6) Collegare il flessibile della testa di perforazione al raccordo a sgancio rapido sul gruppo testa di perforazione. Orientare il corpo della testa di perforazione come necessario per allineare il flessibile della testa di perforazione.

Nota: Seguire la procedura in ordine inverso per rimuovere il gruppo testa di perforazione dalla torcia LC300M.



3.7 Collegamenti del cavo di controllo

Fare riferimento a Figura 3 alla pagina successiva.

Cavo di comunicazione RS-485(BK300376)

- P10** ► **P4** 1) Collegare il cavo di comunicazione RS-485 dal P10 sul lato di ingresso dell'APC al P4 sul lato di ingresso del dispositivo di controllo del gas, o dal P11 sull'APC al P5 sul dispositivo di controllo del gas.

Il bus RS-485 deve essere terminato correttamente.
Fare riferimento alla sezione 6.2.2.

Cavo Ethernet (K4907-XX)



- 2) Collegare il cavo Ethernet dall'APC al router/switch Ethernet.

Cavo di messa a terra APC



- 3) Collegare il cavo di messa a terra APC (fornito dall'utente) al bullone di messa a terra sull'APC indicato con il simbolo mostrato e al punto di messa a terra a stella per il sistema di taglio. Assicurarsi che sia realizzato un buon contatto metallo-metallo. Si consiglia un cavo 6AWG.

Cavo di controllo della pompa (BK300377)



- 4) Collegare il cavo di controllo della pompa dal serbatoio dell'additivo al P8 sull'APC.

Cavo adattatore di potenza (BK300381)



- 5) Scollegare il cavo di interconnessione del sistema di alimentazione (PS - Power Supply) da P1 sul dispositivo di controllo del gas. Collegare il cavo adattatore di potenza da P1 sul dispositivo di controllo del gas a P8 sull'APC. Collegare il cavo di interconnessione PS al cavo adattatore di potenza.

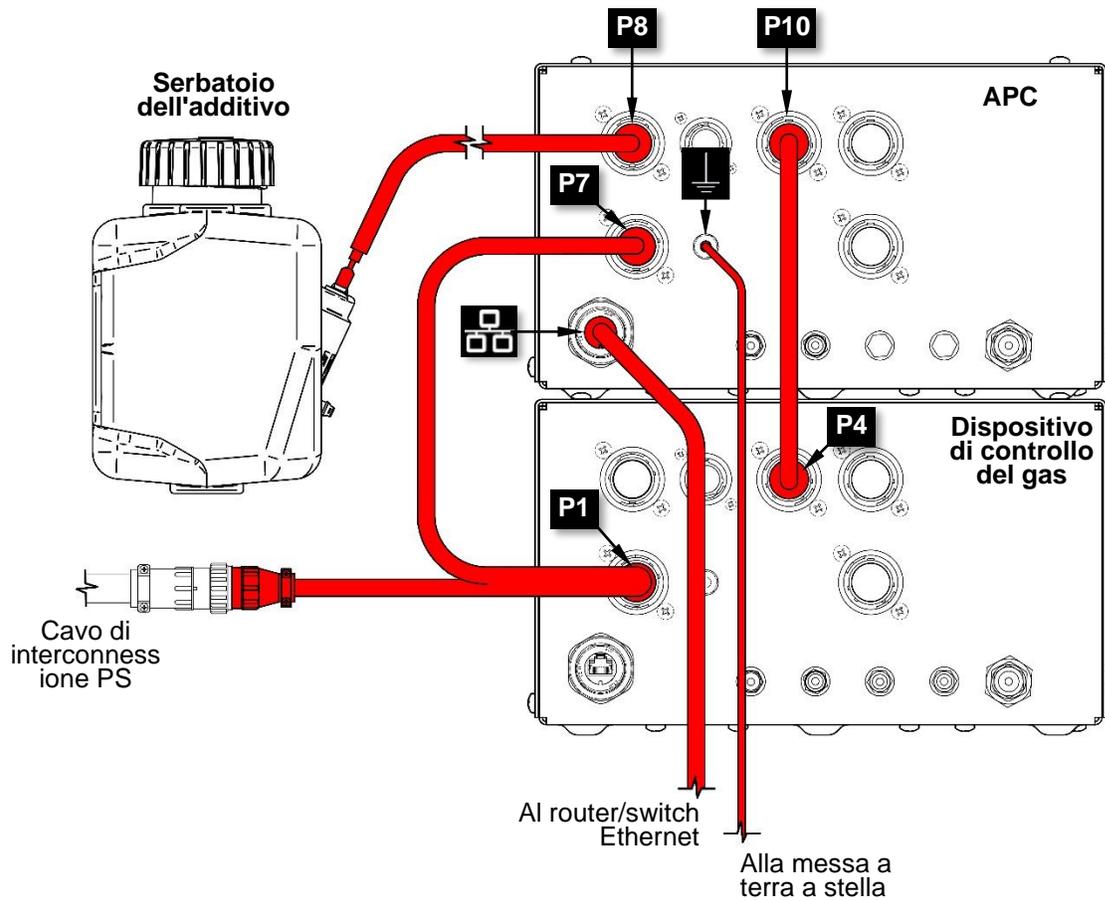


Figura 3: Collegamenti del cavo di controllo

3.8 Riempimento del serbatoio

- 1) Svitare il coperchio dalla parte superiore del serbatoio dell'additivo.
- 2) Versare 2 quart (1,8 litri) di additivo approvato di perforazione Premium FineLine (BK300372) attraverso un imbuto e nel serbatoio. Il livello pieno è il fondo del collo del serbatoio.
- 3) Sostituire il coperchio del serbatoio.

3.9 Messa in servizio

Quando l'APC è stato installato e tutti i collegamenti sono stati realizzati, il sistema deve essere messo in servizio per includere l'APC prima del funzionamento.

Fare riferimento al manuale del sistema al plasma FineLine per il vostro sistema specifico e attenersi alla procedura di messa in servizio.

4.0 Funzionamento

Il funzionamento del sistema al plasma FineLine è descritto nel manuale del sistema FineLine stesso ad eccezione di quanto riportato qui.

Per utilizzare le caratteristiche e le funzionalità del sistema di controllo di processo avanzato, l'APC deve essere installato e messo in servizio insieme al sistema e poi saranno disponibili le seguenti caratteristiche e funzionalità:

- Si applicano i parametri del processo Perforazione avanzata, nel qual caso i parametri di perforazione normali sono sovrascritti. Assicurarsi di fare riferimento alla schermata Parametri per i parametri di processo aggiornati o alle Tabelle di taglio nella sezione 5.2.
- Protezione H2O si abilita selezionando o “H2O Alluminio” oppure “H2O Acciaio inox” come tipo di materiale nella schermata Configurazione plasma.

4.1 Spia di stato



Icona	Nome	Colore LED	Descrizione
⚡	Stato	Verde lampeggiante (~1 al secondo)	Normale. L'APC è alimentato, l'Ethernet collegata e la stato del sistema è OK.
		OFF (non acceso)	OFF (assenza di alimentazione all'APC) o errore di sistema.
		Verde fisso	Errore di sistema.
		Verde a lampeggio rapido	Aggiornamento del firmware in corso. Non scollegare l'alimentazione.

4.2 Sequenza operativa - Perforazione avanzata

Si richiede un avvio a doppio fronte (Double Edge Start - DES), che necessita di due impulsi del segnale di avvio CNC con APC messo in servizio. Se è in servizio un APC e il CNC (controllo dell'altezza) non può generare (azionare) un avvio DES, contattare il reparto di assistenza Lincoln Electric.

- Ricezione del fronte iniziale del segnale di avvio CNC; attiva la sequenza IHS.
- L'APC distribuisce l'additivo sulla piastra attraverso la testa di perforazione durante la sequenza IHS.
- Sequenza IHS completa.
- Ricezione del secondo fronte del segnale di avvio CNC. Arco pilota avviato (sequenza di avvio normale).
- Arco trasferito rilevato.
- Ritardo (tempo) di movimento/perforazione avviato, protezione secondaria (testa di perforazione) attivata e aumento di corrente avviato.
- Ritardo di movimento/perforazione terminato. Protezione secondaria (testa di perforazione) disattivata. Movimento avviato.

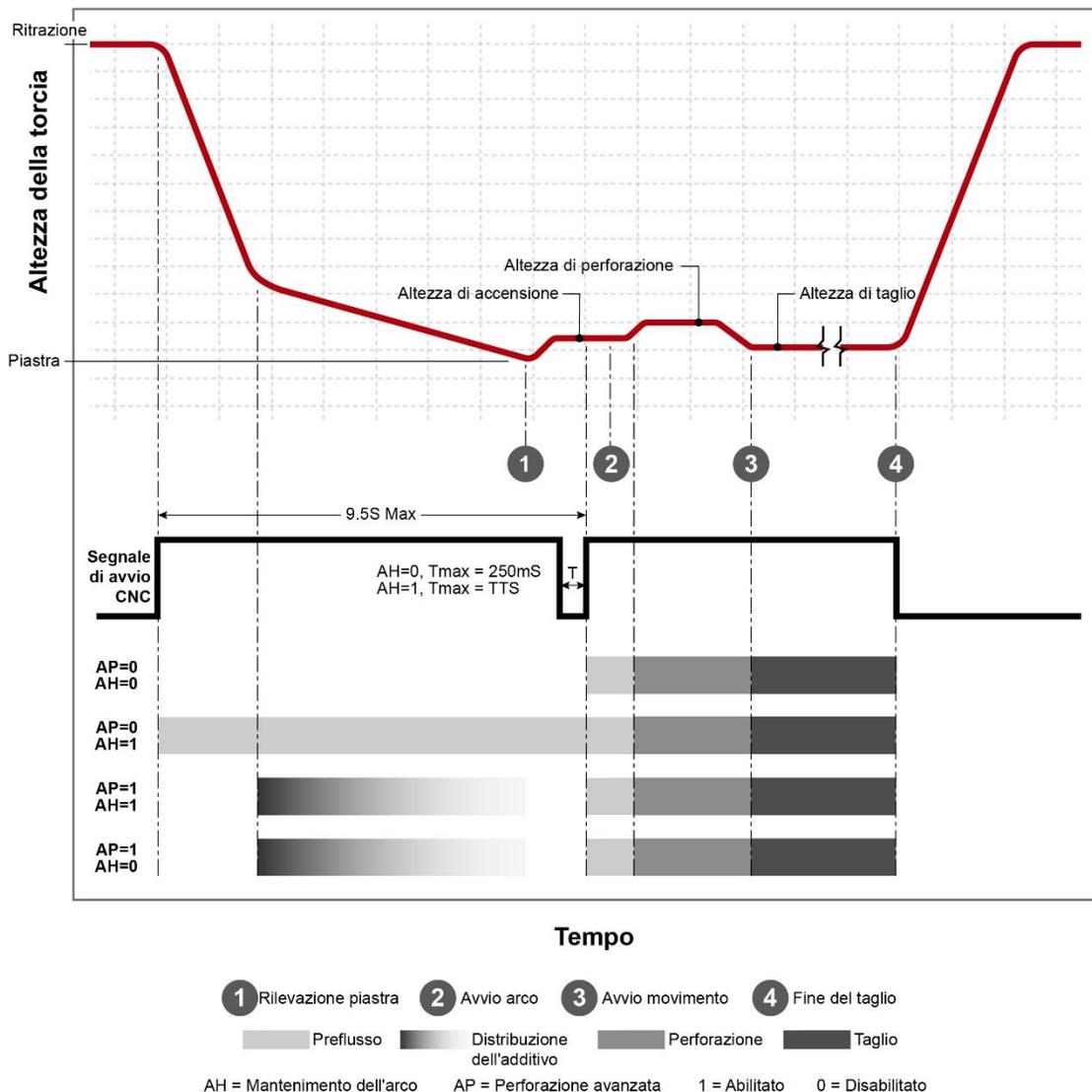


Figura 4: Diagramma dei tempi DES

Le presenti informazioni sono soggette ai controlli dei regolamenti governati sulle esportazioni degli Stati Uniti [EAR - Export Administration Regulations]. Queste informazioni non saranno fornite a persone non residenti negli Stati Uniti né trasferite in alcun modo al di fuori degli Stati Uniti, violano i requisiti dei regolamenti EAR.

NOTE:

- Dopo la ricezione del fronte iniziale del segnale di avvio CNC, il secondo fronte del segnale di avvio CNC deve essere ricevuto entro 9,5 secondi o il sistema tornerà in stato di pronto. La sequenza IHS deve essere completata entro il primo impulso del segnale di avvio CNC.
- In casi, se la ricezione non avviene entro il tempo specificato, il sistema tornerà allo stato di pronto.
- Si applicano i parametri di Perforazione avanzata solo a tipi e spessori di materiali specifici. Quando non si applicano i parametri di Perforazione avanzata, non viene distribuito additivo e non si usa nessuna protezione secondaria.
- Fare riferimento alla sezione 5.3 per la Perforazione di acciaio dolce spesso.

4.3 Sequenza operativa - Protezione H2O

- Selezionare “H2O Acciaio inox” o “H2O Alluminio” come tipo di materiale.
- Segue la normale sequenza di taglio, ad eccezione del fatto che si utilizza acqua (H2O) per la protezione di taglio anziché gas.

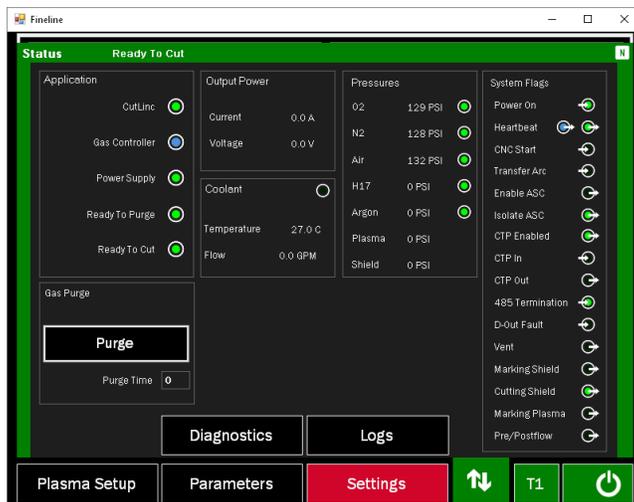
NOTE:

- Quando si seleziona la protezione H2O, la funzione di Mantenimento arco sarà sovrascritta e diventerà inattiva. Il requisito di avvio DES continua comunque ad essere necessario. L'avvio del plasma sarà innescato sul secondo fronte di salita – fare riferimento alla temporizzazione AP=0, AH=0 in Figura 4.
- Se si seleziona la protezione H2O, si procedere al normale ciclo di scarico ad eccezione del fatto che la protezione H2O scaricherà solo per 8 secondi. Il gas plasma si scaricheranno in modo normale.
- Quando si passa dalla protezione H2O alla protezione con gas, la valvola di sfiato sull'APC è aperta durante lo scarico. Una piccola quantità può fuoriuscire dallo sfiato sul lato dell'APC.

4.4 Interfaccia utente FineLine

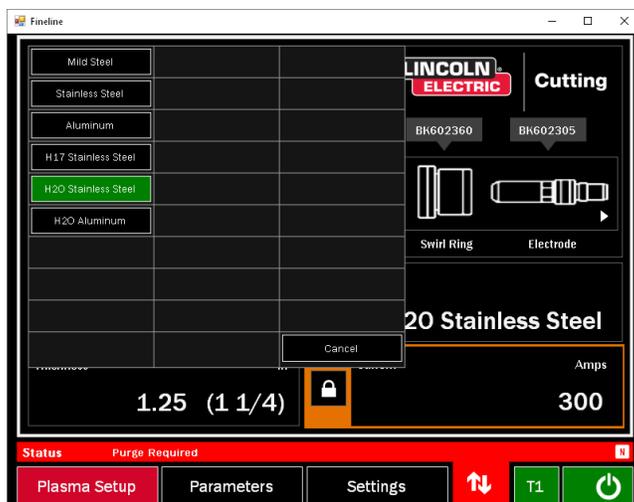
4.4.1 Schermata di stato

Con APC installato e messo in servizio, il LED "Applicazione" del dispositivo di controllo del gas passa da verde ad azzurro. Il LED azzurro "Heartbeat" indica lo stato dell'APC. Il LED verde "Heartbeat" indica lo stato del dispositivo di controllo del gas.



4.4.2 Tipi di materiali per la protezione H2O

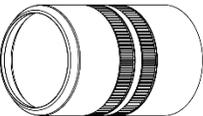
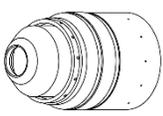
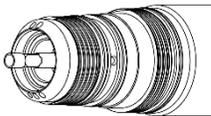
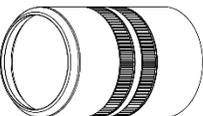
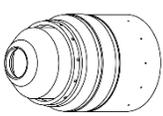
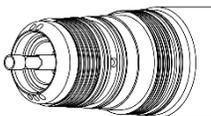
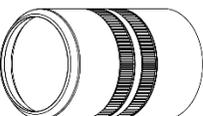
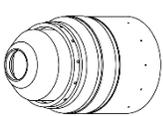
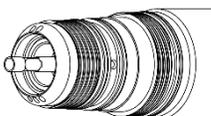
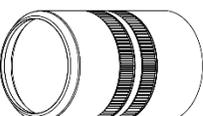
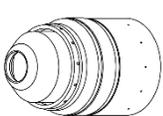
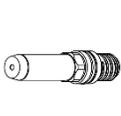
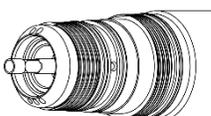
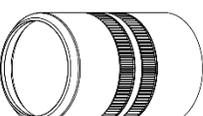
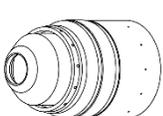
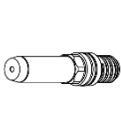
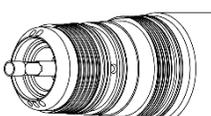
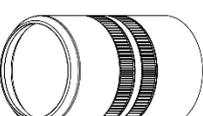
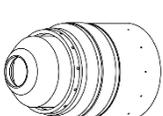
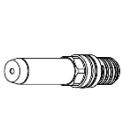
Per utilizzare la funzionalità di Protezione H2O, premere il pulsante del materiale e poi selezionare o "H2O Acciaio inox" o "H2O Alluminio" dall'elenco.



5.0 Tabelle di taglio per torce LC300M

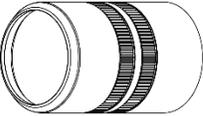
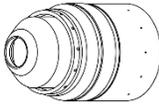
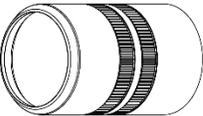
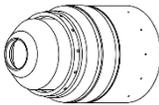
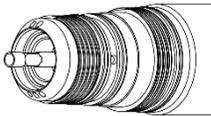
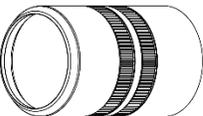
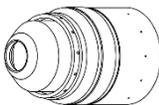
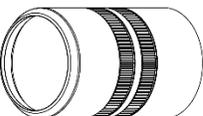
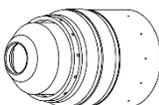
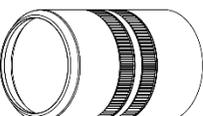
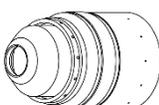
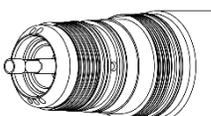
5.1 Selezione dei materiali di consumo

Acciaio dolce – Protezione plasma di ossigeno / aria*

	Copertura esterna	Copertura di protezione	Coperchio di ritenuta	Ugello	Anello a spirale	Elettrodo	Torcia
30A	BK602365 	BK602340 	BK602338 	BK602312 	BK602354 	BK602300 	BK602622, BK602625 
80A	BK602365 	BK602342 	BK602338 	BK602314 	BK602356 	BK602301 	BK602622, BK602625 
140A	BK602365 	BK602343 	BK602339 	BK602315 	BK602358 	BK602309 	BK602622, BK602625 
170A	BK602365 	BK602348 	BK602332 	BK602316 	BK602357 	BK602302 	BK602622, BK602625 
200A	BK602365 	BK602345 	BK602332 	BK602317 	BK602359 	BK602304 	BK602622, BK602625 
300A	BK602365 	BK602346 	BK602369 	BK602318 	BK602360 	BK602305 	BK602622, BK602625 

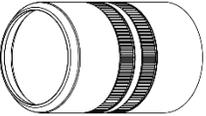
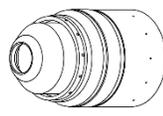
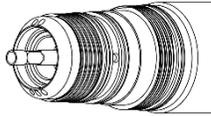
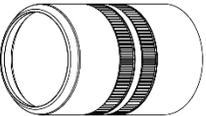
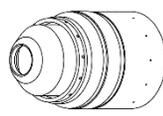
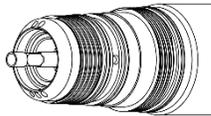
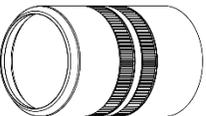
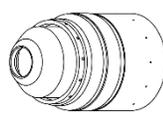
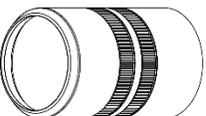
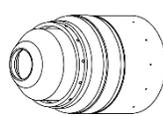
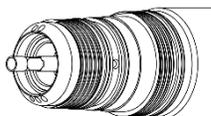
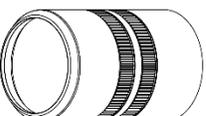
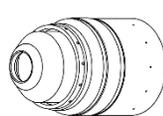
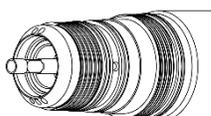
* Protezione a ossigeno anziché protezione ad aria a 30A.

Acciaio inox – Protezione plasma di azoto / H₂O

	Copertura esterna	Copertura di protezione	Coperchio di ritenuta	Ugello	Anello a spirale	Elettrodo	Torcia
80A	BK602365 	BK602342 	BK602347 	BK602325 	BK602354 	BK602310 	BK602622, BK602625 
140A	BK602365 	BK602352 	BK602339 	BK602327 	BK602358 	BK602311 	BK602622, BK602625 
170A	BK602365 	BK602345 	BK602332 	BK602317 	BK602358 	BK602311 	BK602622, BK602625 
200A	BK602365 	BK602345 	BK602332 	BK602328 	BK602363 	BK602311 	BK602622, BK602625 
300A	BK602365 	BK602353 	BK602336 	BK602320 	BK602364 	BK602311 	BK602622, BK602625 

Le presenti informazioni sono soggette ai controlli dei regolamenti governati sulle esportazioni degli Stati Uniti [EAR - Export Administration Regulations]. Queste informazioni non saranno fornite a persone non residenti negli Stati Uniti né trasferite in alcun modo in un qualunque luogo al di fuori degli Stati Uniti, violano i requisiti dei regolamenti EAR.

Alluminio – Protezione plasma di aria / H₂O

	Copertura esterna	Copertura di protezione	Coperchio di ritenuta	Ugello	Anello a spirale	Elettrodo	Torcia
80A	BK602365 	BK602342 	BK602338 	BK602314 	BK602356 	BK602301 	BK602622, BK602625 
140A	BK602365 	BK602343 	BK602339 	BK602315 	BK602358 	BK602309 	BK602622, BK602625 
170A	BK602365 	BK602348 	BK602332 	BK602316 	BK602357 	BK602302 	BK602622, BK602625 
200A	BK602365 	BK602345 	BK602332 	BK602328 	BK602363 	BK602304 	BK602622, BK602625 
300A	BK602365 	BK602346 	BK602369 	BK602319 	BK602364 	BK602305 	BK602622, BK602625 

5.2 Tabelle di taglio

Le tabelle di taglio in questa sezione sono solo quelle influenzate dalla Perforazione avanzata e dalla Protezione H₂O. Fare riferimento al documento delle tabelle di taglio LC300M per tutte le altre tabelle di taglio.

Si applicano automaticamente i parametri del processo Perforazione avanzata nelle situazioni indicate dal punto (•) nella colonna AP.

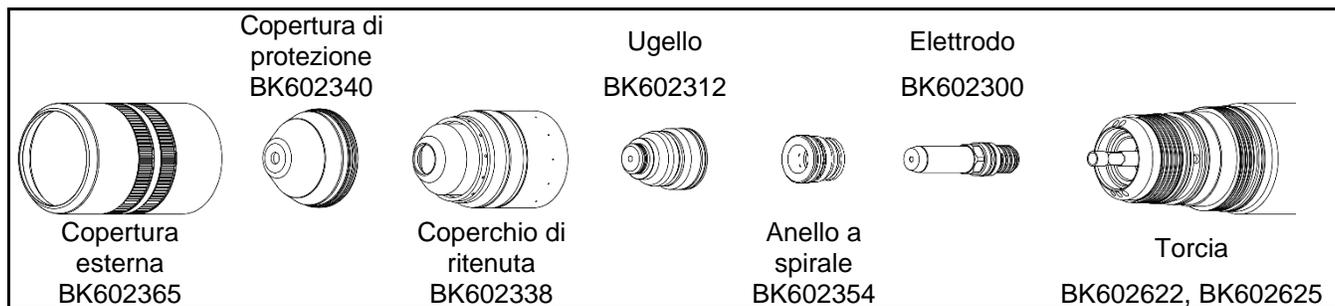
Le tabelle di taglio mostrate nelle seguenti pagine sono concepite per fornire all'operatore il migliore punto di partenza possibile quando si esegue un taglio su un particolare tipo e spessore di materiale. Si possono effettuare piccoli aggiustamenti per ottenere il taglio migliore.

Se i valori delle tabelle di taglio devono essere inseriti in un altro componente del sistema (ad es. sistema di controllo dell'altezza o CNC), assicurarsi che i tempi di perforazione siano conformi a questo documento o potrebbero verificarsi errori di temporizzazione.

Utilizzare sempre materiali di consumo originali Lincoln Electric per una qualità del taglio e una durata dei materiali di consumo ottimali.

Indice delle tabelle di taglio

Materiale (qualità)	Corrente	Gas plasma	Gas protettivo	Pagina di riferimento
Acciaio dolce (A36)	30 ampere	Ossigeno	Ossigeno	Pagina 39
Acciaio dolce (A36)	80 ampere	Ossigeno	Aria	Pagina 40
Acciaio dolce (A36)	140 ampere	Ossigeno	Aria	Pagina 41
Acciaio dolce (A36)	170 ampere	Ossigeno	Aria	Pagina 42
Acciaio dolce (A36)	200 ampere	Ossigeno	Aria	Pagina 43
Acciaio dolce (A36)	300 ampere	Ossigeno	Aria	Pagina 44
Acciaio inox	80 ampere	Azoto	H ₂ O	Pagina 45
Acciaio inox	140 ampere	Azoto	H ₂ O	Pagina 46
Acciaio inox	170 ampere	Azoto	H ₂ O	Pagina 47
Acciaio inox	200 ampere	Azoto	H ₂ O	Pagina 48
Acciaio inox	300 ampere	Azoto	H ₂ O	Pagina 49
Alluminio	80 ampere	Aria	H ₂ O	Pagina 50
Alluminio	140 ampere	Aria	H ₂ O	Pagina 51
Alluminio	170 ampere	Aria	H ₂ O	Pagina 52
Alluminio	200 ampere	Aria	H ₂ O	Pagina 53
Alluminio	300 ampere	Aria	H ₂ O	Pagina 54

Acciaio dolce - 30 ampere - Protezione plasma di ossigeno / ossigeno**Imperiale***

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)	AP
0,0239 24 Ga	P	38	82	9	82	116	150	0,090	0,100	100	0,056	
0,0299 22 Ga	P					120	125	0,105	0,120		0,058	
0,0359 20 Ga	Q					105	100	0,125	0,130		0,062	
0,0478 18 Ga	Q					200	0,145	126	75	0,140	0,064	
0,0598 16 Ga	O							128	65	0,150	0,066	
0,0747 14 Ga	O							131	55	300	0,077	
0,1046 12 Ga	O							133	40	400	0,085	
0,1345 10 Ga	O							141	30	700	0,095	
0,1875 3/16	S											

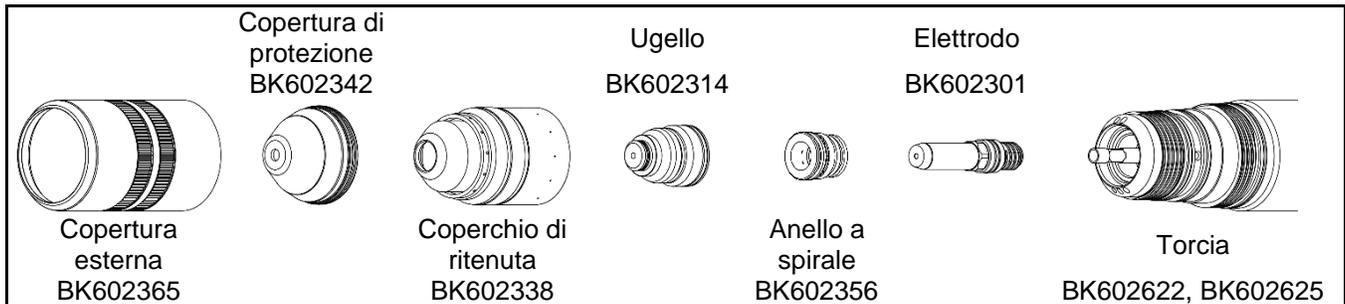
Metrico*

Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)	AP
0,6	P	2,62	5,65	0,62	5,65	116	3850	2,3	2,5	100	1,4	
0,8	P					120	3050	2,7	3,0		1,5	
1,0	P					2625	2,8	3,1	1,6			
1,2	Q					2550	3,1	3,3	190	1,6		
1,5	Q					126	1950	3,5	3,8	210	1,7	
2,0	O					128	1625	3,7	3,8	280	1,9	
2,5	O					130	1450			340	2,0	
3,0	O					132	1225	3,8	3,9	530	2,3	
4,0	O					136	900	4,5	4,5	750	2,5	
5,0	S					142	725	5,2	5,2			

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas (Plasma) (Protezione)		Preflusso (psi) (bar)		Plasma (psi) (bar)		Protezione (psi) (bar)		Postflusso (psi) (bar)		Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min) (mm/min)		Altezza di marcatura (pollici) (mm)		Tempo di perforazione (msec)
Azoto	Azoto	25	1,72	25	1,72	25	1,72	25	1,72	126	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	38	2,62	40	2,76	25	1,72	40	2,76	68	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.100" (2,5 mm) per taglio e marcatura.

Acciaio dolce - 80 ampere - Protezione plasma di ossigeno / aria**Imperiale***

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)	AP
0,1345 10 Ga	P	21	74	20	74	105	180	0,060	0,400	150	0,078	
0,1875 3/16	P						155				0,077	•
0,2500 1/4	Q						110				250	0,078
0,3125 5/16	Q					0,100	7,6	96	350	0,081	•	
0,3750 3/8	O							113	450	0,084	•	
0,5000 1/2	Q							116	700	0,090	•	

Metrico*

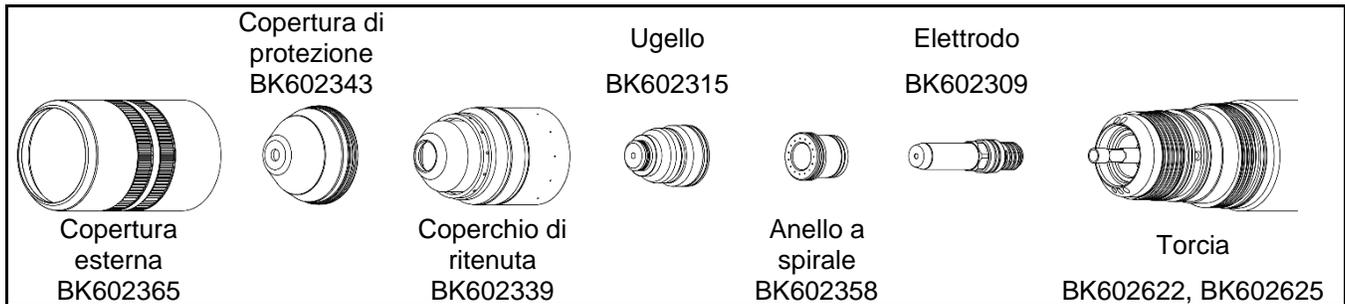
Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)	AP	
4	P	1,45	5,10	1,38	5,10	105	4300	1,5	10,2	150	2,0		
5	P						3775					160	•
6	Q						3050					230	•
8	Q					2,5	7,6	2425	350	2,1	•		
10	O							1800	490	2,2	•		
12	Q							1400	640	2,3	•		

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas (Plasma) (Protezione)		Preflusso (psi) (bar)		Plasma (psi) (bar)		Protezione (psi) (bar)		Postflusso (psi) (bar)		Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min) (mm/min)		Altezza di marcatura (pollici) (mm)		Tempo di perforazione (msec)
Azoto	Azoto	21	1,45	23	1,59	23	1,59	23	1,59	130	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	21	1,45	40	2,76	23	1,59	40	2,76	64	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.200" (5,1 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura.

Acciaio dolce - 140 ampere - Protezione plasma di ossigeno / aria



Imperiale*

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)	A	P						
0,1345 10 Ga	P	15	66	65	66	118	260	0,105	0,200	400	0,094								
0,1875 3/16	P						205			500									
0,2500 1/4	P					118	160			600									
0,3125 5/16	P						140			700		0,096							
0,3750 3/8	P						120			800		0,097							
0,5000 1/2	O			45		123	86	126	70	0,140	0,300	600	0,103	•					
0,6250 5/8	O											750	0,105	•					
0,7500 3/4	O											128	55	950	0,112	•			
1,0000 1	Q											35	134	35	0,160	1350	0,118	•	
1,2500 1 1/4	Q																146	20	0,200
1,5000 1 1/2	S			25		156	12	0,225	0,400	1500	0,160	**							

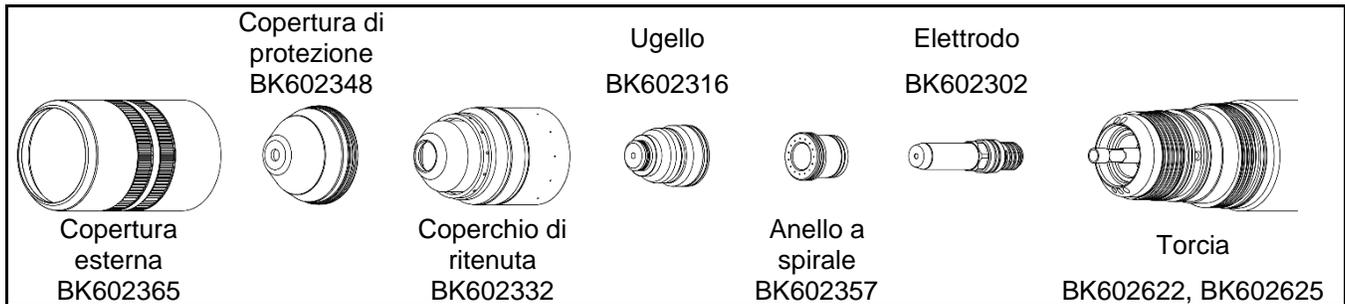
Metrico*

Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)	A	P
4	P	1,03	4,55	4,48	4,55	118	6000	2,7	5,1	440	2,4		
5	P						5050			510			
6	P					118	4325			580			
8	P						3550			700			
10	P			3,98		119	2925	7,8	760	2,5			
12	O			3,33			122		2375	11,4	570	2,6	•
15	O			3,10		125	1900	3,3	7,6	710	2,7	•	
20	O			3,00							129	1325	3,6
25	Q			2,46		134	925	4,0	1320	3,0	3,0	•	
30	Q			2,41							143	625	4,8
35	S			2,06		151	400	5,4	10,2	1500	3,8	**	
38	S			1,73							156	300	5,7

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas (Plasma) (Protezione)		Preflusso (psi) (bar)		Plasma (psi) (bar)		Protezione (psi) (bar)		Postflusso (psi) (bar)		Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min) (mm/min)		Altezza di marcatura (pollici) (mm)		Tempo di perforazione (msec)
Azoto	Azoto	15	1,03	19	1,31	19	1,31	19	1,31	153	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	15	1,03	40	2,76	19	1,31	40	2,76	70	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.200" (5,1 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura. ** Avvio sul bordo consigliato.

Acciaio dolce - 170 ampere - Protezione plasma di ossigeno / aria**Imperiale***

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)	A	P		
0,2500 1/4	P	15	70	48	70	120	195	0,080	0,300	350	0,103	●			
0,3125 5/16	P					123	165	0,100			0,107	●			
0,3750 3/8	P					126	135	0,115			0,110	●			
0,5000 1/2	O					127	105	0,125			0,110	●			
0,6250 5/8	O					130	80	0,140			0,118	●			
0,7500 3/4	Q					132	65	0,145			0,120	●			
1,0000 1	Q					137	45	0,165			0,126	●			
1,2500 1 1/4	Q			38	70	38	70	147	25	0,205	0,400	2200	0,142	●	
1,5000 1 1/2	Q							160	16	0,275	0,350	1500	0,175	**	
1,7500 1 3/4	S							168	11	0,325			0,194	**	
2,0000 2	S							182	6	0,350	1800	0,240	**		

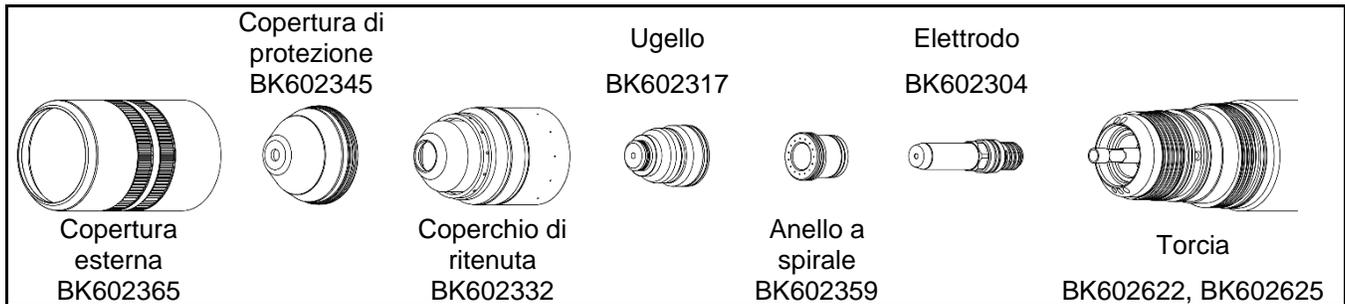
Metrico*

Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)	A	P		
6	P	1,00	4,83	3,31	4,83	119	5125	1,9	7,6	350	2,6	●			
8	P					123	4175	2,6			2,7	●			
10	P					126	3325	3,0			2,8	●			
12	O					127	2825	3,1			2,8	●			
15	O					129	2200	3,5			2,9	●			
20	Q					133	1575	3,8			3,1	●			
25	Q					137	1175	4,2			3,2	●			
30	Q			2,81	4,83	2,81	4,83	144	775	4,9	10,2	1920	3,5	●	
35	Q							154	525	6,1	8,9	1500	4,0	**	
40	Q			2,62	4,83	2,62	4,83	162	375	7,4			4,6	**	
45	S							169	275	8,3			1530	5,0	**
50	S	180	175					8,8	1760	5,9			**		

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas (Plasma) (Protezione)		Preflusso (psi) (bar)		Plasma (psi) (bar)		Protezione (psi) (bar)		Postflusso (psi) (bar)		Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min) (mm/min)		Altezza di marcatura (pollici) (mm)		Tempo di perforazione (msec)
Azoto	Azoto	15	1,03	17	1,17	17	1,17	17	1,17	135	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	15	1,03	40	2,76	17	1,17	40	2,76	73	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.250" (6,4 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura. ** Avvio sul bordo consigliato.

Acciaio dolce - 200 ampere - Protezione plasma di ossigeno / aria**Imperiale***

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)	A	P					
0,2500 1/4	P	13	74	57	74	121	230	0,080	0,250	500	0,108							
0,3750 3/8	P					126	145	0,100		600	0,115							
0,5000 1/2	P					52	130	120	0,115	0,400	550	0,120						
0,6250 5/8	P										132		100	0,130	600			
0,7500 3/4	O			52		137	75	0,150	0,500	650	0,130							
1,0000 1	O									144		50	0,175	1000	0,142			
1,2500 1 1/4	Q									150		30	0,200	2000	0,146			
1,5000 1 1/2	Q									163		20	0,275	2900	0,180			
1,7500 1 3/4	S									43		174	14	0,325	0,350	1500	0,200	**
2,0000 2	S																186	7

Metrico*

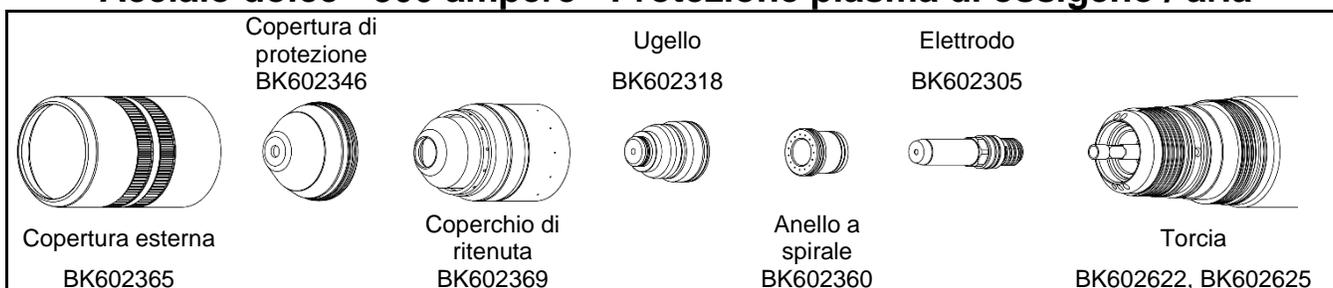
Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/min)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)	A	P				
6	P	0,90	5,10	3,93	5,10	120	6075	2,0	6,4	490	2,7						
8	P					124	4725	2,3		550	2,8						
10	P					3,68	127	3600	2,6	7,3	560	2,9					
12	P										129		3200	2,8	540	3,0	
15	P			3,59		131	2675	3,2	10,2	590	3,0						
20	O									138		1800	3,9	700	3,3		
25	O									144		1300	4,4	980	3,6		
30	Q									148		900	4,9	1720	3,7		
35	Q									157		625	6,1	2460	4,2		
40	S									166		450	7,4		4,7	**	
45	S	3,40	175	350	8,3	8,9	1500	5,1	**								
50	S							184	200	8,8	5,5	**					

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas		Preflusso		Plasma		Protezione		Postflusso		Tensione dell'arco	Velocità di spostamento		Altezza di marcatura		Tempo di perforazione
(Plasma)	(Protezione)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(volt)	(pollici/min)	(mm/min)	(poli)	(mm)	(msec)
Azoto	Azoto	13	0,90	17	1,17	17	1,17	17	1,17	139	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	13	0,90	40	2,76	17	1,17	40	2,76	76	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.250" (6,4 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura. ** Avvio sul bordo consigliato.

Le presenti informazioni sono soggette ai controlli dei regolamenti governativi sulle esportazioni degli Stati Uniti [EAR - Export Administration Regulations]. Queste informazioni non saranno fornite a persone non residenti negli Stati Uniti né trasferite in alcun modo in un qualunque luogo al di fuori degli Stati Uniti, violano i requisiti dei regolamenti EAR.

Acciaio dolce - 300 ampere - Protezione plasma di ossigeno / aria**Imperiale***

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)	A	P
0.5000 1/2	P	10	71	58	71	131	135	0.140	0.550	500	0.150		
0.6250 5/8	P		122			115	550			0.144			
0.7500 3/4	Q		126			90	1000		0.148	•			
0.8750 7/8	O		49	56	56	127	80	0.200	0.400	1050	0.153	•	
1.0000 1	O					70	70			1125	0.155	•	
1.2500 1 1/4	O		133	50	0.175	1400	0.165	•					
1.5000 1 1/2	O		136	37	0.200	1750	0.175	•					
1.7500 1 3/4	Q		143	30	0.350(H1) 0.250(H2)	2750	0.188	•					
2.0000 2	Q		152	21	0.350(H1) 0.275(H2)	3750	0.205	•					
2.2500 2 1/4	Q		157	16	0.300		0.450	1500	0.217	**			
2.5000 2 1/2	S		162	12	0.325				0.240	**			
2.7500 2 3/4	S		168	8					0.245	**			
3.0000 3	S		174	6	0.254	**							

Metrico*

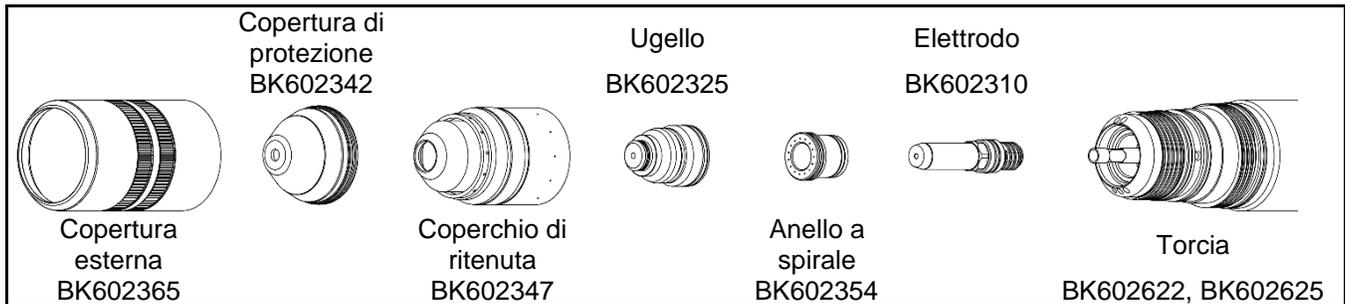
Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)	A	P	
12	P	0.69	5.12	4.00	5.12	133	3550	3.6	14.0	490	3.8			
15	P		4.15		4.15	124	3050			540	3.7			
20	Q		3.81	3.86	3.86	126	2200	10.2	10.2	1010	3.8	•		
25	O					127	1800			5.1	1120	3.9	•	
30	O					131	1400			4.2	1320	4.1	•	
35	O		135	1100	4.8	1760	4.3	•						
40	O		3.38	3.86	3.86	136	950	8.0(H1) 5.1(H2)	12.7	12.7	1825	4.4	•	
45	Q					144	750	8.7(H1) 6.4(H2)			2780	4.8	•	
50	Q		2.76	3.86	3.86	151	550	8.7(H1) 6.9(H2)	11.4	11.4	3695	5.2	•	
60	S					159	350	7.9			1500	5.8	**	
70	S		2.41	3.86	3.86	168	200	8.3	6.2	**				
75	S					173	150		6.4	**				

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas		Preflusso		Plasma		Protezione		Postflusso		Tensione dell'arco	Velocità di spostamento		Altezza di marcatura		Tempo di perforazione
(Plasma)	(Protezione)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(volt)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(psi)
Nitrogen	Nitrogen	15	1.03	15	1.03	15	1.03	15	1.03	118	250	6350	0.1	2.5	0
Argon	Air	15	1.03	40	2.76	15	1.03	40	2.76	67	100	2540	0.1	2.5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.300" (7,6 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura. ** Avvio sul bordo consigliato. H1, H2 - Fare riferimento alla sezione 5.3 per la Perforazione di acciaio dolce spesso

Acciaio inox - 80 ampere – Protezione plasma di azoto / H₂O



Imperiale*

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)
0,1875 3/16	P	24	70	25	70	143	80	0,110	0,250	600	0,080
0,2500 1/4	Q						75	0,120	0,275	700	0,076
0,3750 3/8	Q						47	0,170	0,300	1000	0,093

Metrico*

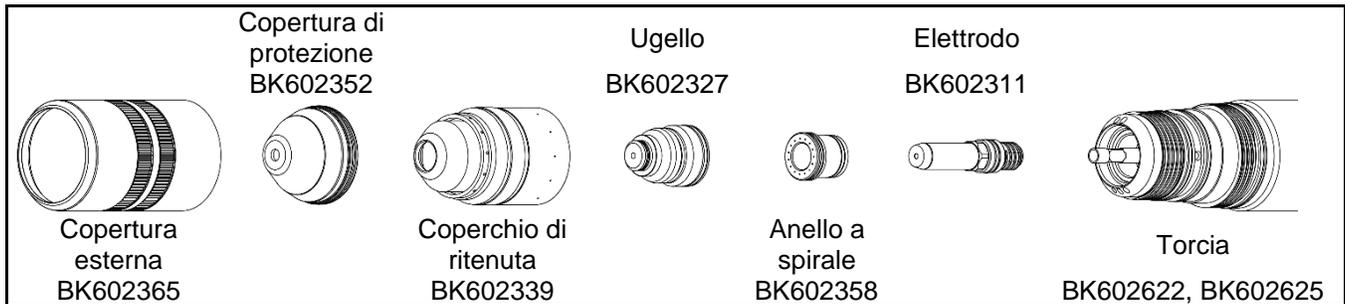
Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)
5	P	1,65	4,83	1,72	4,83	143	2025	2,8	6,4	610	2,0
6	Q						1925	3,0	6,8	680	
8	Q						149	3,7	7,3	860	2,2
10	Q						156	4,5	7,7	1040	2,4

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas		Preflusso		Plasma		Protezione		Postflusso		Tensione dell'arco	Velocità di spostamento		Altezza di marcatura		Tempo di perforazione
(Plasma)	(Protezione)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(volt)	(pollici/min)	(mm/min)	(polci)	(mm)	(msec)
Azoto	Azoto	24	1,65	23	1,59	23	1,59	23	1,59	128	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	24	1,65	40	2,76	23	1,59	40	2,76	64	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.200" (5,1 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura.

Acciaio inox - 140 ampere – Protezione plasma di azoto / H₂O



Imperiale*

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)
0,2500 1/4	P	20	74	25	74	162	80	0,135	0,300	900	0,107
0,3750 3/8	Q					163	65		0,325	1100	0,109
0,5000 1/2	O					173	52	0,185	1200	0,124	
0,6250 5/8	Q					180	38	0,220	1400	0,128	

Metrico*

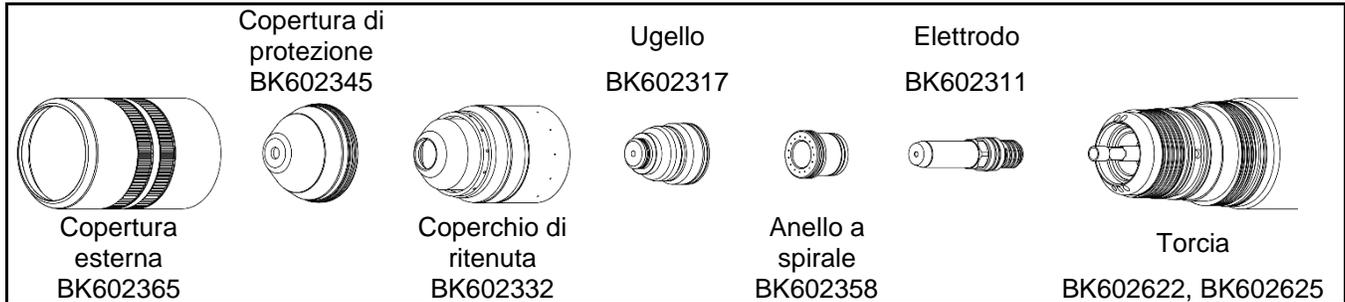
Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)
6	P	1,38	5,10	1,72	5,10	162	2075	3,4	7,5	880	2,7
8	Q					163	1825		8,0	1000	
10	Q					164	1600	3,6	8,4	1110	2,8
12	O					171	1400	4,4	8,7	1180	3,1
15	Q					178	1075	5,3	9,8	1340	3,2

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas		Preflusso		Plasma		Protezione		Postflusso		Tensione dell'arco	Velocità di spostamento		Altezza di marcatura		Tempo di perforazione
(Plasma)	(Protezione)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(volt)	(pollici/min)	(mm/min)	(pollici)	(mm)	(msec)
Azoto	Azoto	20	1,38	19	1,31	19	1,31	19	1,31	147	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	20	1,38	40	2,76	19	1,31	40	2,76	78	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.200" (5,1 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura.

Acciaio inox - 170 ampere – Protezione plasma di azoto / H₂O



Imperiale*

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)
0,3750 3/8	Q	25	72	25	72	163	68	0,130	0,325	700	0,115
0,5000 1/2	Q					168	64	0,165	0,350	800	0,118
0,6250 5/8	O					176	50	0,210	0,400	1000	0,135
0,7500 3/4	O					180	35	0,215	0,475	1100	0,140
1,0000 1	Q					204	25	0,340	0,400	1400	0,175

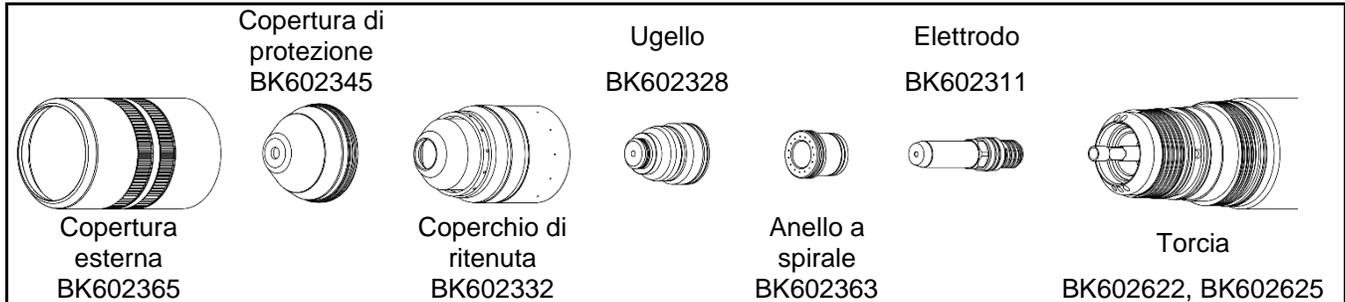
Metrico*

Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)
10	Q	1,72	4,96	1,72	4,96	164	1700	3,4	8,4	710	2,9
12	Q					167	1650	4,0	8,7	780	3,0
15	O					174	1375	5,0	9,8	940	3,3
20	O					184	850	5,9	11,8	1140	3,7
25	Q					202	650	8,4	10,3	1380	4,4

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas (Plasma) (Protezione)		Preflusso (psi) (bar)		Plasma (psi) (bar)		Protezione (psi) (bar)		Postflusso (psi) (bar)		Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min) (mm/min)		Altezza di marcatura (pollici) (mm)		Tempo di perforazione (msec)
Azoto	Azoto	25	1,72	17	1,17	17	1,17	17	1,17	135	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	25	1,72	40	2,76	17	1,17	40	2,76	78	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.250" (6,4 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura. ** Avvio sul bordo consigliato.

Acciaio inox - 200 ampere – Protezione plasma di azoto / H₂O**Imperiale***

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)
0,6250 5/8	Q	28	71	25	71	173	60	0,215	0,400	700	0,134
0,7500 3/4	O					181	47	0,250	0,475	900	0,155
1,0000 1	Q					194	32	0,340	0,425	1200	0,175
1,2500 1 ¼	S					206	20	0,385		1500	0,192

Metrico*

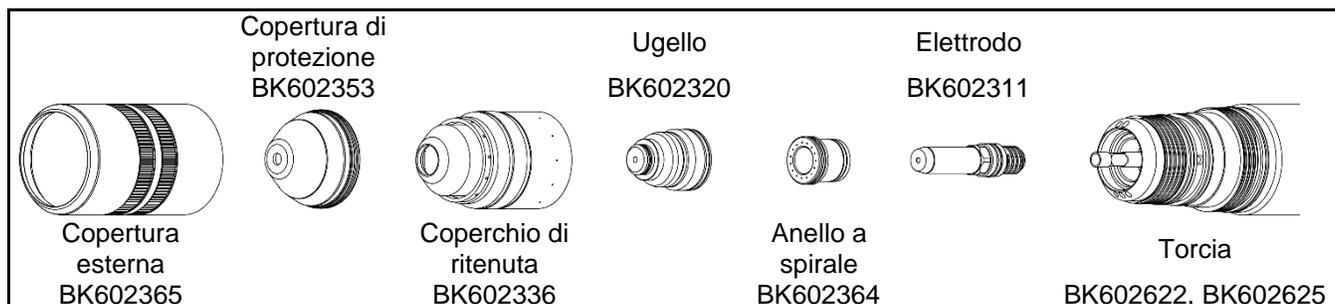
Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)
15	P	1,93	4,90	1,72	4,90	171	1625	5,2	9,6	640	3,3
20	Q					183	1125	6,7	11,9	940	4,0
25	Q					193	825	8,5	10,9	1180	4,4
30	O					203	600	9,5	10,8	1420	4,8

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas (Plasma) (Protezione)		Preflusso (psi) (bar)		Plasma (psi) (bar)		Protezione (psi) (bar)		Postflusso (psi) (bar)		Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min) (mm/min)		Altezza di marcatura (pollici) (mm)		Tempo di perforazione (msec)
Azoto	Azoto	28	1,93	17	1,17	17	1,17	17	1,17	125	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	28	1,93	40	2,76	17	1,17	40	2,76	75	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.250" (6,4 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura. ** Avvio sul bordo consigliato.

Acciaio inox - 300 ampere – Protezione plasma di azoto / H₂O



Imperiale*

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)
0,7500 3/4	Q	26	72	15	72	173	60	0,270	0,425	900	0,175
1,0000 1	Q					188	38	0,370	0,500	1000	0,210
1,2500 1 ¼	Q					193	27	1100	0,225	**	
1,5000 1 ½	Q			20		199	20	0,400	0,500	1500	0,235

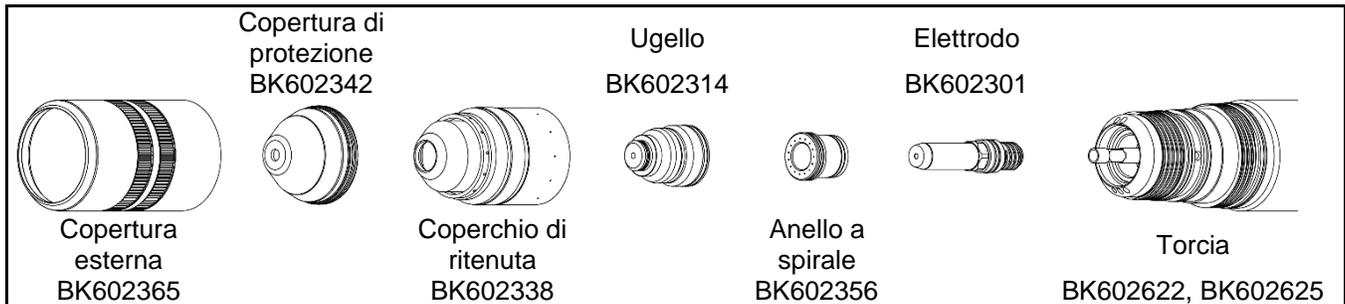
Metrico*

Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)	
20	P	1,79	4,96	1,03	4,96	175	1450	7,2	11,1	910	4,6	
25	O					187	1000	9,2	12,6	990	5,3	
30	Q					192	775	9,4	12,7	1070	5,6	
35	Q			1,21		196	600	9,8		1300	5,8	**
38	Q			1,37		199	500	10,1		1490	6,0	**

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas		Preflusso		Plasma		Protezione		Postflusso		Tensione dell'arco	Velocità di spostamento		Altezza di marcatura		Tempo di perforazione
(Plasma)	(Protezione)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(psi)	(bar)	(volt)	(pollici/min)	(mm/min)	(polci)	(mm)	(msec)
Azoto	Azoto	26	1,79	15	1,03	15	1,03	15	1,03	108	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	26	1,79	40	2,76	15	1,03	40	2,76	61	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.300" (7,6 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura. ** Avvio sul bordo consigliato.

Alluminio - 80 ampere - Protezione plasma di aria / H₂O**Imperiale***

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)		
0,0808 12 Ga	P	25	80	30	80	118	250	0,080	0,200	200	0,065		
0,1250 1/8	Q						120	170		0,100	400	0,068	
0,1875 3/16	O							128	75	0,225	500	0,070	
0,2500 1/4	O						15	138	60	0,120	0,250	600	0,075
0,3125 5/16	Q							144	53	0,155	0,275	800	
0,3750 3/8	Q							145	46	0,160		900	0,078
0,5000 1/2	Q								34			1200	0,086

Metrico*

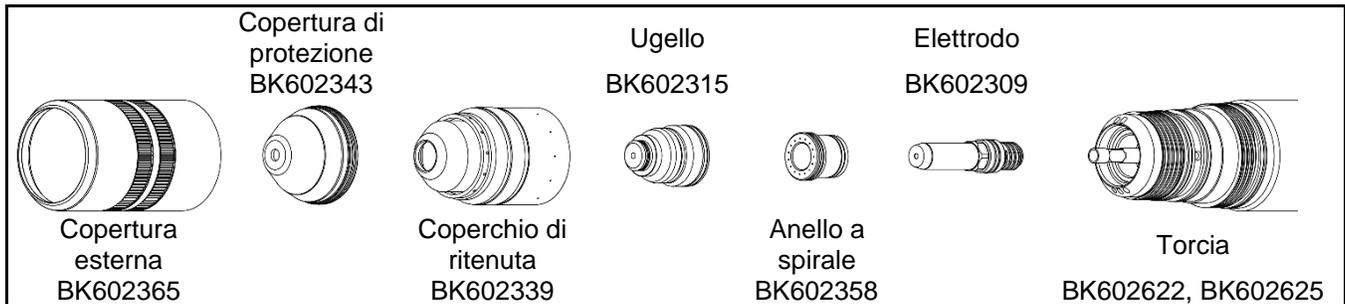
Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)		
2	P	1,72	5,52	2,07	5,52	118	6450	2,0	5,1	190	1,6		
2,5	P						119	5550		2,2	280	1,7	
3	Q						120	4625		2,5	370		
4	O						1,54	124	3075	5,4	450	1,8	
5	O							129	1850	2,6	5,8	510	
6	O							136	1600	2,9	6,2	580	1,9
8	Q						1,03	144	1350	3,9	7,0	800	
10	Q							145	1125	4,1		940	2,0
12	Q								925			1200	2,1

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas (Plasma) (Protezione)		Preflusso (psi) (bar)		Plasma (psi) (bar)		Protezione (psi) (bar)		Postflusso (psi) (bar)		Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min) (mm/min)		Altezza di marcatura (pollici) (mm)		Tempo di perforazione (msec)
Azoto	Azoto	25	1,72	23	1,59	23	1,59	23	1,59	131	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	25	1,72	40	2,76	23	1,59	40	2,76	72	200	5080	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.200" (5,1 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura. ** Avvio sul bordo consigliato.

Alluminio - 140 ampere - Protezione plasma di aria / H₂O



Imperiale*

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)
0,2500 1/4	Q	15	77	25	77	144	135	0,165	0,250	600	0,110
0,3125 5/16	O					150	110	0,170		700	
0,3750 3/8	O					155	100	0,185	800	0,116	
0,5000 1/2	O					157	75	0,170	0,300	900	0,118
0,6250 5/8	Q					160	65	0,200	0,375	1200	0,120
0,7500 3/4	Q					170	55	0,210	0,450	1500	0,130
1,0000 1	S					171	25	0,250	0,350		0,137

Metrico*

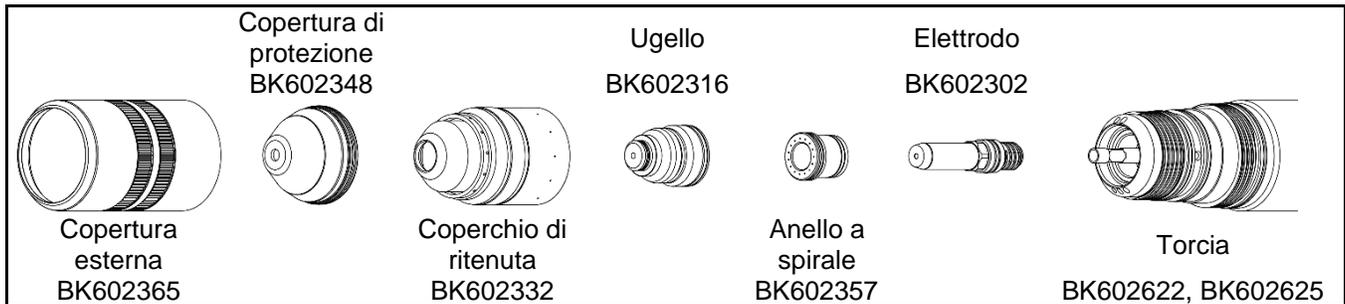
Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)
6	Q	1,03	5,31	1,72	5,31	143	3575	4,2	6,2	580	2,8
8	O					150	2775	4,3	7,0	700	
10	O					155	2450	4,6	7,1	810	3,0
12	O					157	2050	4,4	7,5	880	
15	Q					159	1725	4,9	9,0	1120	3,3
20	Q					170	1275	5,5	11,0	1500	
25	S					171	675	6,3	9,0		3,5

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas (Plasma) (Protezione)		Preflusso (psi) (bar)		Plasma (psi) (bar)		Protezione (psi) (bar)		Postflusso (psi) (bar)		Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min) (mm/min)		Altezza di marcatura (pollici) (mm)		Tempo di perforazione (msec)
Azoto	Azoto	19	1,31	19	1,31	19	1,31	19	1,31	153	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	19	1,31	40	2,76	19	1,31	40	2,76	76	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.200" (5,1 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura. ** Avvio sul bordo consigliato.

Alluminio - 170 ampere - Protezione plasma di aria / H₂O



Imperiale*

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)	
0,2500 1/4	Q	15	80	20	80	161	153	0,170	0,275	400	0,123	
0,3125 5/16	Q					162	123	0,165	0,325	600	0,112	
0,3750 3/8	O					113	0,350	0,114				
0,5000 1/2	O					166	88	0,180	0,375	700	0,120	
0,6250 5/8	O					169	76	0,200	0,400	900	0,125	
0,7500 3/4	O					174	54	0,250	0,425	1500	0,130	
1,0000 1	Q					188	30	0,225			0,143	**
1,2500 1 ¼	Q					197	19	0,250			0,145	**
1,5000 1 ½	S					207	13	0,270			0,155	**

Metrico*

Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)	
6	Q	1,03	5,52	1,38	5,52	161	4050	4,3	6,7	360	3,2	
8	Q					162	3125	4,2	8,3	600	2,8	
10	O					163	2775	9,0	610	2,9		
12	O					165	2375	4,5	9,4	680	3,0	
15	O					168	2025	4,9	10,0	840	3,1	
20	O					176	1275	6,3	10,8	990	3,4	
25	Q					187	800	5,8		1460	3,6	**
30	Q					195	550	6,2		1500	3,7	**
35	S					202	400	6,6		3,8	**	
38	S					207	325	6,9	3,9	**		

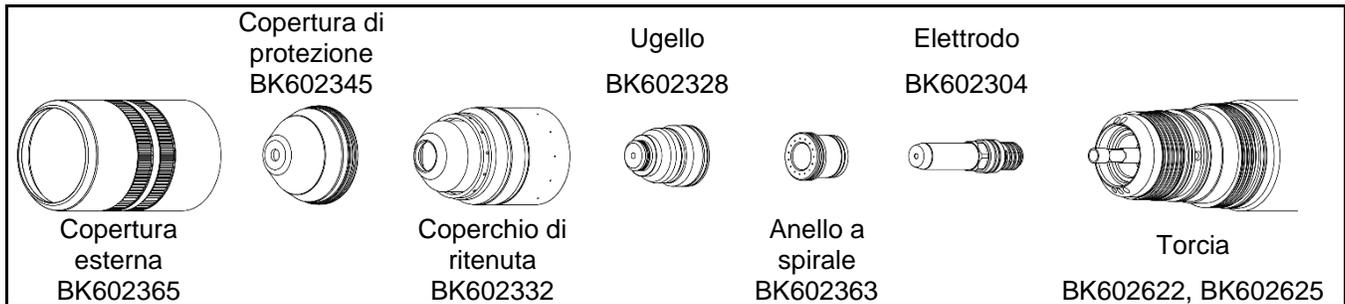
Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas (Plasma) (Protezione)		Preflusso (psi) (bar)		Plasma (psi) (bar)		Protezione (psi) (bar)		Postflusso (psi) (bar)		Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min) (mm/min)		Altezza di marcatura (pollici) (mm)		Tempo di perforazione (msec)
Azoto	Azoto	15	1,03	17	1,17	17	1,17	17	1,17	138	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	15	1,03	40	2,76	17	1,17	40	2,76	79	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.250" (6,4 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura. ** Avvio sul bordo consigliato.

Le presenti informazioni sono soggette ai controlli dei regolamenti governati sulle esportazioni degli Stati Uniti [EAR - Export Administration Regulations]. Queste informazioni non saranno fornite a persone non residenti negli Stati Uniti né trasferite in alcun modo in un qualunque luogo al di fuori degli Stati Uniti, violano i requisiti dei regolamenti EAR.

Alluminio - 200 ampere - Protezione plasma di aria / H₂O



Imperiale*

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)	
0,2500 1/4	Q	17	71	20	71	155	170	0,265	0,350	380	0,114	
0,3125 5/16	Q						145			410		
0,3750 3/8	Q						125			480		
0,5000 1/2	O					0,250	0,400	167	100	550	0,115	
0,6250 5/8	O							162	90	580	0,120	
0,7500 3/4	O							173	65	700	0,130	
1,0000 1	Q							180	35	1500	0,135	**
1,2500 1 ¼	Q					25	**					
1,5000 1 ½	S					188	18	0,145	**			

Metrico*

Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)	
6	Q	1,17	4,90	1,38	4,90	155	4450	6,7	8,9	370	2,9	
8	Q						3675			410		
10	O					157	3075	9,1	490			
12	O					164	2675	9,9	530			
15	O					163	2350	10,2	570	3,0		
20	O					174	1525	10,3	820	3,3		
25	Q					180	925	10,8	1450	3,4	**	
30	Q					700	**					
35	S					184	550	1500	3,6	**		
38	S					188	450			3,7	**	

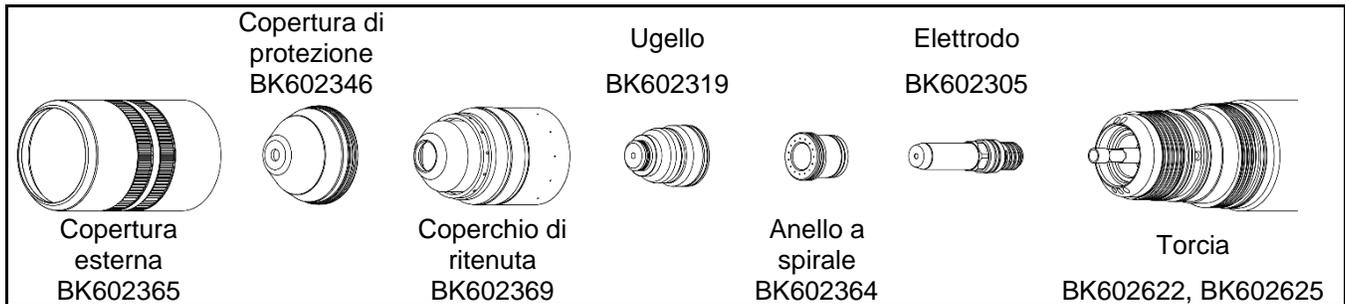
Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas (Plasma) (Protezione)		Preflusso (psi) (bar)		Plasma (psi) (bar)		Protezione (psi) (bar)		Postflusso (psi) (bar)		Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min) (mm/min)		Altezza di marcatura (pollici) (mm)		Tempo di perforazione (msec)
Azoto	Azoto	17	1,17	17	1,17	17	1,17	17	1,17	134	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	17	1,17	40	2,76	17	1,17	40	2,76	80	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.250" (6,4 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura. ** Avvio sul bordo consigliato.

Le presenti informazioni sono soggette ai controlli dei regolamenti governati sulle esportazioni degli Stati Uniti [EAR - Export Administration Regulations]. Queste informazioni non saranno fornite a persone non residenti negli Stati Uniti né trasferite in alcun modo in un qualunque luogo al di fuori degli Stati Uniti, violano i requisiti dei regolamenti EAR.

Alluminio - 300 ampere - Protezione plasma di aria / H₂O



Imperiale*

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)		
0,3750 3/8	P	14	72	20	72	152	160	0,240	0,400	200	0,142		
0,5000 1/2	Q					160	120				300	0,150	
0,6250 5/8	Q					100	400				0,164		
0,7500 3/4	O					163	93	600	0,165				
1,0000 1	O					177	65			0,280	0,450	0,173	
1,2500 1 ¼	O					182	50	800	0,300	0,500	0,185	**	
1,5000 1 ½	Q					193	35				0,320	0,194	**
1,7500 1 ¾	Q					190	25				0,340	0,215	**
2,0000 2	S					200	23				0,360	0,230	**

Metrico*

Spessore del materiale (mm)	Qualità del taglio	Preflusso (bar)	Plasma (bar)	Protezione (bar)	Postflusso (bar)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (mm/m)	Altezza di taglio (mm)	Altezza di perforazione (mm)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (mm)		
10	P	0,97	4,96	1,38	4,96	153	3900	6,1	10,2	210	3,6		
12	Q					158	3275				280	3,8	
15	Q					160	2675				370	4,1	
20	O					165	2250	600	4,2				
25	O					176	1700			7,0	11,4	4,4	
30	O					181	1375	800	4,6	12,7	4,6	**	
35	Q					188	1075				7,9	4,8	**
38	Q					193	900				8,1	4,9	**
45	Q					191	625				8,7	5,5	**
50	S					199	600	9,1	5,8	**			

Marcatura* - Per tutti gli spessori del materiale

Tipi di gas (Plasma) (Protezione)		Preflusso (psi) (bar)		Plasma (psi) (bar)		Protezione (psi) (bar)		Postflusso (psi) (bar)		Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min) (mm/min)		Altezza di marcatura (pollici) (mm)		Tempo di perforazione (msec)
Azoto	Azoto	14	0,97	15	1,03	15	1,03	15	1,03	118	250	6350	0,1	2,5	0
Argo	Aria	14	0,97	40	2,76	15	1,03	40	2,76	65	100	2540	0,1	2,5	0

* Utilizzare un'altezza di trasferimento dell'arco (altezza di accensione) di 0.300" (7,6 mm) per il taglio e di 0.100" (2,5 mm) per la marcatura. ** Avvio sul bordo consigliato.

5.3 Perforazione di acciaio dolce spesso

Mentre i parametri di perforazione avanzata minimizzano i residui di perforazione, al fine di ottimizzare la perforazione stessa e il taglio, le regolazioni sono necessarie nella procedura di perforazione standard per ottenere le migliori prestazioni nel campo superiore dell'intervallo di perforazione.

La perforazione 1-3/4" e 2" (40mm, 45mm, 50mm) utilizzando la procedura di perforazione standard può dare origine in un abbassamento troppo in anticipo della torcia, creando interferenze con il foro da realizzare o scorie residue, il che può danneggiare i materiali di consumo o richiedere una pulizia frequente.

Questa sezione descrive le tecniche per procedure di perforazione alternate. L'applicazione specifica e le possibilità sul controller CNC determinerà quale tecnica può essere usata.

5.3.1 Notazioni delle tabelle di taglio

Nella tabella di taglio Acciaio dolce 300 Amp nella sezione 5.2, alla voce "Altezza di taglio", sono presenti due valori di altezza elencati con le etichette H1 e H2. Vedere estratto di cui sotto:

Spessore del materiale (pollici)	Qualità del taglio	Preflusso (psi)	Plasma (psi)	Protezione (psi)	Postflusso (psi)	Tensione dell'arco (volt)	Velocità di spostamento (pollici/min)	Altezza di taglio (pollici)	Altezza di perforazione (pollici)	Tempo di perforazione (msec)	Larghezza di taglio (pollici)	A P
1.7500 1 ¾	Q	10	56	49	56	143	30	0.350(H1) 0.250(H2)	0.500	2750	0.188	•
2.0000 2	Q					152	21	0.350(H1) 0.275(H2)	0.450	3750	0.205	•

Le descrizioni dei parametri sono le seguenti:

- **H1:** Quando si utilizza la Tecnica 1 (sotto descritta), l'altezza di taglio **H1** rappresenta un passo intermedio tra l'altezza di perforazione e l'attuale distanza tra torcia e attività controllata mediante la tensione dell'arco, quando è attivato AVC (la distanza misurata tra torcia e attività deve essere circa pari al valore riportato come **H2**).
- **H2:** Altezza di taglio standard che rappresenta la distanza tra torcia e attività.

5.3.2 Tecnica 1

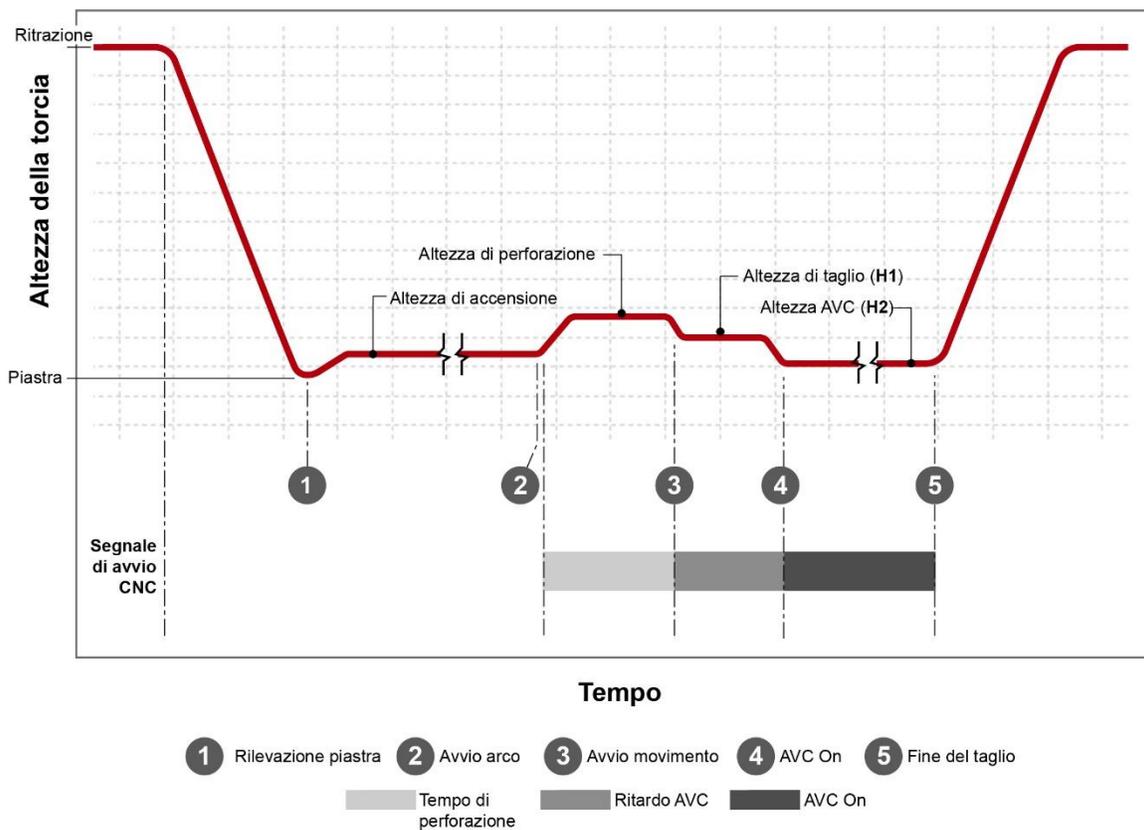


Figura 5 : Sequenza Tecnica 1

NOTA: Questa tecnica richiede un controller CNC che supporta il controllo dell'altezza della tensione dell'arco. Il campionamento della tensione dell'arco e il taglio del foro piccolo con altezza della torcia congelata non sono supportati.

Le Tecnica 1 utilizza l'altezza di taglio **H1** come passo intermedio tra l'altezza di perforazione e l'attuale distanza tra la torcia e le operazione **H2**. Al termine del tempo di perforazione, la torcia scenderà all'altezza AVC **H1**. Il ritardo AVC deve essere configurato con una distanza o un tempo che consenta alla torcia di passare oltre al foro da realizzare e ad ogni materiale fuso sulla superficie. In funzione del ritardo AVC, l'AVC posizionerà la torcia sulla base della tensione dell'arco per tutta la durata del taglio.

Questa tecnica implica le migliori prestazioni in termini di durata dei materiali di consumo.

5.3.3 Tecnica 2

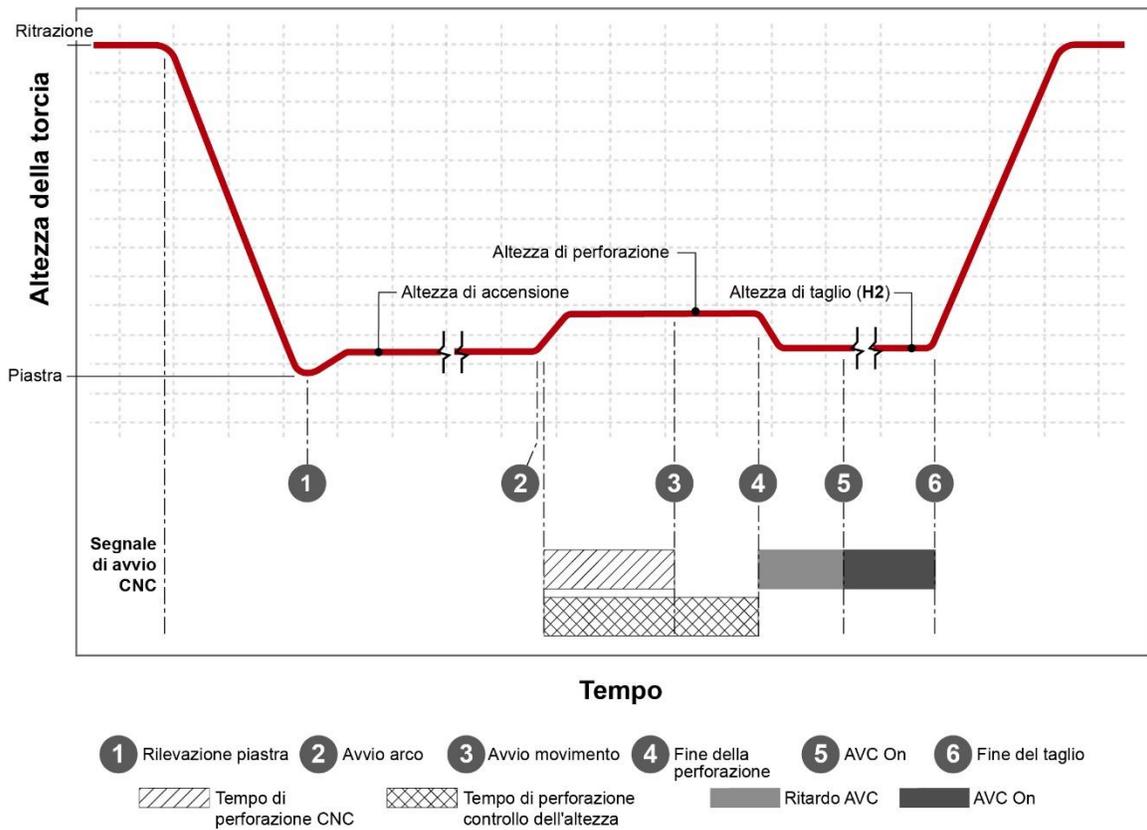


Figura 6 : Sequenza Tecnica 2

La Tecnica 2 mantiene l'altezza di perforazione dopo l'avvio del movimento. Il tempo di perforazione del controllo dell'altezza deve essere configurato usando una distanza o un tempo che consenta alla torcia di passare oltre al foro da realizzare e ad ogni materiale fuso sulla superficie. In funzione del ritardo di perforazione del controllo di altezza, la torcia si sposterà all'altezza di taglio **H2**. In questa tecnica, **H1** non è utilizzato.

VUOTO

6.0 Manutenzione e risoluzione dei problemi



AVVERTIMENTO

⚠ PERICOLO



Una scossa elettrica può essere mortale.

- Non toccare i pezzi attivi dal punto di vista elettrico o l'elettrodo a mani nude o con vestiti bagnati. Isolarsi dall'area di lavoro e dalla massa. Indossare sempre guanti isolanti asciutti.
- Scollegare l'alimentazione in ingresso al sistema di alimentazione e scollegare l'alimentazione all'interfaccia HMI e al router/switch Ethernet prima delle operazioni di assistenza.
- Non lavorare con coperture, pannelli o protezioni rimossi.
- Solo personale qualificato può installare, utilizzare o eseguire l'assistenza di questa attrezzatura.

⚠ AVVERTIMENTO



Le pale della ventola sono taglienti.

- Tenere mani, capelli, vestiti e strumenti lontani dalle ventole all'interno del sistema di raffreddamento.

⚠ AVVERTIMENTO



Un guasto del condensatore può causare lesioni e/o danni materiali.

- Grandi condensatori elettrolitici immagazzinano grandi quantità di energia anche dopo che l'alimentazione è stata scollegata dal sistema. Attendere almeno cinque minuti dopo avere spento l'alimentazione e poi utilizzare un voltmetro per verificare che i condensatori siano completamente scaricati prima di eseguire la manutenzione del sistema.
- Il guasto di un condensatore può portare a un improvviso rilascio dell'energia accumulata causando la rottura dell'alloggiamento del condensatore.

⚠ CAUTELA



Una scarica elettrostatica può danneggiare i componenti elettronici.

- Una protezione da scariche elettrostatiche (ESD) è fondamentale quando si esegue qualunque assistenza o riparazione su qualsiasi componente interno.
- Usare sempre un braccialetto collegato a massa, un tappetino antistatico messo a terra o dispositivi simile.
- Mantenere sempre i componenti elettronici in buste antistatiche quando si conservano o si spediscono.

6.1 Manutenzione ordinaria

Queste attività devono essere eseguite su base mensile, se non diversamente indicato. In ambienti eccessivamente sporchi o in situazioni di utilizzo difficili, queste attività devono essere eseguite più frequentemente.

6.1.1 Sistema di controllo di processo avanzato (APC)

- 1) Verificare che tutti i connettori dei flessibili esterni siano stretti e che non ci siano perdite. Stringere i raccordi solo a sufficienza per rendere a tenuta. I raccordi sono soggetti a danni se stretti eccessivamente.
- 2) Ispezionare qualunque flessibile esterno per garantire che non siano presenti danni. Sostituire immediatamente qualunque flessibile danneggiato.
- 3) Rimuovere la copertura dell'APC. Utilizzando aria compressa pulita, asciutta (30 psi al massimo), espellere tutta la polvere accumulata all'interno dell'unità.
- 4) Verificare che tutti i connettori della scheda PC siano installati in modo sicuro e poi sostituire la copertura.

6.1.2 Testa di perforazione, serbatoio dell'additivo, cavi e flessibili

- 1) Verificare che tutti i collegamenti dei flessibili siano stretti e che non ci siano perdite. Stringere i raccordi solo a sufficienza per rendere a tenuta. I raccordi sono soggetti a danni se stretti eccessivamente.
- 2) Ispezionare i cavi e i flessibili alla ricerca di scalfitture e tagli e sostituirla se necessario.
- 3) Rimuovere la copertura di protezione della testa di perforazione dalla testa di perforazione stessa e ispezionare l'O-ring. Sostituire l'O-ring se si rilevano tagli, intagli, abrasioni o altri segni di usura. Un O-ring difettoso può causare perdite di gas o additivo, che condiziona la qualità di taglio.
- 4) Riempire il serbatoio con additivo di perforazione FineLine Premium (BK300372). Il livello pieno è il fondo del collo del serbatoio. Si prevedono circa 750 perforazione prima che il serbatoio debba essere rabboccato.

6.1.3 Filtro di trattamento dell'acqua

- 1) Sostituire la cartuccia del filtro (KP4730-1) dopo 1040 ore di esercizio a portata massima, presupponendo che sia soddisfatta la specifica di qualità dell'acqua (vedere sezione 2.7).

6.2 Risoluzione dei problemi

AVVERTIMENTO

L'assistenza e le riparazioni devono essere eseguite solo da personale formato dall'azienda Lincoln Electric. Riparazioni non autorizzate eseguite su questa attrezzatura possono mettere in pericolo i tecnici e gli operatori sulla macchina e invalidare la propria garanzia di fabbrica. Per la propria sicurezza e per evitare scosse elettriche, si prega di attenersi a tutte le indicazioni e precauzioni di sicurezza dettagliata in tutto questo manuale.

6.2.1 Identificazione degli errori

Fare riferimento al manuale del sistema FineLine per maggiori informazioni su codici di errore e registrazione degli eventi.

Fonte		APC	
Codice dell'evento	Esadecimale	Descrizione	Possibile soluzione
5888	0x1700	INIZIALIZZAZIONE UART RTC FALLITA	<ul style="list-style-type: none"> • Errore fatale - Ciclo di potenza al sistema. • Se il problema persiste, riferirlo al reparto di assistenza Lincoln Electric.
5889	0x1701	COLLEGAMENTO INTERRUPT UART RTC FALLITO	
5952	0x1740	BUFFER PILA RTC PIENO	
5953	0x1741	BUFFER PILA RTC VUOTO	
5954	0x1742	INIZIALIZZAZIONE PILA TRASMISSIONE RTC FALLITA	
5955	0x1743	INIZIALIZZAZIONE PILA RICEZIONE RTC FALLITA	
4127	0x101F	TIMEOUT AVVIO PLASMA EX APC	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il cavo di comunicazione RS-485 tra GC e APC. • Verificare che RS-485 sia terminato in GC e APC (fare riferimento alla sezione 6.2.2). • Se il problema persiste, riferirlo al reparto di assistenza Lincoln Electric.
4128	0x1020	TIMEOUT COMANDO ACQUA EX APC	
5984	0x1760	TIMEOUT HEARTBEAT RTC	
5985	0x1761	FRAME RX RTC NON VALIDO	
5986	0x1762	FRAME TX RTC NON VALIDO	
5987	0x1763	SOF RTC NON VALIDO	
5988	0x1764	CODICE FUNZIONE RTC NON VALIDO	
5989	0x1765	SOVRACCARICO DATI RTC RX	
5990	0x1766	BUFFER RX RTC VUOTO	
5991	0x1767	DATI RX RTC NO	

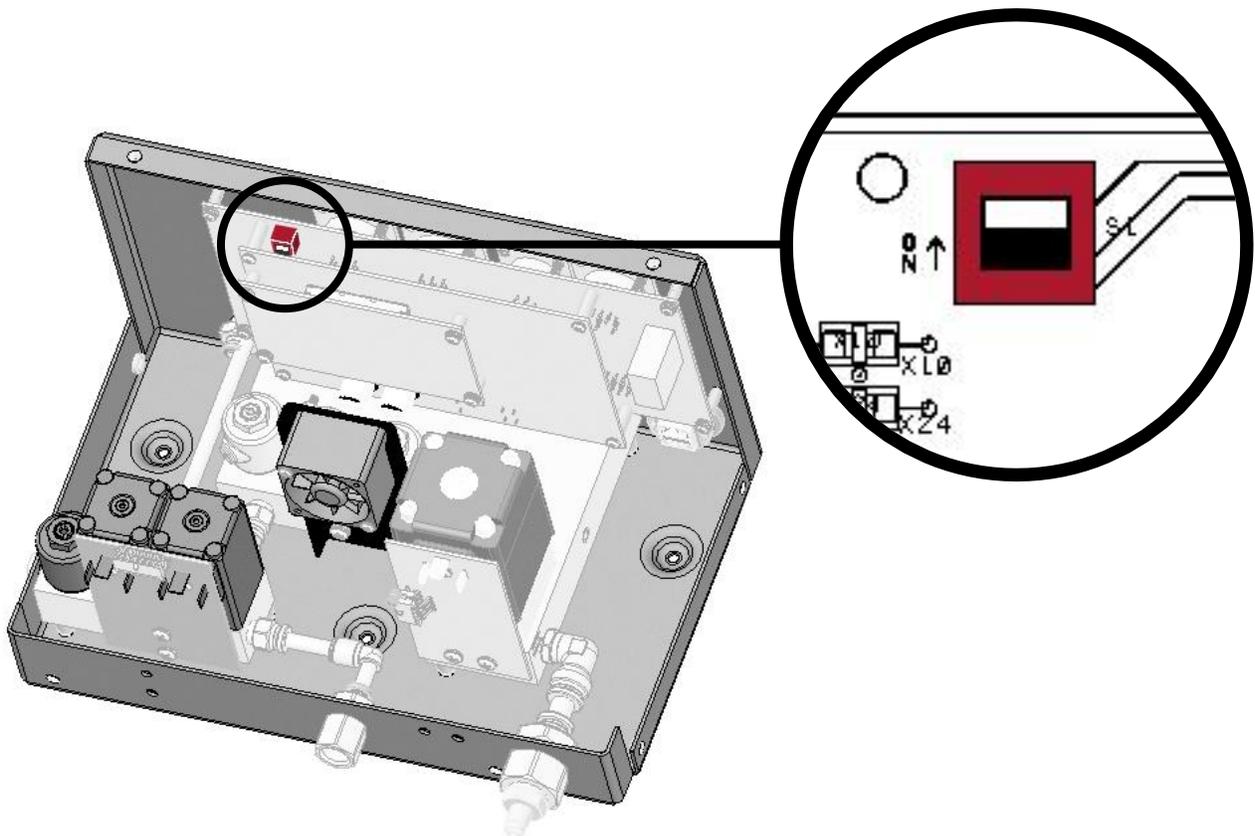
6.2.2 Terminazione RS-485

Per un funzionamento corretto, il bus RS-485 deve essere terminato con 120 ohm su ciascuna estremità. Se sono collegati più componenti al bus, solo i due componenti finali devono essere terminati.

L'APC e il dispositivo di controllo del gas presentano resistenze terminali interne che possono essere impostate mediante l'interruttore DIP. L'interruttore DIP è impostato come terminale "ON" per default in fabbrica. Se l'APC e il dispositivo di controllo del gas sono gli unici due componenti collegati al bus, nessuna azione è richiesta. Se sono collegati al bus altri componenti (più di due), la terminazione per ciascuno di essi deve essere impostata in modo adeguato, in funzione che ci sia un componente finale nella catena oppure no.

Seguire le istruzioni sottostanti per impostare/verificare la terminazione nell'APC e nel dispositivo di controllo del gas.

- 1) Rimuovere l'alimentazione primaria al sistema FineLine.
- 2) Impostare l'interruttore DIP RS-485 all'interno del sistema di controllo:
 - Interruttore "ON" = terminato
 - Interruttore "OFF" = non terminato



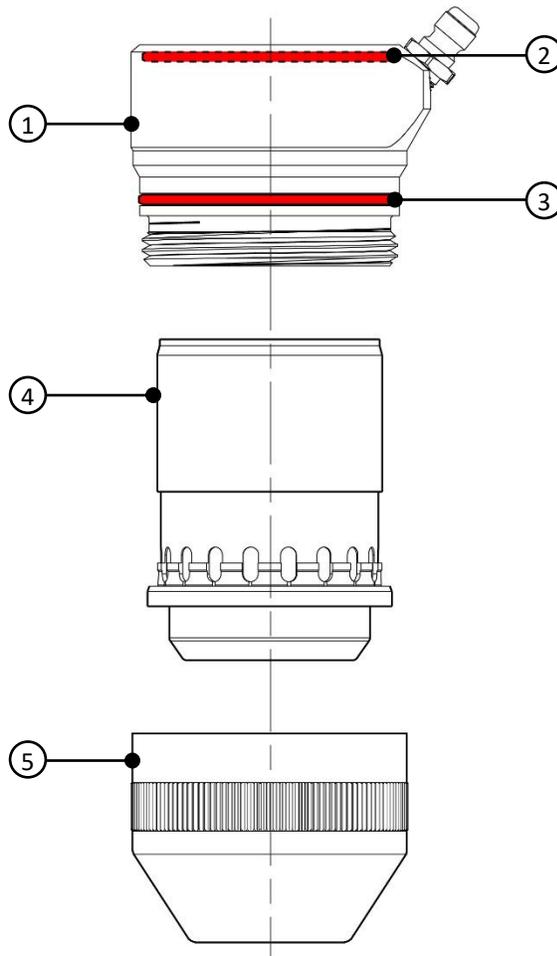
7.0 Distinta dei pezzi

Per la distinta dei pezzi più aggiornata fare riferimento al navigatore di Lincoln Electric (parts.lincolnelectric.com) o contattare il reparto di assistenza Lincoln Electric per i seguenti componenti:

- Sistema di controllo di processo avanzato FineLine (BK300370)

7.1 Gruppo testa di perforazione

Elemento	Codice componente	Descrizione
1	BK602640	Corpo della testa di perforazione
2	BK1111-200321	O-ring
3	BK1111-200322	O-ring
4	BK602378	Copertura esterna della testa di perforazione
5	BK602376	Copertura di protezione della testa di perforazione (300A)
	BK602377	Copertura di protezione della testa di perforazione (80A-200A)



7.2 Flessibili e cavi

7.2.1 Flessibile della testa di perforazione

Codice componente	Lunghezza
BK300384	9 piedi (2,7m)

7.2.2 Cavo adattatore di potenza

Codice componente	Lunghezza
BK300381	16 pollici (406mm)

7.2.3 Cavo di comunicazione RS-485

Codice componente	Lunghezza
BK300376	16 pollici (406mm)

7.2.4 Cavo Ethernet con innesto a baionetta

Codice componente	Lunghezza
K4907-XX	-XX rappresenta la lunghezza in piedi. lunghezze disponibili -25, -50, -75, -100, -125 piedi.

7.2.5 Flessibile della protezione con acqua

Codice componente	Lunghezza
BK300378	8 pollici (203mm)

7.2.6 Flessibile di ingresso dell'acqua

Codice componente	Lunghezza
BK300382-XX	-XX rappresenta la lunghezza in piedi. lunghezze disponibili -25, -50, -75, -100, -125 piedi.

7.2.7 Flessibile di alimentazione dell'acqua

Codice componente	Lunghezza
BK300387-25	25 piedi (7,62m)

7.2.8 Flessibile di alimentazione dell'aria

Codice componente	Lunghezza
BK200364-XX	-XX rappresenta la lunghezza in piedi. lunghezze disponibili -25, -50, -75, -100, -125 piedi.

7.3 Filtro di trattamento

Codice componente	Descrizione
BK500509	Alloggiamento del filtro
KP4730-1	Cartuccia del filtro
BK300386	Staffa del filtro

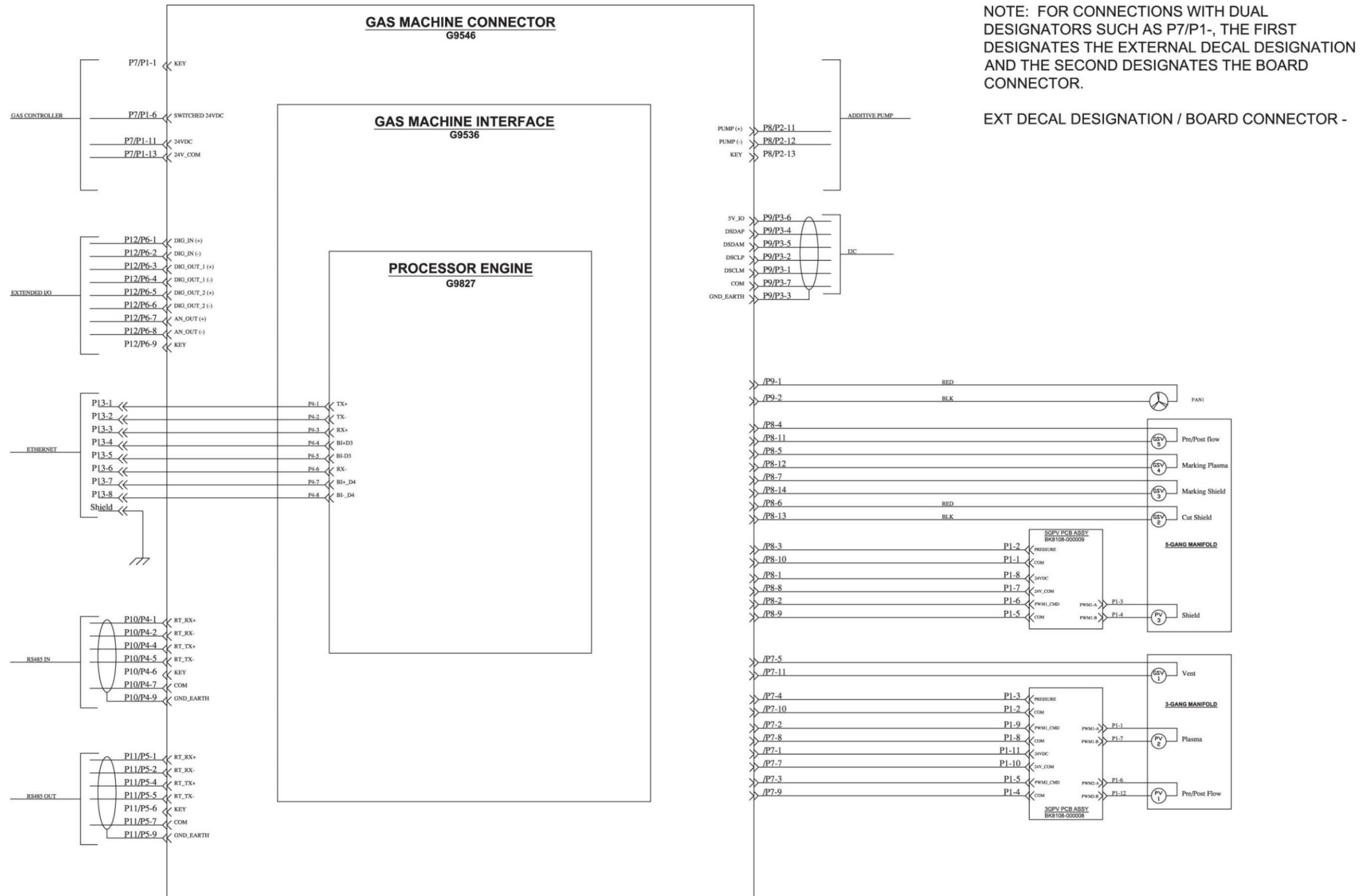
7.4 Additivo e gruppo serbatoio dell'additivo

Codice componente	Lunghezza
BK300372	Additivo di perforazione Premium FineLine (1 gallone / 3,78 litri)
BK300385	Gruppo serbatoio dell'additivo (include serbatoio, pompa, cavo di controllo della pompa e flessibile della pompa dell'additivo)
BK300377	Cavo di controllo della pompa (6 piedi / 1,8m)
BK300379	Flessibile della pompa dell'additivo (6 piedi / 1,8m)

VUOTO

8.0 Schemi di cablaggio e di flusso

8.1 Schema di cablaggio APC



8.2 Diagramma di flusso APC

