

MANUALE DI ISTRUZIONE PER APPARECCHIO DI TAGLIO AL PLASMA

IMPORTANTE: PRIMA DELLA MESSA IN OPERA DELL'APPARECCHIO LEGGERE IL CONTENUTO DI QUESTO MANUALE E CONSERVARLO, PER TUTTA LA VITA OPERATIVA, IN UN LUOGO NOTO AGLI INTERESSATI. QUESTO APPARECCHIO DEVE ESSERE UTILIZZATO ESCLUSIVAMENTE PER OPERAZIONI DI TAGLIO.

1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

LA SALDATURA ED IL TAGLIO AD ARCO POSSONO ESSERE NOCIVI PER VOI E PER GLI ALTRI, pertanto l'utilizzatore deve essere istruito contro i rischi, di seguito riassunti, derivanti dalle operazioni di saldatura. Per informazioni più dettagliate richiedere il manuale cod. 3.300.758.

SCOSSA ELETTRICA - Può uccidere.



- Installate e collegate a terra la saldatrice secondo le norme applicabili.
- Non toccare le parti elettriche sotto tensione o gli elettrodi con la pelle nuda, i guanti o gli indumenti bagnati.
- Isolatevi dalla terra e dal pezzo da saldare.
- Assicuratevi che la vostra posizione di lavoro sia sicura.

FUMI E GAS - Possono danneggiare la salute.



- Tenete la testa fuori dai fumi.
- Operate in presenza di adeguata ventilazione ed utilizzate aspiratori nella zona dell'arco onde evitare la presenza di gas nella zona di lavoro.

RAGGI DELL'ARCO - Possono ferire gli occhi e bruciare la pelle.



- Proteggete gli occhi con maschere di saldatura dotate di lenti filtranti ed il corpo con indumenti appropriati.
- Proteggete gli altri con adeguati schermi o tendine.

RISCHIO DI INCENDIO E BRUCIATURE



- Le scintille (spruzzi) possono causare incendi e bruciare la pelle; assicurarsi, pertanto che non vi siano materiali infiammabili nei paraggi ed utilizzare idonei indumenti di protezione.

RUMORE



Questo apparecchio non produce di per se rumori eccedenti gli 80dB. Il procedimento di taglio plasma/saldatura può produrre livelli di rumore superiori a tale limite; pertanto, gli utilizzatori dovranno mettere in atto le precauzioni previste dalla legge.

PACE MAKER

· I campi magnetici derivanti da correnti elevate possono incidere sul funzionamento di pacemaker. I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pacemaker) dovrebbero consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco, di taglio, scriccatura o di saldatura a punti.

ESPLOSIONI



- Non saldare in prossimità di recipienti a pressione o in presenza di polveri, gas o vapori esplosivi.
- Maneggiare con cura le bombole ed i regolatori di pressione utilizzati nelle operazioni di saldatura.

COMPATIBILITÀ ELETTRROMAGNETICA

Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma armonizzata EN50199 e deve esse-

re usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale. Vi possono essere, infatti, potenziali difficoltà nell'assicurare la compatibilità elettromagnetica in un ambiente diverso da quello industriale.

IN CASO DI CATTIVO FUNZIONAMENTO RICHIEDETE L'ASSISTENZA DI PERSONALE QUALIFICATO.

2 DESCRIZIONE GENERALE

Questo apparecchio è un generatore di corrente continua costante, progettato per il taglio di materiali elettroconduttori (metalli e leghe) mediante procedimento ad arco plasma. Il gas plasma può essere aria oppure azoto.

2.1 DISIMBALLO E ASSEMBLAGGIO

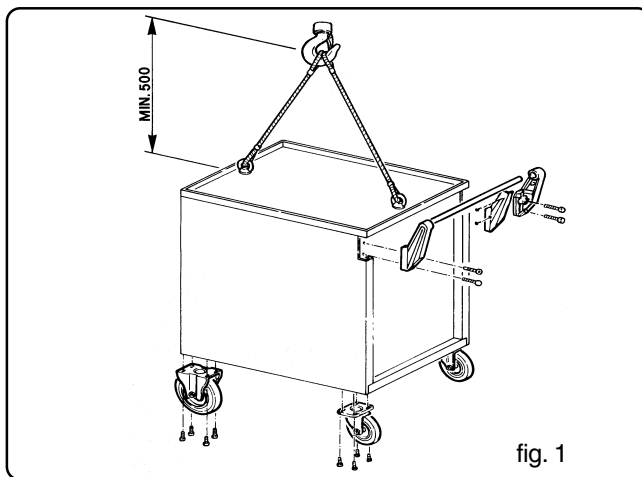


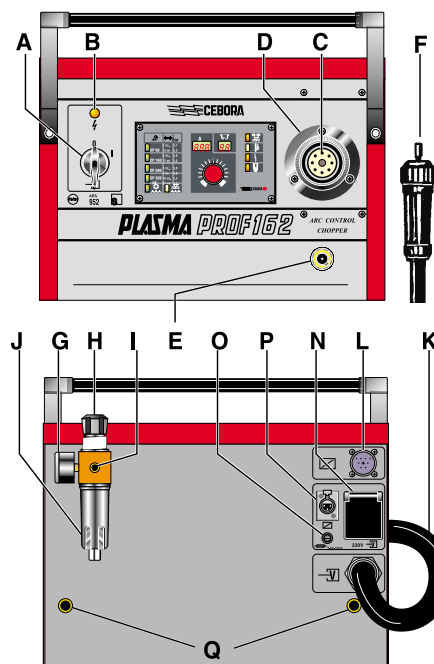
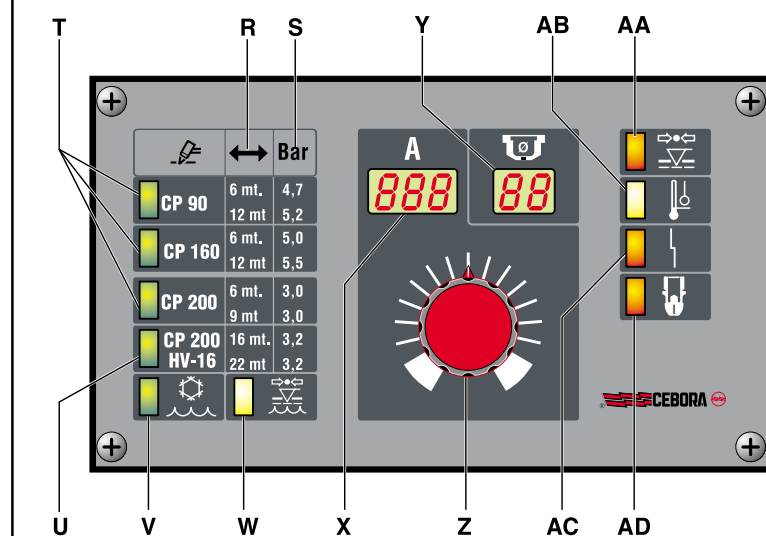
fig. 1

Aprire la parte superiore dell'imballo. Avvitare le due golfare, con le due molle a tazza, sull'apparecchio. Utilizzando un sollevatore estrarre l'apparecchio dall'imballo. Montare le due ruote piroettanti nella parte anteriore e le due fisse nella parte posteriore. Montare il manico seguendo le istruzioni indicate in fig. 1. Questo manico non deve essere usato per il sollevamento dell'apparecchio.

2.2 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO (FIG. 2)

- A) Interruttore di funzione 0-1.
- B) Lampada spia di rete.
- C) Raccordo fisso per torcia.
- D) Protezione attacco torcia.
- E) Presa per il cavo di massa.
- F) Raccordo mobile.
- G) Manometro.
- H) Manopola per la regolazione della pressione del gas.
- I) Raccordo alimentazione gas (filetto 1/4" gas femmina).
- J) Vaschetta raccogli condensa.
- K) Cavo di alimentazione.
- L) Connettore interfaccia. (A richiesta).
- N) Presa 230V per alimentazione del gruppo di raffreddamento.
- O) Fusibile (5A-250V-T).
- P) Connettore per gruppo di raffreddamento.
- Q) Punti di fissaggio del gruppo di raffreddamento.
- R) Distanza max. tra generatore e punto di taglio.
- S) Pressione di alimentazione gas.
- T) Led. Indicano il tipo di torcia collegato.

fig. 2



- U) Led. Indica che è collegata la connessione art. 1194 oppure art. 1194.10 più l'unità HV-16 art. 482 più la torcia CP200 art. 1235.
- V) Led. Indica che vi è tensione sulla presa N.
- W) Led. Indica che il gruppo di raffreddamento è spento, che la pressione del circuito dell'acqua è insufficiente oppure che manca il collegamento al connettore P.
- X) Display. Indica la corrente di taglio oppure i codici di errore. (vedi par. 6).
- Y) Display. Indica il diametro del foro dell'ugello consigliato (non considerare con ugello per scricatura ø3).
- Z) Manopola per la regolazione della corrente di taglio.
- AA) Led. Indica che la pressione del gas è insufficiente.
- AB) Led. Indica l'intervento del termostato.
- AC) Led. Indica il blocco della macchina per ragioni di sicurezza.
- AD) Led. Indica l'esaurimento dell'elettrodo.

2.3 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI RIPORTATI SULLA TARGA DELLA MACCHINA.

N°.	Numero di matricola da citare per qualsiasi richiesta relativa all'apparecchio.
	Caratteristica discendente. Adatto per taglio al plasma.
TORCH TYPE	Tipo di torcia che può essere utilizzata con questo apparecchio.
U ₀ .	Tensione a vuoto secondaria (valore di picco)
X.	Fattore di servizio percentuale. Esprime la percentuale di 10 minuti in cui l'apparecchio può lavorare ad una determinata corrente senza causare surriscaldamenti.
I ₂ .	Corrente di taglio
U ₂ .	Tensione second. con corrente di taglio I ₂
U ₁ .	Tensione nominale di alimentazione
3~ 50/60Hz	Alimentazione trifase 50 oppure 60 Hz
I ₁ .	Corrente assorbita alla corrispondente corrente di taglio I ₂ .
IP21.	Grado di protezione della carcassa
	Grado 1 come seconda cifra significa che la

macchina non è idonea a lavorare all'esterno sotto la pioggia.

S Idonea a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

NOTE: L'apparecchio è inoltre stato progettato per lavorare in ambienti con grado di inquinamento 3. (Vedi IEC 664).

3 INSTALLAZIONE

3.1 MONTAGGIO TORCIA

Questo impianto è fornito senza torcia ed è idoneo solo per torce CEBORA CP90, CP160 e CP200 sia manuali che automatiche (diritte).

Dopo aver infilato il raccordo mobile F nella protezione D, inserirlo sul raccordo fisso C, avvitando a fondo la ghiera del raccordo F onde evitare perdite d'aria che potrebbero pregiudicare il buon funzionamento.

Non ammaccare il perno portacorrente e non piegare gli spinotti del raccordo mobile F.

Avvitare la protezione D sul pannello.

3.2 MESSA IN OPERA

L'installazione della macchina deve essere eseguita da personale qualificato. Tutti i collegamenti devono essere conformi alle vigenti norme e realizzati nel pieno rispetto della legge antinfortunistica.

Collegare l'alimentazione del gas al raccordo I assicurandosi che l'impianto sia in grado di fornire una portata ed una pressione adeguata alla torcia utilizzata.

Se l'alimentazione dell'aria proviene da una bombola di aria compressa questa deve essere equipaggiata con un regolatore di pressione; **non collegare mai una bombola di aria compressa direttamente al riduttore della macchina. La pressione potrebbe superare la capacità del riduttore che quindi potrebbe esplodere.**

Assicurarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targa applicata al cavo di alimentazione.

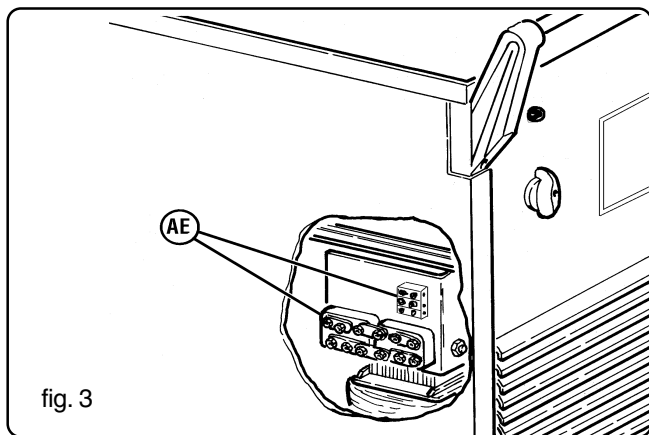


fig. 3

In caso contrario provvedere mediante la morsettiere cambio tensione **AE** posta all'interno dell'apparecchio (fig.3).

La macchina è provvista di interruttore di funzione quindi:

- In caso di un collegamento permanente all'impianto di alimentazione (senza spina) è necessario prevedere un interruttore generale di capacità adeguata in accordo con i dati di targa.
- In caso di un collegamento con spina, usarne una di capacità in accordo con i dati di targa. In questo caso la spina deve essere usata per scollegare completamente la macchina dalla rete, dopo aver posizionato su "O" l'interruttore **A** (fig. 2).

Il conduttore giallo-verde del cavo di alimentazione deve essere collegato al terminale di terra.

Eventuali prolunghe debbono essere di sezione adeguata alla corrente I1 assorbita indicata sulla targa dei dati tecnici.

3.3 DESCRIZIONE DELLE PROTEZIONI



Termica:

Evita eventuali sovraccarichi, posta sugli avvolgimenti del trasformatore di potenza ed evidenziata dall'accensione del led **AB** (vedi fig.2).

Riconoscimento torce:

Predispose il generatore a funzionare con parametri adatti al tipo di torcia collegato.



Pneumatica:

Evita che la macchina lavori con pressione del gas insufficiente. E' posta sull'alimentazione della torcia ed è evidenziata dalla accensione del led **AA** (vedi fig.2). Se il led lampeggia per 60" significa che la pressione è stata insufficiente per un breve periodo.



Idraulica (solo per torcia CP200).

Impedisce il funzionamento dell'apparecchio quando la pressione del liquido refrigerante è insufficiente.

Elettrica:

1) posta sul corpo torcia, evita che vi siano tensioni pericolose sulla torcia quando si sostituiscono l'ugello, il diffusore, l'elettrodo o il portaugello;



2) impedisce il funzionamento dell'apparecchio quando l'elettrodo raggiunge uno stato di usura tale da dover essere sostituito. Questa funzione è evidenziata dall'accensione del led **AD** (fig.2).



3) impedisce il funzionamento dell'apparecchio se si verificano condizioni di pericolo. Questa funzione è evidenziata dall'accensione del led **AC**.

Per garantire l'efficienza di queste sicurezze:

- Non eliminare o cortocircuitare le sicurezze.
- Utilizzare solamente ricambi originali.
- Sostituire sempre con materiale originale eventuali parti danneggiate della macchina o della torcia.
- Utilizzare solo torce CEBORA tipo CP90, CP160 e CP200.

4 IMPIEGO

Prima dell'uso leggere attentamente le norme CEI 26/9 - CENELEC HD 407 e CEI 26.11 - CENELEC HD 433 inoltre verificare l'integrità dell'isolamento dei cavi.

4.1 TAGLIO

Accendere l'apparecchio mediante la manopola **A**. Questa operazione sarà evidenziata dall'accensione della spia **B**.

Se è collegata la torcia CP200 il led **V** lampeggia per 15 secondi, durante i quali l'apparecchio non funziona, per garantire che il liquido refrigerante circoli nei tubi.

Premere per un tempo brevissimo il pulsante della torcia per comandare l'apertura del flusso del gas.

Verificare che, in questa condizione, la pressione indicata dal manometro **G** corrisponda ai valori indicati sul pannello di controllo, in caso contrario aggiustarla agendo sulla manopola **H** del riduttore, quindi bloccare detta manopola premendo verso il basso.

Collegare la pinza del cavo di massa al pezzo da tagliare, assicurandosi che il morsetto e il pezzo siano in buon contatto elettrico in particolare con lamiere verniciate, ossidate o con rivestimenti isolanti.

Non collegare la pinza al pezzo di materiale che deve essere asportato.

Scegliere, mediante la manopola **Z**, la corrente di taglio in funzione dello spessore da tagliare seguendo le seguenti indicazioni:

Alluminio:	3 ÷ 4 mm	40 ÷ 50A
	8 ÷ 10 mm	80 ÷ 90A
	15 ÷ 18 mm	110 ÷ 120A
	22 ÷ 25 mm	160A

Acciaio dolce e inox:	fino a 5 mm	40 ÷ 50A
	fino a 20 mm	80 ÷ 90A
	fino a 30 mm	110 ÷ 120A
	fino a 40 mm	160A

La macchina è dotata di regolazione continua della corrente di taglio, per cui l'utilizzatore può ricercare il corretto valore in funzione delle condizioni di taglio.

Valori di corrente più alti di quelli indicati non pregiudicano il buon funzionamento della macchina o della torcia e, a volte possono migliorare la qualità del taglio poiché riducono le scorie sui bordi del pezzo.

Con correnti di taglio da 20 a 50A e ugello ø 1 oppure 1.1 mm è possibile appoggiare l'ugello direttamente al materiale da tagliare. Nelle altre condizioni è indispensabile utilizzare un distanziale a due punte o a molla per evitare di mettere a contatto diretto l'ugello con il pezzo da tagliare.

Con torcia per impiego in automatico, tenere una distanza di circa 4/5 mm tra l'ugello e il pezzo.

Premere il pulsante della torcia per accendere l'arco pilota.

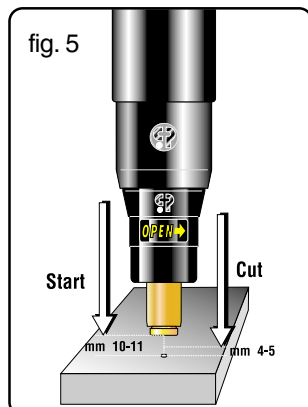
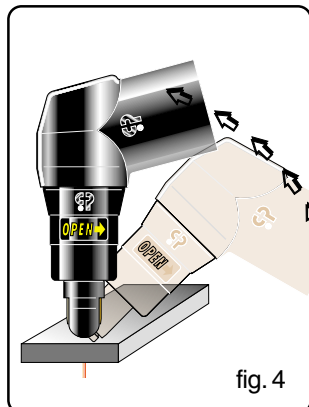
Se dopo 2 secondi non si inizia il taglio, l'arco pilota si spegne e quindi, per riaccenderlo, premere nuovamente il pulsante.

Tenere la torcia verticale durante il taglio.

Completato il taglio e dopo aver lasciato il pulsante, l'aria

continua ad uscire dalla torcia per consentire il suo raffreddamento.

E' bene non spegnere l'apparecchio prima della fine di questo tempo.



Nel caso si debbano eseguire fori o si debba iniziare il taglio dal centro del pezzo si deve disporre la torcia in posizione inclinata e lentamente raddrizzarla in modo che il metallo fuso non sia spruzzato sull'ugello (vedi fig.4). Questa operazione deve essere eseguita quando si forano pezzi di spessore superiore ai 3 mm.

Nell'impiego in automatico (vedi fig. 5) tenere l'ugello distante 10/11 mm dal pezzo e se possibile dopo aver fatto il foro avvicinarlo a c.a. 4/5 mm. Non forare spessori superiori a 10/12 mm. Per spessori superiori è necessario perforare il materiale prima del taglio.

Nel caso si debbano eseguire tagli circolari si consiglia di utilizzare l'apposito compasso fornito a richiesta. E' importante ricordare che l'utilizzo del compasso può rendere necessario impiegare la tecnica di partenza suindicata.

Non tenere inutilmente acceso l'arco pilota in aria per non aumentare il consumo dell'elettrodo, del diffusore e dell'ugello.

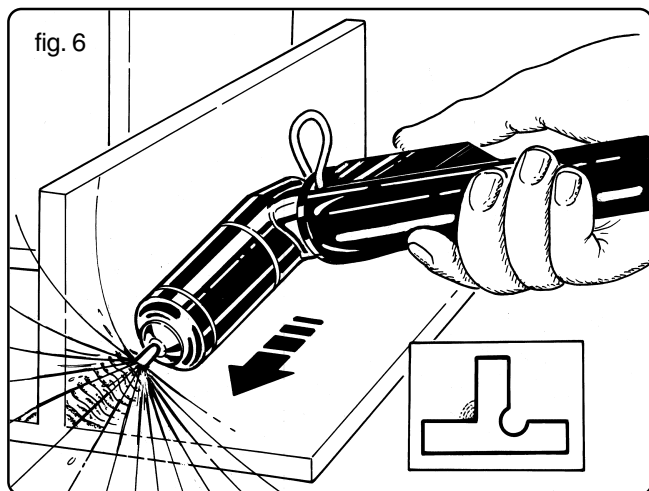
A lavoro terminato, spegnere la macchina.

4.2 SCRICCATURA

Questa operazione permette di togliere saldature difettose, dividere pezzi saldati, preparare lembi etc.

Per questa operazione si deve usare l'ugello $\varnothing$ 3 mm.

Il valore di corrente da utilizzare varia da 70 a 110A in funzione dello spessore e della quantità di materiale che si vuole asportare.



L'operazione deve essere eseguita tenendo la torcia inclinata (fig.6) e con il senso di avanzamento verso il materiale fuso in modo che il gas che esce dalla torcia lo allontani.

L'inclinazione della torcia rispetto al pezzo dipende dalla penetrazione che si vuole ottenere. Poichè le scorie fuse durante il procedimento tendono ad attaccarsi al portaugello e all'ugello è bene pulirli frequentemente per evitare che si innescino fenomeni tali (doppio arco) da distruggere l'ugello in pochi secondi.

Data la forte emissione di radiazioni (infrarosse e ultraviolette) durante questo procedimento, si consiglia una protezione molto accurata dell'operatore e delle persone che si trovano nelle vicinanze del posto di lavoro.

A lavoro terminato, spegnere la macchina.

5 INCONVENIENTI DI TAGLIO

5.1 INSUFFICIENTE PENETRAZIONE

Le cause di questo inconveniente possono essere:

- velocità elevata:
- Assicurarsi sempre che l'arco sfondi completamente il pezzo da tagliare e che non abbia mai una inclinazione, nel senso di avanzamento, superiore ai $10^\circ \div 15^\circ$. Si eviteranno un consumo non corretto dell'ugello e bruciature al portaugello.
- Spessore eccessivo del pezzo (vedere diagramma velocità di taglio e spessori).
- Pinza di massa non in buon contatto elettrico con il pezzo.
- Ugello ed elettrodo consumati.
- Foro dell'ugello troppo grande rispetto al valore di corrente predisposta con la manopola F.
- Corrente di taglio troppo bassa.

N.B.: Quando l'arco non sfonda, le scorie di metallo fuso possono danneggiare il foro dell'ugello.

5.2 L'ARCO DI TAGLIO SI SPEGNE

Le cause di questo inconveniente possono essere:

- ugello, elettrodo o diffusore consumati
- pressione aria troppo alta
- tensione di alimentazione troppo bassa
- velocità di avanzamento troppo bassa.
- corrente di taglio troppo alta in rapporto allo spessore del pezzo da tagliare.

5.3 TAGLIO INCLINATO

Qualora il taglio si presentasse inclinato spegnere la macchina e sostituire l'ugello.

Evitare che l'ugello vada in contatto elettrico con il pezzo da tagliare (anche attraverso scorie di metallo fuso).

Questa condizione provoca una rapida, a volte istantanea, distruzione del foro dell'ugello che provoca un taglio di pessima qualità.

5.4 ECCESSIVA USURA DEI PARTICOLARI DI CONSUMO

Le cause del sopraindicato problema possono essere:

- pressione gas troppo bassa rispetto a quella consigliata.
- circuito di alimentazione gas danneggiato.

6 CODICI DI ERRORE

In caso di malfunzionamento sul display **X** può comparire la lettera **E** seguita da un numero che ha il seguente significato:

cod.	ERRORE	RIMEDIO
1	Blocco hardware.	Contattare l'assistenza.
2	Blocco hardware.	Contattare l'assistenza.
12	Sensore reed di trasferimento chiuso durante l'accensione.	Sostituire il reed.
13	Tensione pericolosa sulla torcia.	Spegnere e riaccendere l'apparecchio. Se il difetto si ripresenta contattare l'assistenza.
51	Mancato riconoscimento della torcia.	Controllare il tipo di torcia. Usare solo torce originali.
52	Pulsante di start premuto durante l'accensione.	Aprire il comando di start, spegnere e riaccendere l'apparecchio.
53	Pulsante di start premuto durante il ripristino del pressostato che indica pressione insufficiente oppure il ripristino termico.	Aprire il comando di start, spegnere e riaccendere l'apparecchio.
54	Corto circuito tra elettrodo ed ugello.	Spegnere l'apparecchio, controllare l'elettrodo e l'ugello.
55	Elettrodo esaurito.	Spegnere l'apparecchio, sostituire l'elettrodo e l'ugello.

7 CONSIGLI PRATICI

- Se l'aria dell'impianto contiene umidità ed olio in quantità notevole è bene utilizzare un filtro essiccatore per evitare una eccessiva ossidazione ed usura delle parti di consumo, di danneggiare la torcia e che vengano ridotte la velocità e la qualità del taglio.
- Le impurità presenti nell'aria possono anche rendere difficile l'accensione dell'arco pilota. Se si verifica questa condizione pulire la parte terminale dell'elettrodo e l'interno dell'ugello con carta abrasiva molto fine.

8 ACCESSORI

8.1 GRUPPO DI RAFFREDDAMENTO

Quando si utilizza la torcia CP200, che richiede il raffreddamento ad acqua, è necessario applicare il gruppo di raffreddamento art. 1339 unitamente al kit art. 138.

8.2 INTERFACCIA ART.197

Questo circuito permette di avere sul connettore 14 poli **L** le seguenti funzioni:

- A - Start.
- B - Segnale di arco trasferito.
- C - Segnale proporzionale alla tensione di taglio.
- D - Regolazione della corrente di taglio.

8.3 UNITA' HV - 16 ART. 482

Quando è necessario tagliare a distanze superiori a 9 m dal generatore utilizzare l'unità HV-16 con la connessione Art. 1194 (12 m) oppure Art. 1194.10 (18 m) più la torcia Art. 1235 (4 m).