

# MANUALE DI ISTRUZIONI 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 ELETTROMAGNETICA**

Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni

contenute nella norma armonizzata EN50199 e deve essere 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 INSTALLAZIONE

### 2.1 MONTAGGIO TORCIA (Fig. 1)

Questo generatore è idoneo solo per torce CEBORA ed è fornito con il modello CP90 (IT-DE Pat. Pend.).

Questa torcia è costruita in stretta osservanza delle prescrizioni in materia di sicurezza contenute nella norma EN50192. Tale norma prescrive che l'ugello posto verticalmente su un piano orizzontale, essendo parte in tensione, non possa essere toccato dal dito di prova convenzionale le cui caratteristiche sono indicate dalla norma stessa. In ottemperanza a questa prescrizione, è stata impedita la possibilità di utilizzare i particolari prodotti precedentemente in quanto non sarebbe risultato possibile evitare il contatto con il dito di prova nell'utilizzo di elettrodi ed ugelli di tipo lungo. E' stato dunque realizzato un portaugello con tubo di protezione che impedisce qualsiasi contatto accidentale con parti in tensione e consente l'utilizzo di un nuovo ugello di tipo lungo con il quale è possibile eseguire tagli in corrispondenza di angoli o rientranze. Per evitare rischi derivanti dall'utilizzo di particolari precedenti, questo portaugello è stato realizzato con filetto sinistro e pertanto si avvita in senso antiorario.

Dopo aver infilato il raccordo della torcia nella protezione R, inserirlo sul raccordo P, avvitando a fondo la ghiera onde evitare perdite d'aria che potrebbero danneggiare o pregiudicare il buon funzionamento della torcia.



Non ammaccare il perno portacorrente e non piegare gli spinotti del raccordo torcia. Una ammaccatura del perno impedisce di scollegarlo, mentre uno spinotto piegato non garantisce un buon inserimento sul raccordo fisso P, impedendo il funzionamento dell'apparecchio. Fissare con le apposite viti la protezione R sul pannello.

### 2.2 DESCRIZIONE DISPOSITIVI SULL'APPARECCHIO

- A) Cavo di alimentazione
- B) Raccordo aria compressa (filetto 1/4" gas femmina)
- C) Interruttore di rete
- D) Lampada spia di rete
- E) Manopola regolazione pressione
- F) Manometro
- G) Led termostato
- H) Morsetto di massa
- I) Vaschetta raccogli condensa
- L) Led pressione aria insufficiente.
- M) Manopola di regolazione della corrente di taglio
- N) Led indicazione di elettrodo esaurito; (solo per Art. 356).
- O) Led che si illumina quando **non** si deve tagliare con l'ugello a contatto con il pezzo; (solo per Art. 356).
- P) Raccordo per torcia.
- Q) Display corrente di taglio (solo per Art. 356).

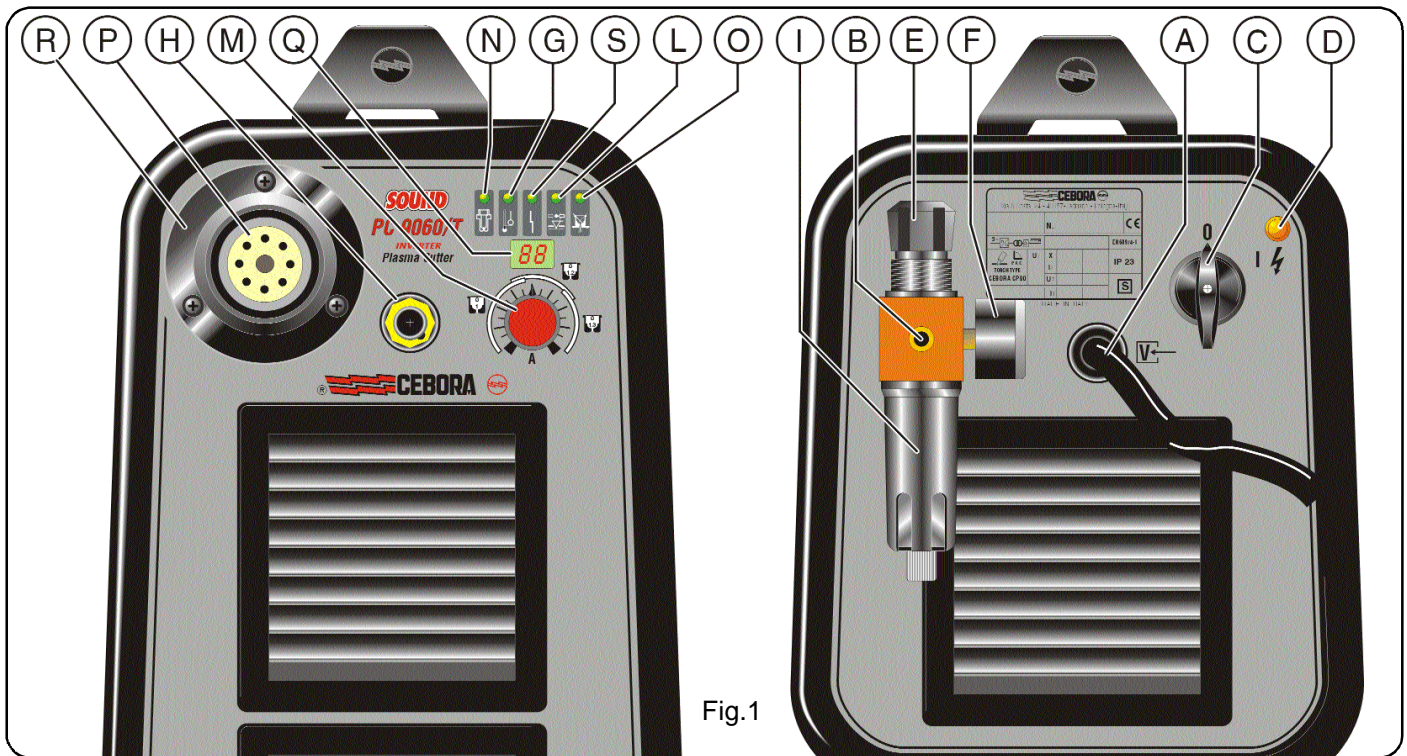


Fig.1

- R) Protezione di sicurezza.
- S) Led di blocco; si illumina in condizioni di pericolo.

### 2.3 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Questo impianto è provvisto delle seguenti sicurezze:

#### Termica:

- 1) Per evitare sovraccarichi durante l'accensione dell'arco pilota e durante il taglio. E' evidenziata dall'accensione continua del led **G** (vedi fig.1).
- 2) Per evitare il funzionamento con temperatura ambiente inferiore a -20°C. E' evidenziata dall'accensione intermittente del led **G** (vedi fig.1).

#### Pneumatica:

Posta sull'alimentazione della torcia per evitare che la pressione aria sia insufficiente. E' evidenziata dall'accensione del led **L** (vedi fig.1).

Se il led **L** si accende in modo intermittente significa che la pressione è scesa momentaneamente al di sotto di 3,2 ÷ 3,5 bar.

#### Elettrica:

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

2) Pone l'apparecchio in blocco a quando l'elettrodo raggiunge uno stato di usura tale da dover essere sostituito. Questa seconda funzione è evidenziata dall'accensione del led **N** (fig.1). Se interviene questa sicurezza spegnere l'apparecchio prima di sostituire l'elettrodo e l'ugello. (Solo per Art. 356).

- Non eliminare o cortocircuitare le sicurezze .
- Utilizzare solamente ricambi originali.
- Sostituire sempre eventuali parti danneggiate dell'apparecchio o della torcia con materiale originale.
- Non far funzionare l'apparecchio senza i coperchi. Questo sarebbe pericoloso per l'operatore e le persone che si trovano nell'area di lavoro ed impedirebbe all'apparecchio un raffreddamento adeguato.

### 2.4 SPIEGAZIONE DEI DATI TECNICI

- EN 60974.1 L'apparecchio è costruito secondo queste norme Europee.
- EN 50199-92
- N° ..... Numero di matricola.
- Da citare sempre per qualsiasi richiesta relativa all'apparecchio.
- ..... Convertitore statico di frequenza trifase trasformatore-raddrizzatore.
- ..... Caratteristica discendente.
- ..... Adatto per il taglio al plasma.
- TORCH TYPE ..... Tipo di torcia che puo essere utilizzata con questo apparecchio.
- U<sub>0</sub> PEAK ..... Tensione a vuoto secondaria. Valore di picco.
- X ..... Fattore di servizio percentuale.
- Il fattore di servizio esprime la percentuale di 10 minuti in cui l'apparecchio può lavorare ad una determinata corrente I<sub>2</sub> e tensione U<sub>2</sub> senza causare surriscaldamenti.
- I<sub>2</sub> ..... Corrente di taglio.
- U<sub>2</sub> ..... Tensione secondaria con corrente di taglio I<sub>2</sub>. Questa tensione è misurata sull'art. 354 tagliando con l'ugello a contatto con il pezzo e sull'art.356 tagliando con l'ugello distante 3 mm dal pezzo.
- Se questa distanza aumenta anche la tensione di taglio aumenta ed il fattore di servizio X% può diminuire.**
- U<sub>1</sub> ..... Tensione nominale di alimentazione
- 3~ 50/60Hz ..... Alimentazione trifase 50 oppure 60 Hz
- I<sub>1</sub> ..... Corrente assorbita alla corrispondente corrente I<sub>2</sub> e tensione U<sub>2</sub> di taglio .
- IP23. .... Grado di protezione della carcassa.
- Grado 3 come seconda cifra significa che questo apparecchio è idoneo a lavorare all'esterno sotto la pioggia.

**S**.....Idoneo a lavorare in ambienti con rischio accresciuto.

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

## 2.5 MESSA IN OPERA

L'installazione dell'apparecchio deve essere fatta da personale qualificato. Tutti i collegamenti devono essere eseguiti in conformità alle vigenti norme e nel pieno rispetto della legge anti-infortunistica (vedi CEI 26-10 CENELEC HD427).

Collegare l'alimentazione dell'aria al raccordo **B**.

Nel caso che l'alimentazione dell'aria provenga da un riduttore di pressione di un compressore o di un impianto centralizzato il riduttore deve essere regolato ad una pressione di uscita non superiore a 8 bar (0,8 MPa). 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 dell'apparecchio! La pressione potrebbe superare la capacità del riduttore che quindi potrebbe esplodere!**

Collegare il cavo di alimentazione **A**: il conduttore giallo verde del cavo deve essere collegato ad un'efficiente presa di terra dell'impianto; i rimanenti conduttori debbono essere collegati alla linea di alimentazione attraverso un interruttore posto, possibilmente, vicino alla zona di taglio per permettere uno spegnimento veloce in caso di emergenza. La portata dell'interruttore magnetotermico o dei fusibili in serie all'interruttore deve essere uguale alla corrente  $I_1$  assorbita dall'apparecchio.

La corrente  $I_1$  assorbita si deduce dalla lettura dei dati tecnici riportati sull'apparecchio in corrispondenza della tensione di alimentazione  $U_1$  a disposizione.

Eventuali prolunghie debbono essere di sezione adeguata alla corrente  $I_1$  assorbita.

## 3 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.

Assicurarsi che il pulsante di start non sia premuto.

Accendere l'apparecchio mediante l'interruttore **C**. Questa operazione sarà evidenziata dall'accensione della lampada spia **D**. Premendo per un istante il pulsante della torcia si comanda l'apertura del flusso dell'aria compressa. In questa condizione regolare la pressione, indicata dal manometro **F**, a 4,7 bar (0,47 MPa) agendo sulla manopola **E** del riduttore, quindi bloccare detta manopola premendo verso il basso. Collegare il morsetto di massa al pezzo da tagliare.

Il circuito di taglio non deve essere posto deliberatamente a contatto diretto o indiretto con il conduttore di protezione se non nel pezzo da tagliare.

Se il pezzo in lavorazione viene collegato deliberatamente a terra attraverso il conduttore di protezione, il collegamento deve essere il più diretto possibile ed eseguito con un conduttore di sezione almeno uguale a quella del conduttore di ritorno della corrente di taglio e connesso al pezzo in lavorazione nello stesso punto del conduttore di ritorno utilizzando il morsetto del conduttore di ritorno oppure utilizzando un secondo morsetto di massa posto immediatamente vicino.

Ogni precauzione deve essere presa per evitare correnti vaganti.

Scegliere, mediante la manopola **M**, la corrente di taglio.

Usare l'ugello  $\varnothing 1$  fino a 50 A, l'ugello  $\varnothing 1,2$  da 45 a 70 A e l'ugello  $\varnothing 1,3$  da 70 a 90 A.

**ATTENZIONE!**

• Con correnti superiori a 45/50 A l'ugello non deve toccare il pezzo da tagliare, pertanto è necessario utilizzare il distanziale a due punte Art. 1404.

• L'ugello  $\varnothing 1,3$  mm può essere utilizzato, in sostituzione del  $\varnothing 1,2$  mm anche per correnti minori di 70 A, accettando una lieve diminuzione della qualità di taglio.

N.B. La qualità del taglio è notevolmente superiore se si tiene l'ugello distante circa 3 mm dal pezzo. Per ragioni pratiche, a volte, si preferisce tagliare con l'ugello a contatto.

**Questa tecnica operativa non deve essere usata con correnti superiori a circa 45/50 A, perché porta ad una rapida (a volte istantanea) distruzione del foro dell'ugello che provoca un taglio di pessima qualità.**

**L'accensione della spia rossa (O) indica che il taglio DEVE essere eseguito utilizzando il distanziale (art. 1404).**

Assicurarsi che il morsetto di massa e il pezzo siano in buon contatto elettrico in particolare con lamiere verniciate, ossidate o con rivestimenti isolanti.

Non collegare il morsetto di massa al pezzo di materiale che deve essere asportato.

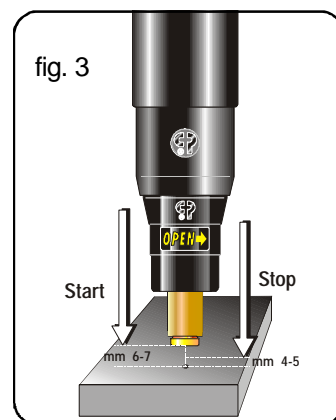
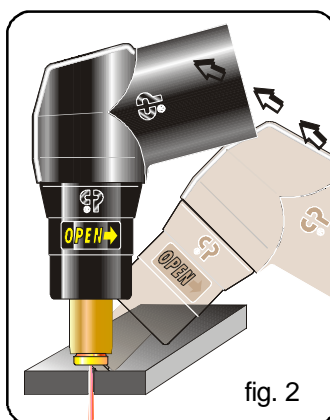
Premere il pulsante della torcia per accendere l'arco pilota. Se dopo 2 secondi non si inizia il taglio, l'arco pilota si spegne e quindi, per riaccenderlo, è necessario premere nuovamente il pulsante.

Tenere la torcia verticale durante il taglio.

Completato il taglio e dopo aver lasciato il pulsante, l'aria continua ad uscire dalla torcia per circa 100 secondi per consentire alla torcia stessa di raffreddarsi.

**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.2). Questa operazione deve essere eseguita quando si forano pezzi di spessore superiore ai 3 mm.



Nell'impiego in automatico (vedi fig. 3) tenere l'ugello distante 6/7 mm dal pezzo e dopo aver eseguito il foro avvicinarlo a c.a. 3/4 mm. Non forare spessori superiori alla metà dello spessore massimo consentito dalla corrente impostata. 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 (fig.2). 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 INCONVENIENTI DI TAGLIO

### 4.1 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 10-15°. Si eviteranno consumi non corretti dell'ugello e bruciature al portaugello.
- Spessore eccessivo del pezzo (vedere diagrammi velocità di taglio, fig. 4)
- Morsetto di massa non in buon contatto elettrico con il pezzo.
- Ugello ed elettrodo consumati.
- Corrente di taglio troppo bassa.

N.B. : Quando l'arco non sfonda le scorie di metallo fuso ostruiscono l'ugello.

### 4.2 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

### 4.3 TAGLIO INCLINATO

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

Quando la corrente di taglio supera 45 A 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.

## 4.4 ECCESSIVA USURA DEI PARTICOLARI DI CONSUMO

Le cause di questo problema possono essere:

- a) pressione aria troppo bassa rispetto a quella consigliata.
- b) eccessive bruciature sulla parte terminale del portaugello.

## 5 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, il danneggiamento della torcia e che vengano ridotte la velocità e la qualità del taglio.
- Le impurità presenti nell'aria favoriscono l'ossidazione dell'elettrodo e dell'ugello e possono rendere difficoltosa l'accensione dell'arco pilota. Se si verifica questa condizione pulire la parte terminale dell'elettrodo e l'interno dell'ugello con carta abrasiva fine.
- Assicurarsi che l'elettrodo e l'ugello nuovi che stanno per essere montati siano ben puliti e sgrassati.
- **Per evitare di danneggiare la torcia utilizzare sempre ricambi originali.**

## 6 MANUTENZIONE

**Togliere sempre l'alimentazione all'apparecchio prima di ogni intervento che deve essere eseguito da personale qualificato.**

### 6.1 MANUTENZIONE GENERATORE

In caso di manutenzione all'interno dell'apparecchio, assicurarsi che l'interruttore **C** sia in posizione "O" e **che il cavo di alimentazione sia scollegato dalla rete.**

Anche se l'apparecchio è provvista di un dispositivo automatico per lo scarico della condensa, che entra in funzione ogni volta che si chiude l'alimentazione dell'aria, è buona norma, periodicamente, controllare che nella vaschetta **I** (fig.1) del riduttore non vi siano tracce di condensa.

Periodicamente, inoltre, è necessario pulire l'interno dell'apparecchio dalla polvere metallica accumulatasi, usando aria compressa.

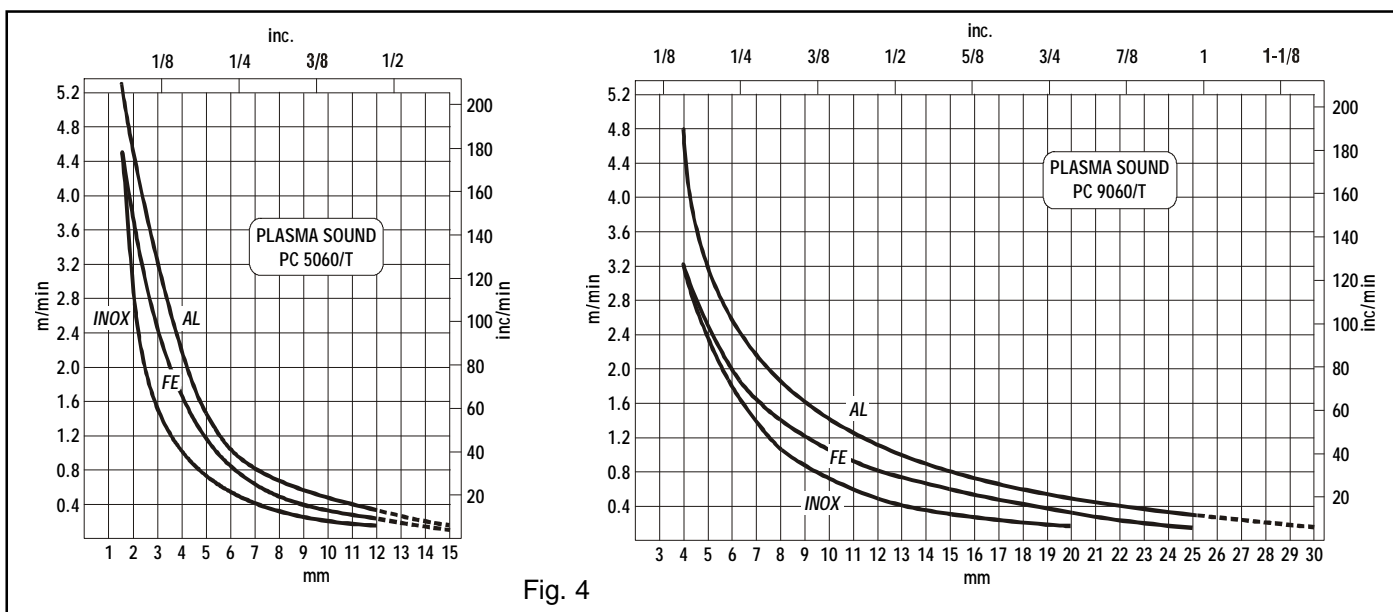


Fig. 4

### 6.1.1 Diagnosi ( solo per art. 356)

Il display **Q** indica la corrente selezionata con la manopola **M** oppure, nel caso venga riscontrato un errore visualizza, in modo intermittente, un numero di due cifre. La corrispondenza tra il numero visualizzato, l'evento riscontrato e la corretta azione da intraprendere è mostrata dalla tabella seguente.

COD.	ERRORE	RIMEDIO
0÷49	Blocco hardware	Contattare l'assistenza
50	Protezione torcia <b>R</b> non inserita	Inserire la protezione (vedi 1.1)
51	Torcia non idonea per questo apparecchio	Controllare il tipo di torcia
52	Durante l'accensione dell'apparecchio il comando di start della torcia era premuto	Aprire il comando di start, spegnere e riaccendere l'apparecchio, attendere 5 sec. prima di premere il pulsante di start della torcia.
53	Il comando di start era premuto durante lo spegnimento dei led <b>G e L</b>	Aprire il comando di start, spegnere e riaccendere l'apparecchio, attendere 5 sec. prima di premere il pulsante di start della torcia.
54	Corto circuito tra elettrodo ed ugello	Sostituire elettrodo ed ugello
55	Elettrodo esaurito	Sostituire elettrodo ed ugello

### 6.2 ACCORGIMENTI DA USARE DOPO UN INTERVENTO DI RIPARAZIONE.

Dopo aver eseguito una riparazione, fare attenzione a riordinare il cablaggio in modo che vi sia un sicuro isolamento tra il lato primario ed il lato secondario della macchina, in particolare assicurarsi che la copertura **65** (vedi disegno esploso) sia montata. Evitare che i fili possano andare a contatto con parti in movimento o parti che si riscaldano durante il funzionamento. Rimontare tutte le fascette come sull'apparecchio originale in modo da evitare che, se accidentalmente un conduttore si rompe o si scollega, possa avvenire un collegamento tra il primario ed il secondario.

Rimontare inoltre le viti con le rondelle dentellate come sull'apparecchio originale.