

---

**PLASMA PROF 162**  
**GENERATORE art. 952**

**MANUALE DI SERVIZIO**



## SOMMARIO

1	- INFORMAZIONI GENERALI.....	4
1.1	- Introduzione.....	4
1.2	- Filosofia generale d'assistenza.....	4
1.3	- Informazioni sulla sicurezza.....	4
1.4	- Compatibilità elettromagnetica.....	4
2	- DESCRIZIONE SISTEMA.....	5
2.1	- Introduzione.....	5
2.2	- Specifiche tecniche.....	5
2.3	- Descrizione generatore art. 952.....	5
3	- MANUTENZIONE.....	8
3.1	- Ispezione periodica, pulizia.....	8
3.2	- Sequenza operativa.....	8
3.2.1	- Comandi e segnalazioni generatore.....	10
3.3	- Ricerca guasti generatore.....	10
3.3.1	- Il generatore non si accende, pannello operatore (64) spento.....	10
3.3.2	- Generatore alimentato, pannello operatore (64) acceso, ventilatore (77) fermo.....	12
3.3.3	- Generatore alimentato, display e segnalazioni non indicano i valori corretti.....	13
3.3.4	- Il pulsante di start non provoca alcun effetto.....	13
3.3.5	- Non esce il gas dalla torcia.....	15
3.3.6	- Esce il gas dalla torcia, non si accende arco pilota (manca tensione uscita IGBT).....	16
3.3.7	- Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota (manca l'alta frequenza).....	17
3.3.8	- Inneschi arco pilota irregolari, arco pilota instabile.....	18
3.3.9	- L'arco trasferito non avviene, rimane arco pilota ed è impossibile effettuare il taglio.....	20
3.3.10	- Arco trasferito debole, si spegne appena inizia il taglio.....	21
3.3.11	- Al rilascio del pulsante start e a fine taglio, non avviene il post-gas.....	21
3.4	- Messaggi di errore.....	22
E1	- Blocco hardware.....	22
E2	- Blocco hardware.....	22
E12	- Reed trasferimento chiuso durante l'accensione.....	22
E13	- Tensione pericolosa sulla torcia.....	22
E51	- Mancato riconoscimento torcia.....	23
E52	- Pulsante di start premuto durante l'accensione.....	23
E53	- Pulsante di start premuto durante il ripristino da arresto per pressione o temperatura oltre i limiti.....	23
E54	- Cortocircuito fra elettrodo e ugello.....	24
E55	- Elettrodo esaurito.....	24
4	- ELENCO COMPONENTI.....	25
4.1	- Generatore art. 952 : vedi file ESP952.pdf allegato a fine manuale.....	25
4.2	- Tabella componenti : vedi file ESP952.pdf allegato a fine manuale.....	25
4.3	- Elenco ricambi.....	25

---

5	- SCHEMI ELETTRICI.....	26
5.1	- Generatore art. 952 : vedi file SCHE952.pdf allegato a fine manuale.....	26
5.2	- Forme d'onda.....	26
5.2.1	- Set-point corrente arco pilota (par.3.3.6 – 3.3.8).....	26
5.2.2	- Feed-back corrente arco pilota (par. 3.3.8).....	26
5.2.3	- Set-point corrente arco trasferito (par. 3.3.9).....	26
5.3	- Scheda fusibili (8) cod.5.602.025.....	27
5.3.1	- Disegno topografico.....	27
5.3.2	- Tabella connettori e fusibili.....	27
5.4	- Scheda precarica (7) cod.5.602.026/A.....	28
5.4.1	- Disegno topografico.....	28
5.4.2	- Tabella connettori e fusibili.....	28
5.5	- Scheda controllo (62) cod. 5.602.027/A.....	29
5.5.1	- Disegno topografico.....	29
5.5.2	- Tabella connettori.....	29
5.6	- Scheda driver (9) cod.5.602.023/A.....	30
5.6.1	- Disegno topografico.....	30
5.6.2	- Tabella connettori.....	30
5.7	- Scheda HF (15) cod. 5.602.024.....	31
5.7.1	- Disegno topografico.....	31
5.7.2	- Tabella connettori.....	31
5.8	- Scheda torcia (68) cod. 5.602.022/A.....	32
5.8.1	- Disegno topografico.....	32
5.8.2	- Tabella connettori.....	32
5.9	- Scheda pannello operatore (64) cod. 5.602.028.....	33
5.9.1	- Disegno topografico.....	33
5.9.2	- Tabella connettori.....	33
6	- AGGIORNAMENTI.....	34
6.1	- Generatore art. 952 con accensione arco pilota potenziata.....	34
6.1.1	- Descrizione aggiornamento.....	34
6.1.2	- Descrizione funzionamento.....	34
6.1.3	- Scheda RC cod. 5.602.076.....	34
6.1.4	- Generatore art. 952 + aggiornamento scheda RC : vedi file SCHE952-A.pdf allegato a fine manuale. .....	34

---

## **1 - INFORMAZIONI GENERALI**

### **1.1 - Introduzione.**

Il presente manuale ha lo scopo di istruire il personale addetto alla manutenzione del generatore art. 952 per sistemi di taglio al plasma.

### **1.2 - Filosofia generale d'assistenza.**

E' dovere del cliente e/o dell'operatore l'utilizzo appropriato dell'apparecchiatura, in accordo con le prescrizioni del Manuale d'Istruzioni, ed è sua responsabilità il mantenimento dell'apparecchiatura e dei relativi accessori in buone condizioni di funzionamento, in accordo con le prescrizioni del Manuale di Servizio.

Qualsiasi operazione d'ispezione interna o riparazione deve essere eseguita da personale qualificato, il quale è responsabile degli interventi che effettua sull'apparecchiatura.

E' vietato tentare di riparare schede o moduli elettronici danneggiati; sostituirli con ricambi originali Cebora.

### **1.3 - Informazioni sulla sicurezza.**

Le note sulla sicurezza presenti in questo manuale, sono parti integranti di quelle riportate sul Manuale d'Istruzioni, pertanto prima di operare sulla macchina si invita a leggere il paragrafo relativo alle disposizioni di sicurezza riportate nel suddetto manuale.

Scollegare sempre il cavo d'alimentazione dalla rete ed attendere la scarica dei condensatori interni (2 minuti), prima di accedere alle parti interne dell'apparecchiatura.

Alcune parti interne, quali morsetti e dissipatori, possono essere collegate a potenziali di rete o comunque pericolosi, per questo non operare con la macchina priva dei coperchi di protezione, se non assolutamente inevitabile. In tal caso adottare precauzioni particolari, quali indossare guanti e calzature isolanti ed operare in ambienti e con indumenti perfettamente asciutti.

### **1.4 - Compatibilità elettromagnetica.**

Si invita a leggere ed a rispettare le indicazioni fornite nel paragrafo "Compatibilità elettromagnetica" del Manuale d'Istruzioni.

---

## **2 - DESCRIZIONE SISTEMA**

### **2.1 - Introduzione.**

Il PLASMA PROF 162 è un sistema per il taglio di materiali elettroconduttori, con procedimento ad arco plasma, di cui fa parte il generatore elettronico art. 952. e una serie di torce ed accessori, per l'impiego sia in applicazioni manuali sia in impianti automatizzati (vedi elenco nel Catalogo Commerciale).

Il generatore è controllato da un circuito a microprocessore, che gestisce le funzioni operative del sistema di taglio e l'interfaccia con l'operatore.

### **2.2 - Specifiche tecniche.**

Per la verifica delle specifiche tecniche si rimanda alla lettura della targa sulla macchina, del Manuale d'Istruzioni, e del Catalogo Commerciale.

### **2.3 - Descrizione generatore art. 952.**

L'art. 952 è un generatore di tensione continua controllato in corrente, costituito da un ponte raddrizzatore trifase, e da un convertitore DC/DC (Chopper) ad igt.

Facendo riferimento allo schema elettrico di par. 5.1, al disegno di par. 4.1 e tabella 4.2, si possono individuare i blocchi principali che compongono il generatore.

L'interruttore (60) agisce sul trasformatore dei servizi (8), il quale attraverso la scheda fusibili (8), provvede alle alimentazioni delle schede elettroniche e dei servizi interni.

Il trasformatore di potenza (79) ha il primario composto di sei avvolgimenti che, opportunamente commutati dal cambiensione, consentono il funzionamento del generatore a 230, 400 o 440 Vac a 50/60 Hz. In prossimità del cambiensione principale si trova anche il cambiensione del trasformatore dei servizi (8).

Da uno degli avvolgimenti del primario è prelevata la tensione, sempre di 230 Vac, per il ventilatore (77) e la presa (21) per il gruppo di raffreddamento art. 1339.

Il trasformatore (79) è alimentato attraverso il teleruttore (5), il quale è comandato alla chiusura dalla scheda controllo (62), una volta che sono state completate le fasi di precarica del condensatore in cc (40) e di premagnetizzazione del trasformatore stesso.

Al secondario del trasformatore (79) è collegato il ponte raddrizzatore (78), che alimenta il condensatore in cc. (40) ed il modulo ad igt (72).

All'interno del modulo (72) si trova l'elemento di commutazione, l'igt, ed il diodo di ricircolo, collegati in configurazione "Chopper".

La scheda snubber (75), montata a ridosso del modulo (72), contiene la rete RC di protezione dell'igt.

All'uscita negativa (1) del modulo (72) è collegata l'induttanza (43), per il livellamento della corrente d'arco. Di seguito è collegato il secondario del trasformatore HF (69) per l'innescò dell'arco pilota.

All'uscita positiva (3) del modulo (72) sono collegati la resistenza (74) e la bobina con il reed (14). La resistenza (74) genera la differenza di potenziale necessaria per la commutazione da arco pilota ad arco trasferito, mentre il reed (14), rileva il passaggio della corrente d'arco trasferito e ne fornisce l'informazione alla scheda controllo (62).

Sul loro cavo di collegamento è inserito il trasduttore di corrente ad effetto Hall (71). Esso invia alla scheda driver (9) il segnale di reazione di corrente per la stabilizzazione della corrente di taglio.

Per effetto del segnale proveniente dal reed (14), la scheda controllo (62) comanda l'apertura del teleruttore (18), chiuso durante la fase d'arco pilota, per stabilizzare il mantenimento dell'arco trasferito ed eliminare un'inutile dissipazione d'energia sulla resistenza (74).

Il raccordo fisso della torcia (50) è un connettore multiplo che incorpora un innesto di potenza per l'elettrodo della torcia, due contatti per l'ugello della torcia, due contatti per il pulsante di start, quattro contatti per il riconoscimento del tipo torcia ed un innesto pneumatico per il gas plasma. A questo raccordo va collegata la torcia, che, secondo il modello, utilizza tutti o solo una parte di questi contatti ed innesti.

Un secondo reed è posto in modo da rilevare la presenza della cuffia di protezione del raccordo (50), per impedire il funzionamento del generatore senza detta cuffia.

Il connettore (P) sul pannello posteriore (vedi fig. 3.2.1) è predisposto per il collegamento con il gruppo di raffreddamento art. 1339.

Sul pannello posteriore è montato il regolatore di pressione (35) munito di filtro, manometro e raccordo pneumatico per l'allacciamento del gas plasma. Il regolatore permette di adattare la pressione del gas al tipo di torcia in uso.

La scheda fusibili (8) contiene i fusibili relativi ai seguenti circuiti:

- Alimentazione delle schede elettroniche;
- Precarica del condensatore in cc. (40);
- Dispositivi in corrente alternata (elettrovalvole (29) e teleruttori (5) e (18)).

La scheda precarica (7), comandata dalla scheda Controllo (62), effettua:

- La precarica del condensatore in cc. (40), e l'invio alla scheda controllo dell'informazione relativa alla tensione raggiunta dal condensatore durante questa fase;
- La premagnetizzazione del trasformatore di potenza (79);
- L'alimentazione della presa (21) per il gruppo di raffreddamento.

In funzione dei segnali ai suoi ingressi, la scheda controllo (62) predispone il generatore al funzionamento comandando i dispositivi di servizio (elettrovalvole (29) e teleruttori (5) e (18)), elabora il segnale di riferimento della corrente di taglio da inviare alla scheda Driver (9), e verifica che siano sempre presenti le condizioni per il corretto funzionamento.

Queste funzioni sono governate dal microprocessore della scheda controllo (62), il quale gestisce anche tutte le informazioni che sono visualizzate dal pannello operatore (64), compresi i messaggi di diagnostica del sistema.

Il pannello operatore (64) dispone di:

- Due display per l'indicazione dei codici d'errore, della corrente di taglio e del diametro del foro dell'ugello;
- Una serie di led per le segnalazioni dello stato operativo;
- Un potenziometro per l'impostazione della corrente di taglio.

Per informazioni più dettagliate si rimanda al Manuale d'Istruzioni.

La scheda driver (9) costituisce il vero e proprio regolatore del sistema. Essa genera il segnale di pilotaggio dell'igbt, ricavandone la forma d'onda (duty cycle), dal confronto fra il segnale di riferimento di corrente proveniente dalla scheda controllo (62) con il segnale di reazione di corrente proveniente dal trasduttore (71).

La scheda HF (15), abbinata al trasformatore HF (69), genera gli impulsi d'alta tensione ed alta frequenza necessari per l'innescamento dell'arco pilota. Il suo funzionamento è condizionato dal valore della tensione d'uscita del generatore, rilevata fra il polo positivo d'uscita del generatore ed il terminale a valle dell'induttanza (43). Con tensione maggiore di 200 Vdc il circuito genera gli impulsi d'alta tensione e frequenza; con tensione inferiore il circuito si arresta.

Tale sistema sfrutta il principio secondo il quale a vuoto la tensione d'uscita del generatore è massima, circa 260 Vdc, mentre con arco pilota o arco trasferito tale tensione è determinata dalle condizioni di taglio (livello di corrente, materiale da tagliare, tipo di gas ecc.), quindi abbondantemente di sotto ai 200 Vdc.

La scheda torcia (68) funge da interfaccia d'ingresso e condizionamento per quei segnali particolarmente affetti da disturbi, perché provenienti da zone critiche del sistema.

Tali segnali sono:

- Start da pulsante torcia;
- Start da connettore posteriore per comando remoto art. 197;
- Presenza protezione raccordo fisso (50);
- Tensione d'uscita del generatore;
- Riconoscimento tipo torcia da raccordo fisso (50).

I segnali elaborati dalle schede elettroniche e presenti ai loro connettori, sono elencati nelle tabelle del capitolo cinque.

### 3 - MANUTENZIONE

#### AVVERTENZE

QUALSIASI OPERAZIONE D'ISPEZIONE INTERNA O RIPARAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DA PERSONALE QUALIFICATO.

PRIMA DI PROCEDERE ALLA MANUTENZIONE SCOLLEGARE LA MACCHINA DALLA RETE E ATTENDERE LA SCARICA DEI CONDENSATORI INTERNI (2 MINUTI)

#### 3.1 - Ispezione periodica, pulizia.

Periodicamente rimuovere lo sporco o la polvere dagli elementi interni del generatore, utilizzando un getto d'aria compressa secca a bassa pressione o un pennello.

Controllare le condizioni dei terminali d'uscita e dei cavi d'uscita e d'alimentazione del generatore; se danneggiati sostituirli.

Controllare le condizioni delle connessioni interne di potenza e dei connettori sulle schede elettroniche; se si trovano connessioni "lente" serrarle o sostituire i connettori.

#### 3.2 - Sequenza operativa.

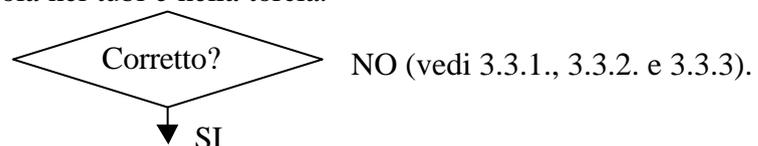
La seguente sequenza riflette il corretto funzionamento della macchina. Essa può essere utilizzata come procedura guida della ricerca guasti.

Al termine d'ogni riparazione essa deve poter essere eseguita senza riscontrare inconvenienti.

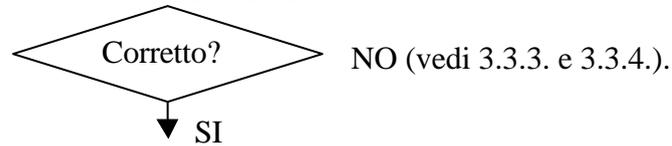
Per i riferimenti ai componenti citati di seguito vedi fig. 3.2.1.

#### NOTA

- Le operazioni precedute da questo simbolo si riferiscono ad azioni dell'operatore.
  - ◆ Le operazioni precedute da questo simbolo si riferiscono a risposte della macchina che si devono riscontrare a seguito di un'operazione dell'operatore.
- 
- Sistema spento e scollegato da rete.
  - Collegare l'alimentazione del gas al raccordo (I) sul pannello posteriore.
  - Collegare la torcia al generatore.
  - Con torcia CP200, collegare i tubi del circuito di raffreddamento alla torcia.
  - Con torcia CP200, collegare il gruppo di raffreddamento al generatore.
  - Collegare il cavo del polo positivo del generatore al pezzo da tagliare.
  - Collegare il generatore alla rete.
  - Chiudere l'interruttore (A) sul generatore.
    - ◆ Sistema alimentato, ventilatore in funzione, lampada (B) accesa.
    - ◆ Tutte le segnalazioni su pannello operatore accese per un secondo (lamp-test).
    - ◆ Display (X) indica per due secondi la versione del software installato (self-test), e successivamente il valore di corrente programmato da manopola (Z).
    - ◆ Display (Y) indica il diametro del foro dell'ugello.
    - ◆ I leds (T) e (U) indicano il tipo di torcia collegata al generatore.
    - ◆ Con torcia CP200, il led (V) lampeggia per i primi 15 secondi. Durante questo tempo il liquido circola nei tubi e nella torcia.



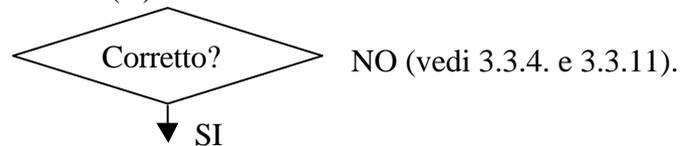
- Ruotare la manopola di regolazione del gas (H) per una pressione, letta sul manometro (G), adeguata al tipo di torcia in uso (vedi tabella (S) su pannello operatore).
- Ruotare la manopola (Z) per una corrente di taglio adeguata allo spessore del pezzo da tagliare (vedi Manuale d'Istruzioni).
  - ◆ Display (X) indica la corrente di taglio programmata.



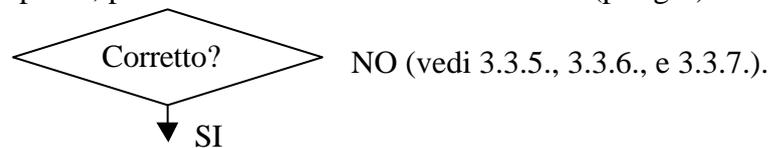
### AVVERTENZA

DURANTE LE PROVE SEGUENTI NON ORIENTARE LA TORCIA CONTRO PERSONE O PARTI DEL CORPO, MA VERSO UNO SPAZIO APERTO O IL PEZZO DA TAGLIARE.

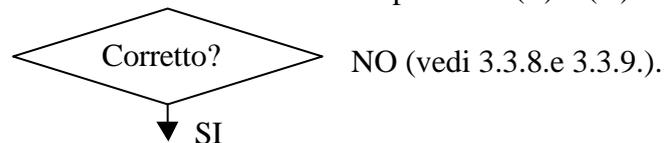
- Premere per un tempo brevissimo il pulsante start della torcia.
  - ◆ Fuoriuscita del gas dalla torcia per la durata del tempo di post-gas (2 minuti); La pressione sul manometro (G) rimane costante.



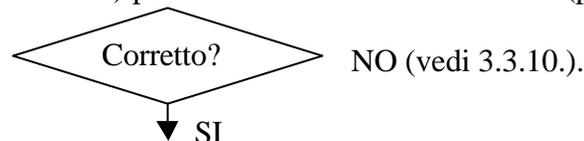
- Premere il pulsante start della torcia per accendere l'arco pilota.
  - ◆ Accensione dell'arco pilota, per la durata massima di due secondi (pre-gas).



- Accostare la torcia al pezzo da tagliare e premere il pulsante start della torcia.
  - ◆ Inizia il taglio. Regolare la manopola (Z) per ottenere il livello di corrente adeguata al taglio da eseguire.
  - ◆ Su pannello operatore, i display indicano la corrente di taglio ed il diametro dell'ugello della torcia e sono accesi solo i led di tipo torcia (T) e (U).

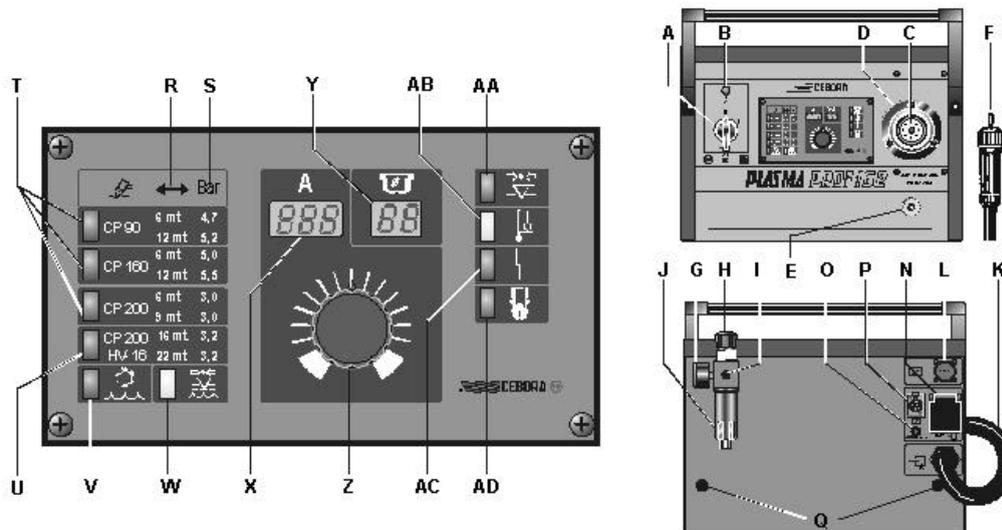


- Rilasciare il pulsante start della torcia.
  - ◆ Spegnimento immediato dell'arco. La fuoriuscita del gas continua per due minuti (un minuto con torcia CP200) per il raffreddamento della torcia (post-gas).



FUNZIONAMENTO REGOLARE.

### 3.2.1 - Comandi e segnalazioni generatore.



### 3.3 - Ricerca guasti generatore.

#### AVVERTENZE

QUALSIASI OPERAZIONE D'ISPEZIONE INTERNA O RIPARAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DA PERSONALE QUALIFICATO.

L'INTERRUTTORE (A) E' UN INTERRUTTORE DI FUNZIONE E NON GENERALE. PER QUESTO ALL'INTERNO DEL GENERATORE E' PRESENTE TENSIONE PERICOLOSA ANCHE QUANDO L'INTERRUTTORE E' IN POSIZIONE "0".

PRIMA DI RIMUOVERE I COPERCHI DI PROTEZIONE ED ACCEDERE ALLE PARTI INTERNE, SCOLLEGARE IL GENERATORE DALLA RETE ED ATTENDERE LA SCARICA DEI CONDENSATORI INTERNI (2 MINUTI).

#### NOTA

In **neretto** sono descritti i problemi che la macchina può presentare (sintomi).

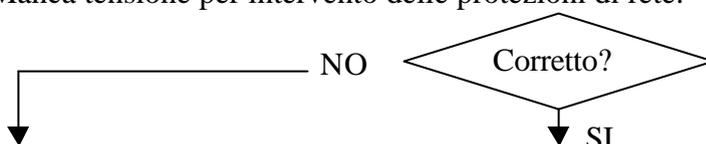
- Le operazioni precedute da questo simbolo, si riferiscono a situazioni che l'operatore deve accertare (cause).
- ◆ Le operazioni precedute da questo simbolo si riferiscono alle azioni che l'operatore deve svolgere per risolvere i problemi (rimedi).

Per i riferimenti ai componenti citati di seguito vedi anche schema di par. 5.1.

#### 3.3.1 - Il generatore non si accende, pannello operatore (64) spento.

TEST IDONEITA' DELLA RETE.

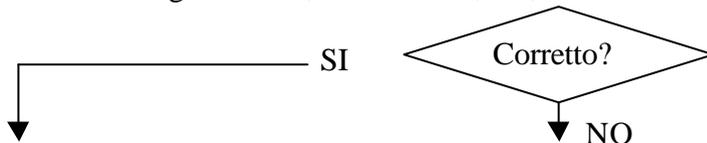
- Manca tensione per intervento delle protezioni di rete.



- ◆ Posizionare correttamente i cambiensioni.
- ◆ Eliminare eventuali cortocircuiti sui collegamenti del trasformatore (79).
- ◆ Verificare che il ponte (78) non sia in cortocircuito.
- ◆ Verificare che il teleruttore (5) non abbia i contatti incollati, o che non sia comandato alla chiusura prima che siano state completate la precarica del condensatore (40) e la premagnetizzazione del trasformatore (79).
- ◆ Rete non idonea ad alimentare il generatore (es.: potenza installata insufficiente).

#### TEST CONNESSIONI DI RETE.

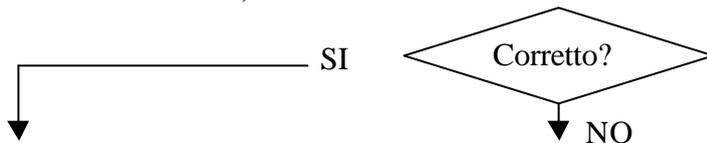
- Morsettiera ingresso rete, morsetti U1, V1, W1 = 3 x 230/400/440 Vac.



- ◆ Controllare cavo e spina d'alimentazione e sostituirli se necessario.
- ◆ Controllare condizioni della tensione di rete.

#### TEST ALIMENTAZIONE TRASFORMATORE SERVIZI.

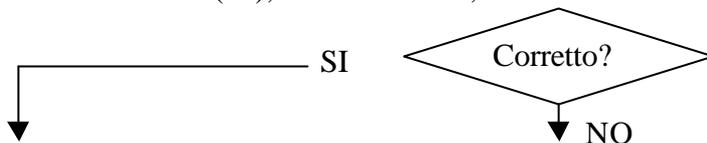
- Scheda fusibili (8), connettore J6, terminali 0 - 230 = 230 Vac; connettore J6 - 0 e connettore J5 - 400 = 400 Vac; connettore J6 - 0 e connettore J5 - 440 = 440 Vac.



- ◆ Controllare cablaggio fra morsettiera ingresso rete e connettore J5 scheda (7), e fra connettore J6 scheda (7), interruttore (60) e connettori J5 e J6 di scheda (8).
- ◆ Controllare corretto posizionamento del cambiensione dei servizi.
- ◆ Controllare fusibile F1 su scheda (7); se interrotto, sostituirlo, e verificare che non ci sia un cortocircuito nel trasformatore servizi (8) o nel relativo cablaggio.
- ◆ Controllare interruttore (60); se difettoso, sostituirlo.
- ◆ Primario trasformatore servizi (8) interrotto.

#### TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO.

- Scheda controllo (62), connettore J14, terminali 1 - 2 = 10 Vac.

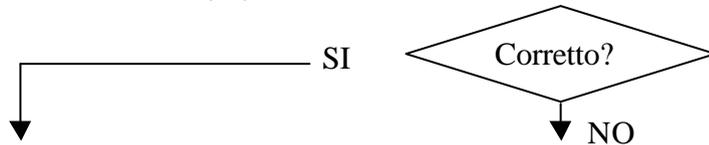


- ◆ Controllare cablaggio fra J14 scheda (62) e J4 scheda (8).
- ◆ Controllare fusibile F4 su scheda (8); se interrotto, sostituirlo e controllare che i terminali 1 - 2 di J14 su scheda (62) non siano in cortocircuito. Nel caso sostituire scheda (62).
- ◆ Verificare tensione 10 Vac sui terminali 0 - 10 di scheda (8); se mancante controllare cablaggio fra trasformatore servizi e scheda (8), oppure sostituire trasformatore servizi (8). Se presente sostituire scheda (8).
- ◆ Controllare cablaggio fra connettore J11 su scheda (62) e pannello operatore (64).
- ◆ Sostituire pannello operatore (64).
- ◆ Sostituire scheda (62).

### 3.3.2 - Generatore alimentato, pannello operatore (64) acceso, ventilatore (77) fermo.

TEST PRECARICA CONDENSATORE (40) E PREMAGNETIZZAZIONE TRASFORMATORE (79).

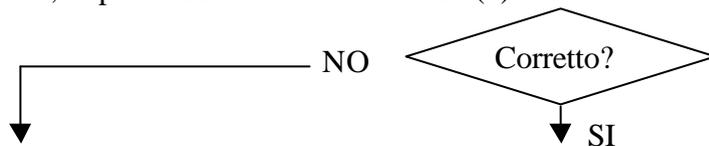
- Condensatore (40), terminali + e - = > 200 Vdc., e teleruttore (5) chiuso, dopo la chiusura dell'interruttore (60).



- ◆ Vedi “Test alimentazione scheda precarica” par. 3.3.2.
- ◆ Controllare cablaggio fra J3 scheda (7) e J13 scheda (62).
- ◆ Controllare cablaggio fra J2 scheda (7) e J9 scheda (62).
- ◆ Controllare cablaggio fra terminali bobina teleruttore (5) e J13 scheda (62).
- ◆ Sostituire scheda (7).
- ◆ Sostituire scheda (62).
- ◆ Sostituire teleruttore (5).

TEST VENTILAZIONE.

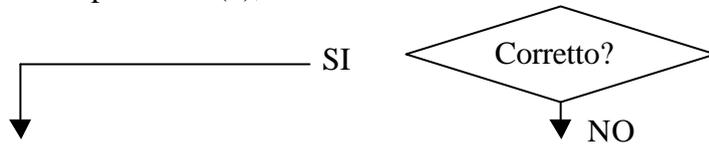
- Ventilatore (77), terminali A (filo nero) – H (filo blu), sul connettore volante a faston = 230 Vac., dopo la chiusura del teleruttore (5).



- ◆ Controllare cablaggio fra motore del ventilatore (77) e condensatore di avviamento collegato ai terminali A e K del motore (77).
- ◆ Sostituire condensatore di avviamento.
- ◆ Sostituire motore (77).
- ◆ Controllare cablaggio fra cambiatensione di potenza e motore (77).
- ◆ Controllare corretto posizionamento cambiatensioni.
- ◆ Verificare presenza delle tre fasi di alimentazione sul primario del trasformatore (79).

TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA PRECARICA.

- Scheda precarica (7), connettore J1 terminali 1 – 4 = 180 Vac.

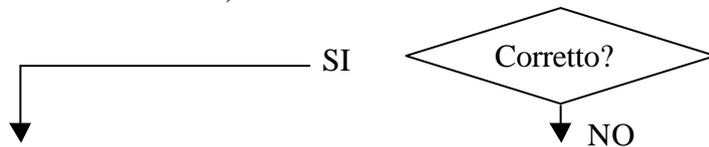


- ◆ Controllare cablaggio fra i connettori J1 di scheda (7) e J1 di scheda (8).
- ◆ Controllare fusibile F1 su scheda (8); se interrotto, sostituirlo e controllare che i terminali 1 - 4 di J1 su scheda (7) non siano in cortocircuito. Nel caso sostituire scheda (7).
- ◆ Verificare 180 Vac sui terminali 0 – 180 di scheda (8); se mancanti controllare cablaggio fra trasformatore servizi e scheda (8), oppure sostituire trasformatore servizi (8). Se presenti, sostituire scheda fusibili (8).
- ◆ Alimentazione scheda precarica (7) regolare.

### 3.3.3 - Generatore alimentato, display e segnalazioni non indicano i valori corretti.

#### LAMP-TEST E SELF-TEST.

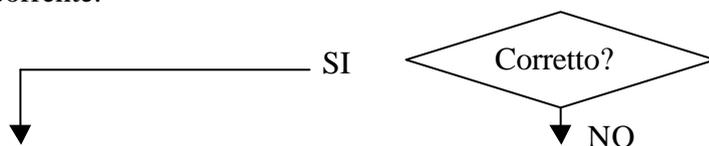
- Nei primi due secondi di alimentazione, si svolgono le funzioni di lamp-test (tutte le segnalazioni del pannello operatore accese) e di self-test (display (X) indica la versione del software installato).



- ◆ Controllare cablaggio fra connettore J11 su scheda (62) e pannello operatore (64).
- ◆ Sostituire scheda (62).
- ◆ Sostituire pannello operatore (64).

#### TEST DISPLAY.

- Dopo il self-test il display (X) indica il valore della corrente programmata, variabile con la manopola (Z) e il display (Y) indica il diametro dell'ugello più indicato per tale valore di corrente.

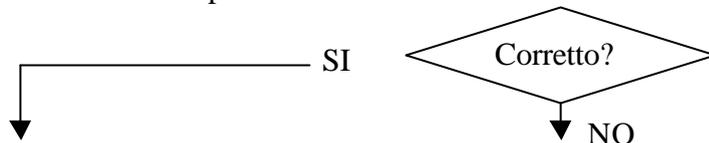


- ◆ Se display (X) indica un messaggio di errore (Exx) vedi par. 3.4.
- ◆ Se è inserito il modulo interfaccia di comando remoto art. 197 vedi anche Manuale di Servizio di tale modulo.
- ◆ Sostituire scheda (62).
- ◆ Sostituire pannello operatore (64).
- ◆ Il funzionamento è regolare.

### 3.3.4 - Il pulsante di start non provoca alcun effetto.

#### TEST PRESSOSTATI (segnalazione AA).

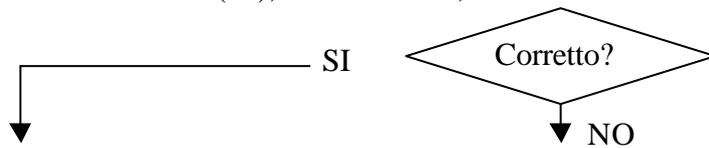
- Scheda (62), connettore J6, terminali 3 – 4 e 5 – 6 = 0 Vdc, contatto chiuso, pressione OK. La selezione dei pressostati avviene automaticamente secondo il tipo di torcia collegata.



- ◆ Verificare presenza del gas al raccordo di alimentazione (I) e che pressione e portata, nella condotta di alimentazione, siano rispondenti ai valori di specifica del PROF 162 (vedi specifiche nel Catalogo Commerciale).
- ◆ Verificare funzionamento del regolatore di pressione (H) e del manometro (G); se difettosi, sostituirli.
- ◆ Controllare che non ci sia un'occlusione nei tubi del gas nel generatore.
- ◆ Controllare cablaggio fra connettore J6 di scheda (62) e pressostati (27) e (33).
- ◆ Sostituire pressostati (27) e/o (33).

**TEST GRUPPO RAFFREDDAMENTO (solo con torcia cp200).**

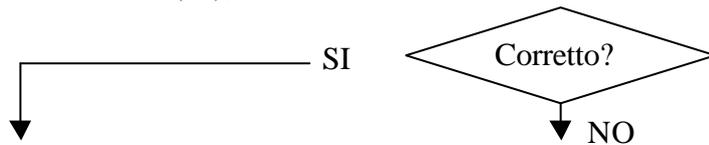
- Scheda controllo (62), connettore J5, terminali 2 – 4 = 0 Vdc (gruppo inserito);
- Scheda controllo (62), connettore J5, terminali 3 – 4 = 0 Vdc (pressione OK).



- ◆ Vedi Manuale di Servizio Gruppo di raffreddamento art. 1339.

**TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA TORCIA.**

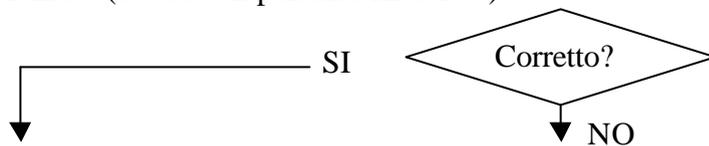
- Scheda torcia (68), connettore J3 terminali A – B = 24 Vac.



- ◆ Controllare cablaggio fra i connettori J3 di scheda (68) e J3 di scheda (8).
- ◆ Controllare fusibile F3 su scheda (8); se interrotto, sostituirlo e controllare che i terminali A - B di J3 su scheda (68) non siano in cortocircuito. Nel caso sostituire scheda (68).
- ◆ Verificare 24 Vac sui terminali 0 – 24 di scheda (8); se mancanti controllare cablaggio fra trasformatore servizi e scheda (8), oppure sostituire trasformatore servizi (8). Se presenti, sostituire scheda fusibili (8).

**TEST COMANDO START.**

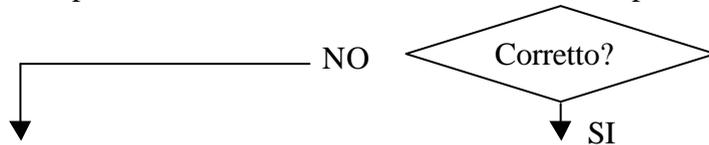
- Scheda controllo (62), connettore J4 terminali 1 – 2 = 0 Vdc (start) con pulsante torcia premuto (5 Vdc con pulsante rilasciato).



- ◆ Controllare corretto montaggio e buone condizioni di funzionamento della protezione ugello. Se difettosa o con segni di usura, sostituirla.
- ◆ Controllare cablaggio fra i connettori J4 di scheda (62) e terminali S6 e S7 di scheda (68) e fra J2 di scheda (68), raccordo fisso (50), pulsante torcia e contatto della protezione ugello sulla torcia (se modulo HV-16 installato, vedi par. 3.6).
- ◆ Verificare montaggio e funzionamento della protezione del raccordo fisso (50): protezione inserita = reed chiuso, 0 ohm fra terminali SW1 e SW2 su scheda (68).
- ◆ Controllare presenza ponticello sui terminali 1 – 2, connettore J8 su scheda (68). Se è installato il modulo interfaccia art 197, J8 deve essere collegato al connettore (L) per il comando remoto. (vedi Manuale di Servizio e Manuale d'Istruzioni dell'interfaccia comando remoto art. 197).
- ◆ Sostituire pulsante start sulla torcia.
- ◆ Sostituire scheda (68) e verificare il perfetto isolamento fra i conduttori del pulsante start e quelli di elettrodo ed ugello della torcia. Se l'isolamento è ridotto, sostituire la torcia completa. Una eventuale perdita d'isolamento fra i conduttori del cavo torcia può danneggiare la scheda (68).
- ◆ Sostituire scheda (62).

**3.3.5 - Non esce il gas dalla torcia.****TEST ELETTROVALVOLE DI ARCO PILOTA.**

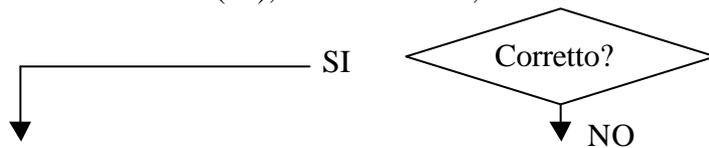
- Terminali elettrovalvole (29), EL1 (terminali 7 – 8 di J12 scheda controllo (62), oppure EL 2 (terminali 5 – 6 di J12 scheda controllo (62)) = 27 Vac per due minuti (post-gas), con pulsante torcia premuto. La selezione dell'elettrovalvola dipende dal tipo di torcia inserito.



- ◆ Verificare presenza del gas al raccordo di alimentazione (I) e che pressione e portata, nella condotta di alimentazione, siano rispondenti ai valori di specifica del PROF 162 (vedi specifiche nel Catalogo Commerciale).
- ◆ Verificare funzionamento del regolatore di pressione (H) e del manometro (G); se difettosi, sostituirli.
- ◆ Controllare che non ci sia un'occlusione nei tubi del gas nel generatore.
- ◆ Sostituire elettrovalvole (29) EL1 o EL2.
- ◆ Controllare cablaggio fra connettore J12 di scheda (62) ed elettrovalvole.

**TEST ALIMENTAZIONE SERVIZI IN AC.**

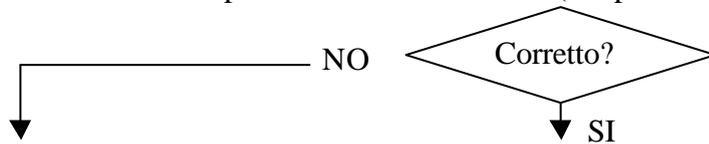
- Scheda controllo (62), connettore J14, terminali 3 – 4 = 27 Vac.



- ◆ Controllare cablaggio fra connettori J14 di scheda (62) e J4 di scheda (8).
- ◆ Controllare fusibile F5 su scheda (8); se interrotto, sostituirlo e controllare che i terminali 3 - 4 di J14 su scheda (62) non siano in cortocircuito. Nel caso sostituire scheda (62).
- ◆ Verificare 27 Vac sui terminali 0 – 27 di scheda (8); se mancanti, controllare cablaggio fra trasformatore servizi e scheda (8), oppure sostituire trasformatore servizi (8). Se presenti, sostituire scheda (8).
- ◆ Sostituire scheda (62).

**3.3.6 - Esce il gas dalla torcia, non si accende arco pilota (manca tensione uscita IGBT).****TEST TENSIONE ALL'USCITA DELL'IGBT.**

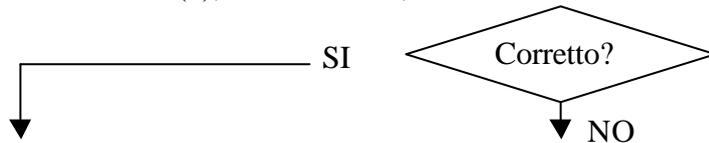
- Terminali 1 – 3 di igbt (72) = 260 Vdc con tensione di rete nominale, dopo aver premuto pulsante di start e per la durata di 2 secondi (tempo massimo arco pilota).



- ◆ Vai a par. 3.3.7.

**TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA DRIVER.**

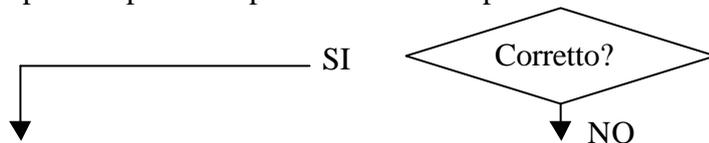
- Scheda driver (9), connettore J1, terminali 1 – 2 = 18 Vac, terminali 5 – 6 = 20 Vac.



- ◆ Controllare cablaggio fra i connettori J1 di scheda (9) e J2 di scheda (8).
- ◆ Controllare fusibili F6 e F7 su scheda (8); se interrotti, sostituirli e controllare che i terminali 1 - 2 e 5 – 6 di J1 su scheda (9) non siano in cortocircuito. Nel caso sostituire scheda (9).
- ◆ Verificare 18 Vac e 20 Vac sui terminali 0 – 18 e 0 – 20 di scheda (8); se mancanti controllare cablaggio fra trasformatore servizi e scheda (8), oppure sostituire trasformatore servizi (8). Se presenti, sostituire scheda (8).

**TEST ABILITAZIONE SCHEDA DRIVER.**

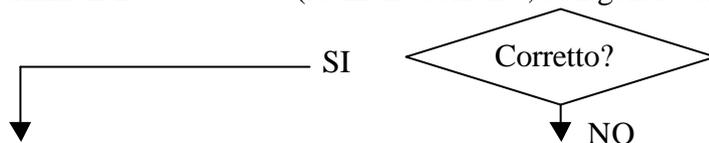
- Scheda driver (9), connettore J3, terminali 1 – 2 = fig. 5.2.1 (set-point corrente arco pilota), dopo aver premuto pulsante di start e per la durata di 2 secondi (tempo massimo arco pilota).



- ◆ Controllare cablaggio fra connettori J3 di scheda (9) e J2 di scheda (62).
- ◆ Controllare che i terminali 1 - 2 di J3 su scheda (9) non siano in cortocircuito. Nel caso sostituire scheda (9).
- ◆ Sostituire scheda (62).

**TEST TRASDUTTORE CORRENTE (71).**

- Scheda driver (9), connettore J4 terminali 2 – 3 = +15 Vdc e 2 – 1 = -15 Vdc (alimentazioni); terminali 2 - 4 = 0 Vdc (reazione corrente, con generatore acceso in stop).



- ◆ Controllare cablaggio fra trasduttore corrente (71) e connettore J4 di scheda (9).
- ◆ Sostituire trasduttore di corrente (71).
- ◆ Sostituire scheda (62).
- ◆ Controllare cablaggio fra connettore J5 di scheda (9) ed igbt (72).
- ◆ Sostituire scheda (9).
- ◆ Sostituire igbt (72).

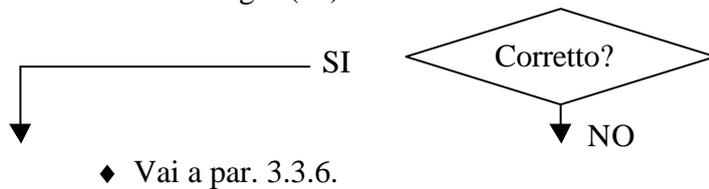
### 3.3.7 - Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota (manca l'alta frequenza).

#### NOTA

I test seguenti sono verificabili solo nei due secondi successivi alla pressione del pulsante di start della torcia (tempo massimo arco pilota).

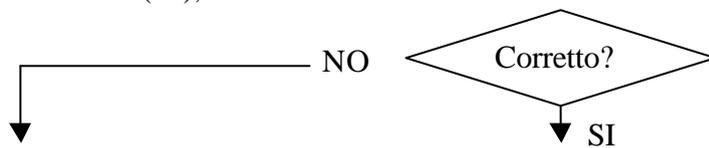
#### TEST PRESENZA TENSIONE ALL'USCITA DELL'IGBT.

- Terminali 1 – 3 di igbt (72) = > 200 Vdc.



#### TEST OSCILLATORE HF.

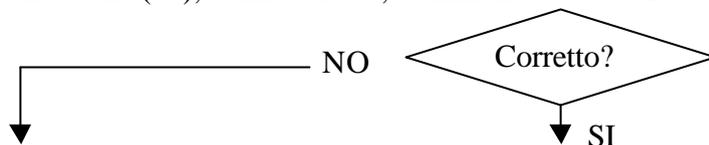
- Scheda HF (15), scintillatore SC2 emette scariche ad intervalli regolari.



- ◆ Controllare che fra i connettori J8 e J9 di scheda (15) o nel cablaggio del primario trasformatore HF (69) non ci sia un cortocircuito.
- ◆ Controllare connessioni secondario trasformatore HF (69), induttanza (43) e raccordo fisso (50). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Controllare adattatore e cavo torcia; se invecchiati o screpolati, sostituirli.
- ◆ Controllare elettrodo ed ugello della torcia; se consumati o danneggiati, sostituirli.
- ◆ Verificare distanza fra le punte dello scintillatore SC2 (corretta = 0,95 mm.).
- ◆ Verificare che la pressione del gas nella camera del plasma della torcia non sia eccessiva (vedi "Test pressione gas plasma", par. 3.3.8.).
- ◆ Sostituire trasformatore HF (69).
- ◆ Sostituire scheda (15).

#### TEST TENSIONE INGRESSO SCHEDA HF.

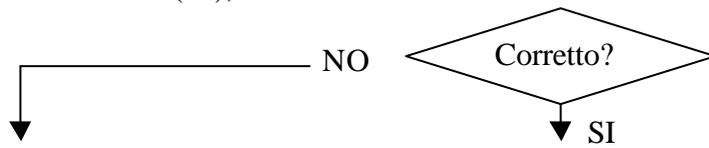
- Scheda HF (15), connettore J7, terminali 1 – 4 = > 200 Vdc.



- ◆ Controllare che la connessione fra J8 e J9 di scheda 15 ed il primario del trasformatore HF (69) non sia interrotta.
- ◆ Verificare 0 Vac sui terminali A - B di J3 scheda (15), in configurazione normale; 27 Vac se è installato modulo HV-16 (vedi anche Manuale di Servizio Modulo HV-16).
- ◆ Sostituire scheda (62).
- ◆ Sostituire scheda (15).

**TEST TENSIONE INGRESSO SCHEDA TORCIA.**

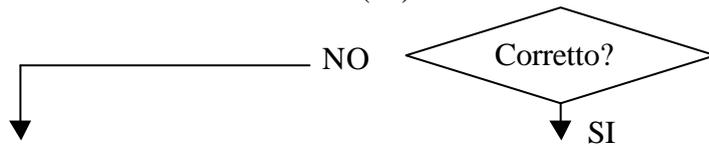
- Scheda torcia (68), connettore J5 terminali AB e connettore J7 terminale 1= > 200 Vdc.



- ◆ Controllare cablaggio fra connettori J6 di scheda (68) e J7 di scheda (15).
- ◆ Sostituire scheda (68).

**TEST TELERUTTORE DI UGELLO.**

- Terminali bobina teleruttore (18) = 27 Vac.



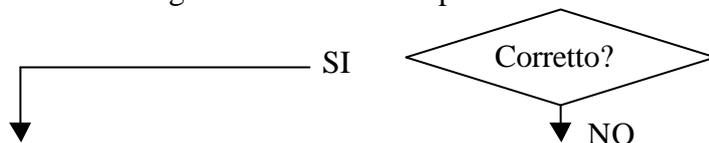
- ◆ Controllare cablaggio fra resistenza (74), contatti teleruttore (18) e connettore J5 terminali AB di scheda (68); se si trovano connessioni lente, serrarle, e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Controllare collegamento fra induttanza (43) e connettore J7, terminale 1, su scheda (68).
- ◆ Controllare i ponticelli sui contatti di potenza del teleruttore (18).
- ◆ Controllare resistenza (74); se interrotta, sostituirla.
- ◆ Sostituire teleruttore (18).
- ◆ Controllare cablaggio fra teleruttore (18) e connettore J12, di scheda (62).
- ◆ Sostituire scheda (62).

**3.3.8 - Inneschi arco pilota irregolari, arco pilota instabile.****NOTA**

Alcuni dei test seguenti sono verificabili solo durante il tempo di arco pilota (2 secondi max.).

**TEST PRESSIONE GAS PLASMA.**

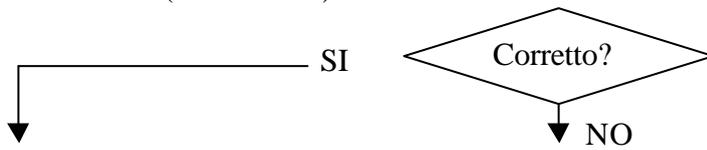
- Pressione del gas nella camera del plasma della torcia corretta.



- ◆ Verificare funzionamento del regolatore di pressione (H) e del manometro (G); se difettosi, sostituirli.
- ◆ Controllare che la pressione del gas, sul manometro (G), corrisponda al valore indicato nella tabella (S) del pannello operatore (vedi fig. 3.2.1.).
- ◆ Verificare elettrovalvola (29), EL1 o EL2, per arco pilota = aperta; elettrovalvola (29), EL3, per arco trasferito = chiusa. Se non corretto, controllare funzionamento delle elettrovalvole, cablaggio fra elettrovalvole e connettore J12 di scheda (62), o sostituire scheda (62) (vedi "Test elettrovalvole di arco pilota" par.3.3.5).
- ◆ Controllare presenza dei riduttori di flusso sulle elettrovalvole (29) EL1 ed EL2.

## TEST TENSIONE ALL'INGRESSO DELL'IGBT.

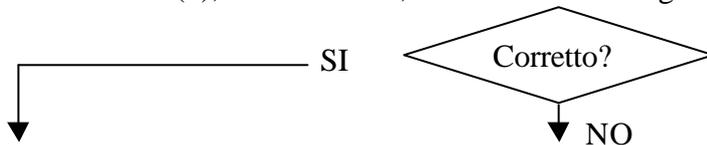
- Terminali 2 - 3 di igbt (72) = 260 Vdc, con tensione di rete nominale, stabili anche con arco pilota acceso (- 10% max.).



- ◆ Verificare 3 x 180 Vac, con tensione di rete nominale, sui terminali di ingresso del ponte raddrizzatore (78); se non corretto controllare collegamenti del trasformatore (79), cambiatensioni principale, teleruttore (5) e la tensione di rete.
- ◆ Controllare ponte raddrizzatore (78); se difettoso, sostituirlo.
- ◆ Sostituire scheda (62).

## TEST RIFERIMENTO DI ARCO PILOTA.

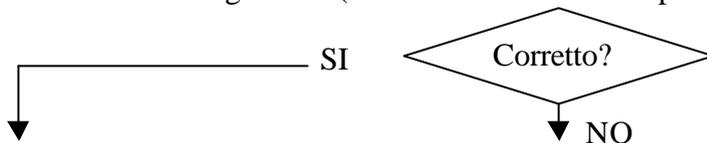
- Scheda driver (9), connettore J3, terminali 1 - 2 = fig. 5.2.1. (set-point corrente arco pilota).



- ◆ Controllare cablaggio fra connettori J3 di scheda (9) e J2 di scheda (62).
- ◆ Controllare che i terminali 1 - 2 di J3 su scheda (9) non siano in cortocircuito. Nel caso sostituire scheda (9).
- ◆ Sostituire scheda (62).

## TEST REAZIONE CORRENTE DI ARCO PILOTA.

- Scheda driver (9), connettore J4 terminali 2 - 3 = +15 Vdc e 2 - 1 = -15 Vdc (alimentazioni); terminali 2 - 4 = fig. 5.2.2. (feed-back corrente arco pilota).

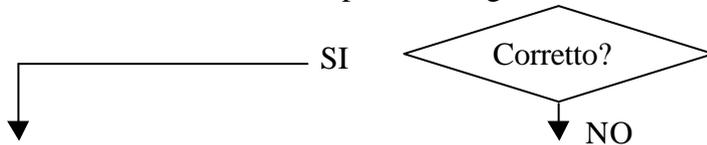


- ◆ Controllare cablaggio fra trasduttore corrente (71) e connettore J4 di scheda (9).
- ◆ Sostituire trasduttore di corrente (71).
- ◆ Controllare igbt (72). Se difettoso, sostituirlo. Secondo il tipo di difetto, può essere necessario sostituire anche la scheda (9).
- ◆ Sostituire scheda (9).
- ◆ Controllare adattatore e cavo torcia; se invecchiati o screpolati, sostituirli.
- ◆ Controllare elettrodo ed ugello della torcia; se consumati o danneggiati, sostituirli.
- ◆ Controllare il buon isolamento delle parti interne della torcia, cavi compresi, e nel dubbio sostituire la torcia completa.

### 3.3.9 - L'arco trasferito non avviene, rimane arco pilota ed è impossibile effettuare il taglio.

#### TEST REED.

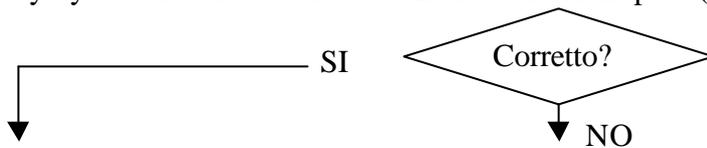
- Scheda (62), connettore J8, terminali 1 – 2 = 0 Vdc (contatto reed chiuso) con arco pilota acceso e torcia accostata al pezzo da tagliare.



- ◆ Controllare cablaggio fra connettore J8 scheda (62) e reed (14).
- ◆ Controllare corretto posizionamento del reed all'interno della bobina (13).
- ◆ Controllare collegamenti della bobina (13); se si trovano connessioni lente o danneggiate, serrarle, o sostituire i componenti danneggiati.
- ◆ Sostituire reed (14).
- ◆ Sostituire scheda (62).

#### TEST RIFERIMENTO DI ARCO TRASFERITO.

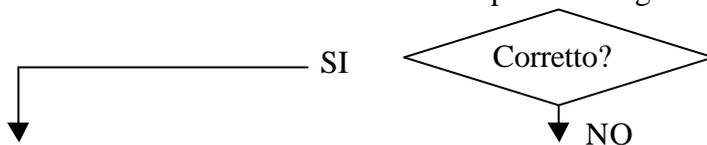
- Scheda (9), connettore J3, terminali 1 – 2 = fig. 5.2.3. (set-point corrente arco trasferito), con manopola (Z) ruotata a metà corsa. Forma d'onda del set-point corrente arco trasferito, con duty-cycle variabile secondo rotazione della manopola (Z).



- ◆ Controllare cablaggio fra connettori J3 di scheda (9) e J2 di scheda (62).
- ◆ Controllare cablaggio fra connettori J1 di pannello operatore (64) e J11 di scheda (62).
- ◆ Sostituire pannello operatore (64).
- ◆ Sostituire scheda (62).

#### TEST ELETTROVALVOLA DI ARCO TRASFERITO.

- Terminali elettrovalvola (29), EL3 (terminali 3 – 4 di J12 scheda controllo (62)) = 27 Vac, con arco trasferito e torcia accostata al pezzo da tagliare.

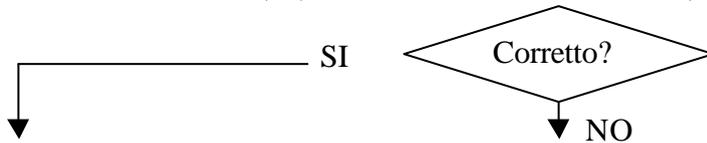


- ◆ Controllare cablaggio fra connettore J12 di scheda (62) e terminali elettrovalvola (29) EL3.
- ◆ Sostituire scheda (62).
- ◆ Controllare che non ci sia un'occlusione nei tubi del gas dell'elettrovalvola EL3.
- ◆ Controllare pressione e flusso del gas quando elettrovalvola (29) EL3 è alimentata.
- ◆ Sostituire elettrovalvola EL3.

**3.3.10 - Arco trasferito debole, si spegne appena inizia il taglio.**

## TEST APERTURA TELERUTTORE DI UGELLO.

- Terminali resistenza (74) = 0 Vdc, con arco trasferito (> 25 Vdc con arco pilota).

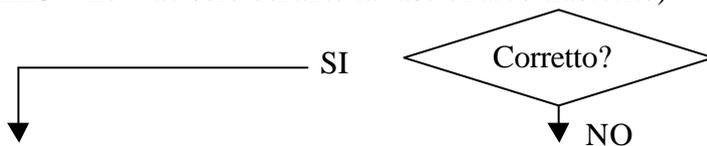


- ◆ Verificare tensione sulla bobina teleruttore (18): se 0 Vac sostituire teleruttore (18); se 27 Vac, sostituire scheda (62).
- ◆ Vedi "Test riferimento di arco trasferito" e "Test elettrovalvola di arco trasferito" par. 3.3.9.

**3.3.11 - Al rilascio del pulsante start e a fine taglio, non avviene il post-gas.**

## TEST POST-GAS.

- Terminali elettrovalvole (29), EL1 (terminali 7 – 8 di J12 scheda controllo (62)), oppure EL 2 (terminali 5 – 6 di J12 scheda controllo (62)) = 27 Vac durante la fasi di arco pilota, arco trasferito e post-gas. La selezione delle elettrovalvole dipende dal tipo di torcia. (EL3 = 27 Vac solo durante la fase di arco trasferito).



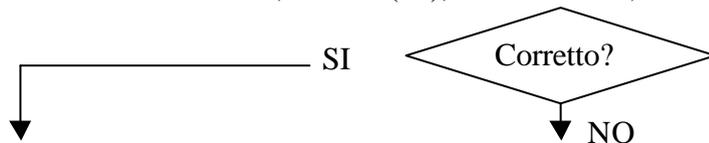
- ◆ Controllare cablaggio fra elettrovalvole (29) EL1, EL2 ed EL3 e connettore J12 di scheda (62).
- ◆ Sostituire scheda (62).
- ◆ Vedi "Test elettrovalvole di arco pilota" par. 3.3.5. e "Test elettrovalvola di arco trasferito" par. 3.3.9..

**3.4 - Messaggi di errore.****E1 - Blocco hardware.****E2 - Blocco hardware.**

Blocco del generatore per errore software. Sostituire scheda controllo (62).

**E12 - Reed trasferimento chiuso durante l'accensione.****TEST REED.**

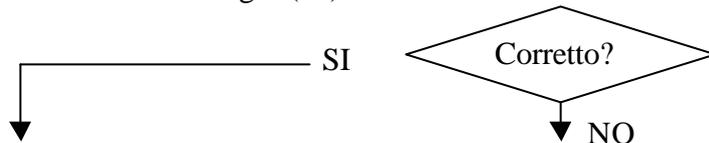
- Generatore alimentato, scheda (62), connettore J8, terminali 1 - 2 = 35 Vdc.



- ◆ Controllare cablaggio fra connettore J8 scheda (62) e reed (14).
- ◆ Controllare contatto di reed (14): se chiuso, sostituire reed (14).
- ◆ Controllare 27 Vac sui terminali 3 - 4 di J14 su scheda (62). Se mancante vedi "Test alimentazione servizi in ac", par. 3.3.5.; se presente, sostituire scheda (62).
- ◆ Sostituire scheda (62).

**E13 - Tensione pericolosa sulla torcia.****TEST PRESENZA TENSIONE ALL'USCITA DELL'IGBT.**

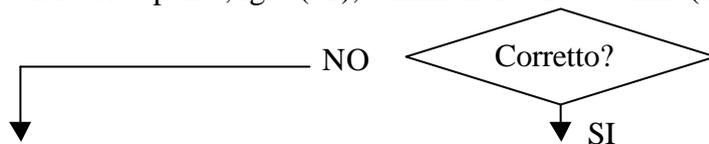
- Terminali 1 - 3 di igbt (72) = > 200 Vdc.



- ◆ Sostituire scheda (62).

**TEST IGBT.**

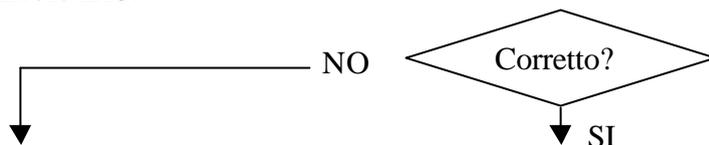
- Generatore spento, igbt (72), terminali 1 - 2 = 0 ohm. (cortocircuito).



- ◆ Sostituire igbt (72).

**TEST COMANDO IGBT.**

- Alimentare il generatore con il connettore J3 su scheda driver (9) scollegato da scheda (9) = Errore E13.

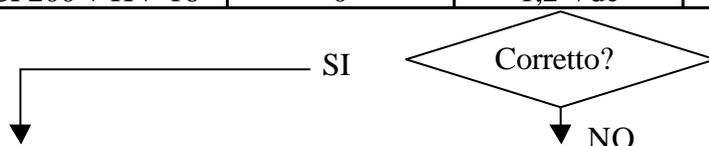


- ◆ Sostituire scheda (9).
- ◆ Sostituire scheda (62).

**E51 - Mancato riconoscimento torcia.****TEST RICONOSCIMENTO TORCIA.**

- Scheda controllo (62), connettore J3, terminali 1, 2, 3 - 4 = 1,2 Vdc. secondo tabella seguente.

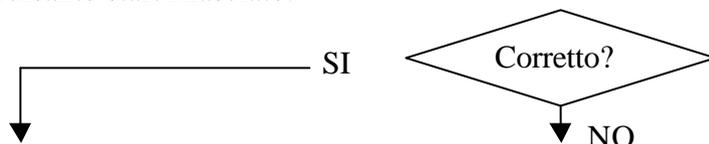
Tipo torcia	Tensione sui terminali di J3 scheda (62)			Cavallotti (T) su adattatore torcia
	1 - 4	2 - 4	3 - 4	
CP90	1,2 Vdc	1,2 Vdc	0	2 - 3 - 4
CP160	0	0	1,2Vdc	2 - 7
CP200	0	1,2 Vdc	0	2 - 4
CP200 + HV-16	0	1,2 Vdc	1,2 Vdc	2 - 4 - 7



- ◆ Controllare cablaggio fra i connettori J3 di scheda (62) e terminali S1, S2, S4 e S5 di scheda (68) e fra J1 di scheda (68), raccordo fisso (50) e adattatore della torcia.
- ◆ Controllare i cavallotti sull'adattatore volante torcia, secondo tabella sopra.
- ◆ Verificare alimentazione scheda (68); vedi "Test alimentazione scheda torcia" par. 3.3.4.
- ◆ Sostituire scheda (68).
- ◆ Sostituire scheda (62).

**E52 - Pulsante di start premuto durante l'accensione.****TEST PULSANTE START.**

- Generatore alimentato, scheda controllo (62), connettore J4, terminali 1 - 2 = 5 Vdc, con pulsante start rilasciato.



- ◆ Controllare che non ci sia un cortocircuito nel cablaggio fra i terminali di J4 su scheda (62), S6 e S7 su scheda (68), di J2 su scheda (68), sul raccordo fisso (50), sul cavo e pulsante torcia.
- ◆ Sostituire pulsante start sulla torcia.
- ◆ Sostituire scheda (68).
- ◆ Sostituire scheda (62).
- ◆ Sostituire scheda (62).

**E53 - Pulsante di start premuto durante il ripristino da arresto per pressione o temperatura oltre i limiti.**

Gli allarmi "pressione gas insufficiente" e "temperatura eccessiva" provocano l'arresto del generatore, con l'accensione della relativa segnalazione (vedi Manuale d'Istruzioni), ma non restano memorizzati. Essi si ripristinano automaticamente quando pressione e temperatura rientrano nei limiti consentiti. Su impianti automatizzati, può accadere che il ripristino avvenga quando il comando di start non è stato ancora rimosso, da prima che si avesse l'arresto. Per evitare l'avvio improvviso del generatore, dovuto alla casualità di tale ripristino, tale situazione è rilevata e provoca il blocco memorizzato del generatore, con segnalazione di errore E53.

Per ripristinare tale situazione, spegnere il generatore, rimuovere il comando di start e riaccendere il generatore.

#### E54 - Cortocircuito fra elettrodo e ugello.

#### E55 - Elettrodo esaurito.

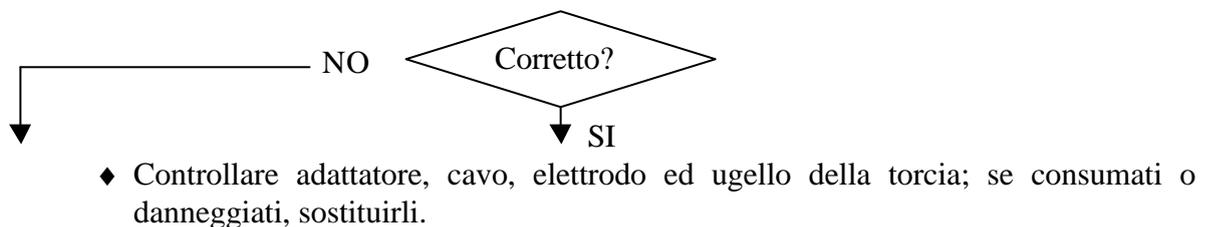
#### NOTA

Il controllo di queste funzioni è attivo solo durante il taglio (arco trasferito).

Questi due allarmi utilizzano gli stessi circuiti e la stessa linea di trasmissione. La differenza fra i due errori, consiste solo nel livello del segnale trasmesso al controllo. Perciò i test per la ricerca guasti sono simili.

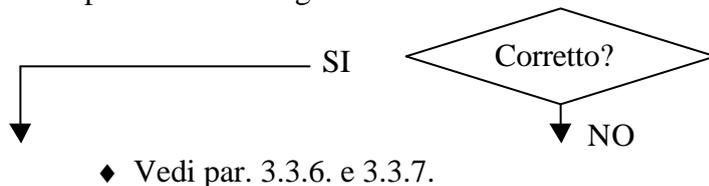
#### TEST CORTOCIRCUITO.

- Con generatore spento, scheda torcia (68), connettore J4, terminali AB e induttanza (43) = 0 ohm.



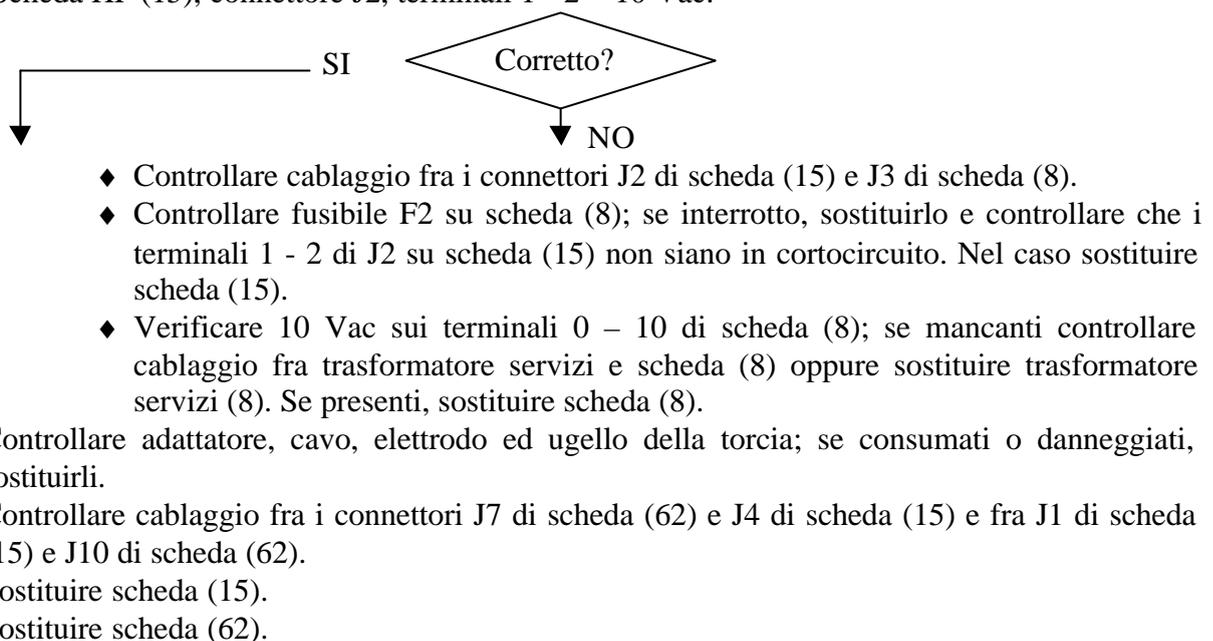
#### TEST CIRCUITO RILEVATORE.

- L'arco pilota innesca regolarmente.



#### TEST ALIMENTAZIONE CIRCUITO RILEVATORE.

- Scheda HF (15), connettore J2, terminali 1 - 2 = 10 Vac.



---

## **4 - ELENCO COMPONENTI**

**4.1 - Generatore art. 952 : vedi file ESP952.pdf allegato a fine manuale.**

**4.2 - Tabella componenti : vedi file ESP952.pdf allegato a fine manuale.**

### **4.3 - Elenco ricambi.**

#### **Ricambi indispensabili.**

<b>Rif.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Q.tà</b>
7	5.602.026	scheda precarica	1
9	5.602.023	scheda driver	1
15	5.602.024	scheda HF	1
62	5.602.027	scheda controllo	1

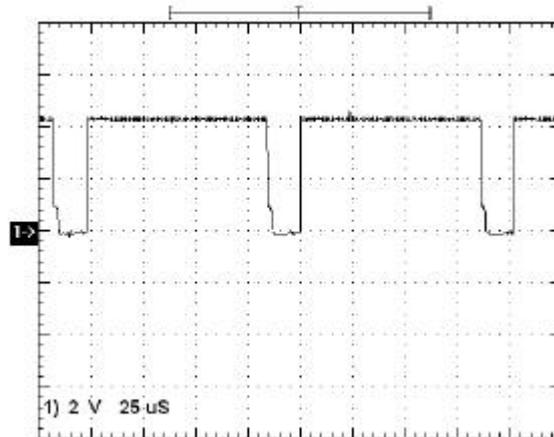
#### **Ricambi consigliati.**

<b>Rif.</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Q.tà</b>
5	3.190.278	teleruttore	1
8	5.600.621	trasformatore	1
13	5.580.236	connessione reed	1
18	3.190.268	teleruttore	1
29	3.160.181	elettrovalvola	1

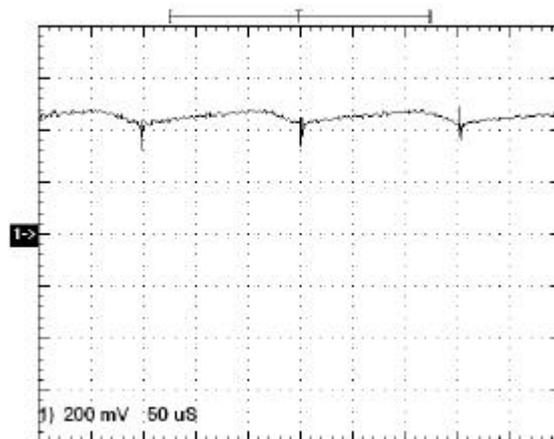
## **5 - SCHEMI ELETTRICI**

**5.1 - Generatore art. 952 : vedi file SCHE952.pdf allegato a fine manuale.**

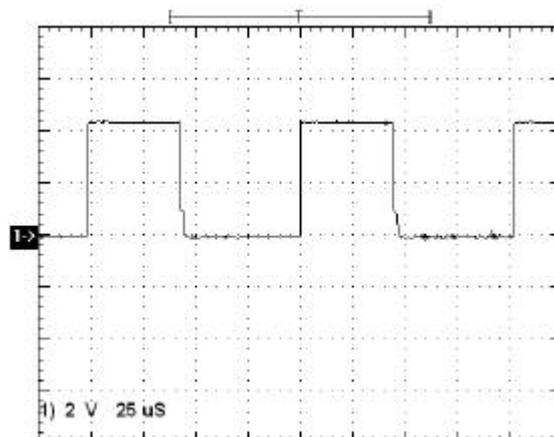
### **5.2 - Forme d'onda.**



**5.2.1 - Set-point corrente arco pilota (par.3.3.6 – 3.3.8).**



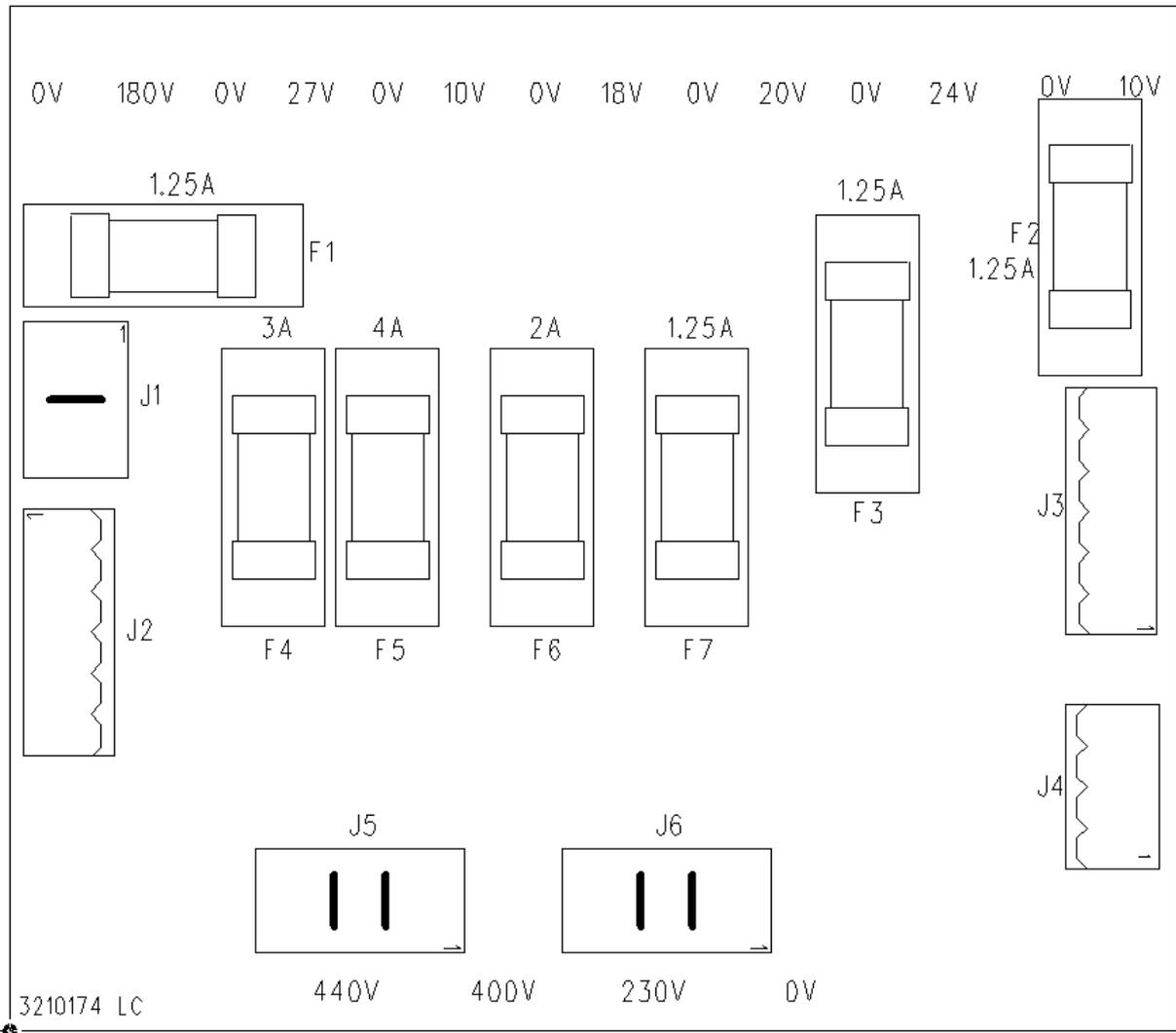
**5.2.2 - Feed-back corrente arco pilota (par. 3.3.8).**



**5.2.3 - Set-point corrente arco trasferito (par. 3.3.9).**

**5.3 - Scheda fusibili (8) cod.5.602.025.**

**5.3.1 - Disegno topografico.**

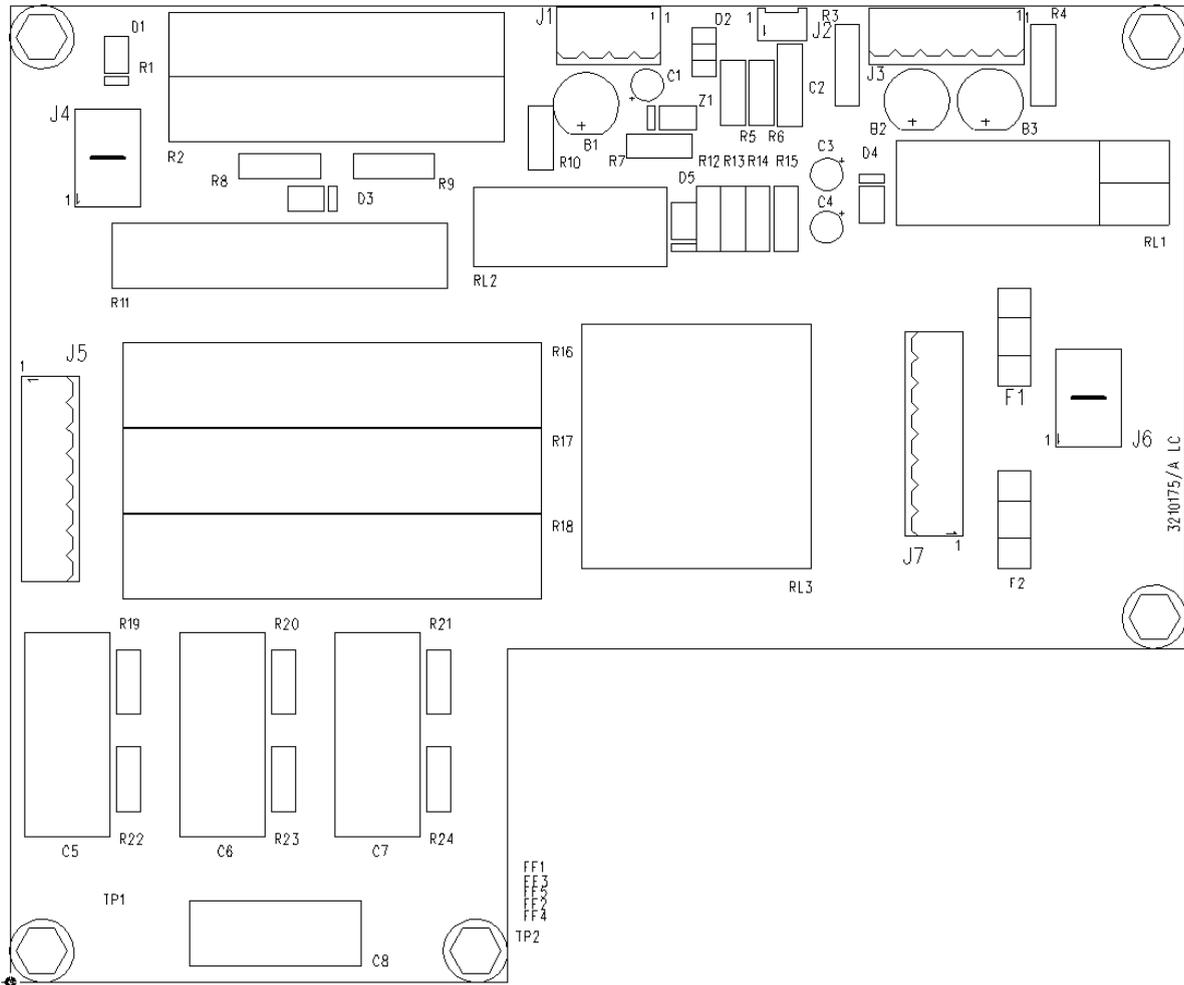


**5.3.2 - Tabella connettori e fusibili.**

Connettore	Terminali	Fusibile	Valore	Funzione
J1	A – B	F1	1,25 A	uscita 180 Vac precarica condensatore (40).
J2	1 – 2	F6	2 A	uscita 18 Vac alimentazione scheda driver (9).
J2	5 – 6	F7	1,25 A	uscita 20 Vac alimentazione driver igbt su scheda (9).
J3	1 – 2	F3	1,25 A	uscita 24 Vac alimentazione scheda torcia (68).
J3	5 – 6	F2	1,25 A	uscita 10 Vac alimentazione scheda HF (15).
J4	1 – 2	F4	3 A	uscita 10 Vac alimentazione scheda controllo (62).
J4	3 – 4	F5	4 A	uscita 27 Vac alimentazione ausiliari in ac.
J5	A	-	-	ingresso fase 400 Vac alim. trasformatore servizi.
J5	B	-	-	ingresso fase 440 Vac alim. trasformatore servizi.
J6	A	-	-	ingresso fase 230 Vac alim. trasformatore servizi.
J6	B	-	-	ingresso fase 0 Vac alim. trasformatore servizi.

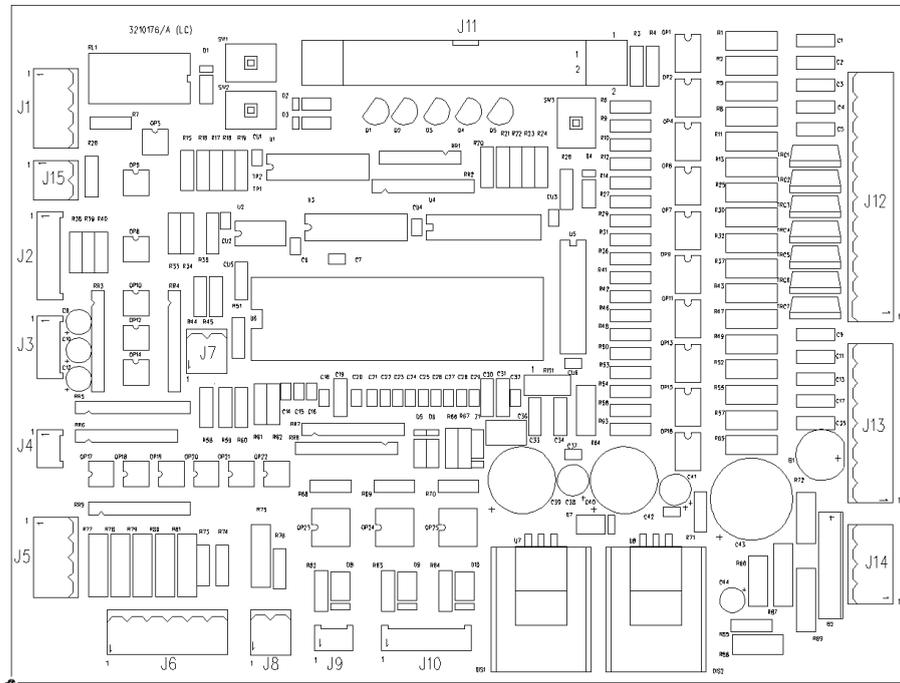
**5.4 - Scheda precarica (7) cod.5.602.026/A.**

**5.4.1 - Disegno topografico.**

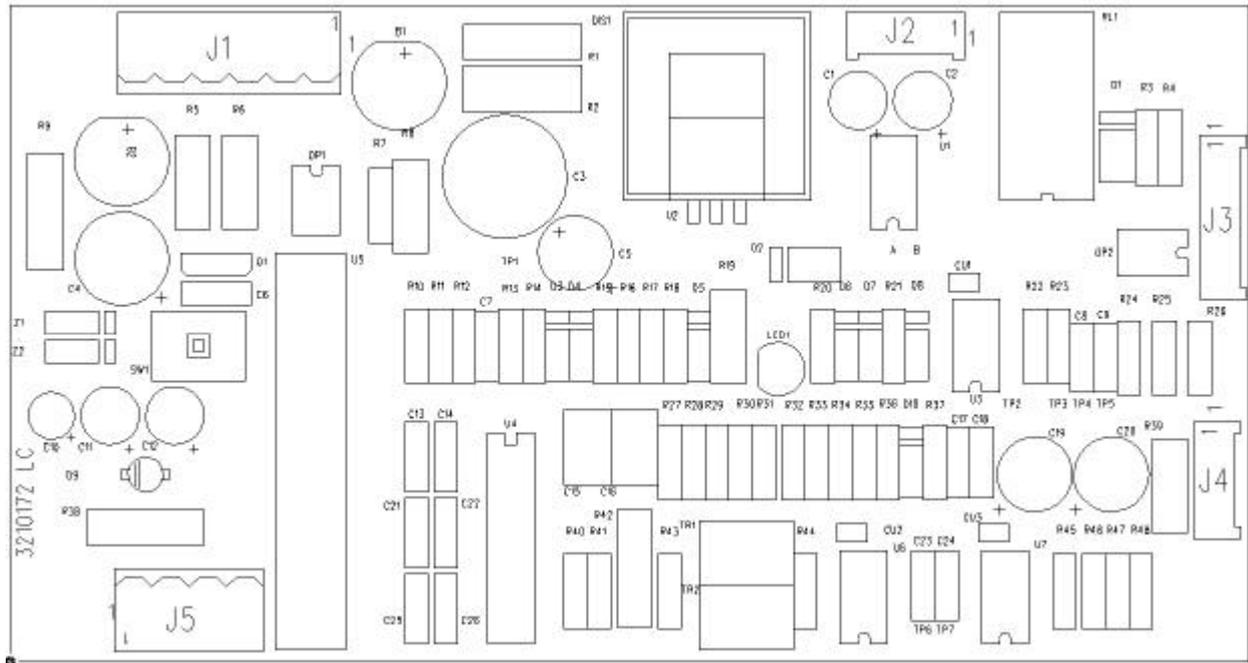


**5.4.2 - Tabella connettori e fusibili.**

Connettore	Terminali	Funzione
J1	1 - 4	ingresso 180 Vac per precarica condensatore (40).
J2	1 - 2	uscita segnale "precarica condensatore (40) completata".
J3	1 - 2	ingresso comando alimentazione presa (21).
J3	3 - 4	ingresso comando premagnetizzazione trasformatore (79).
J3	5 - 6	ingresso comando precarica condensatore (40).
J4	A - B	uscita 250 Vdc per precarica condensatore (40).
J5	1-4-7	ingresso alimentazione per premagnetizzazione trasformatore (79).
J6	A - B	uscita alimentazione controllo e servizi.
J7	1-4-7	uscita alimentazione per premagnetizzazione trasformatore (79).
Fusibile	Valore	Funzione
F1	5 A	alimentazione trasformatore servizi (8).

**5.5 - Scheda controllo (62) cod. 5.602.027/A.****5.5.1 - Disegno topografico.****5.5.2 - Tabella connettori.**

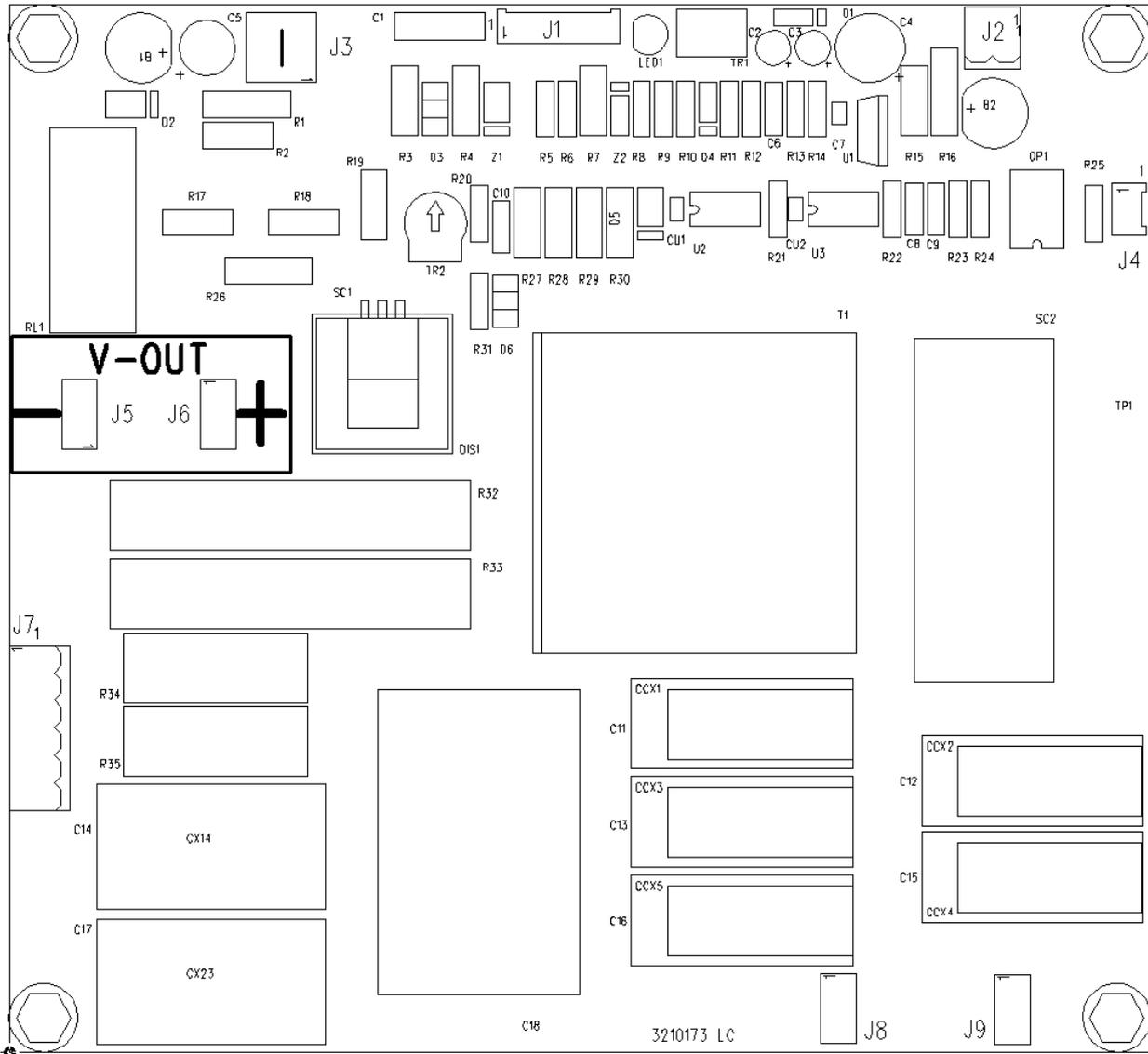
Conn.	Terminali	Funzione
J1	1 - 4	uscita "arco trasferito".
J1	3 - 4	ingresso riferimento digitale corrente.
J2	1 - 2	uscita PWM set-point corrente.
J2	1 - 3	uscita comando driver igbt.
J2	5 - 6	ingresso blocco da scheda driver (9).
J3	1-2-3-4	ingresso riconoscimento torce.
J4	1 - 2	ingresso comando start generatore.
J5	2 - 4	ingresso "presenza gruppo raffreddamento".
J5	3 - 4	ingresso "pressione liquido raffreddamento".
J6	1 - 2	ingresso "temperatura generatore".
J6	3 - 4	ingresso "pressione 1 gas".
J6	5 - 6	ingresso "pressione 2 gas".
J7	1 - 2	uscita riferimento digitale "elettrodo esaurito".
J8	1 - 2	ingresso reed trasferimento.
J9	1 - 2	ingresso "precarica condensatore (40) completa".
J10	1 - 2	ingresso "tensione pericolosa"
J10	5 - 6	ingresso pwm "elettrodo esaurito".
J11	1 - 34	ingressi/uscite pannello operatore.
J12	1 - 2	uscita elettrovalvola EL4 (n.u.).
J12	3 - 4	uscita elettrovalvola EL3.
J12	5 - 6	uscita elettrovalvola EL2.
J12	7 - 8	uscita elettrovalvola EL1.
J12	9 - 10	uscita teleruttore (18).
J12	11-12	uscita esclusione HF interno.
J13	1 - 2	uscita teleruttore (5).
J13	3 - 4	uscita comando presa (21).
J13	5 - 6	uscita premagnetizzazione (79).
J13	7 - 8	uscita precarica condensatore (40).
J14	1 - 2	ingresso alimentazione scheda (62).
J14	3 - 4	ingresso alimentazione servizi in AC.
J15	1 - 2	ingresso "autopilota".

**5.6 - Scheda driver (9) cod.5.602.023/A.****5.6.1 - Disegno topografico.****5.6.2 - Tabella connettori.**

Connettore	Terminali	Funzione
J1	1 - 2	ingresso 18 Vac alimentazione scheda driver (9).
J1	5 - 6	ingresso 20 Vac alimentazione driver igbt.
J2	1-3-4	uscita blocco da scheda driver (9).
J3	1 - 2	ingresso pwm set-point corrente.
J3	1 - 3	ingresso comando driver igbt.
J3	5 - 6	uscita blocco da scheda driver (9).
J4	1-2-3-4	ingresso reazione corrente da trasduttore (71).
J5	3 - 4	uscita comando igbt (72).

**5.7 - Scheda HF (15) cod. 5.602.024.**

**5.7.1 - Disegno topografico.**

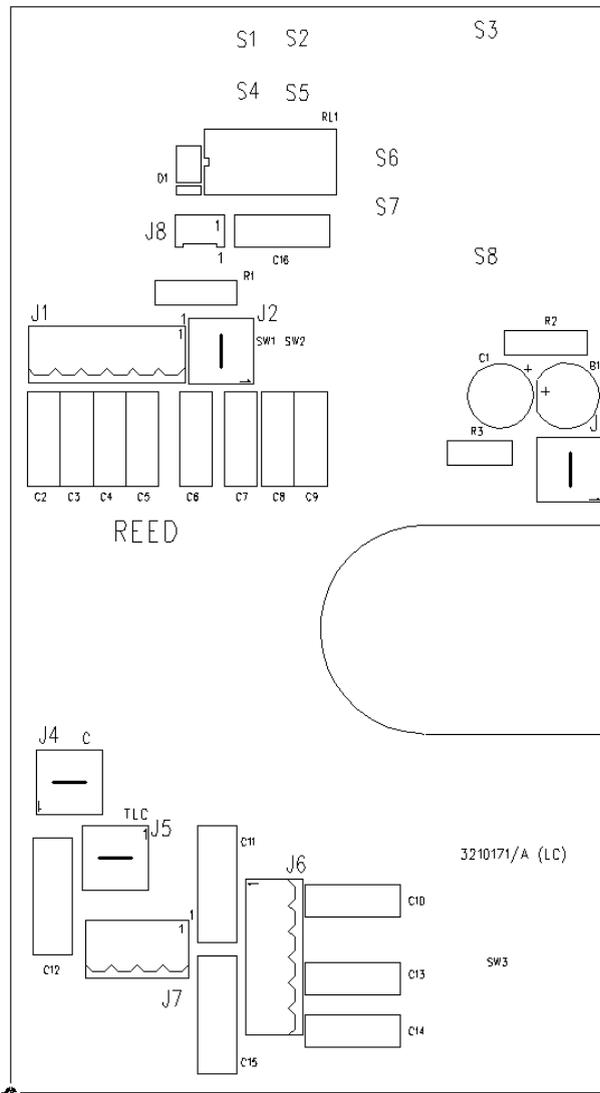


**5.7.2 - Tabella connettori.**

Connettore	Terminali	Funzione
J1	1 - 2	uscita "tensione pericolosa".
J1	5 - 6	uscita pwm "elettrodo esaurito".
J2	1 - 2	ingresso alimentazione scheda HF (15).
J3	A - B	ingresso esclusione HF interno.
J4	1 - 2	ingresso riferimento digitale "elettrodo esaurito".
J5	-	uscita tensione d'uscita, potenziale di elettrodo.
J6	-	uscita tensione d'uscita, potenziale massa + generatore (n.u.).
J7	1	ingresso tensione uscita, potenziale di ugello.
J7	4	ingresso tensione uscita, potenziale di elettrodo.
J7	1	ingresso tensione uscita, potenziale di massa + generatore.
J8-J9	-	uscita primario trasformatore HF (69).

**5.8 - Scheda torcia (68) cod. 5.602.022/A**

**5.8.1 - Disegno topografico.**

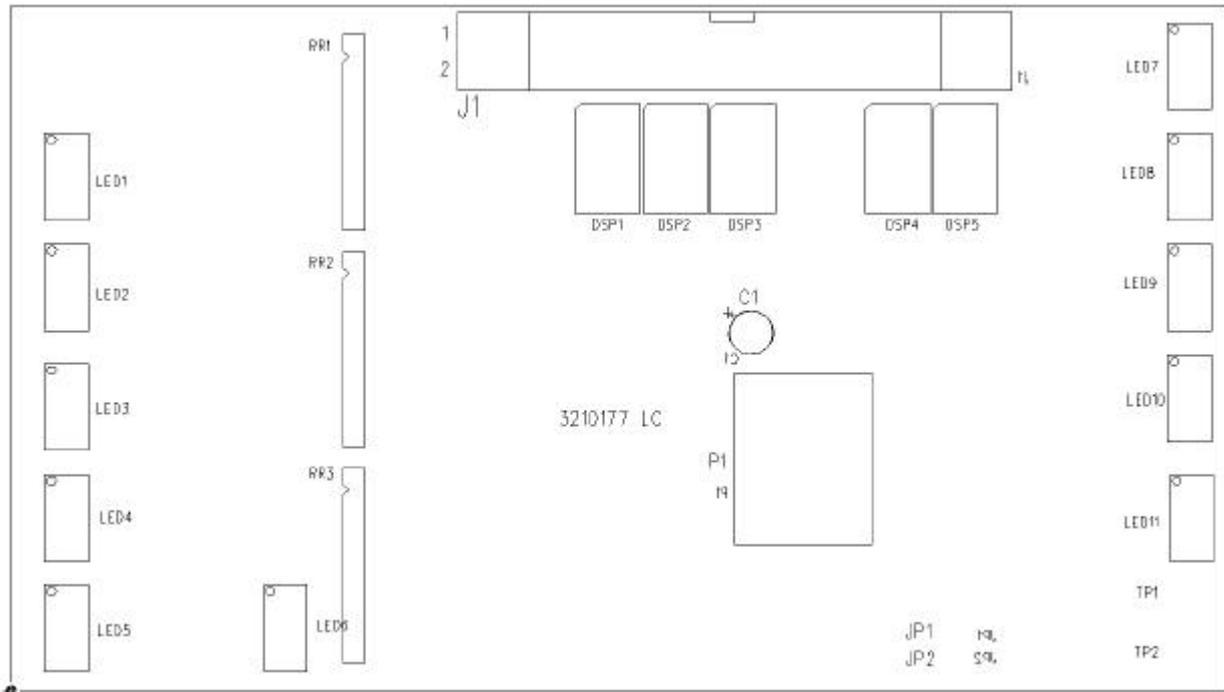


**5.8.2 - Tabella connettori.**

Connettore	Terminali	Funzione
J1	2-3-4-5	ingresso riconoscimento torce.
J2	A - B	ingresso start da pulsante torcia.
J3	A - B	ingresso alimentazione scheda torcia (68).
J4	AB	uscita tensione generatore per ugello.
J5	AB	ingresso tensione da generatore, potenziale di ugello.
J6	1	uscita tensione d'uscita, potenziale di ugello per scheda HF (15).
J6	4	uscita tensione d'uscita, potenziale di elettrodo per scheda HF (15).
J6	6	uscita tensione d'uscita, potenziale di massa + generatore per scheda HF (15).
J7	1	ingresso tensione uscita, potenziale di elettrodo.
J7	4	ingresso tensione uscita, potenziale di massa + generatore.
J8	A - B	ingresso start da comando remoto.
S1-S2-S4-S5		uscite riconoscimento torce (cavo schermato).
S7-S8		uscita comando start (cavo schermato).

**5.9 - Scheda pannello operatore (64) cod. 5.602.028.**

**5.9.1 - Disegno topografico.**



**5.9.2 - Tabella connettori.**

Connettore	Terminali	Funzione
J1	1 - 34	ingressi/uscite da scheda controllo (62).

## **6 - AGGIORNAMENTI**

### **6.1 - Generatore art. 952 con accensione arco pilota potenziata.**

#### **6.1.1 - Descrizione aggiornamento.**

Valido per macchine con matricola N° A67063 e successive.

L'oggetto di questo aggiornamento è una variante per il miglioramento delle accensioni dell'arco pilota.

Tale variante, visibile nello schema di fig. 6.1.4., è costituita da:

- Sostituzione del trasformatore HF (69) con un autotrasformatore HF.
- Aggiunta della scheda RC (80).
- Aggiornamento del programma software alla revisione n° P03, visibile nel display X durante la fase di self-test (vedi fig. 3.2.1).

#### **6.1.2 - Descrizione funzionamento.**

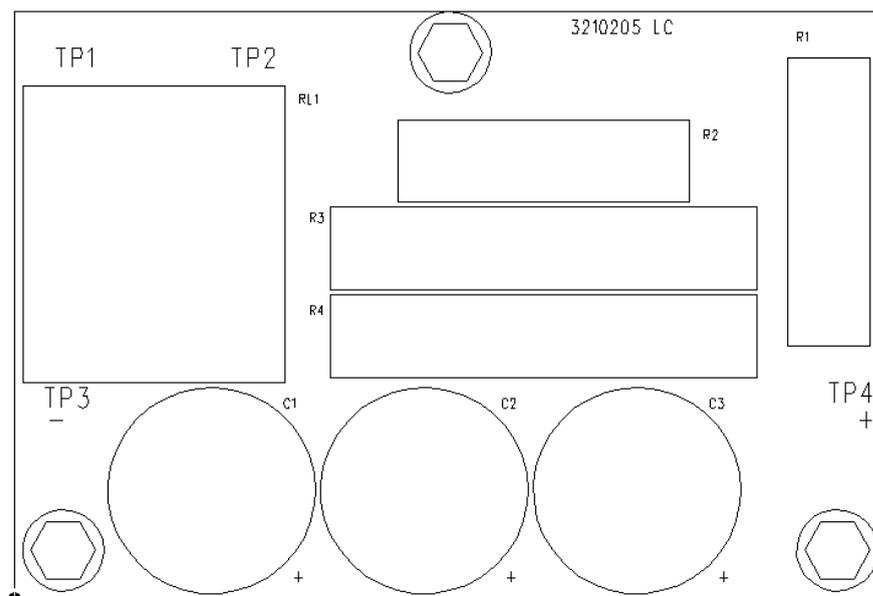
La scheda (80), prelevando il segnale dai terminali del teleruttore (18), inserisce una batteria di condensatori fra il punto comune di resistenza (74) con solenoide (13) ed il punto comune di induttanza (43) con autotrasformatore HF (69), allo scopo di fornire una maggiore riserva di energia per l'accensione dell'arco pilota.

La batteria dei condensatori; presente sulla scheda RC (80), rimane inserita soltanto per la durata dell'arco pilota, cioè per il tempo in cui il teleruttore (18) rimane alimentato.

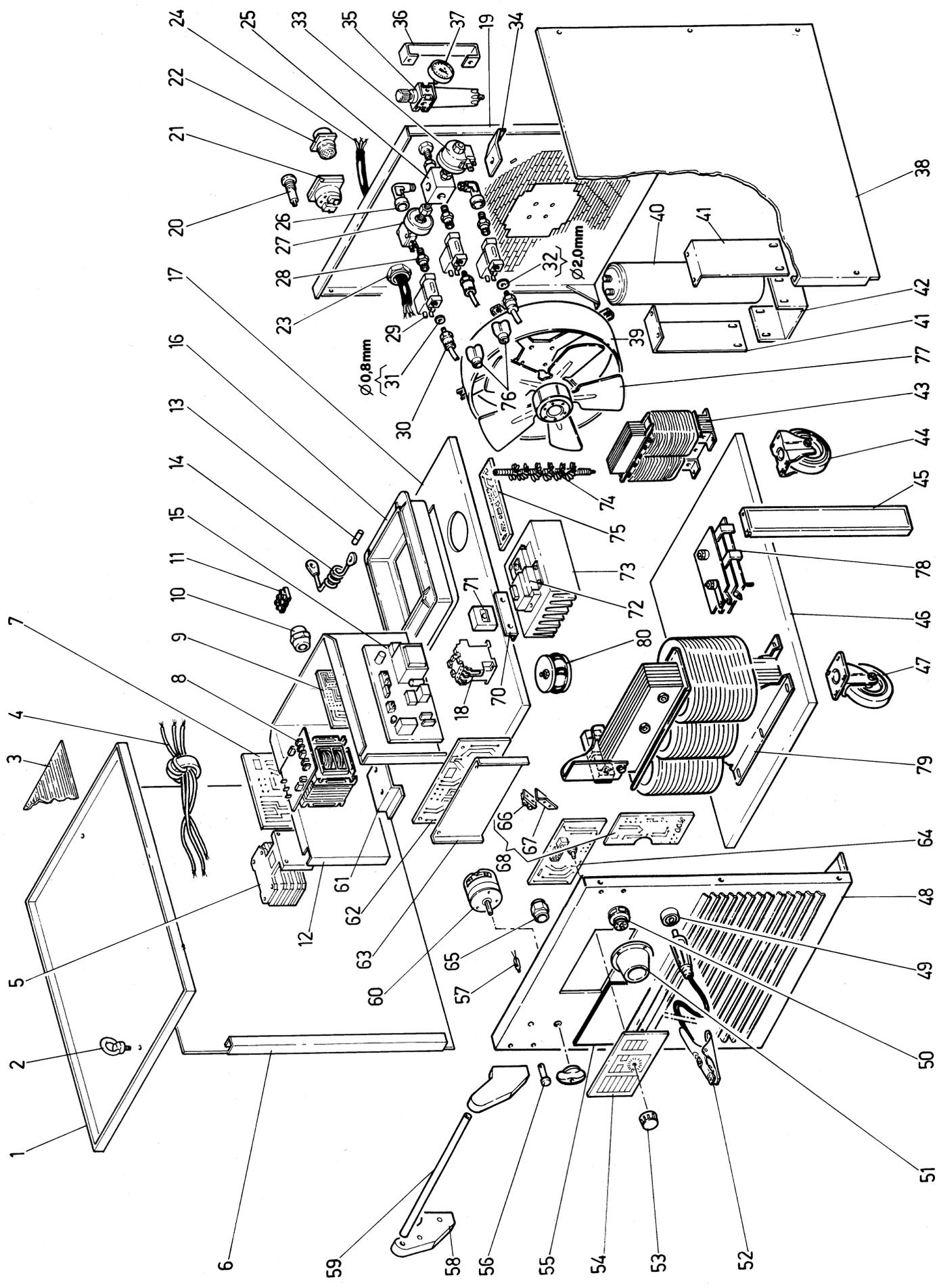
Inoltre, l'autotrasformatore (69) offre una più rapida risposta all'alta frequenza, garantendo così migliori condizioni per l'innesco dell'arco pilota.

La variazione del programma software si è resa necessaria per sincronizzare nuovamente i segnali di comando con i segnali rilevati di eventuali anomalie nei circuiti del generatore.

#### **6.1.3 - Scheda RC cod. 5.602.076.**



#### **6.1.4 - Generatore art. 952 + aggiornamento scheda RC : vedi file SCHE952-A.pdf allegato a fine manuale.**



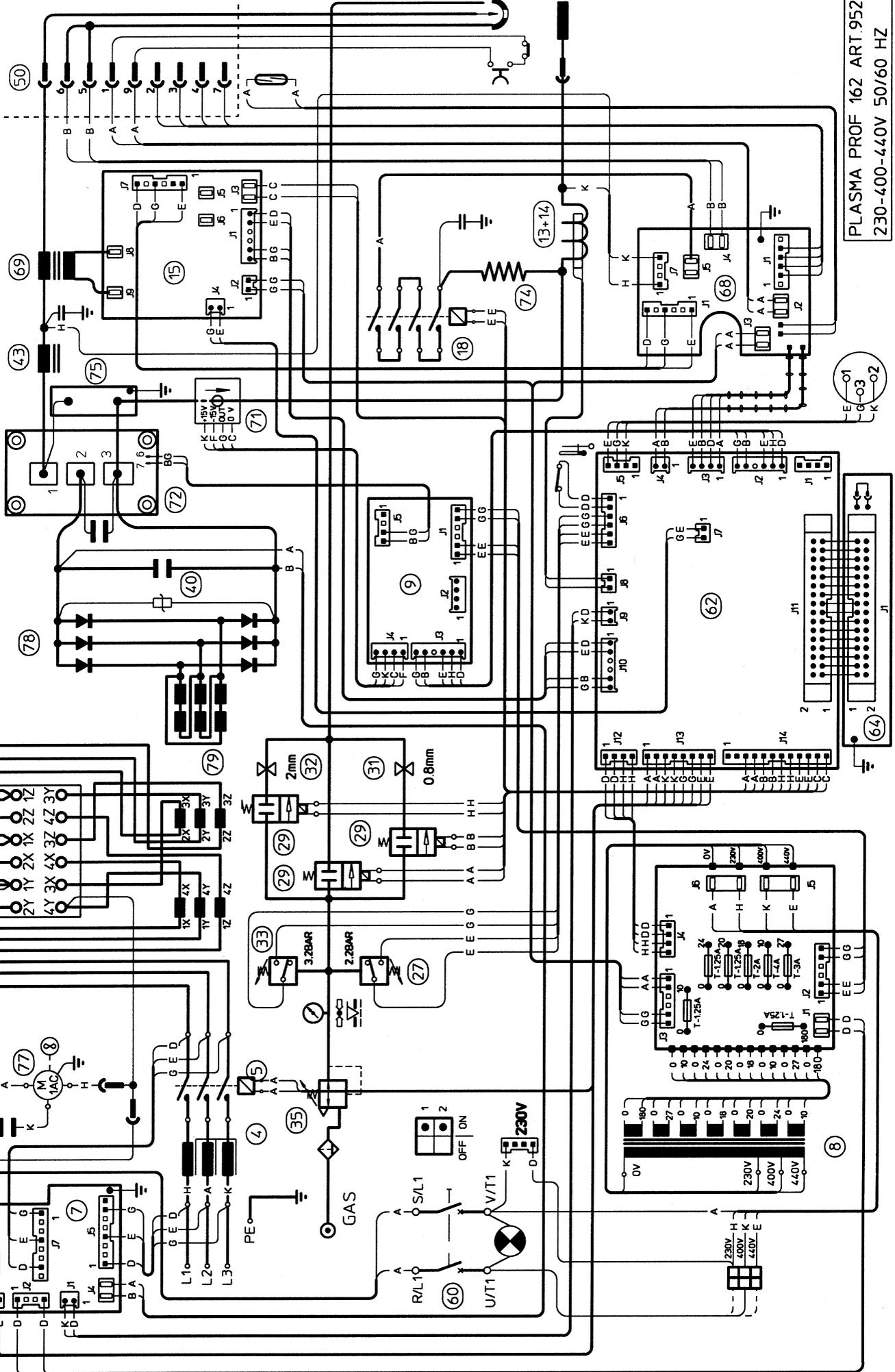
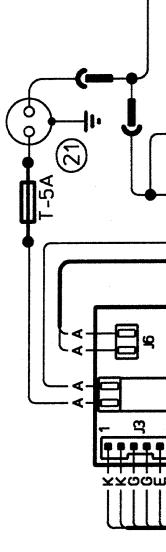
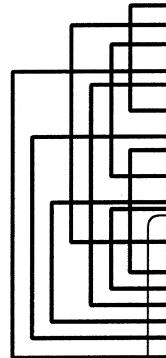
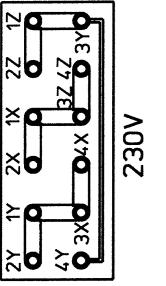
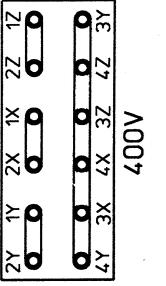
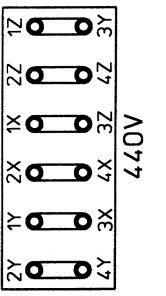
pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
1	COPERCHIO	COVER
2	GOLFARA	EYEBOLT
3	COPERTURA GOMMA	RUBBER MAT
4	FERRITE	FERRITE
5	TELERUTTORE	CONTACTOR
6	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
7	CIRCUITO DI PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
8	TRASFORMATORE DI SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFORMER
9	CIRCUITO DRIVER	DRIVER CIRCUIT
10	SUPPORTO	SUPPORT
11	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
12	SUPPORTO	SUPPORT
13	CONNETTORE	CONNECTOR
14	BOBINA	COIL
15	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH-FREQ. CIRCUIT
16	SUPPORTO	SUPPORT
17	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
18	TELERUTTORE	CONTACTOR
19	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
20	PORTA FUSIBILE	FUSE HOLDER
21	PRESA	SOCKET
22	CONNETTORE	CONNECTOR
23	PASSACAVO	CABLE OUTLET
24	CAVO RETE	POWER CORD
25	RACCORDO A TRE VIE	T-FITTING
26	RACCORDO A GOMITO	UNION ELBOW
27	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
28	RACCORDO	FITTING
29	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
30	RACCORDO	FITTING
31	LIMITATORE	LIMITING DEVICE
32	LIMITATORE	LIMITING DEVICE
33	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
34	APPOGGIO	REST
35	RIDUTTORE	REGULATOR
36	PROTEZIONE	PROTECTION
37	MANOMETRO	GAUGE
38	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
39	TUNNEL	COOLING TUNNEL
40	CONDENSATORE	CAPACITOR

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
41	SUPPORTO	SUPPORT
42	SUPPORTO	SUPPORT
43	IMPEDENZA	CHOKE
44	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
45	RINFORZO	REINFORCEMENT
46	FONDO	BOTTOM
47	RUOTA	WHEEL
48	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
49	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
50	ADATTATORE FISSO	FIXED ADAPTOR
51	PROTEZIONE TORCIA	TORCH PROTECTION
52	CAVO MASSA	EARTH CABLE
53	MANOPOLA	KNOB
54	PANNELLO IN ALLUMINIO	ALUMINIUM PANEL
55	CORNICE IN GOMMA	RUBBER FRAME
56	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER
57	LAMPADA	LAMP
58	SUPPORTO MANICO	HANDLE SUPPORT
59	MANICO	HANDLE
60	INTERRUTTORE	SWITCH
61	SUPPORTO	SUPPORT
62	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
63	SUPPORTO	SUPPORT
64	CIRCUITO PANNELLO	PANEL CIRCUIT
65	RACCORDO	FITTING
66	REED	REED
67	SUPPORTO	SUPPORT
68	CIRCUITO TORCIA	TORCH CIRCUIT
69	TRASFORMATORE H.F.	H.F. TRANSFORMER
70	SUPPORTO	SUPPORT
71	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
72	IGBT	IGBT
73	DISSIPATORE	RADIATOR
74	RESISTENZA	RESISTANCE
75	CIRCUITO SNUBBER	SNUBBER CIRCUIT
76	RACCORDO A TRE VIE	T-FITTING
77	MOTORE CON VENTOLA	MOTOR WITH FAN
78	RADDRIZZATORE	RECTIFIER
79	TRASFORMATORE DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
80	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT

La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

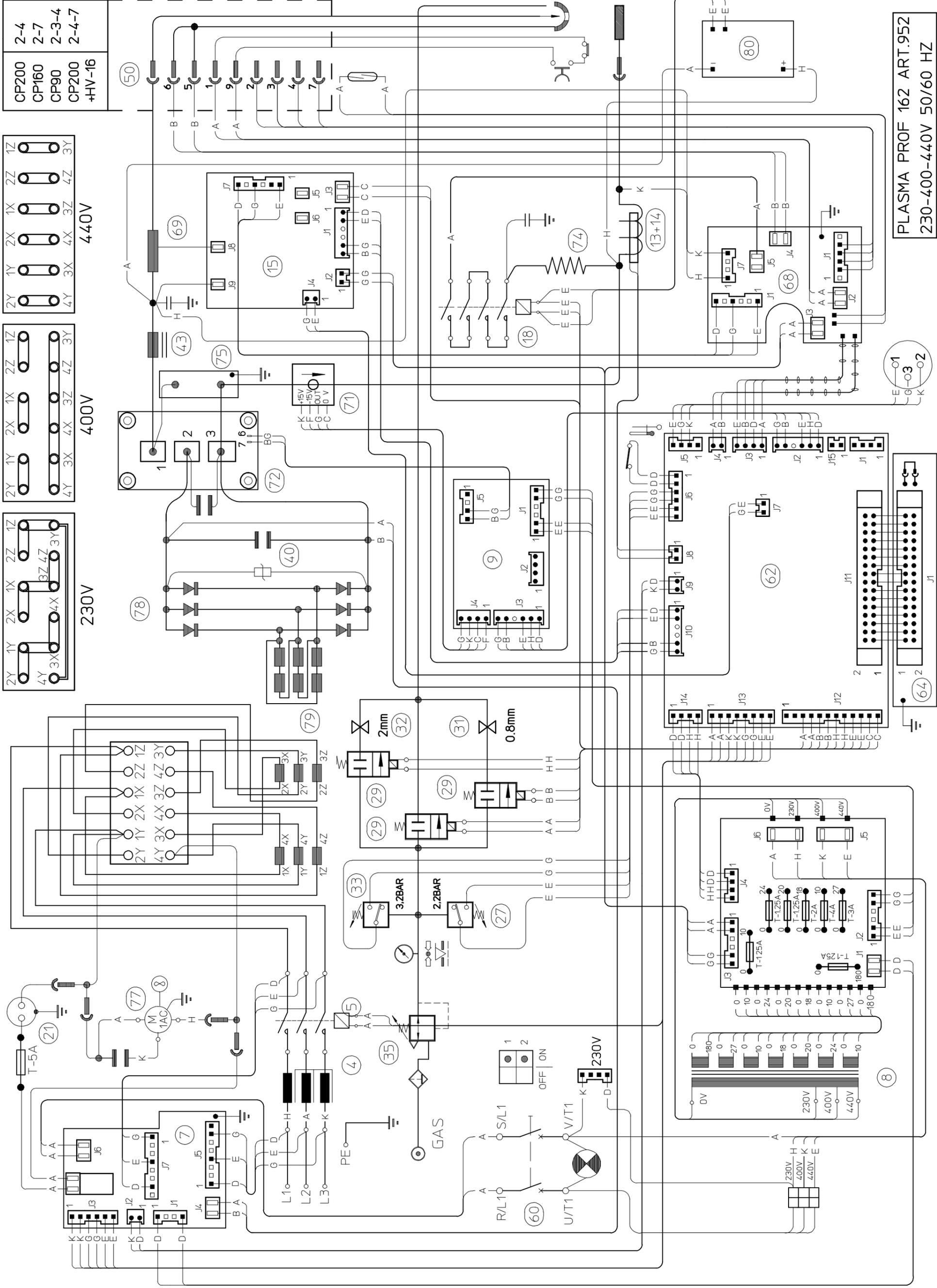
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.

2-4	CP200
2-7	CP160
2-3-4	CP90
2-4-7	CP200
	+HV-16



PLASMA PROF 162 ART.952  
230-400-440V 50/60 HZ

	<b>CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO</b>	<b>WIRING DIAGRAM COLOUR CODE</b>	<b>FARBENCODIERUNG ELEKTRISCHE SCHALTPLAN</b>	<b>CODIFICACION COLORES CABLAJE ELECTRICO</b>
A	NERO	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
B	ROSSO	RED	ROT	ROJO
C	GRIGIO	GREY	GRAU	GRIS
D	BIANCO	WHITE	WEISS	BLANCO
E	VERDE	GREEN	GRÜN	VERDE
F	VIOLA	PURPLE	VIOLETT	VIOLA
G	GIALLO	YELLOW	GELB	AMARILLO
H	BLU	BLUE	BLAU	AZUL
K	MARRONE	BROWN	BRAUN	BRUNO
J	ARANCIO	ORANGE	ORANGE	NARANJO
I	ROSA	PINK	ROSA	ROSA
L	ROSA-NERO	PINK-BLACK	ROSA-SCHWARZ	ROSA-NEGRO
M	GRIGIO-VIOLA	GREY-PURPLE	GRAU-VIOLETT	GRIS-VIOLA
N	BIANCO-VIOLA	WHITE-PURPLE	WEISS-VIOLETT	BLANCO-VIOLA
O	BIANCO-NERO	WHITE-BLACK	WEISS-SCHWARZ	BLANCO-NEGRO
P	GRIGIO-BLU	GREY-BLUE	GRAU-BLAU	GRIS-AZUL
Q	BIANCO-ROSSO	WHITE-RED	WEISS-ROT	BLANCO-ROJO
R	GRIGIO-ROSSO	GREY-RED	GRAU-ROT	GRIS-ROJO
S	BIANCO-BLU	WHITE-BLUE	WEISS-BLAU	BLANCO-AZUL
T	NERO-BLU	BLACK-BLUE	SCHWARZ-BLAU	NEGRO-AZUL
U	GIALLO-VERDE	YELLOW-GREEN	GELB-GRÜN	AMARILLO-VERDE
V	AZZURRO	BLUE	HELLBLAU	AZUL CLARO



CP200	2-4
CP160	2-7
CP90	2-3-4
CP200	2-4-7
+HV-16	

2Y	1Y	2X	1X	2Z	1Z
4Y	3Y	4X	3X	4Z	3Z
440V					

2Y	1Y	2X	1X	2Z	1Z
4Y	3Y	4X	3X	4Z	3Z
400V					

2Y	1Y	2X	1X	2Z	1Z
4Y	3Y	4X	3X	4Z	3Z
230V					

PLASMA PROF 162 ART.952  
230-400-440V 50/60 HZ