

PLASMA PROF 254 HQC

GENERATORE art. 955 +
UNITÀ D'ACCENSIONE HV19 art. 473 +
GAS CONSOLE PGC-2-3 art. 470 +
UNITÀ VALVOLE SECONDARIO PVC-3 art. 468 +
UNITÀ VALVOLE PLASMA PVC-1 art. 475 +
TORCIA CP251G art. 1237

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
2.1.1	- Sistema Plasma PROF 254 HQC.....	5
2.2	- Specifiche tecniche.....	5
2.3	- Descrizione sistema Plasma PROF 254 HQC.	5
2.4	- Descrizione Generatore, art. 955.	6
2.5	- Descrizione Unità di Accensione HV19, art. 473.....	9
2.6	- Descrizione Gas Console PGC-3-2, art. 470.	10
2.7	- Descrizione Console Valvole PVC-3, art. 468.	10
2.8	- Descrizione Console Valvole PVC-1, art. 475.	11
2.9	- Descrizione Torcia CP251G art., 1237.....	11
3	- MANUTENZIONE	12
3.1	- Ispezione periodica, pulizia.	12
3.2	- Sequenza operativa.....	12
3.2.1	- Comandi e segnalazioni Generatore.	12
3.2.2	- Comandi e segnalazioni Gas Console.....	13
3.2.3	- Funzionamento generatore.....	13
3.3	- Ricerca guasti.	16
3.3.1	- Il generatore non si accende, pannello di controllo su Gas Console spento.....	16
3.3.2	- Generatore alimentato, pannello di controllo su Gas Console acceso, ventilatori (63) e (49) fermi.....	20
3.3.3	- Sistema alimentato, display e segnalazioni non indicano i valori corretti.	23
3.3.4	- Il comando di start non provoca alcun effetto.....	24
3.3.5	- Non esce il gas dalla torcia.	25
3.3.6	- Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota (manca tensione di ugello).....	27
3.3.7	- Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota (manca l'alta frequenza).	29
3.3.8	- Nel funzionamento a vuoto, la tensione d'uscita non è regolare.....	31
3.3.9	- Inneschi arco pilota irregolari, arco pilota instabile.....	34
3.3.10	- L'arco trasferito non avviene o è troppo debole per effettuare il taglio.....	37
3.3.11	- Gruppo di raffreddamento non funziona correttamente.	38
3.4	- Codici d'errore e segnalazione allarmi.	40
3.4.1	- 02 - Errore su EEPROM.	40
3.4.2	- 06 - Errore di comunicazione rilevato da controllo MASTER.	40
3.4.3	- 07 - "rob" lampeggiante sui display (P) su Gas Console. Errore di comunicazione: il MASTER non comunica con l'impianto.	40
3.4.4	- 09 - Errore di comunicazione rilevato da controllo PANNELLO.....	40
3.4.5	- 15 - Tensione continua all'uscita scheda precarica-cond (6) inferiore al valore minimo consentito (per scheda potenza-1 (4)).	40
3.4.6	- 16 - Tensione continua all'uscita scheda precarica-cond (6) inferiore al valore minimo consentito (per scheda potenza-2 (4)).	40
3.4.7	- 30 - Errore del segnale di corrente minima da scheda potenza-1 (4) (Offset trasduttore di corrente).	41
3.4.8	- 31 - Errore del segnale di corrente minima da scheda potenza-2 (4) (Offset trasduttore di corrente).	41
3.4.9	- 35 - Mancanza corrente all'uscita di scheda potenza-1 (4).	42
3.4.10	- 36 - Mancanza corrente all'uscita di scheda potenza-2 (4).	42
3.4.11	- 39 - Errore di lettura del trasduttore della corrente di taglio.	42

3.4.12 - 40 - Tensione pericolosa.	43
3.4.13 - 49 - Corrente di ugello durante il taglio.	43
3.4.14 - 53 - “trG” sul display (P) della Gas Console. Comando di start presente durante il ripristino della modalità operativa.	44
3.4.15 - 55 - Elettrodo esaurito.	44
3.4.16 - 58 - Errore di allineamento fra le versioni del firmware Cebora.	45
3.4.17 - 61 - Tensione della fase d’ingresso L1 inferiore al minimo consentito.	45
3.4.18 - 62 - Tensione della fase d’ingresso L1 superiore al massimo consentito.	45
3.4.19 - 63 - Tensione della fase d’ingresso L2 inferiore al minimo consentito.	45
3.4.20 - 64 - Tensione della fase d’ingresso L2 superiore al massimo consentito.	45
3.4.21 - 73 - “TH”“0” sui display (P) (Q) della Gas Console. Temperatura eccessiva del trasformatore (22).	46
3.4.22 - 74 - “TH”“1” sui display (P) (Q) della Gas Console. Temperatura eccessiva del gruppo igbt su schede potenza -1 (4).	46
3.4.23 - 77 - “TH”“2” sui display (P) (Q) della Gas Console. Temperatura eccessiva del gruppo igbt su schede potenza-2 (4).	46
3.4.24 - 75 - “H2O” su display (P) della Gas Console. Flusso insufficiente del liquido di raffreddamento.	46
3.4.25 - 78 - Pressione gas bassa.	46
3.4.26 - 79 - Pressione gas alta.	46
3.4.27 - 80 - “OPN” su display (P) della Gas Console. Carter su generatore o su Unità HV19 aperto.	48
3.4.28 - 81 - Gas Console non connessa.	48
3.4.29 - 82 - Gas Console PGC-2 (ATEX) non connessa.	48
3.4.30 - 90 - “rob” lampeggiante su display (P) su Gas Console. Arresto di emergenza proveniente dall’impianto (pantografo o robot).	49
3.4.31 - 99 - “OFF” su display (N) della Gas Console. Tensione di rete non corretta (spegnimento macchina). ..	49
4 - ELENCO COMPONENTI	50
4.1 - Plasma PROF 254 HQC : vedi file ESP254.pdf allegato a fine manuale.	50
4.2 - Tabella componenti : vedi file ESP254.pdf allegato a fine manuale.	50
5 - SCHEMI ELETTRICI	50
5.1 - Plasma PROF 254 HQC : vedi file SCHE254.pdf allegato a fine manuale.	50
5.2 - Forme d’onda.	50
5.2.1 - Tensione d’uscita generatore (par. 3.3.6, 3.3.8).	50
5.2.2 - Tensione d’uscita di ugello (par. 3.3.6, 3.3.7).	50
5.2.3 - Segnale di riferimento corrente di arco pilota, con arco pilota acceso (par. 3.3.8).	51
5.2.4 - Segnale di reazione della corrente di arco pilota, con arco pilota acceso (par. 3.3.9).	51
5.2.5 - Segnale flussostato (42) su gruppo di raffreddamento (par. 3.3.11).	51
5.2.6 - Segnale della tensione continua sui condensatori-DC idonea per il completamento della fase di precarica (par. 3.4.5, 3.4.6).	52
5.3 - Scheda fusibili (11), cod. 5.602.305/A.	53
5.4 - Scheda precarica (14), cod. 5.602.342/A.	54
5.5 - Scheda alimentazioni (7), cod. 5.602.299/B.	55
5.6 - Scheda precarica-cond (6), cod. 5.602.302.	56
5.7 - Scheda potenza (4), cod. 5.602.301/A.	57
5.8 - Scheda driver (4), cod. 5.602.300/B.	58
5.9 - Scheda RC (5), cod. 5.602.345.	58
5.10 - Scheda controllo (62), cod. 5.602.298/A.	59
5.11 - Scheda misura (35), cod. 5.602.343.	61
5.12 - Scheda filtro-HF (73), cod. 5.602.359.	61
5.13 - Scheda interfaccia (37), cod. 5.602.281/A.	62
5.14 - Scheda pannello (23), cod. 5.602.354 (su Gas Console).	63
5.15 - Scheda elettrovalvole (3), cod. 5.602.245/B (su Gas Console).	65
5.16 - Scheda Alim-aux (2), cod. 5.602.344.	66
5.17 - Scheda Connettore (13), cod. 5.602.312/A.	67
5.18 - Scheda HF (8), cod. 5.602.363 (su unità HV19).	68
5.19 - Scheda Filtro-HF-2 (13), cod. 5.602.349 (su unità HV19).	68
6 - SCHEMA IMPIANTO PNEUMATICO.	69
6.1 - Schema funzionale dell’impianto pneumatico.	69

1 - INFORMAZIONI GENERALI

1.1 - Introduzione.

Il presente manuale ha lo scopo di istruire il personale addetto alla manutenzione del sistema Plasma PROF 254 HQC per impianti automatizzati di taglio al plasma.

1.2 - Filosofia generale d'assistenza.

E' dovere del cliente e/o dell'operatore l'utilizzo appropriato delle apparecchiature, in accordo con le prescrizioni del Manuale d'Istruzioni, ed è sua responsabilità il mantenimento delle apparecchiature 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 sulle apparecchiature.

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

1.3 - Informazioni sulla sicurezza.

Le note seguenti sulla sicurezza sono parti integranti di quelle riportate nel Manuale d'Istruzioni, pertanto prima di operare sulle macchine 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 al generatore (1 minuto), prima di accedere alle parti interne delle apparecchiature.

Alcune parti interne, quali morsetti e dissipatori, possono essere collegate a potenziali di rete o in ogni caso pericolosi, per questo non operare con le apparecchiature prive dei coperchi di protezione, se non assolutamente necessario. 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.

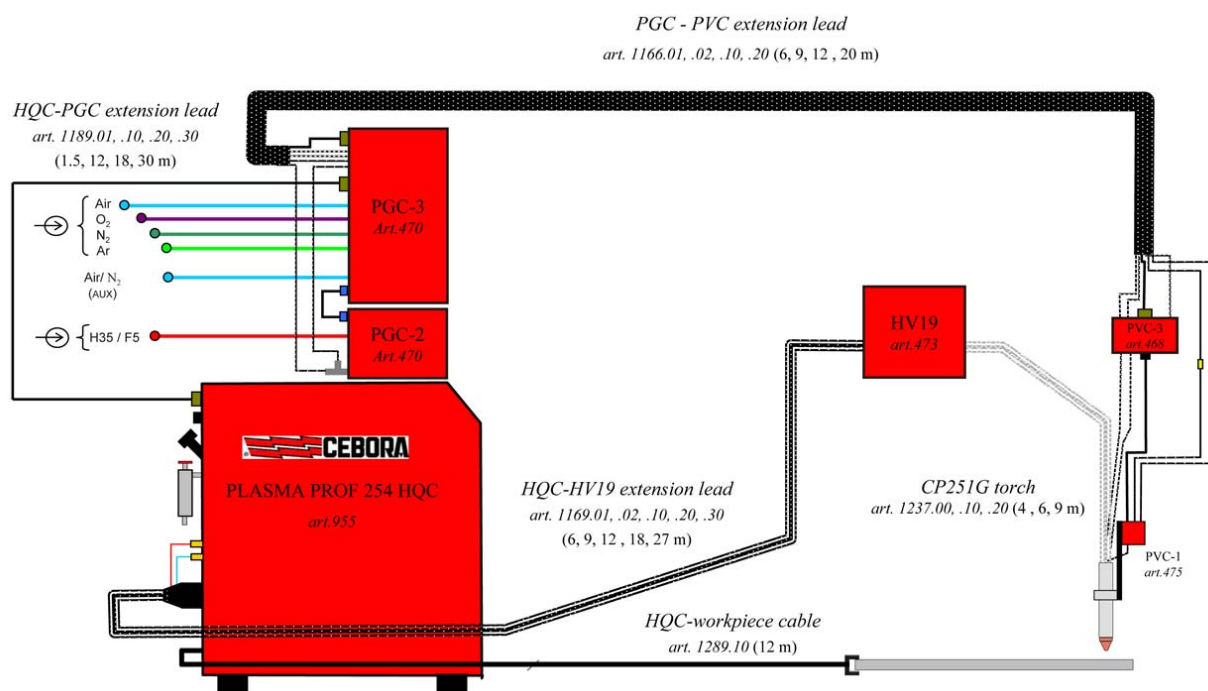
2 - DESCRIZIONE SISTEMA

2.1 - Introduzione.

Il Plasma PROF 254 HQC è un sistema per il taglio di materiali elettroconduttori, con procedimento ad arco plasma multigas, per impianti automatizzati.

Esso si compone di un Generatore Elettronico (art. 955), di una Unità di Accensione HV19 (art. 473), di una Gas Console PGC-3-2 (art. 470), di una Unità Valvole Secondario PVC-3 (art. 468), di una Unità Valvole Plasma PVC-1 (art. 475), della torcia CP251G (art. 1237) e di una serie d'accessori per l'adattamento agli impianti (vedi elenco nel Catalogo Commerciale).

Le unità componenti il sistema di taglio ed i relativi collegamenti sono visibili in fig. 2.1.1.



2.1.1 - Sistema Plasma PROF 254 HQC.

2.2 - Specifiche tecniche.

Per la verifica delle specifiche tecniche si rimanda alla lettura delle targhe sulle apparecchiature, del Manuale d'Istruzioni e del Catalogo Commerciale.

2.3 - Descrizione sistema Plasma PROF 254 HQC.

Il sistema di taglio è controllato da circuiti a microprocessore, che gestiscono le funzioni relative al controllo dell'arco plasma, all'interfaccia con l'operatore ed all'impianto.

Facendo riferimento alla fig. 2.1.1, ai disegni e tabelle di par. 4 ed agli schemi elettrici di par. 5, si possono individuare i blocchi principali che compongono le apparecchiature del sistema.

Generatore e Gas Console contengono i circuiti a microprocessore, che oltre a gestire le funzioni dei gruppi costituenti il sistema, comunicano fra loro tramite linea seriale CAN bus, al fine di collaborare in modo continuativo al funzionamento del sistema.

Sulla base di tale architettura, si possono identificare le seguenti unità:

- microprocessore MASTER, nella scheda controllo (62) del Generatore art. 955;
- microprocessore INTERFACCIA, nella scheda interfaccia (37) del Generatore art. 955;
- microprocessore PANNELLO, nella scheda pannello (23) della Gas Console art. 470.

Ogni microprocessore è programmato con un diverso programma che, ovviamente, deve essere compatibile con quello degli altri microprocessori. Per rendere più agevole l'inserimento e l'aggiornamento di tali programmi, è presente un sistema ad accesso unico (il connettore (52) (C) sul pannello posteriore del Generatore per comunicazione seriale RS232), che permette la programmazione dei tre microprocessori in una unica sessione di programmazione.

Con tale operazione i tre programmi vengono inseriti simultaneamente nei tre microprocessori, ed automaticamente ognuno al suo posto.

Per la precisione, il nuovo programma viene inserito nel processore MASTER il quale, a fine programmazione, verifica se la versione residente nel INTERFACCIA e nel PANNELLO sono compatibili con il suo nuovo programma. Se compatibili il sistema diviene pronto per il funzionamento, senza necessità di altra programmazione. Se non compatibili, il MASTER provvede direttamente alla programmazione del INTERFACCIA e del PANNELLO, con i dati presenti nella propria memoria. Questa fase di programmazione è evidenziata dallo spegnimento di ogni segnalazione sul pannello della Gas Console e dura circa due minuti. Durante questo periodo si raccomanda di non eseguire alcuna operazione, ma attendere la fine della programmazione, segnalata dalla riaccensione con indicazioni coerenti del pannello della Gas Console.

La versione dei programmi inseriti, è visibile nella schermata iniziale sui display (P) e (Q) della Gas Console.

I programmi aggiornati MASTER, INTERFACCIA e PANNELLO, sono raggruppati, assieme al software di programmazione "Downloader Cebora", in un unico file di programmazione disponibile nel sito internet www.cebora.it.

Nel sito è disponibile anche il programma "Cebora Device Manager", con relative istruzioni, necessario per la programmazione del sistema.

2.4 - Descrizione Generatore, art. 955.

L'art. 955 è un generatore di tensione continua controllato in corrente, formato da due ponti raddrizzatori trifasi e da due convertitori DC/DC ad igbt uguali fra loro che lavorano in parallelo.

Nella parte destra è posizionato il gruppo di raffreddamento per la torcia, composto da serbatoio del liquido di raffreddamento, pompa, radiatore, filtro e flussostato.

Facendo riferimento ai disegni e tabelle di par. 4 ed agli schemi elettrici di par. 5, si possono individuare i blocchi principali che compongono le apparecchiature del sistema.

L'interruttore (31) agisce sul trasformatore servizi (11), il quale attraverso la scheda fusibili (11), provvede alle alimentazioni delle schede elettroniche e dei servizi interni.

Il trasformatore di potenza (22) ha il primario composto da sei avvolgimenti che, opportunamente commutati dal cambiatensione, consentono il funzionamento del generatore a 230, 400 o 440 Vac a 50/60 Hz. In prossimità del cambiatensione principale si trova anche il cambiatensione del trasformatore dei servizi (11) e del trasformatore ausiliario (12).

Da uno degli avvolgimenti del primario è prelevata la tensione, sempre a 230 Vac, per l'alimentazione della sezione "Servizi Ausiliari" della scheda precarica (14) (connettore J10).

Tali servizi sono:

- i 2 ventilatori (63) del trasformatore di potenza (22);
- i 2 ventilatori (46) nel tunnel dei 2 gruppi igbt (4);
- i 3 ventilatori (46) del gruppo di raffreddamento;
- la pompa (48) del gruppo di raffreddamento.

Questi servizi risultano alimentati solo quando il contattore (72) è chiuso.

Il trasformatore (22) è alimentato attraverso il contattore (72), il quale è comandato alla chiusura dalla scheda controllo (62) (tramite il rele RL3 su scheda precarica (14), connettore J12), una volta che sono state completate le fasi di precarica dei condensatori in continua, presenti sulle 2 schede potenza (4), e di premagnetizzazione del trasformatore stesso.

NOTA

Nel presente manuale le due schede potenza (4) e le due schede driver (4) sono anche considerate separatamente nel modo seguente:

- scheda potenza-1 (4): posizionata verso il lato esterno del Generatore;
- scheda potenza-2 (4): posizionata verso il centro del Generatore, al cui raddrizzatore di potenza è collegata la scheda precarica-cond (6).
- scheda driver-1 (4): montata sulla scheda potenza-1 (4);
- scheda driver-2 (4): montata sulla scheda potenza-2 (4).

Il trasformatore (22) presenta due avvolgimenti secondari trifasi (connessi a triangolo), ognuno dei quali alimenta una scheda potenza (4).

Ad ogni secondario del trasformatore (22) è collegato un ponte raddrizzatore che alimenta la scheda potenza (4), la quale contiene:

- i condensatori-DC in continua;
- il modulo igt di potenza, con diodo di ricircolo integrato, collegati in configurazione “chopper”;
- il trasduttore di corrente ad effetto Hall per il rilievo della corrente di arco pilota e taglio;
- l'igt di arco pilota.

Le due schede potenza (4) sono collegate in parallelo fra loro e lavorano in modo da fornire, in ogni condizione di lavoro, ognuna la metà della corrente di uscita del generatore.

La scheda RC (5), montata in prossimità delle schede potenza (4), contiene la rete RC che costituisce un serbatoio di energia ausiliaria utile alla stabilizzazione della tensione continua all'atto dell'accensione dell'arco pilota. L'attivazione di tale circuito avviene solo nel momento della generazione della HF, ed è comandato dalla scheda controllo (62).

Al terminale TP7 delle schede potenza (4) sono collegati gli induttori (23), che hanno il compito di livellare la corrente d'uscita ed agevolare la ripartizione delle correnti fra le due schede potenza (4). Questi induttori fanno capo al terminale (-)(39), relativo al potenziale di elettrodo, pronto per la connessione all'Unità di Accensione HV19.

I terminali TP3 delle schede potenza (4) costituiscono le uscite positive del circuito di potenza e sono raccolti sul terminale (+)(39), pronto per il collegamento del cavo di massa.

Su questo collegamento, all'interno delle schede potenza (4), sono inseriti i trasduttori di corrente ad effetto Hall, che inviano alla scheda controllo (62) il segnale della corrente di uscita di ogni scheda potenza (4). Sempre su questo collegamento, ma all'esterno delle schede potenza (4), è posto il trasduttore di corrente ad effetto Hall (8) che fornisce alla scheda controllo (62) il segnale della corrente totale di uscita del generatore.

Anche i terminali J5 delle schede potenza (4) corrispondono all'uscita positiva del circuito di potenza (potenziale di ugello). Essi sono collegati al resistore di ugello (33), che limita la corrente di arco pilota ed agevola il passaggio da arco pilota ad arco trasferito. Tale resistore fa capo alla scheda misura (35) e quindi al terminale del potenziale di ugello (40) pronto per la connessione all'Unità di Accensione HV19.

La scheda controllo (62) costituisce il vero e proprio regolatore della corrente del sistema.

Essa genera il segnale di pilotaggio degli igt sulle schede potenza (4) sulla base dei segnali di reazione di corrente provenienti dai trasduttori di corrente del generatore, i quali sono utilizzati anche per la commutazione fra arco pilota ed arco trasferito.

Per la precisione:

- quando la corrente di uscita del generatore (segnale del trasduttore (8) sul cavo di massa) è nullo, il controllo attua il funzionamento in arco pilota.
- quando la corrente di uscita del generatore (segnale del trasduttore (8) sul cavo di massa) è uguale alla somma delle correnti di uscita delle schede potenza (4) (segnali dei trasduttori di corrente sulle schede potenza (4)), il controllo attua il funzionamento in arco trasferito (taglio).

Il connettore CN03 (53) sul pannello posteriore è predisposto per il collegamento del Generatore alla Gas Console. In esso sono raccolte le tensioni di alimentazione (24 Vac e 27 Vac) per la Gas Console e la linea di comunicazione CAN bus per lo scambio di informazioni fra processore MASTER sul Generatore e processore PANNELLO sulla Gas Console.

Le due tensioni, 24 Vac e 27 Vac, di alimentazione della Gas Console sono generate dal trasformatore servizi (11).

Il connettore CNC (55) sul pannello posteriore è predisposto per il collegamento del Generatore all'impianto (pantografo o robot). In esso sono raccolti tutti i segnali necessari al dialogo del Sistema di Taglio con l'impianto.

Tali segnali sono:

- arresto di emergenza (segnale dall'impianto al generatore);
- start generatore (segnale dall'impianto al generatore);
- marcatura spot (segnale dall'impianto al generatore);
- corner (segnale dall'impianto al generatore);
- tensione d'arco (segnale dal generatore all'impianto);
- arco acceso (segnale dal generatore all'impianto).

La scheda interfaccia (37) funge da interfaccia fra scheda controllo (62) del Generatore e l'impianto e raccoglie e condiziona tutti i segnali presenti sul connettore CNC (55).

La scheda fusibili (11) contiene i fusibili relativi ai seguenti circuiti:

- alimentazioni delle schede elettroniche;
- alimentazione dei circuiti di precarica dei condensatori-DC su schede potenza (4);
- alimentazione del contattore di linea (72).
- alimentazione della Gas Console.

La scheda precarica-cond (6) comandata dalla scheda controllo (62) effettua:

- il rilievo e l'adattamento del segnale relativo alle tre fasi della tensione di alimentazione della scheda potenza-2 (4), cioè relativo all'uscita di uno dei secondari del trasformatore di potenza. Questo segnale viene utilizzato dalla scheda controllo (62) per controllare se il valore della tensione rientra nei limiti consentiti di funzionamento.
- la precarica dei condensatori in continua sulle schede potenza (4); durante questa fase la tensione raggiunta dai condensatori viene controllata ed il corrispondente segnale è inviato alla scheda controllo (62). La precarica dei condensatori è condizionata dalla chiusura dei rele di presenza rete (su scheda precarica-cond (6)) che sono comandati direttamente dal trasformatore ausiliario (12).

Il trasformatore ausiliario (12) è alimentato, attraverso la scheda precarica (14), da due fasi della tensione di rete, prelevate a monte del contattore (72). Assieme al segnale fornito dal trasformatore servizi (11), che è alimentato con una fase diversa da quelle del trasformatore ausiliario (12), fornisce il segnale alla scheda controllo (62) per consentire il monitoraggio della presenza delle tre fasi di rete.

La scheda precarica (14) comandata dalla scheda controllo (62) effettua:

- la premagnetizzazione del trasformatore di potenza (22), attraverso i gruppi di PTC ed il relè RL1, presenti sulla scheda precarica (14);
- l'alimentazione della pompa (48) del gruppo di raffreddamento, attraverso il relè RL2.
- l'alimentazione del contattore (72), attraverso il relè RL3.

La scheda alimentazioni (7) genera le tensioni di alimentazione per la scheda controllo (62), con controllo sullo stato della tensione di origine. In questo modo, in caso di brusco abbassamento della tensione di alimentazione o "buco di rete", viene comandato l'arresto "intelligente" del Generatore, prima che venga a mancare l'energia necessaria al corretto funzionamento del Generatore (funzione Power Off).

La scheda controllo (62) contiene il microprocessore principale del Generatore (MASTER) e sovrintende:

- alla gestione delle altre schede, più specializzate nelle rispettive funzioni;

- comanda il contattore (72);
- elabora il segnale di pilotaggio da inviare alla scheda potenza (4);
- dialoga con il microprocessore della scheda interfaccia (37) sul Generatore, per la gestione dei segnali di scambio con l'impianto;
- dialoga con il microprocessore della scheda pannello (23) sulla Gas Console, per la gestione delle elettrovalvole dei circuiti dei gas.
- gestisce l'interfaccia con l'operatore, che in questo sistema è costituito dal pannello frontale della Gas Console. Più precisamente, questo pannello è gestito dalla scheda pannello (23) della Gas Console, sulla base delle informazioni disposte dalla scheda controllo (62) via linea CAN bus, e permette l'impostazione di tutti i parametri di funzionamento.
- gestisce la diagnostica del sistema di taglio, condizionando o bloccando, a seconda dei casi, il funzionamento del sistema, con l'indicazione dei codici di errore sul pannello della Gas Console.

Sul pannello posteriore del Generatore è presente il connettore (52) della linea di comunicazione RS232 per il collegamento ad un Personal Computer, tramite il quale è possibile l'aggiornamento del Firmware del Generatore.

Alle schede potenza (4) fanno capo i segnali di temperatura provenienti dai termostati posizionati sui dissipatori degli IGBT delle stesse schede potenza (4).

Questi segnali, assieme a quello del termostato sull'avvolgimento del trasformatore di potenza (22), arrivano alla scheda controllo (62), la quale comanda il blocco del Generatore per sovratemperatura con indicazione, sul pannello di controllo, del corrispondente codice di errore.

La scheda misura (35) funge da interfaccia verso l'uscita del generatore; riceve e condiziona quei segnali particolarmente affetti da disturbi, perché provenienti da zone critiche del sistema.

Tali segnali sono:

- tensione d'uscita del generatore;
- tensione di arco pilota;
- segnale di "carter aperto" sull'Unità HV19 e sul Generatore.

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

2.5 - Descrizione Unità di Accensione HV19, art. 473.

L'Unità di Accensione HV19, art. 473, è un generatore di alta tensione e alta frequenza per l'accensione dell'arco pilota nella torcia CP251G.

Per un rendimento ottimale deve essere posizionata in prossimità della Torcia, perciò si consiglia di collegarla direttamente ai terminali già preparati del cavo torcia senza interporre altre prolunghe. Con le prolunghe art. 1169.xx, previste per il collegamento Generatore – Unità HV19 è possibile posizionare il Generatore lontano dal pantografo o robot (fino a max. 27 m).

Facendo riferimento ai disegni e tabelle di par. 4 ed agli schemi elettrici di par. 5, si possono individuare gli elementi principali che compongono l'Unità HV19.

Essa è composta essenzialmente dalla scheda HF (8), dal trasformatore HF (9) e dalla scheda filtro-HF-2 (13).

Questi componenti sono cablati in modo da offrire i punti di connessione per il cavo della Torcia ed il cavo della prolunga proveniente dal Generatore.

La scheda HF (8), abbinata al trasformatore HF (9), genera gli impulsi d'alta tensione ed alta frequenza da applicare ai terminali elettrodo e ugello della Torcia, per l'innesco 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 (potenziale di ugello) ed il terminale (39) a valle degli induttori (23) (potenziale di elettrodo). 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 280 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 nettamente inferiore ai 200 Vdc (150 - 190 Vdc circa con arco pilota acceso).

L'arco pilota ha una durata massima di 1 s, trascorso il quale se non è iniziato il taglio, cioè la scheda controllo (62) non ha ricevuto dal trasduttore di corrente (8), il segnale per attuare la commutazione in arco trasferito, l'arco pilota si interrompe fino al successivo comando di start.

L'Unità HV19 contiene un microinterruttore che rileva la chiusura del carter di protezione. Il suo intervento provoca l'arresto del generatore con indicazione del corrispondente codice di errore sul pannello di controllo.

2.6 - Descrizione Gas Console PGC-3-2, art. 470.

La Gas Console PGC-3-2 è una centralina per la selezione dei parametri di processo e la selezione dei tipi e flussi dei gas.

È suddivisa in due unità:

- PGC-3 alimentata da gas aria, azoto N2 e ossigeno O2;
- PGC-2 alimentata da gas H35 (miscela al 35% idrogeno H2 e 65% argon Ar) e F5 (miscela al 5% idrogeno H2 e 95% azoto N2).

La Gas Console PGC-3 è dotata del pannello di controllo del sistema, tramite il quale è possibile scegliere il tipo di processo, impostare i parametri di funzionamento, abilitare le funzioni di test ed avere l'indicazione sullo stato operativo del sistema.

Al suo interno sono presenti 4 circuiti pneumatici configurati come nello schema di fig. 6.1, ognuno dei quali è equipaggiato di elettrovalvole per la selezione del tipo di gas, di riduttore di pressione per la calibrazione delle pressioni dei gas e di rilevatore di flusso dei gas nei circuiti.

Un quinto circuito (gas ausiliario) è equipaggiato solo con una elettrovalvola, in quanto gli altri elementi di controllo sono nella Console Valvole PVC-3.

La Gas Console PGC-2 è sostanzialmente la replica di uno dei 4 circuiti pneumatici della PGC-3, con la differenza che i dispositivi utilizzati in questo caso sono idonei all'impiego in ambienti a "rischio accresciuto" in quanto lavorano a contatto con gas facilmente infiammabili.

Per la gestione della Gas Console PGC-3-2 sono previste 4 schede:

- la scheda elettrovalvole (3) riceve le alimentazioni dal Generatore e raccoglie i circuiti di comando delle elettrovalvole del sistema di taglio. È comandata dalla scheda pannello (23).
- la scheda pannello (23), è il pannello di controllo del sistema, incorpora i display ed i led per le segnalazioni, i comandi per le impostazioni dei parametri di funzionamento, ed è dotata del microprocessore PANNELLO con il quale comunica via linea seriale CAN bus con la scheda controllo (62) del Generatore.
- la scheda alimentazioni-aux (2) realizza le alimentazioni per il ventilatore (11) della Gas Console e contiene il circuito di comando dell'elettrovalvola proporzionale presente sulla Console Valvole PVC-3. Questa elettrovalvola regola il flusso del gas "ausiliario" in base al duty cycle del segnale di comando generato dalla scheda pannello (23) sulla Gas Console.
- La scheda connettore (13) rappresenta l'uscita dei comandi delle elettrovalvole presenti sulle unità PVC-3 e PVC-1 poste in prossimità della torcia.

2.7 - Descrizione Console Valvole PVC-3, art. 468.

La Console Valvole PVC-3 è una centralina atta a gestire lo scambio dei gas da utilizzare nelle fasi di arco pilota, taglio e spegnimento. Al suo interno sono presenti 2 circuiti pneumatici con 3 elettrovalvole collegate come nello schema di fig. 6.1.:

- un circuito chiamato "auxiliary", per il gas ausiliario di pulizia durante lo sfondamento e di raffreddamento dello "shield" della torcia;
- un circuito, chiamato "secondary", per il gas di pulizia dell'ugello.

Le due elettrovalvole del circuito “secondary”, opportunamente comandate dalla scheda elettrovalvole (3) della Gas Console, convogliano verso la torcia il gas utilizzato per la protezione della torcia dagli spruzzi e la salvaguardia dell’ugello torcia e consentono la gestione del gas “secondario” nelle fasi di Preflow e Cutflow.

2.8 - Descrizione Console Valvole PVC-1, art. 475.

La Console Valvole PVC-1 è una centralina atta a gestire lo scambio dei gas da utilizzare nelle fasi di arco pilota, taglio e spegnimento. Al suo interno è presente un circuito pneumatico con 3 elettrovalvole collegate come nello schema di fig. 6.1.

Le elettrovalvole, opportunamente comandate dalla scheda elettrovalvole (3) della Gas Console, convogliano verso la torcia il gas plasma per la guida dell’arco attraverso l’ugello e consentono la gestione del gas plasma nelle fasi di Preflow e Cutflow.

2.9 - Descrizione Torcia CP251G art. 1237.

La torcia CP251G è una torcia multigas raffreddata a liquido, per impieghi su pantografi.

Al suo interno sono presenti un circuito per il liquido di raffreddamento, un circuito pneumatico per il gas plasma, un circuito pneumatico secondario per il gas di raffreddamento e protezione dell’ugello ed un circuito pneumatico ausiliario per il gas di pulizia durante lo sfondamento.

E’ adatta all’uso con gas plasma quali aria, argon Ar, azoto N2, ossigeno O2, miscela H35 (35% idrogeno H2 – 65% argon Ar) e miscela F5 (5% idrogeno H2 – 95% azoto N2) e con gas secondari quali aria, azoto N2, ossigeno O2.

È dotata di cavo elettrico (lunghezza 4m) già intestato per il collegamento all’Unità HV19, con incorporati i tubi del liquido di raffreddamento.

I tubi dei circuiti del gas plasma e secondario escono separatamente dal corpo torcia, ed hanno una lunghezza volutamente più breve, per obbligare il posizionamento delle Console Valvole PVC-3 e PVC-1 in vicinanza della torcia, in modo da avere un ritardo minore possibile alla commutazione dei gas dalla fase di preflow a quella di cutflow.

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 (1 MINUTO).

3.1 - Ispezione periodica, pulizia.

Periodicamente rimuovere l'eventuale sporco o 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'alimentazione del generatore; se danneggiati sostituirli.

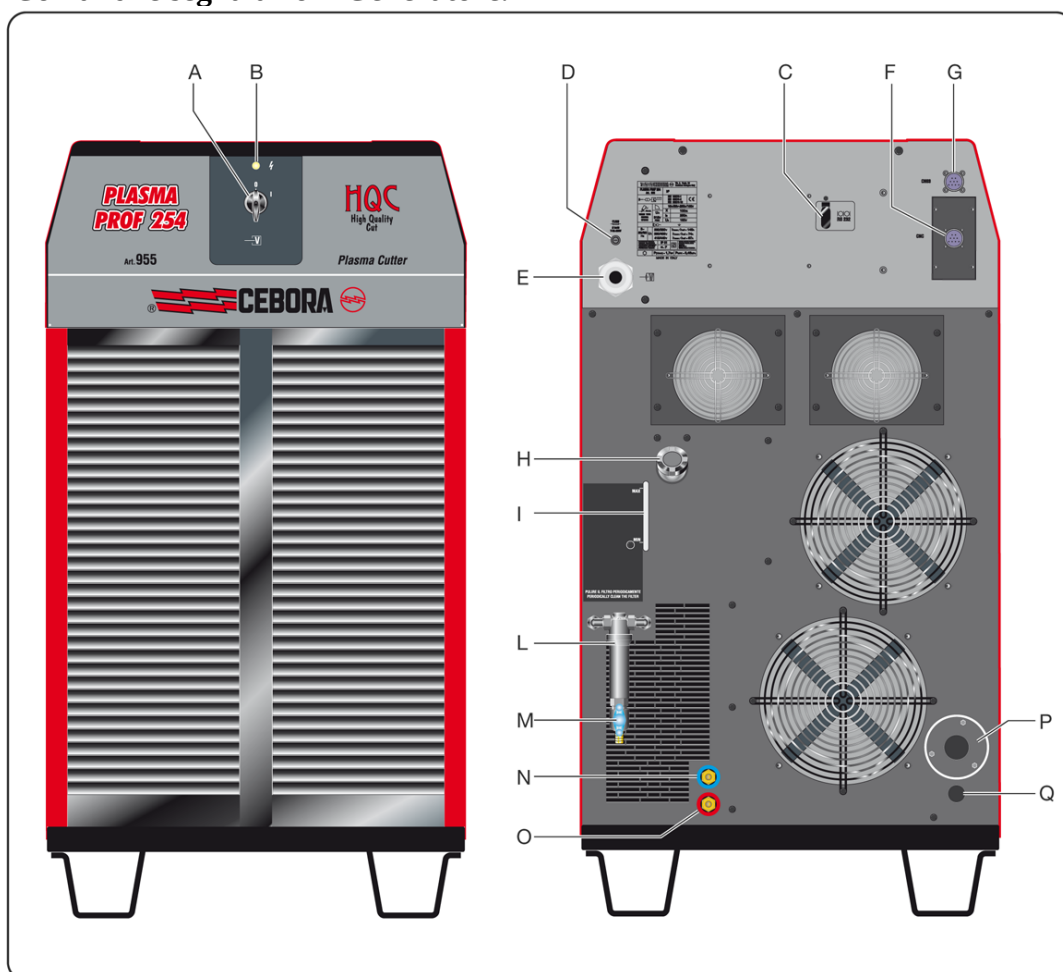
Controllare le condizioni delle connessioni interne di potenza e dei connettori sulle schede elettroniche; se si trovano connessioni "lente" serrarle o sostituire i connettori.

3.2 - Sequenza operativa.

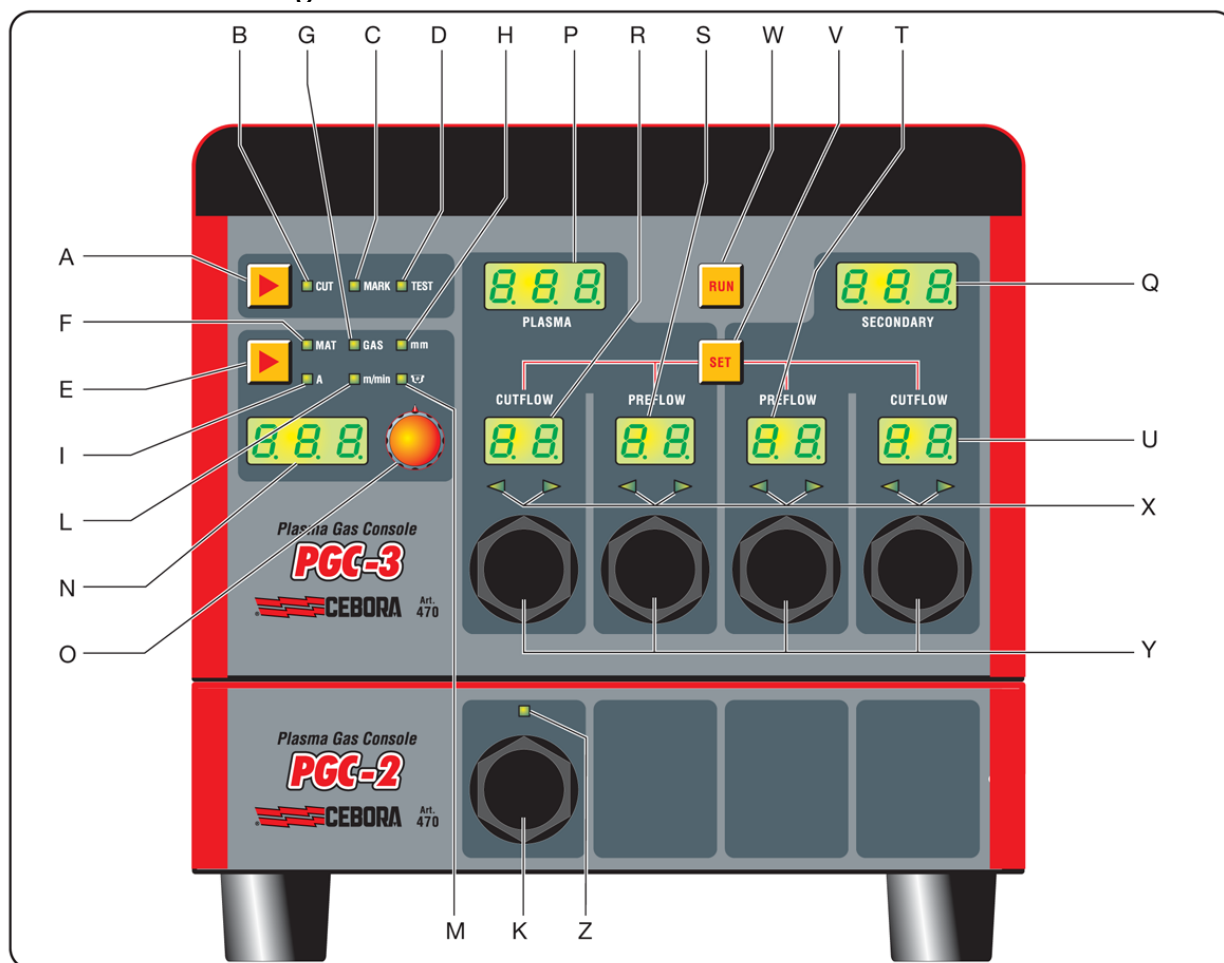
La seguente sequenza riflette il corretto funzionamento delle apparecchiature. Essa può essere utilizzata come procedura guida della ricerca guasti.

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

3.2.1 - Comandi e segnalazioni Generatore.



3.2.2 - Comandi e segnalazioni Gas Console.



3.2.3 - Funzionamento generatore.

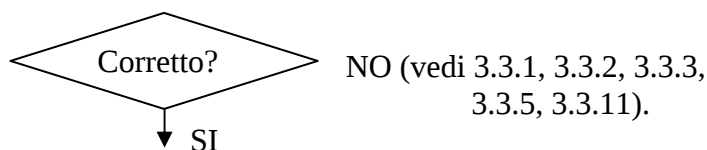
AVVERTENZA

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

NOTE

- ❑ 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.
- ❑ Realizzare il circuito pneumatico dei gas collegando la Gas Console, le Console Valvole e la Torcia secondo lo schema di fig. 2.1.1.
- ❑ Collegare la Gas Console al Generatore tramite la prolunga art. 1189.
- ❑ Collegare la Torcia all'Unità HV19. Per maggiori dettagli sui collegamenti seguire le indicazioni riportate nel Manuale di Istruzioni del Plasma PROF 254 HQC.
- ❑ Collegare l'Unità HV19 al Generatore tramite l'apposita prolunga art. 1169. Questa prolunga incorpora anche i tubi del liquido di raffreddamento.
- ❑ Collegare il cavo del polo positivo del Generatore al pezzo da tagliare.
- ❑ Collegare il Generatore alla rete.
- ❑ Chiudere l'interruttore (A) sul Generatore.

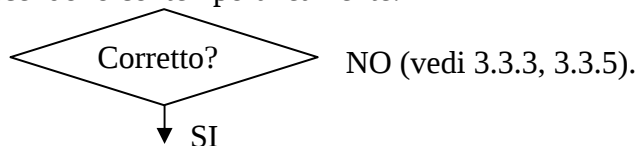
- ◆ Sistema alimentato, lampada (B) sul Generatore accesa. Sul pannello della Gas Console due punti decimali nei display (N) e (Q) lampeggiano velocemente.
- ◆ Dopo un secondo su Gas Console display (N) indica “HQC”, display (P) indica “PAN” e display (Q) indica “RDY”. Contemporaneamente su Generatore il contattore (72) si chiude ed i ventilatori (63) e (46) entrano in funzione.
- ◆ Dopo un secondo su Gas Console display (P) indica il codice dell’articolo del Generatore, es.: “955” e display (Q) la versione del software installato, es.: “04”. Contemporaneamente su Generatore Pompa (48) del Gruppo Raffreddamento entra in funzione.
- ◆ Successivamente la Gas Console inizia la procedura di “svuotamento” e “riempimento” dei circuiti dei gas. Completata questa procedura il pannello su Gas Console visualizza l’ultima impostazione di lavoro effettuato prima dello spegnimento.



NOTA

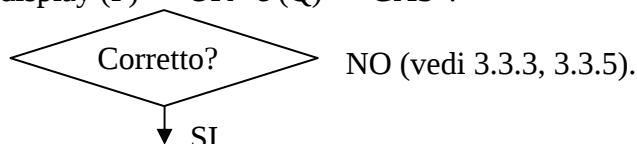
NELLE SELEZIONI SEGUENTI LE POSSIBILI SCELTE SONO IN FUNZIONE DEI MATERIALI E/O GAS SELEZIONATI, PER CUI LE COMBINAZIONI POSSIBILI POSSONO CAMBIARE CON IL VARIARE DELLE CONDIZIONI DI LAVORO.

- Premere il tasto (W) su Gas Console per entrare nel menu di set-up (display PREFLOW e CUTFLOW spenti).
- Premere più volte il tasto (A) su Gas Console per selezionare il tipo di lavoro.
- Premere più volte il tasto (E) su Gas Console per selezionare la grandezza da regolare.
- Con manopola (O) assegnare alla grandezza selezionata con tasto (E) il valore desiderato.
- Premere più volte il tasto (V) su Gas Console per selezionare il circuito del gas da regolare.
- Ruotare la manopola di regolazione del gas relativa al circuito del gas selezionato con tasto (V), per una pressione tale da avere i due led a freccetta (X) entrambi accesi contemporaneamente (situazione corretta per il tipo lavoro selezionato).
 - ◆ Ad ogni pressione del tasto (A) i led (B)(C)(D) si accendono in sequenza, ad indicare il tipo di lavoro che si intende realizzare.
 - ◆ Ad ogni pressione del tasto (E) i led (F)(G)(H)(I)(L) ed (M) si accendono in sequenza ed in base al tipo di lavoro selezionato con il tasto (A), ad indicare il tipo di grandezza che si intende modificare.
 - ◆ Display (N) visualizza il valore assegnato alla grandezza selezionata dal tasto (E), modificabile con manopola (O).
 - ◆ Ad ogni pressione del tasto (V) i display (R)(S)(T)(U) si accendono in sequenza, ad indicare il circuito del gas la cui pressione può essere modificata. Ogni display visualizza il valore di pressione presente nel proprio circuito, variabile con la rotazione di una delle manopole (Y). Quando la pressione raggiunge il valore ritenuto corretto per il tipo di lavoro selezionato, i due led a freccetta (X) si accendono contemporaneamente.

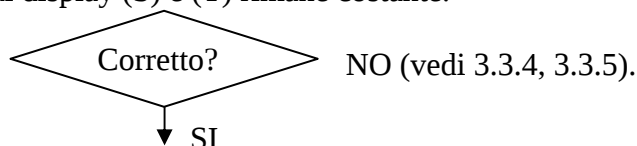


- Selezionare con il tasto (A) la funzione TEST, led (D) acceso, per impostare il “test di tenuta dei circuiti del gas”.

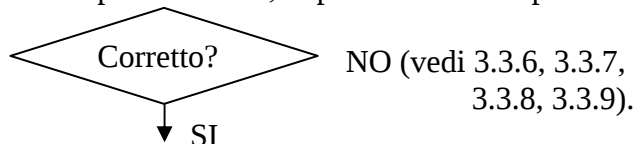
- Selezionare con manopola (O) la funzione “ALL” visibile su display (N), per impostare il test per tutti i circuiti del gas.
- Premere il tasto (W) per attivare il Test.
 - ◆ Display (P) indica “RUN” e display (Q) indica il tipo di gas del circuito sotto test.
 - ◆ Inizia la procedura di “svuotamento” e “riempimento” dei circuiti dei gas.
 - ◆ Display (N) indica “T01” (test del circuito 1). Dopo 40” circa (durata del test di tenuta), se il risultato è negativo viene visualizzato il codice di errore (“Err” su display (P) e “LO” sul display (Q)); se positivo display (N) indica “T02” ed inizia il test del circuito 2. La sequenza si ripete per gli altri circuiti fino alla fine del test, evidenziato dai display (P) = “OK” e (Q) = “GAS”.



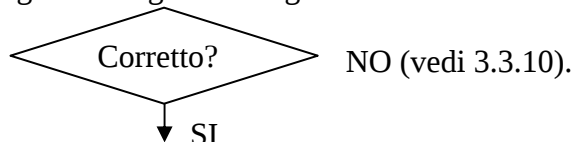
- Premere il tasto (A) per selezionare la funzione CUT. Led (B) acceso.
- Premere il tasto (W) per uscire dal menu di set-up (display PREFLOW e CUTFLOW accesi).
- Azionare per un tempo brevissimo il comando di start.
 - ◆ Fuoriuscita del gas dei circuiti PREFLOW dalla torcia per 40 secondi circa. La pressione indicata dai display (S) e (T) rimane costante.



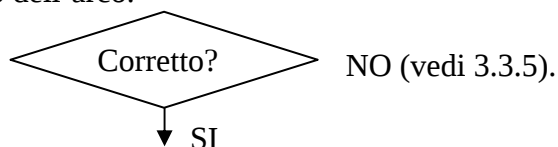
- Azionare per circa 5 secondi, il comando di start per accendere l’arco pilota.
 - ◆ Accensione dell’arco pilota, per la durata del suo tempo massimo (1 s). La fuoriuscita del gas continua per 40 s circa, dopo il rilascio del pulsante di start.



- Posizionare la torcia su un pantografo o comunque su una apparecchiatura che consenta di effettuare prove di taglio. Regolare correttamente il posizionamento della torcia rispetto al pezzo da tagliare (vedi Manuale d’Istruzione).
- Con il tasto (E) e manopola (O) impostare i parametri visibili su display (N) più vicini alla operazione di taglio che si intende eseguire (vedi Manuale d’Istruzione).
- Attivare il comando di start.
 - ◆ Inizia il taglio. Se necessario agire sul tasto (E) e manopola (O) per ottenere il livello di corrente adeguata al taglio da eseguire.



- Rimuovere il comando di start da pantografo.
 - ◆ Spegnimento immediato dell’arco. La fuoriuscita del gas continua per 40 s circa, dopo lo spegnimento dell’arco.



FUNZIONAMENTO REGOLARE.

3.3 - Ricerca guasti.

AVVERTENZE

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

L'INTERRUTTORE (A) SUL GENERATORE E' UN INTERRUTTORE DI FUNZIONE E NON GENERALE. PER QUESTO ALL'INTERNO DEL GENERATORE E' PRESENTE TENSIONE PERICOLOSA ANCHE QUANDO L'INTERRUTTORE (A) 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 (1 MINUTO).

NOTA

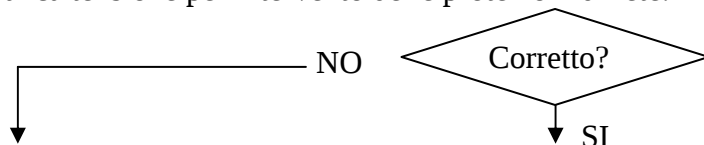
In **neretto** sono descritti i problemi che la macchina può presentare (sintomi).

- 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).

3.3.1 - Il generatore non si accende, pannello di controllo su Gas Console spento.

TEST IDONEITA' DELLA RETE.

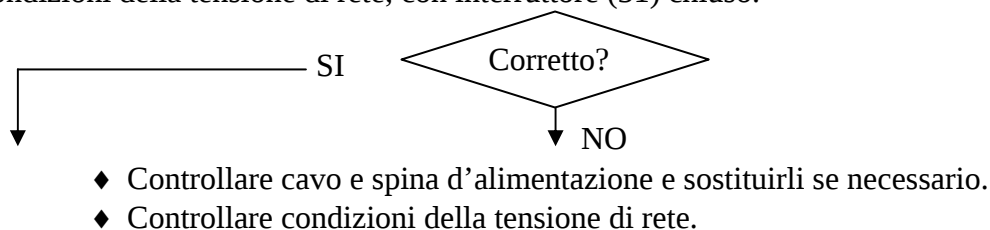
- Manca tensione per intervento delle protezioni di rete.



- ◆ Posizionare correttamente i cambi tensione.
- ◆ Eliminare eventuali cortocircuiti sui collegamenti del trasformatore (22).
- ◆ Verificare che i ponti raddrizzatori sulle schede potenza (4) non siano in cortocircuito.
- ◆ Controllare cablaggio fra J6 e J7 di scheda precarica (14) (corrispondono alle sezioni "filtro di rete" della scheda precarica (14)) e terminali di ingresso rete.
- ◆ Controllare cablaggio fra J3 scheda precarica (14) e terminali del contattore (72) (lato ingresso tensione).
- ◆ Verificare sui terminali di J1 e J5 su scheda precarica (14) tensione = 400 Vac (o comunque uguale alla tensione di rete). Se non corretto eseguire i TEST ALIMENTAZIONE TRASFORMATORE SERVIZI (11) e TEST ALIMENTAZIONE TRASFORMATORE AUSILIARIO (12) descritti di seguito in questo paragrafo.
- ◆ Verificare che il contattore (72) non abbia i contatti incollati, o che non sia comandato alla chiusura prima che siano state completate la fasi di precarica dei condensatori in continua, presenti sulle schede potenza (4), e di premagnetizzazione del trasformatore (22). Se necessario effettuare le verifiche previste in caso di fallimento del TEST PRECARICA CONDENSATORI E PREMAGNETIZZAZIONE TRASFORMATORE (22) di par. 3.3.2.
- ◆ Rete non idonea ad alimentare il generatore (es.: potenza installata insufficiente).

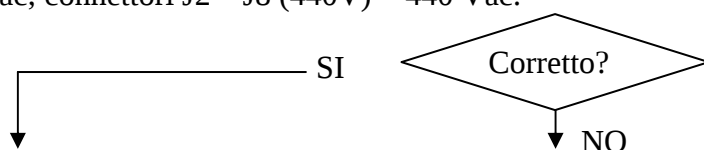
TEST CONNESSIONI DI RETE.

- Morsettiera ingresso rete (17), morsetti U1, V1, W1 = 3 x 230/400/440 Vac secondo condizioni della tensione di rete, con interruttore (31) chiuso.



TEST ALIMENTAZIONE TRASFORMATORE SERVIZI (11).

- Scheda fusibili (11), connettori J2 – J4 (230V) = 230 Vac; connettori J2 – J6 (400V) = 400 Vac; connettori J2 – J8 (440V) = 440 Vac.

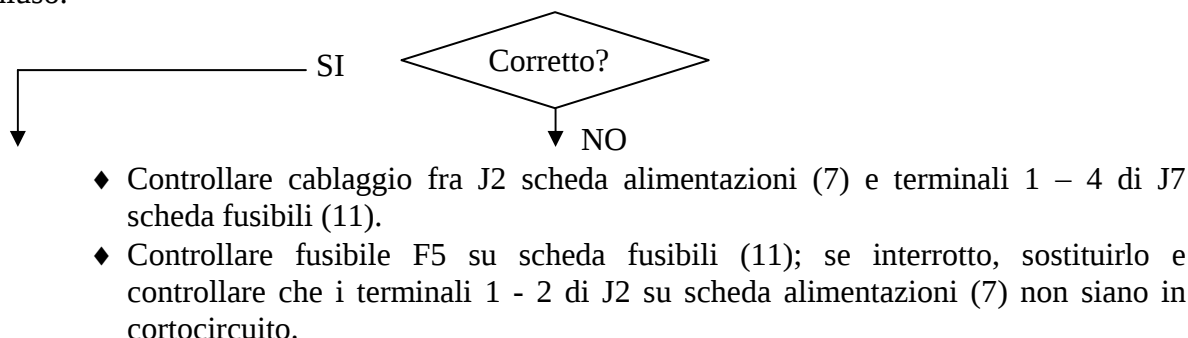
**AVVERTENZA**

ALCUNII CIRCUITI DELLA SCHEDA PRECARICA (14) SONO IN TENSIONE ANCHE CON L'INTERRUTTORE (31) APERTO. SCOLLEGARE IL GENERATORE DALLA PRESA DI RETE PER OPERARE IN ASSENZA DI TENSIONI PERICOLOSE.

- ◆ Controllare cablaggio fra morsettiera ingresso rete (17), induttore trifase di filtro rete (71), terminali del contattore (72) (lato ingresso tensione) e connettore J3 scheda precarica (14).
- ◆ Controllare cablaggio fra J5 scheda precarica (14), interruttore (31), cambiatensione del trasformatore servizi (11) e connettori J2, J4, J6 e J8 di scheda fusibili (11).
- ◆ Controllare corretto posizionamento del cambiatensione del trasformatore servizi (11) posto sulla morsettiera cambiatensione del trasformatore (22).
- ◆ Controllare fusibile F1 su scheda precarica (14); se interrotto, sostituirlo, e verificare che non ci sia un cortocircuito nel trasformatore servizi (11) o nel relativo cablaggio.
- ◆ Verificare che avvolgimento primario trasformatore servizi (11) non sia interrotto.
- ◆ Controllare interruttore (31); se difettoso, sostituirlo.
- ◆ Sostituire scheda precarica (14).

TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA ALIMENTAZIONI (7).

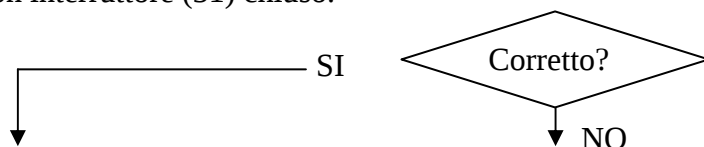
- Scheda alimentazioni (7), connettore J2, terminali 1 e 2 = 18 Vac, con interruttore (31) chiuso.



- ♦ Verificare tensione 18 Vac sui terminali 0V e 18V (in prossimità di F5) su scheda fusibili (11); se mancanti controllare cablaggio fra trasformatore servizi e scheda fusibili (11) e se necessario sostituire trasformatore servizi (11).

TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (62).

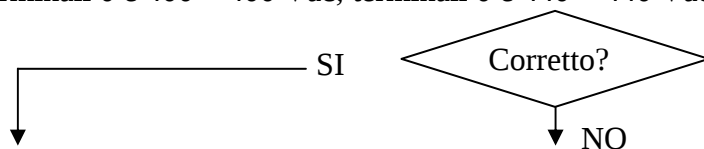
- Scheda controllo (62), connettore J7, terminali 7 - 14 = 27 Vac.
- Scheda controllo (62), connettore J2, terminali 1(+) e 2(-) = +15 Vdc.
- Scheda controllo (62), connettore J2, terminali 3(+) e 2(-) = -15 Vdc.
- Scheda controllo (62), connettore J2, terminali 4(+) e 2(-) = -15 Vdc.
- Scheda controllo (62), connettore J2, terminali 5(+) e 6(-) = +8 Vdc, con interruttore (31) chiuso.



- ♦ Controllare cablaggio fra J7 scheda controllo (62) e J9 scheda fusibili (11).
 - ♦ Controllare fusibile F10 su scheda fusibili (11); se interrotto, sostituirlo e controllare che i terminali 7 - 14 di J7 su scheda controllo (62) non siano in cortocircuito.
 - ♦ Verificare tensione 27 Vac sui terminali 0V e 27V di scheda fusibili (11); se mancante controllare cablaggio fra trasformatore servizi e scheda fusibili (11) e se necessario sostituire trasformatore servizi (11).
 - ♦ Controllare cablaggio fra J1 scheda alimentazioni (7) e J2 scheda controllo (62).
 - ♦ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, J2 su scheda controllo (62) e verificare su J1 di scheda alimentazioni (7):
 - terminali 1(+) e 2(-) = +15 Vdc.
 - terminali 3(+) e 2(-) = -15 Vdc.
 - terminali 4(+) e 2(-) = -15 Vdc.
 - terminali 5(+) e 6(-) = +8 Vdc.
- Se corretto sostituire scheda controllo (62).
Se non corretto sostituire scheda alimentazioni (7), verificando anche che i terminali 1-2, 3-2, 4-2 e 5-6 di J2 su scheda controllo (62) non siano in cortocircuito. Se il caso sostituire anche scheda controllo (62).

TEST ALIMENTAZIONE TRASFORMATORE AUSILIARIO (12).

- Morsettiera del primario del trasformatore ausiliario (12), terminali 0 e 230 = 230 Vac, terminali 0 e 400 = 400 Vac; terminali 0 e 440 = 440 Vac., anche con interruttore (31) aperto.



AVVERTENZA

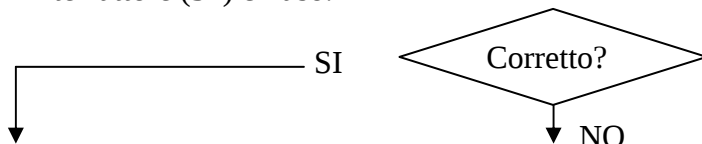
ALCUNI CIRCUITI DELLA SCHEDA PRECARICA (14) SONO IN TENSIONE ANCHE CON L'INTERRUTTORE (31) APERTO. SCOLLEGARE IL GENERATORE DALLA PRESA DI RETE PER OPERARE IN ASSENZA DI TENSIONI PERICOLOSE.

- ♦ Controllare cablaggio fra J1 scheda precarica (14), cambiatensione del trasformatore ausiliario (12) e morsettiera del trasformatore ausiliario (12).
- ♦ Controllare corretto posizionamento del cambiatensione del trasformatore ausiliario (12) posto sulla morsettiera cambiatensione del trasformatore (22).

- ◆ Controllare fusibile F4 su scheda precarica (14) e quello su morsettiera del trasformatore ausiliario (12); se interrotti, sostituirli, e verificare che non ci sia un cortocircuito nel trasformatore ausiliario (12) o nel relativo cablaggio.
- ◆ Sostituire scheda precarica (14) e/o trasformatore ausiliario (12).
- ◆ Verificare che l'avvolgimento primario trasformatore ausiliario (12) non sia interrotto. Valore corretto della sua resistenza = 380 ohm, circa, sulla presa 400 Vac. Se non corretto sostituire trasformatore ausiliario (12).

TEST ALIMENTAZIONE GAS CONSOLE.

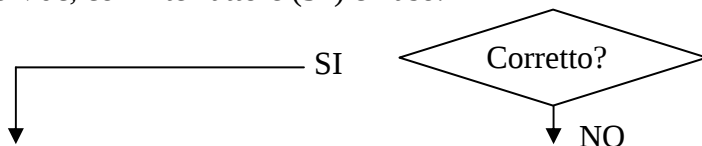
- Scheda elettrovalvole (3), connettore J2, terminali 1 e 2 = 24 Vac; terminali 4 e 5 = 27 Vac, con interruttore (31) chiuso.



- ◆ Controllare cablaggio fra J2 di scheda elettrovalvole (3), connettore CN04 (12) su Gas Console, connettore CN03 (53) su Generatore e connettore J10 scheda fusibili (11).
- ◆ Controllare fusibili F11 e F12 su scheda fusibili (11); se interrotti, sostituirli controllando preventivamente la resistenza sui terminali 1 - 2 e 4 - 5 di J2 su scheda elettrovalvole (3). Valori corretti = >Mohm in entrambi i sensi di misura; Se non corretto sostituire scheda elettrovalvole (3). Inoltre verificare resistenza dell'avvolgimento di ogni elettrovalvola sulla Gas Console. Valore corretto = 12 ohm circa, per ogni elettrovalvola. Se non corretto sostituire l'elettrovalvola difettosa, verificando che il relativo circuito di pilotaggio su scheda elettrovalvole (3) non sia stato danneggiato. Nel caso sostituire anche scheda elettrovalvole (3).
- ◆ Verificare tensioni 24 Vac e 27 Vac sui terminali 0V e 24V, 0V e 27V (in prossimità di F9 ed F10) su scheda fusibili (11); se mancante controllare cablaggio fra trasformatore servizi e scheda fusibili (11) e se necessario sostituire trasformatore servizi (11).

TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA PANNELLO (23).

- Scheda pannello (23), connettore J9, terminali 1(+) e 3(-) = +18 Vdc; terminali 4(+) e 3(-) = +8 Vdc, con interruttore (31) chiuso.



- ◆ Controllare cablaggio fra J9 scheda pannello (23) e J1 scheda elettrovalvole (3).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, J9 su scheda pannello (23) e verificare sul connettore volante estratto da J9 di scheda pannello (23), terminali 1(+) e 3(-) tensione = +18 Vdc e terminali 4(+) e 3(-) = +8 Vdc. Se corretto sostituire scheda pannello (23). Se non corretto sostituire scheda elettrovalvole (3) verificando che i terminali 1 - 3 e 4 - 3 di J9 su scheda pannello (23) non siano in cortocircuito. Se il caso sostituire anche scheda pannello (23).
- ◆ Sostituire schede controllo (62) e/o pannello (23).

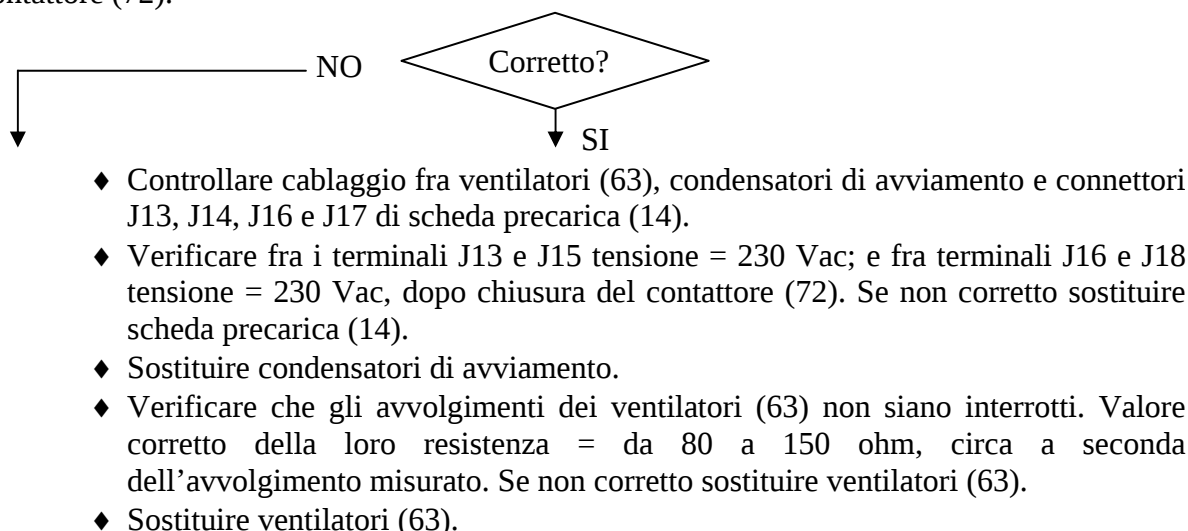
3.3.2 - Generatore alimentato, pannello di controllo su Gas Console acceso, ventilatori (63) e (49) fermi.

AVVERTENZA

ALCUNII CIRCUITI DELLA SCHEDA PRECARICA (14) SONO IN TENSIONE ANCHE CON L'INTERRUTTORE (31) APERTO. SCOLLEGARE IL GENERATORE DALLA PRESA DI RETE PER OPERARE IN ASSENZA DI TENSIONI PERICOLOSE.

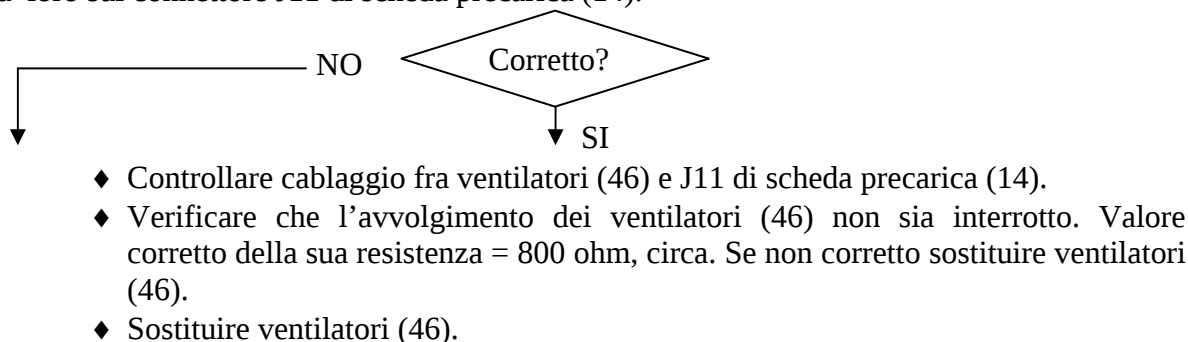
TEST VENTILATORI (63).

- Scheda precarica (14), connettori J13 – J14 (ventilatore 1) = 230 Vac, dopo la chiusura del contattore (72).
- Scheda precarica (14), connettori J16 – J17 (ventilatore 2) = 230 Vac, dopo la chiusura del contattore (72).



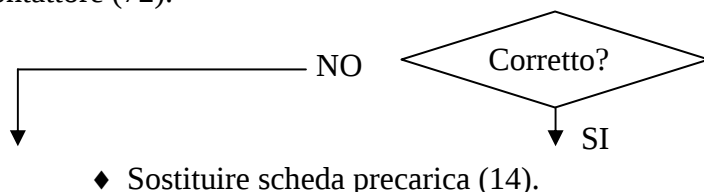
TEST VENTILATORI (46).

- Scheda precarica (14), connettore J11:
 - terminali 1 - 7 (ventilatore scheda potenza-1 (4)) = 230 Vac;
 - terminali 2 - 8 (ventilatore scheda potenza-2 (4)) = 230 Vac;
 - terminali 3 - 9 (ventilatore 1 gruppo raffreddamento) = 230 Vac;
 - terminali 4 - 10 (ventilatore 2 gruppo raffreddamento) = 230 Vac;
 - terminali 5 - 11 (ventilatore 3 gruppo raffreddamento) = 230 Vac;
- il tutto dopo la chiusura del contattore (72) (tutti questi ventilatori sono collegati in parallelo fra loro sul connettore J11 di scheda precarica (14)).



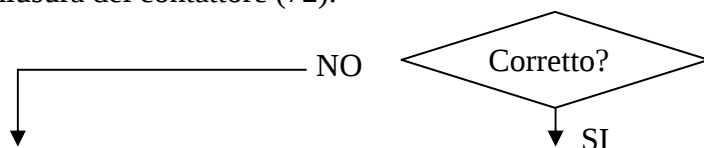
TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA PRECARICA (14).

- Scheda precarica (14), connettore J10 terminali 1 – 2 = 230 Vac dopo la chiusura del contattore (72).



TEST PRECARICA CONDENSATORI E PREMAGNETIZZAZIONE TRASFORMATORE (22).

- Schede potenza (4), connettori J1, terminali 1(+) e 2(-), tensione = >200 Vdc, dopo la chiusura del contattore (72).



- ♦ Verificare presenza delle tre fasi di alimentazione sul primario del trasformatore (22).
- ♦ Controllare corretto posizionamento cambiatensione del trasformatore (22).
- ♦ Controllare cablaggio fra J10 di scheda precarica (14) e morsettiera cambiatensione del trasformatore di potenza (22).
- ♦ Controllare cablaggio fra J1 di schede potenza (4) e J3 di scheda precarica-cond (6) (LINEA ALIMENTAZIONE DI POTENZA IN DC).
- ♦ Spegner il generatore, attendere la scarica dei condensatori (1 minuto), scollegare temporaneamente connettore J3 da scheda precarica-cond (6) e controllare resistenza fra i terminali 1 e 2 di J1 di entrambe le schede potenza (4). Valore corretto = giunzione di un diodo in un senso e >Mohm con i puntali dello strumento invertiti. Se >Mohm in entrambi i sensi sostituire la scheda potenza (4) difettosa. Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire la scheda potenza (4) difettosa e scheda precarica-cond (6).
- ♦ Controllare cablaggio fra J1 di scheda precarica-cond (6) e J1 di scheda fusibili (11) (LINEA DI ALIMENTAZIONE POTENZA IN AC).
- ♦ Verificare su J1 di scheda precarica-cond (6) terminali 1 e 2 tensione = 180 Vac circa, terminali 3 e 4 tensione = 180 Vac dopo chiusura interruttore (31) (alimentazione PRECARICA CONDENSATORI). Se non corretto controllare fusibili F1 ed F2 su scheda fusibili (11). Se interrotti sostituirli controllando preventivamente, a generatore spento e J1 scollegato da scheda precarica-cond (6), la resistenza fra i terminali 1-2 e terminali 3-4 di J1 su scheda precarica-cond (6). Valore corretto = >Mohm in entrambi i sensi. Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire scheda precarica-cond (6).
- ♦ Verificare tensione 180 Vac sui terminali 0V – 180V e terminali 0V – 180V (in prossimità di F1 ed F2) su scheda fusibili (11); se mancanti controllare cablaggio fra trasformatore servizi (11) e scheda fusibili (11) e se necessario sostituire trasformatore servizi (11).
- ♦ Controllare cablaggio fra J2 - J4 di scheda fusibili (11), J12 di scheda precarica (14) e bobina del contattore (72) (LINEA ALIMENTAZIONE CONTATTORE).
- ♦ Verificare sui terminali della bobina del contattore (72) tensione = 230 Vac con interruttore (31) chiuso. Se non corretto scollegare temporaneamente, a generatore spento, connettore J12 da scheda precarica (14) e controllare resistenza fra i terminali della bobina del contattore (72). Valore corretto = >Mohm in entrambi i sensi di misura. Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire contattore (72) e scheda precarica (14). Se corretto verificare tensione = 230 Vac su

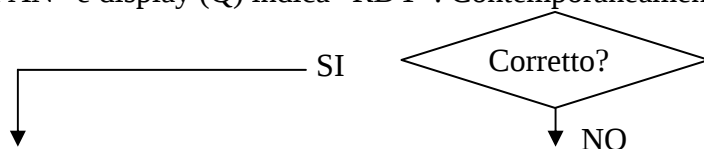
J2 e J4 di scheda fusibili (11), e se necessario eseguire il TEST ALIMENTAZIONE TRASFORMATORE SERVIZI (11) di par. 3.3.1..

- ◆ Controllare cablaggio fra J2 scheda precarica (14) e terminali dei contatti del contattore (72) (lato uscita tensione) (LINEA COMANDO CONTATTORE).
- ◆ Verificare su J4 di scheda precarica (14) terminali 5 e 6 tensione = 27 Vac circa, dopo la chiusura del contattore (72). Se non corretto scollegare temporaneamente, a generatore spento, connettore J4 da scheda precarica (14) e controllare resistenza fra i terminali 5 e 6 di J4 di scheda precarica (14). Valore corretto = 75 ohm, circa. Se >Mohm sostituire scheda precarica (14). Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire scheda precarica (14) e scheda controllo (62).
- ◆ Controllare cablaggio fra J4 scheda precarica (14) e J7 scheda controllo (62) (LINEA COMANDO RELE DI PREMAGNETIZZAZIONE).
- ◆ Verificare su J4 di scheda precarica (14) terminali 1 e 2 tensione = 27 Vac circa, dopo la chiusura dell'interruttore (31), per la durata di 1 sec. (segnale di PREMAGNETIZZAZIONE ATTIVA) e durante questo periodo avviene la chiusura del contattore (72). Se non corretto scollegare temporaneamente, a generatore spento, connettore J4 da scheda precarica (14) e controllare resistenza fra i terminali 1 e 2 di J4 di scheda precarica (14). Valore corretto = 60 ohm, circa. Se >Mohm sostituire scheda precarica (14). Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire scheda precarica (14) e scheda controllo (62).
- ◆ Controllare cablaggio fra J5 scheda precarica-cond (6) e J7 scheda controllo (62) (LINEE COMANDO DEI RELE DI PRECARICA CONDENSATORI).
- ◆ Verificare su J5 di scheda precarica-cond (6), terminali 3-4 e terminali 5-6 tensione = 27 Vac, circa, dopo la chiusura dell'interruttore (31), per la durata di 2 sec. (segnale PRECARICA-COND ATTIVA) e durante questo periodo avviene la chiusura del contattore (72). Se non corretto scollegare temporaneamente, a generatore spento, connettore J5 da scheda precarica-cond (6) e controllare resistenza fra i terminali 3-4 e fra i terminali 5-6 di J5 di scheda precarica-cond (6). Valore corretto = 320 ohm, circa. Se >Mohm sostituire scheda precarica-cond (6). Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire scheda precarica-cond (6) e scheda controllo (62).
- ◆ Controllare cablaggio fra J5 scheda precarica-cond (6) e trasformatore ausiliario (12) (LINEA CONSENSO DA MANCANZA FASE).
- ◆ Verificare su J5 di scheda precarica-cond (6), terminali 1 e 2 = 24 Vac sempre presenti, anche con interruttore (31) aperto. Se non corretto scollegare temporaneamente, a generatore spento, connettore J5 da scheda precarica-cond (6) e controllare resistenza fra i terminali 1-2 di J5 di scheda precarica-cond (6). Valore corretto = 180 ohm, circa. Se >Mohm sostituire scheda precarica-cond (6). Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire scheda precarica-cond (6) ed eseguire il TEST ALIMENTAZIONE TRASFORMATORE AUSILIARIO (12) di par. 3.3.1.
- ◆ Sostituire contattore (72) e/o schede precarica (14) e/o precarica-cond (6) e/o controllo (62).

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

TEST COMUNICAZIONE CAN-BUS.

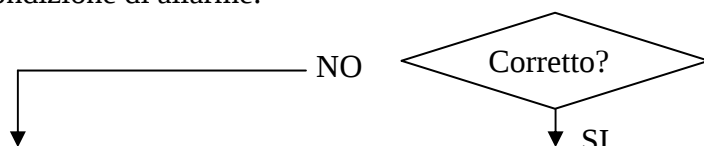
- All'accensione sul pannello della Gas Console due punti decimali dei display lampeggiano velocemente. Dopo un secondo su Gas Console display (N) indica "HQC", display (P) indica "PAN" e display (Q) indica "RDY". Contemporaneamente il contattore (72) si chiude.



- ◆ Controllare cablaggio fra connettore J5 scheda controllo (62), connettore CN03 (53) su generatore, connettore CN04 (12) su Gas Console e J6 scheda pannello (23).
- ◆ Controllare le tensioni di alimentazione delle schede controllo (62) e pannello (23) eseguendo, se necessario, i TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (62), TEST ALIMENTAZIONE GAS CONSOLE e TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA PANNELLO (23), di par. 3.3.1.
- ◆ Verificare su J6 di scheda pannello (23), terminali 1(+) e 2(-) tensione = +8 Vdc (alimentazione linea CAN bus). Se non corretto scollegare, a generatore spento, J5 da scheda controllo (62). Rialimentare e verificare, con J5 scollegato, tensione = +8 Vdc su J6 di scheda pannello (23) terminali 1(+) e 2(-). Se corretto sostituire scheda controllo (62). Se non corretto sostituire scheda pannello (23).
- ◆ Controllare che nelle schede controllo (62) e pannello (23) siano inseriti i programmi corretti, eseguendo se necessario la procedura di programmazione disponibile nel sito internet Cebora (vedi par. 2.3).
- ◆ Sostituire schede controllo (62) e/o pannello (23).

TEST CODICE ERRORE.

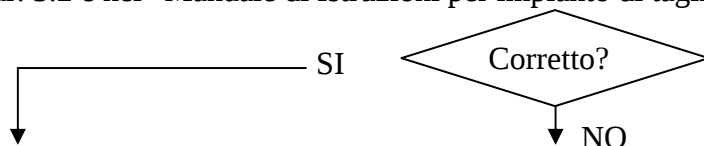
- All'accensione, dopo la fase di start-up, display (P) e (Q) su Gas Console indicano una condizione di allarme.



- ◆ Vedi Codici d'errore e segnalazione allarmi, par. 3.4.

TEST COMANDI E SEGNALAZIONI.

- All'accensione, dopo la fase di start-up, con i tasti sul pannello di controllo della Gas Console sono possibili tutti i passaggi relativi alle selezioni di "Lavoro" e "Modo" come descritti nel par. 3.2 e nel "Manuale di Istruzioni per impianto di taglio al plasma" cod. 3.300.128.



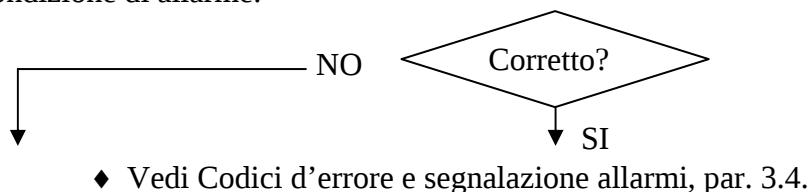
- ◆ Controllare le tensioni di alimentazione delle schede controllo (62) e pannello (23), eseguendo se necessario i TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (62), TEST ALIMENTAZIONE GAS CONSOLE e TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA PANNELLO (23), di par. 3.3.1.
- ◆ Sostituire schede controllo (62) e/o pannello (23).

- ◆ Funzionamento regolare.

3.3.4 - Il comando di start non provoca alcun effetto.

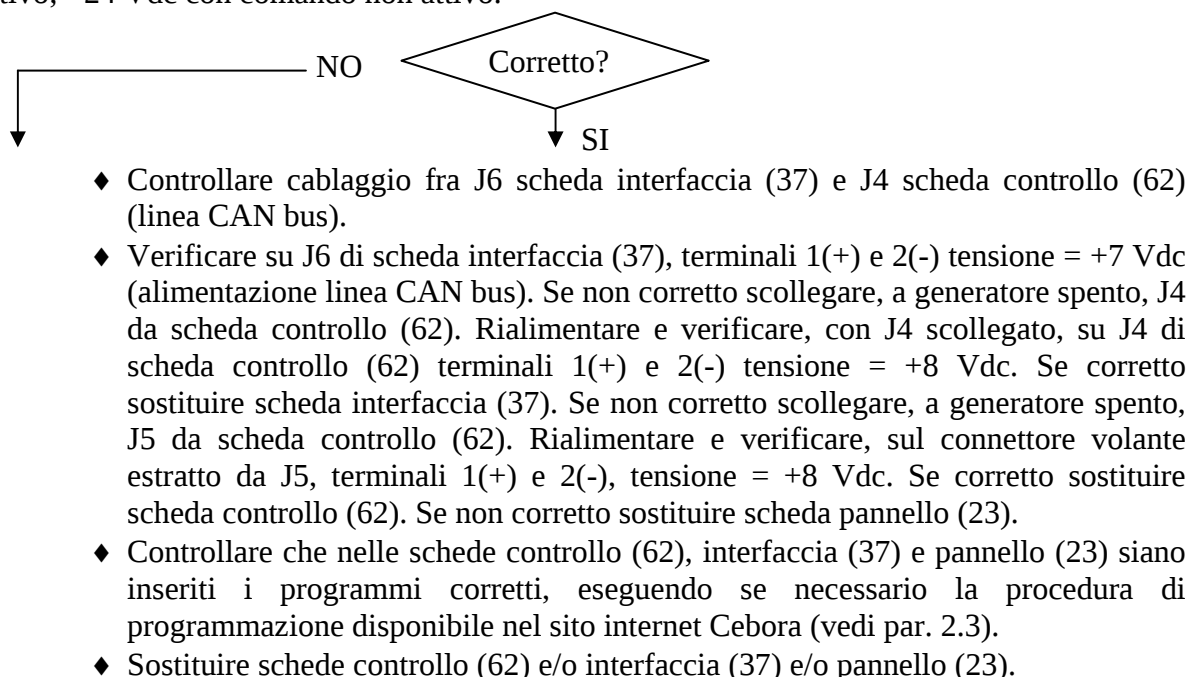
TEST CODICE ERRORE.

- All'accensione, dopo la fase di start-up, display (P) e (Q) su Gas Console indicano una condizione di allarme.



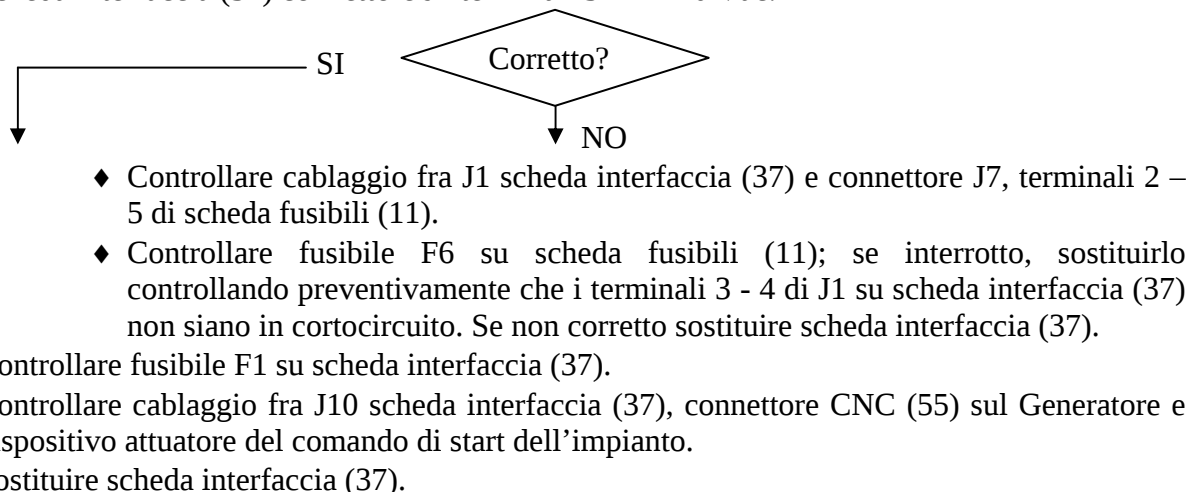
TEST COMANDO START.

- Scheda interfaccia (37), connettore J10, terminali 1(+) e 2(-) = 0 Vdc con comando di start attivo; +24 Vdc con comando non attivo.



TEST ALIMENTAZIONI SCHEDA INTERFACCIA (37).

- Scheda interfaccia (37) connettore J1 terminali 3 - 4 = 20 Vac.



3.3.5 - Non esce il gas dalla torcia.

NOTA

Per controllare l'efficienza dei circuiti pneumatici si consiglia di eseguire il test "Tenuta gas", (vedi Manuale Istruzioni).

Durante il test i circuiti pneumatici sono individualmente caricati e scaricati di gas. Lo scarico dei gas avviene attraverso gli ugelli della torcia.

Il test è composto di tre fasi che si ripetono con la sequenza descritta in tabella:

- SCARICA - i circuiti pneumatici sono scaricati dai gas presenti nella Gas Console;
- CARICA - i circuiti sono messi in pressione uno alla volta;
- TENUTA - il circuito è tenuto in pressione per 40 secondi, per rilevare eventuali perdite di gas. Trascorso tale periodo il circuito viene scaricato.

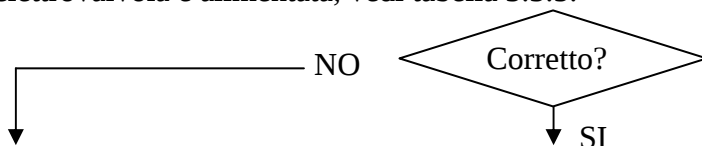
Per ottenere queste funzioni le elettrovalvole sono attivate in tempi diversi, in base al circuito da provare (vedi schema di fig. 6.1).

Fase	Funzione	Elettrovalvole aperte (alimentate).
1	Scarica di tutti i circuiti.	V12, V20, V21, V22, V23, VP1.
2	Carica circuito 1 (air).	V01, V03, V04, V05, V06.
3	Tenuta circuito 1 (air).	-
4	Scarica circuito 1 (air).	V20, V21, V22, V23.
5	Carica circuito 2 (N2).	V02, V03, V04, V05, V06.
6	Tenuta circuito 2 (N2).	-
7	Scarica circuito 2 (N2).	V20, V21, V22, V23.
8	Carica circuito 3 (O2).	V08, V09.
9	Tenuta circuito 3 (O2).	-
10	Scarica circuito 3 (O2).	V21, V23.
11	Carica circuito 4 (H35).	V10.
12	Tenuta circuito 4 (H35).	-
13	Scarica circuito 4 (H35).	V21.
14	Carica circuito 5 (ar).	V07, V03, V04, V05, V06.
15	Tenuta circuito 5 (ar).	-
16	Scarica circuito 5 (ar).	V20, V21, V22, V23.
17	Carica circuito 6 (air).	V11.
18	Tenuta circuito 6 (air).	-
19	Scarica circuito 6 (air).	VP1.

Tabella 3.3.5 - Sequenza dei Test gas.

TEST ELETTROVALVOLE.

- ❑ Con generatore alimentato impostare il test "Tenuta gas" di tutti i circuiti pneumatici: premere il tasto (W) su Gas Console per entrare nel menu di set-up, premere il tasto (A) per selezionare "Test" (led (D) acceso), ruotare manopola (O) per visualizzare "ALL" su display (N).
- ❑ Premere il tasto (W) per iniziare il test. Le varie fasi sono visualizzate sui display (P) e (Q) della Gas Console.
- ❑ Su ogni elettrovalvola verificare sui terminali delle bobine, tensione = 25 Vac, quando l'elettrovalvola è alimentata, vedi tabella 3.3.5.



-
- ◆ Verificare presenza dei gas ai raccordi di alimentazione della Gas Console e che pressione e portata nelle condotte di alimentazione siano rispondenti ai valori di specifica del Plasma PROF 254 HQC (vedi specifiche nel Manuale Istruzioni).
 - ◆ Verificare funzionamento dei regolatori di pressione e dei trasduttori di pressione; se difettosi, sostituirli.
 - ◆ Controllare che non ci sia un'occlusione nei tubi del gas della prolunga art. 1166, della torcia e della Gas Console, individuando il circuito interessato con l'aiuto della tabella 3.3.5 e della fig. 6.1.
 - ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i connettori J4, J5, J6 e J7 da scheda elettrovalvole (3) e verificare la resistenza sui terminali delle bobine delle elettrovalvole. Valore corretto = 36 ohm per VP1 su Unità Valvole PVC-3, 27 ohm per V10 su Console PGC-2 e 12 ohm per tutte le restanti. Se >Mohm, (circuito interrotto) sostituire l'elettrovalvola interessata.
 - ◆ Sostituire eventuali elettrovalvole difettose, individuandole con l'aiuto della tabella 3.3.5 e della fig. 6.1.
 - ◆ Controllare cablaggio fra le elettrovalvole ed i connettori J4, J5, J6 e J7 di scheda elettrovalvole (3).
 - ◆ Controllare cablaggio fra J3 di scheda elettrovalvole (3) e J7 di scheda pannello (23).
 - ◆ Verificare corretta comunicazione fra Generatore e Gas Console, effettuando, se necessario, i test di par. 3.3.3..
 - ◆ Controllare alimentazione Gas Console effettuando, se necessario, i TEST ALIMENTAZIONE TRASFORMATORE SERVIZI (11) e TEST ALIMENTAZIONE GAS CONSOLE di par. 3.3.1.
 - ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i connettori J4, J5, J6 e J7 da scheda elettrovalvole (3) e verificare la resistenza sui terminali delle bobine delle elettrovalvole. Valore corretto = 36 ohm per VP1 su Unità Valvole PVC-3, 27 ohm per V10 su Console PGC-2 e 12 ohm per tutte le restanti. Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire l'elettrovalvola difettosa e scheda elettrovalvole (3).
 - ◆ Sostituire schede elettrovalvole (3) e/o pannello (23).

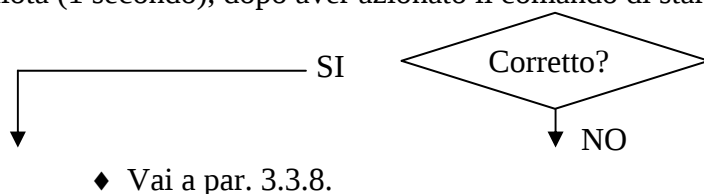
3.3.6 - Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota (manca tensione di ugello).

AVVERTENZA

PER I RILIEVI DELLE FORME D'ONDA DI QUESTO PARAGRAFO (FIG. 5.2.1. E 5.2.2) SI CONSIGLIA DI UTILIZZARE UN OSCILLOSCOPIO CON ALIMENTAZIONE ISOLATA DA RETE, OPPURE MUNITO DI SONDE ISOLATE.

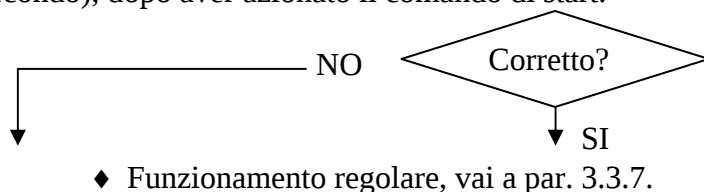
TEST TENSIONE DI USCITA GENERATORE.

- Terminale d'uscita (+) (potenziale di massa) e terminale d'uscita (-) (gnd) (potenziale di elettrodo) del generatore (terminali per il collegamento della prolunga 1169 per l'unità HV19) = fig. 5.2.1a, tensione d'uscita generatore con arco pilota spento, per il tempo massimo di arco pilota (1 secondo), dopo aver azionato il comando di start.



TEST TENSIONE DI UGELLO.

- Terminale d'uscita (+) (terminale per ugello) e terminale d'uscita (-) (gnd) (potenziale di elettrodo) del generatore (terminali per il collegamento della prolunga 1169 per l'unità HV19) = fig. 5.2.2a, tensione di ugello con arco pilota spento, per il tempo massimo di arco pilota (1 secondo), dopo aver azionato il comando di start.



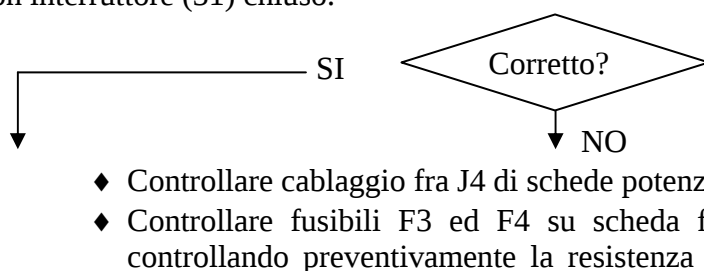
NOTA

Nei capitoli seguenti le due schede potenza (4) e le due schede driver (4) sono considerate distintamente come segue:

- scheda potenza-1: posizionata verso il lato esterno del Generatore;
- scheda potenza-2: posizionata verso il centro del Generatore, al cui raddrizzatore di potenza è collegata la scheda precarica-cond (6);
- scheda driver-1: montata sulla scheda potenza-1;
- scheda driver-2: montata sulla scheda potenza-2.

TEST ALIMENTAZIONE SCHEDE POTENZA (4).

- Scheda potenza-1 (4), connettore J4, terminali 1 – 2 = 20 Vac;
- Scheda potenza-2 (4), connettore J4, terminali 1 – 2 = 20 Vac;
con interruttore (31) chiuso.

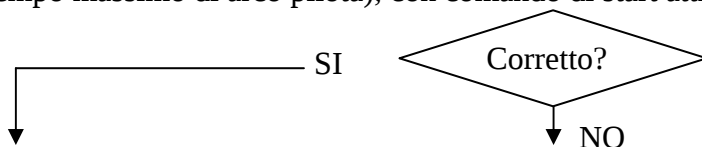


potenza (4). Valori corretti: >Mohm in entrambi i sensi di misura; Se non corretto sostituire la scheda potenza (4) difettosa.

- ◆ Verificare tensione 20 Vac sui terminali 0V – 20V e terminali 0V – 20V in prossimità di J3 su scheda fusibili (11); se mancanti controllare cablaggio fra trasformatore servizi (11) e scheda fusibili (11) e se necessario sostituire trasformatore servizi (11).
- ◆ Sostituire trasformatore servizi (11).

TEST COMANDO IGBT DI UGELLO.

- Scheda potenza-1 (4), connettore J4, terminali 4(+) - 5(-) = +3,6 Vdc circa, per 1 secondo (tempo massimo di arco pilota), con comando di start attivato.
- Scheda potenza-2 (4), connettore J4, terminali 4(+) - 5(-) = +3,6 Vdc circa, per 1 secondo (tempo massimo di arco pilota), con comando di start attivato.



- ◆ Controllare cablaggio fra J4 delle schede potenza (4) e J3 scheda controllo (62).
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, J3 da scheda controllo (62) e verificare resistenza sui terminali 4 e 5 di J4 su schede potenza (4). Valore corretto = 10 Kohm circa. Se diverso sostituire la scheda potenza (4) difettosa. Se in cortocircuito sostituire anche scheda controllo (62).
- ◆ Sostituire schede potenza (4) e/o controllo (62).
- ◆ Controllare cablaggio fra terminali d'uscita (+) (terminale per ugello) del generatore e J7 su scheda misura (35). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Controllare cablaggio fra J7 con J6 su scheda misura (35) (sono collegati fra loro sulla scheda), resistore di ugello (33) e terminali J5 di entrambe le schede potenza (4). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Verificare continuità fra i terminali J7 e J6 su scheda misura (35). Se interrotto ripristinare il collegamento.
- ◆ Controllare resistore di ugello (33). Valore corretto = 1,3 ohm. Se non corretto, sostituirlo.
- ◆ Controllare cablaggio fra terminale d'uscita (-) (potenziale di elettrodo) del generatore, induttori (23) e terminali TP7 delle schede potenza (4). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, i cavi della prolunga art. 1169 dal terminale d'uscita (-) e dal terminale (+) di ugello del generatore e verificare l'isolamento fra loro e verso massa dei cavi scollegati. In questo modo è possibile testare l'isolamento della prolunga art. 1169, dell'unità HV19 e della torcia. Se si trova un cortocircuito o una bassa resistenza, individuare e sostituire il componente difettoso.

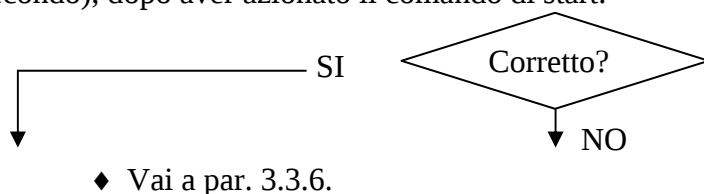
3.3.7 - Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota (manca l'alta frequenza).

AVVERTENZA

PER I RILIEVI DELLE FORME D'ONDA DI QUESTO PARAGRAFO (FIG. 5.2.2) SI CONSIGLIA DI UTILIZZARE UN OSCILLOSCOPIO CON ALIMENTAZIONE ISOLATA DA RETE, OPPURE MUNITO DI SONDE ISOLATE.

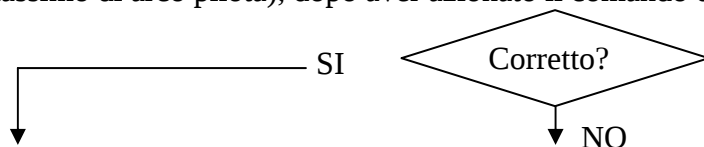
TEST TENSIONE DI UGELLO.

- Terminale d'uscita (+) (terminale per ugello) e terminale d'uscita (-) (gnd) (potenziale di elettrodo) del generatore (terminali per il collegamento della prolunga 1169 per l'unità HV19) = fig. 5.2.2a, tensione di ugello con arco pilota spento, per il tempo massimo di arco pilota (1 secondo), dopo aver azionato il comando di start.



TEST PRESENZA TENSIONE ALL'UNITÀ HV19.

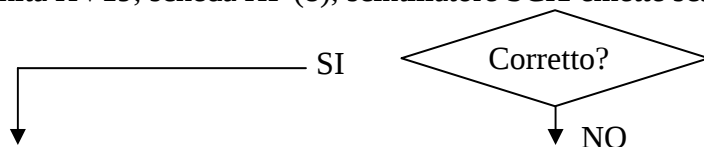
- Unità HV19, scheda HF (8), terminali CN2(+) e CN3(-) = >+200 Vdc (con arco pilota spento) oppure da +150 a +190 Vdc (con arco pilota acceso), per la durata di 1 secondo (tempo massimo di arco pilota), dopo aver azionato il comando di start.



- ◆ Controllare cablaggio fra terminali CN2 e CN3 di scheda HF (8), terminali TP3 e TP4 di scheda Filtro-HF2 (13), terminali TP1 e TP2 di scheda Filtro-HF2 (13), prolunga art. 1169 e terminali d'uscita (-) (potenziale di elettrodo) del generatore e J7 (potenziale di ugello) su scheda misura (35). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, i cavi della prolunga art. 1169 dal terminale d'uscita (-) e dal terminale (+) di ugello del generatore e verificare l'isolamento fra loro e verso massa dei cavi scollegati. In questo modo è possibile testare l'isolamento della prolunga art. 1169, dell'unità HV19 e della torcia. Se si trova un cortocircuito o una bassa resistenza, individuare e sostituire il componente difettoso.

TEST OSCILLATORE HF SU UNITÀ HV19.

- Unità HV19, scheda HF (8), scintillatore SCI1 emette scariche ad intervalli regolari.



- ◆ Controllare che il collegamento fra CN1 e CN4 di scheda HF (8) ed il primario del trasformatore HF (9) non sia interrotto.
- ◆ Sostituire scheda HF (8) e/o trasformatore HF (9).
- ◆ Controllare cablaggio fra il terminale del secondario trasformatore HF (9) e terminale di elettrodo della torcia..

-
- ◆ Controllare che fra i connettori CN1 e CN4 di scheda HF (8) o nel cablaggio del primario trasformatore HF (9) non ci sia un cortocircuito.
 - ◆ Verificare distanza fra le punte dello scintillatore SCI1 (distanza corretta = 0,95 mm).
 - ◆ Controllare cavo torcia. Se invecchiato e screpolato o in perdita d'isolamento sostituirlo.
 - ◆ Controllare elettrodo ed ugello torcia. Se consumati o danneggiati, sostituirli.
 - ◆ Verificare che la pressione del gas nella camera del plasma della torcia non sia eccessiva (vedi Manuale Istruzioni).
 - ◆ Sostituire schede HF (8) e/o trasformatore HF (9).

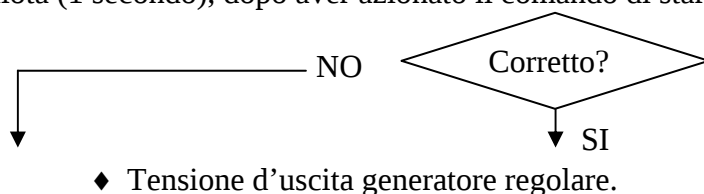
3.3.8 - Nel funzionamento a vuoto, la tensione d'uscita non è regolare.

AVVERTENZA

PER I RILIEVI DELLE FORME D'ONDA DI QUESTO PARAGRAFO (FIG. 5.2.1) SI CONSIGLIA DI UTILIZZARE UN OSCILLOSCOPIO CON ALIMENTAZIONE ISOLATA DA RETE, OPPURE MUNITO DI SONDE ISOLATE.

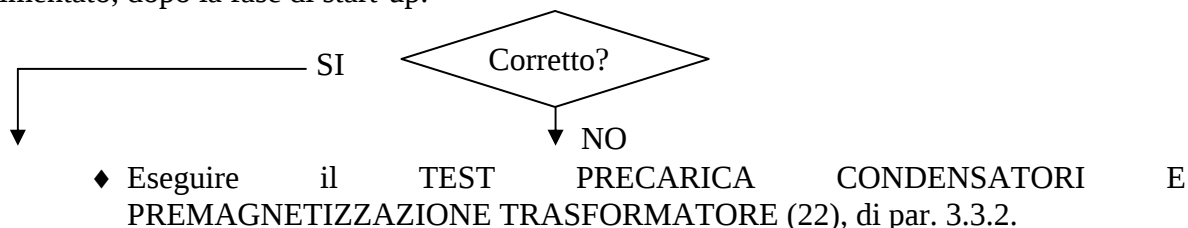
TEST TENSIONE DI USCITA GENERATORE.

- Terminale d'uscita (+) (potenziale di massa) e terminale d'uscita (-) (gnd) (potenziale di elettrodo) del generatore (terminali per il collegamento della prolunga 1169 per l'unità HV19) = fig. 5.2.1a, tensione d'uscita generatore con arco pilota spento, per il tempo massimo di arco pilota (1 secondo), dopo aver azionato il comando di start.



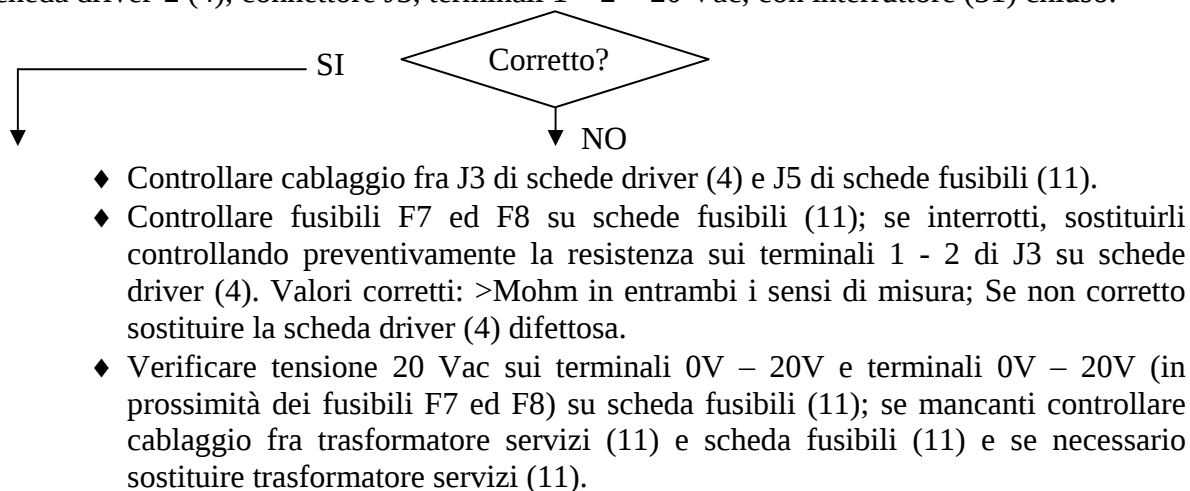
TEST ALIMENTAZIONE POTENZA PER SCHEDE POTENZA (4).

- Scheda potenza-1 (4), connettore J1, terminali 1(+) – 2(-) = +330 Vdc, con generatore alimentato, dopo la fase di start-up.
- Scheda potenza-2 (4), connettore J1, terminali 1(+) – 2(-) = +330 Vdc, con generatore alimentato, dopo la fase di start-up.



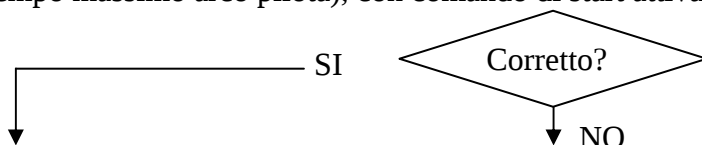
TEST ALIMENTAZIONI SCHEDE DRIVER (4).

- Scheda driver-1 (4), connettore J3, terminali 1 – 2 = 20 Vac, con interruttore (31) chiuso.
- Scheda driver-2 (4), connettore J3, terminali 1 – 2 = 20 Vac, con interruttore (31) chiuso.



TEST PWM SCHEDE DRIVER (4).

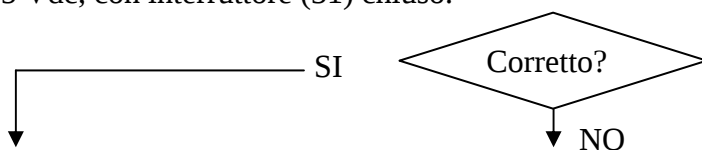
- Scheda driver-1 (4), connettore J3, terminali 5 – 4(gnd) = fig. 5.2.3 (+5,4 Vdc, circa) segnale di riferimento corrente di arco pilota, con arco pilota acceso, per la durata di 1 secondo (tempo massimo arco pilota), con comando di start attivato.
- Scheda driver-2 (4), connettore J3, terminali 5 – 4(gnd) = fig. 5.2.3 (+5,4 Vdc, circa) segnale di riferimento corrente di arco pilota, con arco pilota acceso, per la durata di 1 secondo (tempo massimo arco pilota), con comando di start attivato.



- ◆ Controllare cablaggio fra J3 schede driver (4) e J18 di scheda controllo (62).
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, J18 da scheda controllo (62) e verificare resistenza sui terminali 5 e 4 di ogni scheda driver (4). Valore corretto = 1,5 Kohm circa, in entrambi i sensi di misura. Se non corretto sostituire la scheda driver (4) difettosa.
- ◆ Controllare tensioni di alimentazione della scheda controllo (62), eseguendo se necessario il TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (62) di par. 3.3.1..
- ◆ Sostituire scheda controllo (62).

TEST ALIMENTAZIONE TRASDUTTORE CORRENTE DI USCITA GENERATORE.

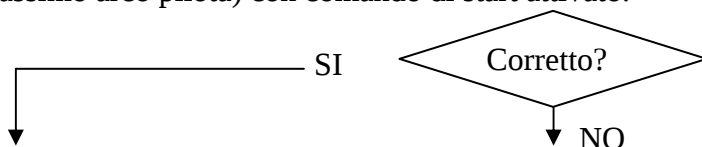
- Scheda controllo (62), connettore J14, terminali 2(+) – 3(-) = +15 Vdc; terminali 4(+) – 3(-) = -15 Vdc, con interruttore (31) chiuso.



- ◆ Controllare cablaggio fra J14 scheda controllo (62) e trasduttore di corrente (8).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, il connettore J14 da scheda controllo (62) e verificare resistenza fra i terminali 2 e 4 del connettore volante scollegato da J14. Valore corretto = 1,8 Kohm circa, in entrambi i sensi di misura. Se non corretto, sostituire trasduttore di corrente (8).
- ◆ Rialimentare il generatore mantenendo scollegato J14 da scheda controllo (62) e verificare tensioni su J14 di scheda controllo (62); terminali 2(+) e 3(-) = +15 Vdc; terminali 4(+) e 3(-) = -15 Vdc. Se non corretto, sostituire scheda controllo (62).
- ◆ Controllare tensioni di alimentazione di scheda controllo (62), eseguendo se necessario il TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (62) di par. 3.3.1..
- ◆ Sostituire scheda controllo (62) e/o trasduttore di corrente (8).

TEST SEGNALE CORRENTE DI USCITA GENERATORE.

- Scheda controllo (62), connettore J14, terminali 1(+) – 3(-) = 0 Vdc circa (segnale di reazione della corrente di uscita generatore con arco pilota acceso), per la durata di 1 secondo (tempo massimo arco pilota) con comando di start attivato.

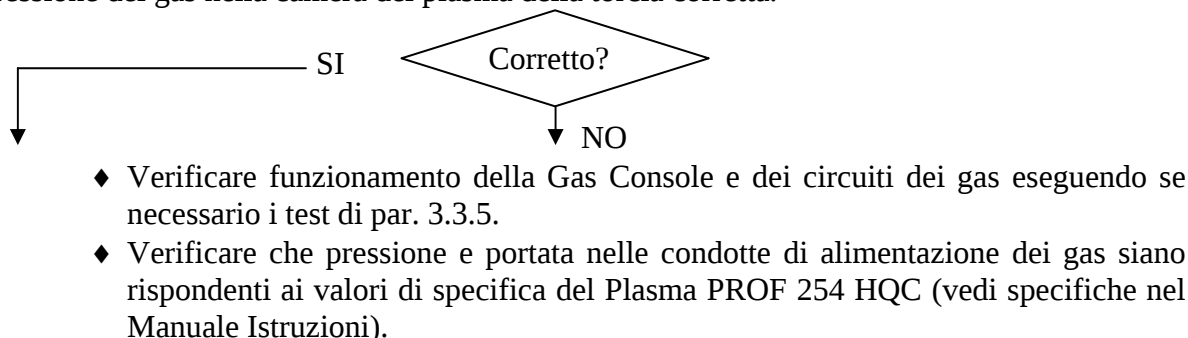


-
- ◆ Controllare cablaggio fra J14 scheda controllo (62) e trasduttore di corrente (8).
 - ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, il connettore J14 da scheda controllo (62) e verificare resistenza fra i terminali 1-4 e fra i terminale 2-4 del connettore volante scollegato da J14. Valore corretto = 1,7 Kohm circa, per ogni punto di misura, in entrambi i sensi di misura. Se non corretto, sostituire trasduttore di corrente (8).
 - ◆ Sostituire scheda controllo (62) e/o trasduttore di corrente (8).
 - ◆ Controllare cablaggio fra terminale d'uscita (+) (potenziale di massa) del generatore e terminali TP3 delle schede potenza (4). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
 - ◆ Controllare cablaggio fra terminale d'uscita (-) (potenziale di elettrodo) del generatore, induttori (23) e terminali TP7 delle schede potenza (4). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
 - ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, i cavi della prolunga art. 1169 dal terminale d'uscita (-) e dal terminale (+) di massa del generatore e verificare l'isolamento fra loro e verso massa dei cavi scollegati. In questo modo è possibile testare l'isolamento della prolunga art. 1169, dell'unità HV19 e della torcia. Se si trova un cortocircuito o una bassa resistenza, individuare e sostituire il componente difettoso.

3.3.9 - Inneschi arco pilota irregolari, arco pilota instabile.

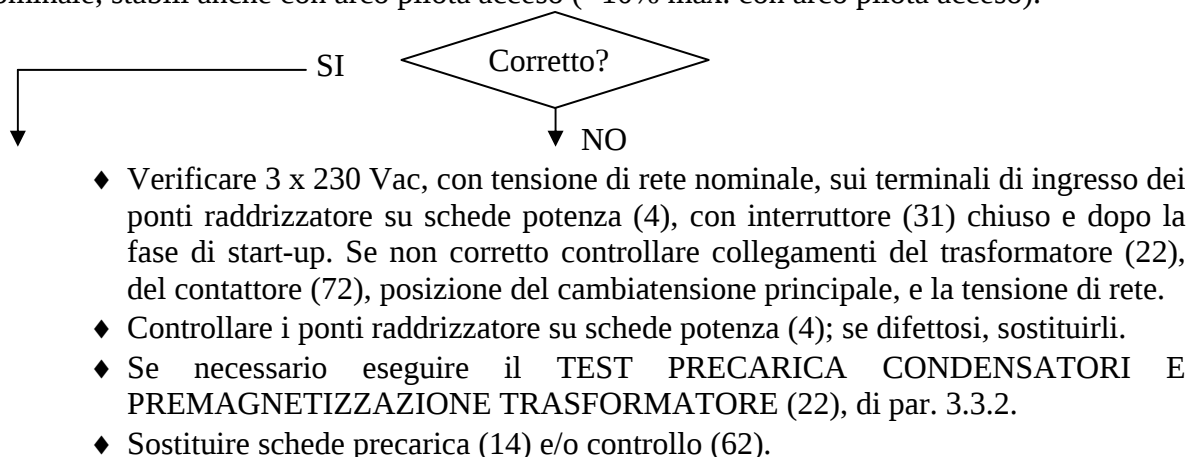
TEST PRESSIONE GAS PLASMA.

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



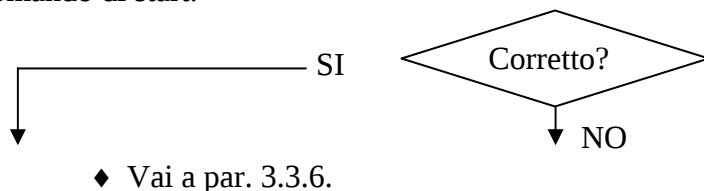
TEST TENSIONE ALL'INGRESSO DELLE SCHEDE POTENZA (4).

- Scheda potenza-1 (4), connettore J1, terminali 1(+) – 2(-) = +330 Vdc, con tensione di rete nominale, stabili anche con arco pilota acceso (- 10% max. con arco pilota acceso).
- Scheda potenza-2 (4), connettore J1, terminali 1(+) – 2(-) = +330 Vdc, con tensione di rete nominale, stabili anche con arco pilota acceso (- 10% max. con arco pilota acceso).



TEST TENSIONE DI ARCO PILOTA.

- Terminale d'uscita (+) (terminale per ugello) e terminale d'uscita (-) (gnd) (potenziale di elettrodo) del generatore (terminali per il collegamento della prolunga 1169 per l'unità HV19) = fig. 5.2.2a (tensione di ugello con arco pilota spento) oppure fig. 5.2.2b (tensione di ugello con arco pilota acceso), per il tempo massimo di arco pilota (1 secondo), dopo aver azionato il comando di start.

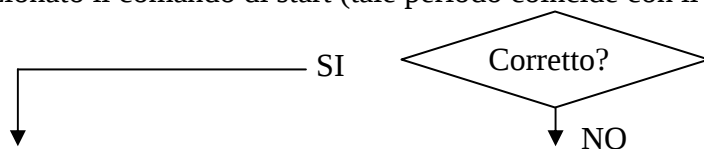


NOTA

LA FUNZIONE VERIFICATA CON IL TEST SEGUENTE, È ATTIVA SOLO IN PARTICOLARI CONDIZIONI DI LAVORO. PER SIMULARE TALI CONDIZIONI IMPOSTARE, TEMPORANEAMENTE, I SEGUENTI PARAMETRI DI SET-UP:
MATERIALE = SS, SPESSORE = 30 MM, CORRENTE = 250 A.

TEST COMANDO SCHEDA RC (5).

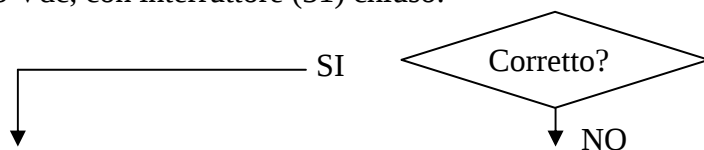
- Scheda RC (5), connettore J1, terminali 1 – 3 = 27 Vac per la durata di 1 secondo, dopo aver azionato il comando di start (tale periodo coincide con il tempo di arco pilota).



- ◆ Controllare cablaggio fra J1 scheda RC (5) e J7 scheda controllo (62).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, J1 da scheda RC (5) e verificare resistenza fra i terminali 1 e 2 di J1 su scheda RC (5). Valore corretto = 76 ohm circa. Se >Mohm (circuito interrotto) sostituire scheda RC (5). Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire scheda RC (5) e scheda controllo (62).
- ◆ Controllare tensioni di alimentazione di scheda controllo (62), eseguendo se necessario il TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (62) di par. 3.3.1..

TEST ALIMENTAZIONE TRASDUTTORI DI CORRENTE SU SCHEDE POTENZA (4).

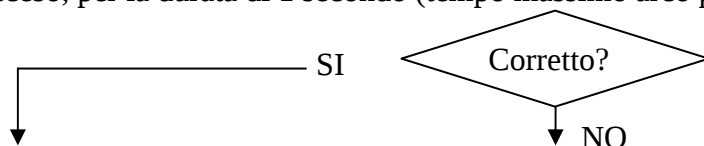
- Scheda potenza-1 (4), connettore J3, terminali 2(+) – 3(-) = +15 Vdc; terminali 4(+) – 3(-) = -15 Vdc, con interruttore (31) chiuso.
- Scheda potenza-2 (4), connettore J3, terminali 2(+) – 3(-) = +15 Vdc; terminali 4(+) – 3(-) = -15 Vdc, con interruttore (31) chiuso.



- ◆ Controllare cablaggio fra J3 schede potenza (4) e J18 scheda controllo (62).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i connettori J3 dalle schede potenza (4) e verificare resistenza fra i terminali 2 e 4 di J3 su schede potenza (4). Valore corretto = 2,4 Kohm circa, in entrambi i sensi di misura. Se non corretto, sostituire la scheda potenza (4) difettosa.
- ◆ Rialimentare il generatore mantenendo scollegato J3 dalle schede potenza (4) e verificare tensioni sui connettori volanti estratti dai J3 delle schede potenza (4); terminali 2(+) e 3(-) = +15 Vdc; terminali 4(+) e 3(-) = -15 Vdc. Se non corretto, sostituire scheda controllo (62).
- ◆ Controllare tensioni di alimentazione di scheda controllo (62), eseguendo se necessario il TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (62) di par. 3.3.1..
- ◆ Sostituire schede controllo (62) e/o potenza (4).

TEST SEGNALE CORRENTE DI ARCO PILOTA.

- Scheda potenza-1 (4), connettore J3, terminali 1 – 3(gnd) = fig. 5.2.4 (+0,4 Vdc, circa) segnale di reazione della corrente di arco pilota su scheda potenza-1 (4), con arco pilota acceso, per la durata di 1 secondo (tempo massimo arco pilota), con comando di start attivato.
- Scheda potenza-2 (4), connettore J3, terminali 1 – 3(gnd) = fig. 5.2.4 (+0,4 Vdc, circa) segnale di reazione della corrente di arco pilota su scheda potenza-2 (4), con arco pilota acceso, per la durata di 1 secondo (tempo massimo arco pilota) con comando di start attivato.

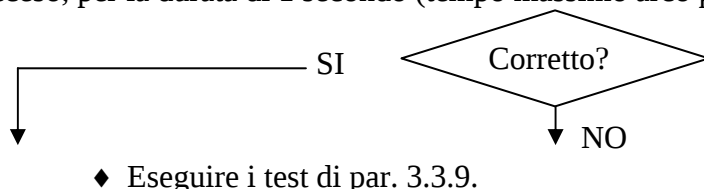


- ◆ Controllare cablaggio fra J3 schede potenza (4) e J18 scheda controllo (62).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i connettori J3 dalle schede potenza (4) e verificare resistenza fra i terminali 1 e 3 dei connettori volanti estratti da J3 delle schede potenza (4). Valore corretto = 67 ohm. Se non corretto, sostituire scheda controllo (62).
- ◆ Con generatore spento, verificare sui terminali TP3 e J5 di ogni scheda potenza (4), resistenza = 30 Kohm, per ogni punto di misura. Se non corretto eseguire i TEST ALIMENTAZIONE SCHEDE POTENZA (4) e TEST COMANDO IGBT DI UGELLO di par. 3.3.6, e se necessario sostituire schede potenza (4).
- ◆ Sostituire schede controllo (62) e/o potenza (4).
- ◆ Controllare cablaggio fra terminali d'uscita (+) (terminale per ugello) del generatore e J7 su scheda misura (35). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Controllare cablaggio fra J7 con J6 su scheda misura (35) (sono collegati fra loro sulla scheda), resistore di ugello (33) e terminali J5 di entrambe le schede potenza (4). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Verificare continuità fra i terminali J7 e J6 su scheda misura (35). Se interrotto ripristinare il collegamento.
- ◆ Controllare resistore di ugello (33). Valore corretto = 1,3 ohm. Se non corretto, sostituirlo.
- ◆ Controllare cablaggio fra terminale d'uscita (-) (potenziale di elettrodo) del generatore, induttori (23) e terminali TP7 delle schede potenza (4). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Controllare cablaggio fra TP2 scheda RC (5) e J6 sulle schede potenza (4) e fra TP1 scheda RC (5) e terminale in comune dei due induttori (23).
- ◆ Controllare cablaggio fra terminali CN2 e CN3 di scheda HF (8), terminali TP3 e TP4 di scheda Filtro-HF2 (13), terminali TP1 e TP2 di scheda Filtro-HF2 (13), prolunga art. 1169 e terminali d'uscita (-) (potenziale di elettrodo) del generatore e J7 (potenziale di ugello) su scheda misura (35). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, i cavi della prolunga art. 1169 dal terminale d'uscita (-) e dal terminale (+) di ugello del generatore e verificare l'isolamento fra loro e verso massa dei cavi scollegati. In questo modo è possibile testare l'isolamento della prolunga art. 1169, dell'unità HV19 e della torcia. Se si trova un cortocircuito o una bassa resistenza, individuare e sostituire il componente difettoso.
- ◆ Sostituire schede controllo (62) e/o potenza (4) e/o RC (5).

3.3.10 - L'arco trasferito non avviene o è troppo debole per effettuare il taglio.

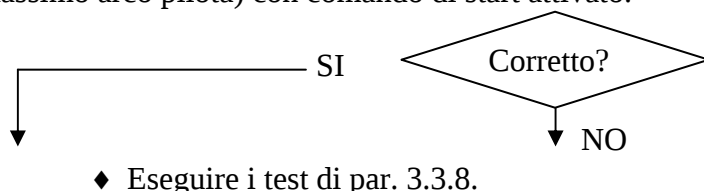
TEST SEGNALE CORRENTE DI ARCO PILOTA.

- Scheda potenza-1 (4), connettore J3, terminali 1 – 3(gnd) = fig. 5.2.4 (+0,4 Vdc, circa) segnale di reazione della corrente di arco pilota su scheda potenza-1 (4), con arco pilota acceso, per la durata di 1 secondo (tempo massimo arco pilota), con comando di start attivato.
- Scheda potenza-2 (4), connettore J3, terminali 1 – 3(gnd) = fig. 5.2.4 (+0,4 Vdc, circa) segnale di reazione della corrente di arco pilota su scheda potenza-2 (4), con arco pilota acceso, per la durata di 1 secondo (tempo massimo arco pilota) con comando di start attivato.



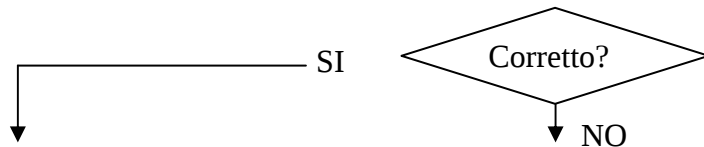
TEST SEGNALE CORRENTE DI USCITA GENERATORE.

- Scheda controllo (62), connettore J14, terminali 1(+) – 3(-) = 0 Vdc circa (segnale di reazione della corrente di uscita generatore con arco pilota acceso), per la durata di 1 secondo (tempo massimo arco pilota) con comando di start attivato.



TEST COMMUTAZIONE IN ARCO TRASFERITO.

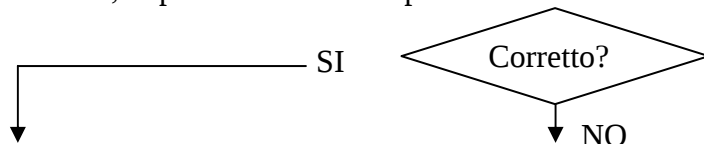
- Accostare la torcia con arco pilota acceso al pezzo da tagliare. Avviene la commutazione in arco trasferito, cioè:
 - il segnale di fig. 5.2.4 (corrente di ugello) cambia di livello e diventa continuo (corrente di taglio / 2). Il nuovo livello del segnale dipende dalla corrente di taglio impostata, e rimane costante per la durata del taglio.
 - il segnale della corrente di uscita generatore (segnale del trasduttore di corrente (8)) assume un valore diverso da 0. Il nuovo livello del segnale dipende dalla corrente di taglio impostata, e rimane costante per la durata del taglio.
 - Su Gas Console avviene la commutazione dei circuiti dei gas da Preflow a Cutflow.



- ◆ Controllare cablaggio fra terminale d'uscita (+) (potenziale di massa) del generatore e terminali TP3 delle schede potenza (4) verificando il corretto passaggio dei cavi all'interno del foro del trasduttore di corrente (8). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Sostituire scheda controllo (62) e/o trasduttore di corrente (8).
- ◆ Controllare che non ci siano occlusioni nei tubi dei gas dei circuiti di Cutflow, e se necessario eseguire il TEST ELETTROVALVOLE di par. 3.3.5..
- ◆ Controllare condizioni della torcia, stato di usura di elettrodo, diffusori ed ugello.

3.3.11 - Gruppo di raffreddamento non funziona correttamente.**TEST POMPA (48).**

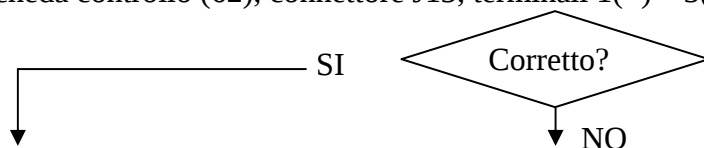
- Scheda precarica (14), connettore J9, terminali 1 - 2 = 230 Vac, circa, con generatore alimentato, dopo la fase di start-up



- ◆ Controllare cablaggio fra pompa (48) e J9 scheda precarica (14).
- ◆ Controllare cablaggio fra J8 di scheda precarica (14) e fusibile nel pannello posteriore del generatore.
- ◆ Controllare fusibile nel pannello posteriore del generatore. Se interrotto, sostituirlo e verificare resistenza sui terminali di pompa (48). Valore corretto = 16 ohm circa. Se non corretto sostituire pompa (48).
- ◆ Verificare su J10 di scheda precarica (14) tensione = 230 Vac con generatore alimentato e dopo fase di start-up. Se non corretto controllare cablaggio fra J10 scheda precarica (14) e cambiatensione di potenza.
- ◆ Controllare cablaggio fra J4 scheda precarica (14) e J7 scheda controllo (62).
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, connettore J4 su scheda precarica (14) e verificare resistenza sui terminali 3 e 4 di J4 su scheda precarica (14). Valore corretto = 300 ohm circa. Se non corretto sostituire scheda precarica (14). Se si rileva un cortocircuito, sostituire schede precarica (14) e controllo (62).
- ◆ Controllare cablaggio fra pompa (48) e J9 scheda precarica (14).
- ◆ Controllare integrità e collegamento del condensatore di avviamento della pompa (48), posizionato all'interno della morsettiera del motore. Se necessario sostituirlo.
- ◆ Verificare corretto senso di rotazione della pompa (48).
- ◆ Controllare che non ci siano impedimenti meccanici che bloccano pompa (48).
- ◆ Sostituire pompa (48).

TEST ALIMENTAZIONE FLUSSOSTATO (42).

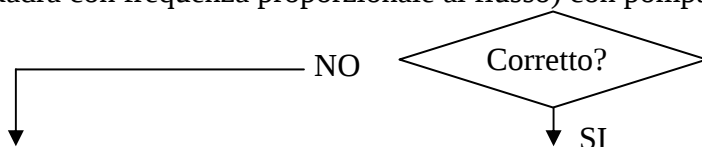
- Scheda controllo (62), connettore J13, terminali 1(+) - 3(-) = +5 Vdc.



- ◆ Controllare cablaggio fra J13 schede controllo (62) e flussostato (42).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, connettore J13 da scheda controllo (62) e verificare resistenza fra i terminali 1 e 3 del connettore volante scollegati da J13 di scheda controllo (62). Valore corretto = >Mohm in entrambi i sensi di misura. Se non corretto, sostituire flussostato (42). Se in cortocircuito sostituire anche scheda controllo (62).
- ◆ Rialimentare il generatore mantenendo scollegato J13 da scheda controllo (62) e verificare tensione su J13 di scheda controllo (62); terminali 1(+) e 3(-) = +5 Vdc. Se non corretto, sostituire scheda controllo (62).

TEST SEGNALE FLUSSOSTATO (42).

- Scheda controllo (62), connettore J13, terminali 2(+) – 3(-) = fig. 5.2.5 = (segnale ad onda quadra con frequenza proporzionale al flusso) con pompa (48) in funzione.



◆ Funzionamento regolare.

- ◆ Controllare cablaggio fra J13 schede controllo (62) e flussostato (42).
- ◆ Verificare presenza di un ponticello fra i terminali 1 e 2 della strip J16 su scheda controllo (62) (è necessario per inviare il segnale del flussostato (42) al microprocessore della scheda controllo (62)).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, connettore J13 da scheda controllo (62) e verificare resistenza fra i terminali 2 e 3 del connettore volante scollegato da J13 di scheda controllo (62). Valore corretto = >Mohm in entrambi i sensi di misura. Se non corretto, sostituire flussostato (42).
- ◆ Rialimentare il generatore mantenendo scollegato J13 da scheda controllo (62) e verificare tensione su J13 di scheda controllo (62); terminali 2(+) e 3(-) = +5 Vdc. Se non corretto, sostituire scheda controllo (62).
- ◆ Verificare che non ci sia un'occlusione nei tubi del circuito di raffreddamento.
- ◆ Verificare che il circuito idraulico sia in pressione. In caso contrario controllare la pompa (48) e se difettosa sostituirla.
- ◆ Controllare il livello del liquido refrigerante nel serbatoio (50). Se sotto al minimo rabboccare il serbatoio.
- ◆ Sostituire scheda controllo (62) e/o flussostato (42).

3.4 - Codici d'errore e segnalazione allarmi.

3.4.1 - 02 - Errore su EEPROM.

Blocco per errore di scrittura nella memoria dei dati utente. Sostituire scheda controllo (62).

3.4.2 - 06 - Errore di comunicazione rilevato da controllo MASTER.

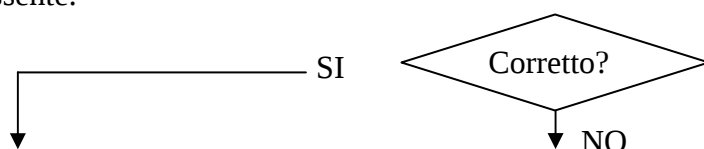
Errore di comunicazione fra microprocessore MASTER e microprocessore PANNELLO, rilevato dal controllo MASTER, su scheda controllo (62). Eseguire i controlli previsti in caso di fallimento del TEST COMUNICAZIONE CAN BUS di par. 3.3.3.

3.4.3 - 07 - “rob” lampeggiante sui display (P) su Gas Console. Errore di comunicazione: il MASTER non comunica con l'impianto.

Questo allarme indica che il segnale di consenso, proveniente dall'impianto (pantografo o robot) necessario al funzionamento del generatore, è assente.

TEST CONSENSO AL FUNZIONAMENTO DA IMPIANTO.

- Scheda interfaccia (37), connettore J10, terminali 4(+) e 3(-) = 0 Vdc, (contatto chiuso) consenso al funzionamento presente, +24 Vdc (contatto aperto) consenso al funzionamento assente.



- ◆ Controllare cablaggio fra connettore CNC (55) del generatore e attuatore del segnale di consenso al funzionamento su impianto (pantografo o robot).
- ◆ Controllare cablaggio fra J10 scheda interfaccia (37) e connettore CNC (55) su Generatore.
- ◆ Controllare cablaggio fra J6 scheda interfaccia (37) e J4 scheda controllo (62).
- ◆ Verificare corretta alimentazione scheda interfaccia (37) effettuando se necessario il TEST ALIMENTAZIONI SCHEDA INTERFACCIA (37) di par. 3.3.4.
- ◆ Sostituire schede interfaccia (37) e/o controllo (62).
- ◆ Sostituire schede interfaccia (37) e/o controllo (62).

3.4.4 - 09 - Errore di comunicazione rilevato da controllo PANNELLO.

Errore di comunicazione fra microprocessore PANNELLO e microprocessore MASTER, rilevato dal controllo PANNELLO, su Gas Console. Eseguire i controlli previsti in caso di fallimento del TEST COMUNICAZIONE CAN BUS di par. 3.3.3.

3.4.5 - 15 - Tensione continua all'uscita scheda precarica-cond (6) inferiore al valore minimo consentito (per scheda potenza-1 (4)).

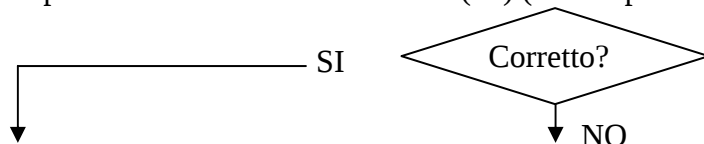
3.4.6 - 16 - Tensione continua all'uscita scheda precarica-cond (6) inferiore al valore minimo consentito (per scheda potenza-2 (4)).

Questi allarmi indicano che la tensione continua su condensatori-DC delle schede potenza (4) è inferiore al limite minimo per consentire la chiusura dei rele di precarica e quindi del contattore (72).

Tale allarme può essere dovuto alla interruzione delle linee di alimentazione dei circuiti di precarica (180 Vac da scheda fusibili (11)) oppure ad un forte assorbimento o cortocircuito dei condensatori-DC o igbt su schede potenza (4).

TEST SEGNALE PRECARICA CONDENSATORI.

- Scheda controllo (62), connettore J22, terminali 1 – 2 = terminali 3 – 4 = fig. 5.2.6, con interruttore (31) chiuso e prima della chiusura del contattore (72) (segnale della tensione continua sui condensatori-DC idonea per il completamento della fase di precarica, segnale che scompare alla chiusura del contattore (72) (fase di precarica conclusa)).



- ◆ Controllare cablaggio fra J1 scheda precarica-cond (6) e J1 scheda fusibili (11).
- ◆ Verificare su J1 di scheda precarica-cond (6) terminali 1 e 2 tensione = 180 Vac circa, terminali 3 e 4 tensione = 180 Vac con interruttore (31) chiuso (alimentazione PRECARICA CONDENSATORI-DC). Se non corretto controllare fusibili F1 ed F2 su scheda fusibili (11). Se interrotti sostituirli controllando preventivamente, a generatore spento e J1 scollegato da scheda precarica-cond (6), la resistenza fra i terminali 1-2 e terminali 3-4 di J1 su scheda precarica-cond (6). Valore corretto = >Mohm in entrambi i sensi di misura. Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire scheda precarica-cond (6).
- ◆ Verificare tensione 180 Vac sui terminali 0V - 180V e terminali 0V – 180V (in prossimità dei fusibili F1 ed F2) su scheda fusibili (11); se mancanti controllare cablaggio fra trasformatore servizi (11) e scheda fusibili (11) e se necessario sostituire trasformatore servizi (11).
- ◆ Controllare cablaggio fra J2 di scheda precarica-cond (6) e J22 di scheda controllo (62).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, il connettore J22 da scheda controllo (62) e verificare resistenza fra i terminali 1-2 e fra i terminali 3-4 di J22 su scheda controllo (62). Valore corretto = 4,7 Kohm, circa, in entrambi i sensi di misura. Per ogni punto di misura. Se non corretto, sostituire scheda controllo (62).
- ◆ Sostituire scheda precarica-cond (6) e/o controllo (62).
- ◆ Sostituire scheda controllo (62).

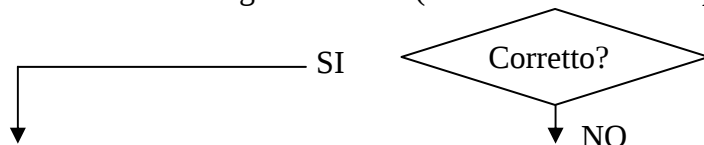
3.4.7 - 30 - Errore del segnale di corrente minima da scheda potenza-1 (4) (Offset trasduttore di corrente).

3.4.8 - 31 - Errore del segnale di corrente minima da scheda potenza-2 (4) (Offset trasduttore di corrente).

Questi allarmi si presentano quando viene rilevato un segnale di corrente maggiore di 0 con generatore alimentato ma senza comando di start.

TEST OFFSET TRASDUTTORI DI CORRENTE.

- Scheda controllo (62), connettore J18, terminali 1(+) – 7(-) = <0,1 Vdc, con generatore alimentato senza erogare corrente (trasduttore su scheda potenza-1 (4)).
- Scheda controllo (62), connettore J18, terminali 5(+) – 11(-) = <0,1 Vdc, con generatore alimentato senza erogare corrente (trasduttore su scheda potenza-2 (4)).



- ◆ Controllare cablaggio fra J18 scheda controllo (62) e J3 su schede potenza (4).

- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, il connettore J18 da scheda controllo (62) e verificare resistenza fra i terminali 1-7 e fra terminali 5-11 di J18 su scheda controllo (62). Valore corretto = 67 ohm. Se non corretto, sostituire scheda controllo (62).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i connettori J3 dalle schede potenza (4) e verificare resistenza fra i terminali 2 e 4 di J3 su schede potenza (4). Valore corretto = 2,4 Kohm circa, in entrambi i sensi di misura. Se non corretto, sostituire la scheda potenza (4) difettosa.
- ◆ Verificare tensioni di alimentazione dei trasduttori di corrente sulle schede potenza (4) eseguendo il TEST ALIMENTAZIONE TRASDUTTORI DI CORRENTE SU SCHEDE POTENZA (4)., di par. 3.3.9.
- ◆ Sostituire schede potenza (4) e/o controllo (62).
- ◆ Sostituire scheda controllo (62).

3.4.9 - 35 - Mancanza corrente all'uscita di scheda potenza-1 (4).

3.4.10 - 36 - Mancanza corrente all'uscita di scheda potenza-2 (4).

Con questi codici si segnala che, durante il funzionamento in taglio, una delle due schede potenza (4) non eroga corrente.

Sia nel funzionamento in "arco pilota" sia in "arco trasferito" le due schede potenza (4), che sono collegate in parallelo fra loro, devono erogare ognuna il 50% della corrente d'uscita del generatore.

Il controllo della generazione di corrente di entrambe le schede potenza (4) non viene effettuato durante il funzionamento in arco pilota.

Per l'analisi del problema, eseguire i test di par. 3.3.8, 3.3.9 e 3.3.10, considerando anche che il problema potrebbe essere dovuto ad un errore dei trasduttori di corrente montati nelle schede potenza (4) e quindi vedere anche par. 3.4.7, 3.4.8.

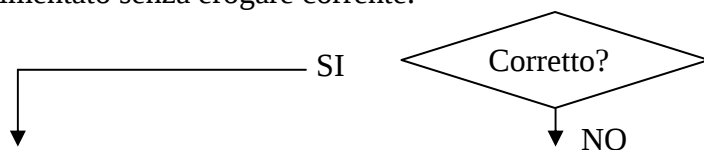
3.4.11 - 39 - Errore di lettura del trasduttore della corrente di taglio.

Questo errore indica che il segnale di corrente fornito dal trasduttore di corrente di taglio è maggiore di 0 con generatore alimentato ma senza comando di start.

Questa verifica viene effettuata solo con generatore alimentato e senza comando di start.

TEST OFFSET TRASDUTTORE DI CORRENTE DI TAGLIO (8).

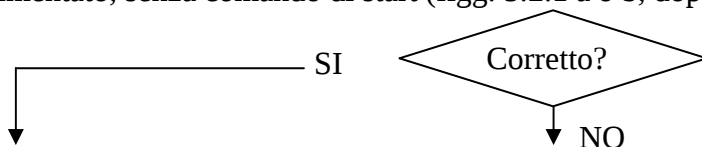
- Scheda controllo (62), connettore J14, terminali 1(+) – 3(-) = <0,1 Vdc, con generatore alimentato senza erogare corrente.



- ◆ Controllare cablaggio fra J14 scheda controllo (62) e trasduttore di corrente (8).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, il connettore J14 da scheda controllo (62) e verificare resistenza fra i terminali 1-3 di J14 su scheda controllo (62). Valore corretto = 33 ohm, circa. Se non corretto, sostituire scheda controllo (62).
- ◆ Verificare tensioni di alimentazione del trasduttore di corrente di taglio (8) eseguendo il TEST ALIMENTAZIONE TRASDUTTORE CORRENTE DI USCITA GENERATORE. di par. 3.3.8.
- ◆ Sostituire scheda controllo (62) e/o trasduttore di corrente (8).
- ◆ Sostituire scheda controllo (62).

3.4.12 - 40 - Tensione pericolosa.**TEST PRESENZA TENSIONE PERICOLOSA.**

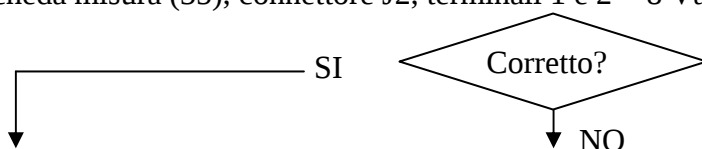
- Scheda misura (35), connettore J4, terminali 4(+) - 1(-)(gnd) = 0 Vdc con generatore alimentato, senza comando di start (figg. 5.2.1 a o b, dopo aver azionato il comando di start).



- ◆ Controllare cablaggio fra connettore J4 di scheda misura (35) e terminale d'uscita (+) (terminale di massa) e terminale d'uscita (-) (potenziale di elettrodo) del generatore (terminali per il collegamento della prolunga 1169 per l'unità HV19).
- ◆ Verificare generazione della tensione d'uscita eseguendo se necessario i test di par. 3.3.6..

TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA MISURA (35).

- Scheda misura (35), connettore J2, terminali 1 e 2 = 8 Vac.



- ◆ Controllare cablaggio fra J2 scheda misura (35) e connettore J7, terminali 3 – 6 di scheda fusibili (11).
- ◆ Controllare fusibile F9 su scheda fusibili (11); se interrotto, sostituirlo controllando preventivamente che i terminali 1 - 2 di J2 su scheda misura (35) non siano in cortocircuito. Se non corretto sostituire scheda misura (35).
- ◆ Verificare tensione 8 Vac sui terminali 0V e 8V (in prossimità del fusibile F9) su scheda fusibili (11); se mancanti controllare cablaggio fra trasformatore servizi (11) e scheda fusibili (11) e se necessario sostituire trasformatore servizi (11).
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, J4 da scheda misura (35) e verificare resistenza sui terminali 1 e 4 di J4 su scheda misura (35). Valore corretto = 170 Kohm circa. Se non corretto sostituire scheda misura (35).
- ◆ Controllare cablaggio fra J5 scheda misura (35) e J9 scheda controllo (62).
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, J9 da scheda controllo (62) e verificare resistenza sui terminali 1-2 e terminali 4-5 di J9 su scheda controllo (62). Valore corretto = giunzione di due diodi in un senso e 4,7 Kohm con i puntali dello strumento invertiti su ogni punto di misura. Se non corretto sostituire scheda controllo (62).
- ◆ Sostituire schede misura (35) e/o controllo (62).

3.4.13 - 49 - Corrente di ugello durante il taglio.

Quando inizia il taglio, la corrente di ugello deve divenire nulla.

Nel generatore art. 955 la corrente di ugello durante il taglio viene ricavata dalla differenza fra la corrente totale (fornita dal trasduttore di corrente (8)) e la somma delle correnti delle schede potenza (4) (fornite dai trasduttori di corrente sulle schede potenza (4)).

Pertanto questo allarme può indicare sia la reale circolazione di corrente nell'ugello sia il disallineamento di uno dei trasduttori di corrente.

Per l'analisi del problema si consiglia di verificare quale delle due ipotesi è all'origine dell'errore. Per esempio, se è possibile, misurare con uno strumento esterno la reale corrente di ugello durante il taglio. In alternativa eseguire i test di par. 3.3.8, 3.3.9 e 3.3.10, il TEST OFFSET TRASDUTTORI DI CORRENTE, di par. 3.4.7 ed il TEST OFFSET TRASDUTTORE DI CORRENTE DI TAGLIO (8) di par. 3.4.11.

3.4.14 - 53 - “trG” sul display (P) della Gas Console. Comando di start presente durante il ripristino della modalità operativa.

Alcuni allarmi, quali “pressione gas insufficiente” o “temperatura eccessiva”, provocano l’arresto del generatore, con l’accensione della relativa segnalazione, ma non restano memorizzati e si ripristinano automaticamente quando le condizioni 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 “trG”.

Per ripristinare il regolare funzionamento, spegnere il generatore, rimuovere il comando di start e riaccendere il generatore.

3.4.15 - 55 - Elettrodo esaurito.

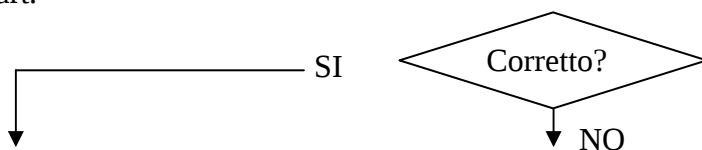
NOTA

Il controllo di questa funzione è attivo solo durante il taglio (arco trasferito).

Questo allarme indica che l’elettrodo è in condizioni insufficienti a garantire il corretto funzionamento del generatore, per cui si possono incontrare difficoltà ad effettuare tagli di buona qualità. Per la soluzione del problema si consiglia di effettuare le verifiche seguenti.

TEST PRESENZA TENSIONE DI UGELLO.

- Scheda misura (35), terminale J6(+) (potenziale di ugello) e connettore J4, terminale 1(-) (potenziale di elettrodo) = fig. 5.2.2b (oppure tensione da +150 a +190 Vdc) con arco pilota acceso, per il tempo massimo di arco pilota (1 secondo), dopo aver azionato il comando di start.



- ◆ Controllare cablaggio fra connettore J6 di scheda misura (35) e resistore di ugello (33).
- ◆ Controllare cablaggio fra terminale 1 di J4 su scheda misura (35) e terminale d’uscita (-) (potenziale di elettrodo) del Generatore.
- ◆ Verificare generazione della tensione d’uscita del Generatore eseguendo se necessario i test di par. 3.3.6..
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, J6 e J4 da scheda misura (35) e verificare resistenza sui terminali J6 e 1 di J4 su scheda misura (35). Valore corretto = 40 Kohm circa. Se diverso sostituire scheda misura (35).
- ◆ Controllare tensione di alimentazione scheda misura (35) eseguendo se necessario il TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA MISURA (35) di par. 3.4.12.
- ◆ Controllare cablaggio fra J5 scheda misura (35) e J9 scheda controllo (62).
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, J9 da scheda controllo (62) e verificare resistenza sui terminali 1-2 e terminali 4-5 di J9 su scheda controllo (62). Valore corretto = giunzione di due diodi in un senso e 4,7 Kohm con i puntali dello strumento invertiti su ogni punto di misura. Se non corretto sostituire scheda controllo (62).
- ◆ 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.
- ◆ Sostituire schede misura (35) e/o controllo (62).

3.4.16 - 58 - Errore di allineamento fra le versioni del firmware Cebora.

Questo allarme indica che i programmi MASTER, INTERFACCIA e PANNELLO sono in versione incompatibile fra loro. Ciò può verificarsi per un errore durante la fase di aggiornamento del software o per guasto della scheda controllo (62).

Eseguire la procedura di programmazione del sistema di taglio (vedi par. 2.3).

Sostituire scheda controllo (62).

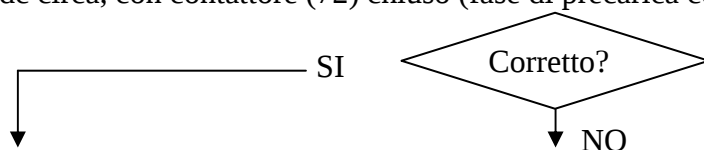
3.4.17 - 61 - Tensione della fase d'ingresso L1 inferiore al minimo consentito.**3.4.18 - 62 - Tensione della fase d'ingresso L1 superiore al massimo consentito.****3.4.19 - 63 - Tensione della fase d'ingresso L2 inferiore al minimo consentito.****3.4.20 - 64 - Tensione della fase d'ingresso L2 superiore al massimo consentito.**

La scheda precarica-cond (6) contiene i circuiti di rilievo della tensione di rete, i cui segnali sono utilizzati dalla scheda controllo (62) per la verifica della presenza e corretto valore delle tre fasi di alimentazione della tensione di rete, valutando quando tali valori escono dai limiti consentiti.

La tensione di rete è prelevata sui terminali del ponte raddrizzatore di scheda potenza-2 (4), per cui l'analisi della rete è effettuata solo quando il contattore (72) è chiuso (dopo la fase di precarica).

TEST SEGNALE TENSIONE DI RETE.

- Scheda controllo (62), connettore J22, terminali 7(+) e 8(-) = terminali 9(+) e 10(-) = +3,5 Vdc circa, con contattore (72) chiuso (fase di precarica conclusa).



- ◆ Controllare cablaggio fra J4, J6 e J7 di scheda precarica-cond (6) e terminali del ponte raddrizzatore di scheda potenza-2 (4).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i connettori J4, J6 e J7 da scheda precarica-cond (6) e verificare fra i terminali J4-J6 e fra i terminali J7-J6 su scheda precarica-cond (6) resistenza = 1,8 Kohm, circa. Se non corretto, sostituire scheda precarica-cond (6).
- ◆ Controllare cablaggio fra J2 di scheda precarica-cond (6) e J22 di scheda controllo (62).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, il connettore J22 da scheda controllo (62) e verificare resistenza fra i terminali 7-8 e fra i terminali 9-10 di J22 su scheda controllo (62). Valore corretto = giunzione di due diodi in un senso e >Mohm con i puntali dello strumenti invertiti. Se non corretto, sostituire scheda controllo (62).
- ◆ Verificare presenza e corretto valore delle tre fasi di alimentazione della tensione di rete ed eseguire, se necessario, i TEST di par. 3.3.1.
- ◆ Sostituire scheda precarica-cond (6) e/o controllo (62).
- ◆ Sostituire scheda controllo (62).

3.4.21 - 73 - “TH”“0” sui display (P) (Q) della Gas Console. Temperatura eccessiva del trasformatore (22).

3.4.22 - 74 - “TH”“1” sui display (P) (Q) della Gas Console. Temperatura eccessiva del gruppo igt su schede potenza -1 (4).

3.4.23 - 77 - “TH”“2” sui display (P) (Q) della Gas Console. Temperatura eccessiva del gruppo igt su schede potenza-2 (4).

Con questi allarmi si consiglia di non spegnere il generatore, per mantenere i ventilatori in funzione ed avere così un rapido raffreddamento. Il ripristino del normale funzionamento avviene automaticamente al rientro della temperatura entro i limiti consentiti.

- Verificare corretto funzionamento dei ventilatori (63) e (46) eseguendo, se necessario, i test di par. 3.3.2.
- Verificare corretto flusso di aria e assenza di polvere od ostacoli al raffreddamento all'interno del Generatore e dei tunnel.
- Verificare che le condizioni di lavoro siano conformi ai valori di specifica, in particolare rispettare il “fattore di servizio”.
- Controllare cablaggio fra J8 schede potenza (4), e termostati sui dissipatori degli igt di schede potenza (4).
- Verificare corretto montaggio e funzionamento dei termostati montati sui dissipatori di schede potenza (4) e di quello sul trasformatore (22); a temperatura ambiente i loro contatti devono essere chiusi.
- Controllare cablaggio fra J7 di schede potenza (4) e J17 di scheda controllo (62).
- Scollegare temporaneamente, a generatore spento, J7 su schede potenza (4). Rialimentare il generatore e verificare sul connettore volante estratto da J7 tensione = 27 Vac, con interruttore (31) chiuso, (condizione di allarme). Se non corretto sostituire scheda controllo (62).
- Controllare cablaggio termostato sul trasformatore (22) e J17 di scheda controllo (62).
- Scollegare temporaneamente, a generatore spento, il termostato sul trasformatore (22). Rialimentare il generatore e verificare sui connettori volanti scollegati dal termostato, tensione = 27 Vac, con interruttore (31) chiuso, (condizione di allarme). Se non corretto sostituire scheda controllo (62).
- Sostituire scheda controllo (62).

3.4.24 - 75 - “H2O” su display (P) della Gas Console. Flusso insufficiente del liquido di raffreddamento.

Il rilievo del flusso del liquido nel circuito di raffreddamento è effettuato dal flussostato (42).

Per l'analisi del relativo circuito eseguire i test di par. 3.3.11.

3.4.25 - 78 - Pressione gas bassa.

3.4.26 - 79 - Pressione gas alta.

Questi allarmi indicano che la pressione in un circuito del gas è inferiore alla minima o superiore alla massima ammessa per il funzionamento.

I segnali sono forniti dai 5 rilevatori di pressione nella Gas Console (PT1...PT5 vedi fig. 6.1), i cui segnali sono analizzati dalla scheda Pannello (23).

Il controllo dell'allarme per pressione bassa è attivo solo durante il taglio e interessa solo i due circuiti di CUT (PT2 e PT4). La soglia di allarme è fissata via software a circa il 60 % del valore corretto.

Il controllo dell'allarme per pressione alta è attivo, per tutti i 5 canali, durante il taglio, durante la fase di svuotamento dell'impianto, che avviene all'accensione del sistema, durante il test “Tenuta Gas”. La soglia di allarme per pressione alta è fissata via software a circa 9 Bar, corrispondente a 9 Vdc circa rilevabili sui connettori J1, J2, J3, J4 e J5 di scheda pannello (23).

Durante lo svuotamento, il controllo attende che la pressione arrivi a zero in tutti i circuiti prima di iniziare il riempimento dei circuiti. Se uno dei pressostati non fornisce il segnale corrispondente a pressione zero (0 Vdc sui connettori J1, J2, J3, J4 e J5 di scheda pannello (23)), il controllo arresta il funzionamento per errore (79).

Il circuito in allarme è indicato sulla Gas Console dal lampeggio del display corrispondente (R, S, T o U) mentre sui display (P) e (Q) è indicato "GAS" "LO" o "ERR" "79".

NOTA

Siccome durante il test "Tenuta Gas" viene controllato il funzionamento dei 5 circuiti di rilievo delle pressioni dei gas, tale test può essere utilizzato nella ricerca guasti di questi allarmi.

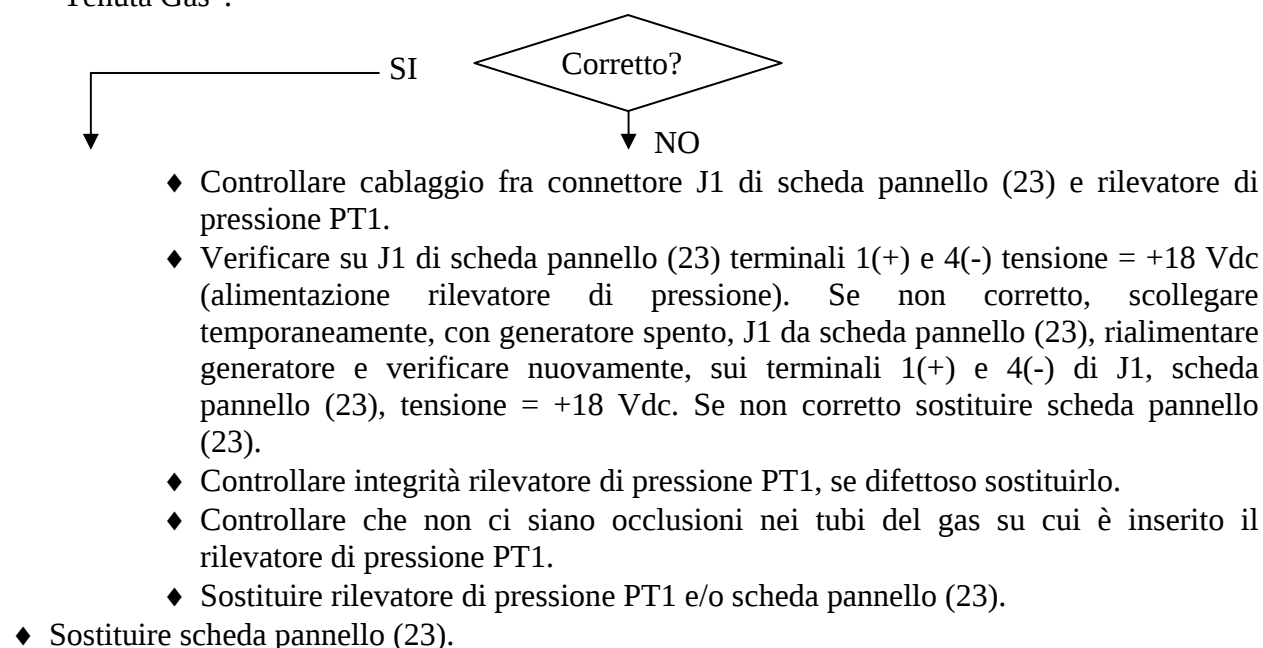
Di seguito è descritto il test relativo al rilevatore di pressione PT1. Siccome i circuiti di rilievo della pressione sono identici fra loro, la stessa procedura può essere applicata anche agli altri rilevatori di pressione, sostituendo a PT1 gli altri rilevatori (PT2, PT3, PT4, PT5) i quali risultano connessi rispettivamente ai connettori J2, J3, J4 e J5 di scheda pannello (23).

TEST RILEVATORE DI PRESSIONE SUL CIRCUITO DEL GAS.

I display (R), (S), (T) ed (U) su Gas Console forniscono l'indicazione di pressione espressa in decimi di bar. Un Bar corrisponde ad una tensione di 1 Vdc sui connettori J1, J2, J3, J4 e J5 (vedi esempio in tabella).

Indicazione display (R), (S), (T) ed (U)	Pressione	Tensione sui connettori J1, J2, J3, J4 e J5
54	5,4 bar	5,4 Vdc

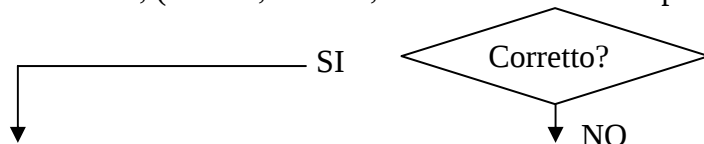
- ❑ Con generatore alimentato impostare il test "Tenuta gas" di tutti i circuiti pneumatici: premere il tasto (W) su Gas Console per entrare nel menu di set-up, premere il tasto (A) per selezionare "Test" (led (D) acceso), ruotare manopola (O) per visualizzare "ALL" su display (N).
- ❑ Premere il tasto (W) per iniziare il test. Le varie fasi sono visualizzate sui display (N)(P) e (Q) della Gas Console.
- ❑ Scheda pannello (23), connettore J1, terminali 3(+) e 4(-) = tensione compresa fra 0 ed il valore fissato dai regolatori (Y) espresso in Vdc, in funzione della fase eseguita durante il test "Tenuta Gas".



3.4.27 - 80 - “OPN” su display (P) della Gas Console. Carter su generatore o su Unità HV19 aperto.

TEST CARTER DI PROTEZIONE.

- Scheda misura (35), connettore J1, terminali 3 e 4 = 0 Vac, con carter su generatore e su Unità HV19 chiusi; (27 Vac, allarme, con almeno 1 carter aperto).



- ◆ Controllare cablaggio fra J1 scheda misura (35) e J17 scheda controllo (62).
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, i fili dai terminali 3 e 4 di J1 su schede misura (35). Rialimentare il generatore e verificare sui fili volanti estratti da J1, tensione = 27 Vac, con interruttore (31) chiuso, (condizione di allarme). Se non corretto sostituire scheda controllo (62).
- ◆ Controllare cablaggio fra i terminali 5 – 6 di J1 scheda misura (35) ed interruttore (9) sul carter di protezione del Generatore.
- ◆ Controllare cablaggio fra i terminali 7 – 8 di J1 scheda misura (35), morsettiera di attacco torcia (40) nel Generatore, prolunga art. 1169 ed interruttore (6) sul carter di protezione dell'Unità HV19.
- ◆ Verificare integrità e corretto montaggio degli interruttori (9) sul carter di protezione del Generatore e (6) sul carter di protezione dell'Unità HV19. Se mal posizionati correggere il posizionamento, se difettosi sostituirli.
- ◆ Sostituire scheda misura (35).
- ◆ Sostituire scheda controllo (62).

3.4.28 - 81 - Gas Console non connessa.

Questo allarme attualmente non è attivo. Il riconoscimento della Gas Console connessa è incorporato nella linea di comunicazione CAN bus.

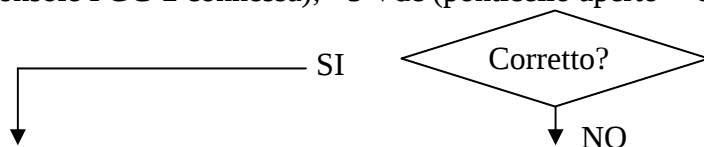
3.4.29 - 82 - Gas Console PGC-2 (ATEX) non connessa.

Questo allarme è attivo solo quando è selezionato un tipo di gas che richiede l'utilizzo della Console PGC-2 (es.: “H35”). Può presentarsi inizialmente con la scritta “H35” lampeggiante su display (P) della Gas Console PGC-3, che al momento della messa in funzione (pulsante (W) su Gas Console premuto) si trasforma nel messaggio “ERR” “82”.

Il segnale “Gas Console PGC-2 connessa” è fornito da un ponticello fra i terminali 8 e 9 del connettore CN07 (31) sulla Gas Console PGC-2.

TEST GAS CONSOLE PGC-2 CONNESSA.

- Scheda pannello (23), connettore J12, terminali 2(+) e 1(-) = 0 Vdc, (ponticello chiuso = Gas Console PGC-2 connessa); +5 Vdc (ponticello aperto = Gas Console PGC-2 non connessa).



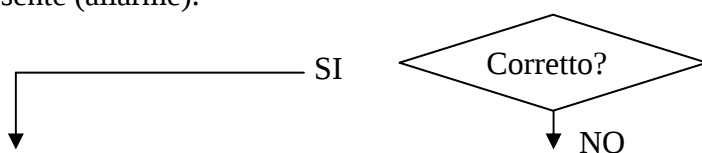
- ◆ Controllare cablaggio fra J12 scheda pannello (23), connettore CN06 (14) su Gas Console PGC-3 e connettore CN07 (31) su Gas Console PGC-2.
- ◆ Verificare presenza di un ponticello fra terminali 8 e 9 del connettore CN07 (31) su Gas Console PGC-2.

- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, J12 da scheda pannello (23), e verificare, rialimentando il generatore, sui terminali 2(+) e 1(-) di J12 su scheda pannello (23), tensione = +5 Vdc. Se non corretto sostituire scheda pannello (23).
- ◆ Sostituire scheda pannello (23).
- ◆ Sostituire scheda pannello (23).

3.4.30 - 90 - “rob” lampeggiante su display (P) su Gas Console. Arresto di emergenza proveniente dall'impianto (pantografo o robot).

TEST ARRESTO DI EMERGENZA DA IMPIANTO.

- Scheda interfaccia (37), connettore J10, terminali 4(+) e 3(-) = 0 Vdc, (contatto chiuso) consenso al funzionamento presente; +24 Vdc (contatto aperto) consenso al funzionamento assente (allarme).



- ◆ Controllare cablaggio fra connettore CNC (55) del Generatore e attuatore del segnale di arresto di emergenza su impianto (pantografo o robot).
- ◆ Controllare cablaggio fra J10 scheda interfaccia (37) e connettore CNC (55) su Generatore.
- ◆ Verificare corretta alimentazione scheda interfaccia (37) effettuando se necessario il TEST ALIMENTAZIONI SCHEDA INTERFACCIA (37) di par. 3.3.4.
- ◆ Sostituire schede interfaccia (37) e/o controllo (62).
- ◆ Controllare cablaggio fra J6 scheda interfaccia (37) e J4 scheda controllo (62).
- ◆ Verificare su J6 di scheda interfaccia (37), terminali 1(+) e 2(-) tensione = +7 Vdc (alimentazione linea CAN bus). Se non corretto scollegare, a generatore spento, J4 da scheda controllo (62). Rialimentare e verificare, con J4 scollegato, su J4 di scheda controllo (62) terminali 1(+) e 2(-) tensione = +8 Vdc. Se corretto sostituire scheda interfaccia (37). Se non corretto scollegare, a generatore spento, J5 da scheda controllo (62). Rialimentare e verificare, sul connettore volante estratto da J5, terminali 1(+) e 2(-), tensione = +8 Vdc. Se corretto sostituire scheda controllo (62). Se non corretto sostituire scheda pannello (23).
- ◆ Sostituire schede interfaccia (37) e/o controllo (62).

3.4.31 - 99 - “OFF” su display (N) della Gas Console. Tensione di rete non corretta (spegnimento macchina).

Questa segnalazione si presenta normalmente e per breve tempo, ogni volta che si spegne il Generatore.

In caso di mancanza della tensione di rete, per esempio dopo l'apertura dell'interruttore (31), tutti i circuiti di controllo rimangono alimentati per alcuni secondi per effetto della carica dei condensatori nei vari alimentatori delle schede.

La scheda alimentazioni (7) rileva la mancanza della tensione di rete, lo comunica alla scheda controllo (62) (segnale “UV” sul connettore volante saldato su OP12 su scheda controllo (62)) la quale comanda l'arresto del generatore con segnalazione “OFF” sul display (N).

Il segnale “UV” può essere verificato su J3 di scheda alimentazioni (7), sui terminali 2(+) e 1(-): 0 Vdc = rete non idonea; -1 Vdc, circa = rete idonea.

Eseguire i test di par 3.3.1 e se necessario sostituire scheda alimentazioni (7).

4 - ELENCO COMPONENTI

4.1 - Plasma PROF 254 HQC : vedi file ESP254.pdf allegato a fine manuale.

4.2 - Tabella componenti : vedi file ESP254.pdf allegato a fine manuale.

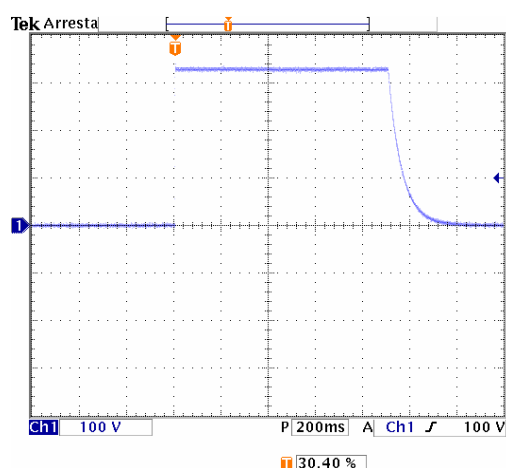
5 - SCHEMI ELETTRICI

5.1 - Plasma PROF 254 HQC : vedi file SCHE254.pdf allegato a fine manuale.

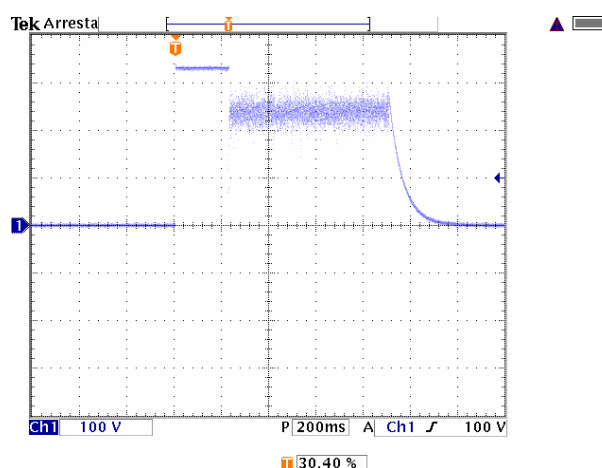
5.2 - Forme d'onda.

AVVERTENZA

PER I RILIEVI DELLE FORME D'ONDA FIG. 5.2.1. E 5.2.2 SI CONSIGLIA DI UTILIZZARE UN OSCILLOSCOPIO CON ALIMENTAZIONE ISOLATA DA RETE, OPPURE MUNITO DI SONDE ISOLATE.

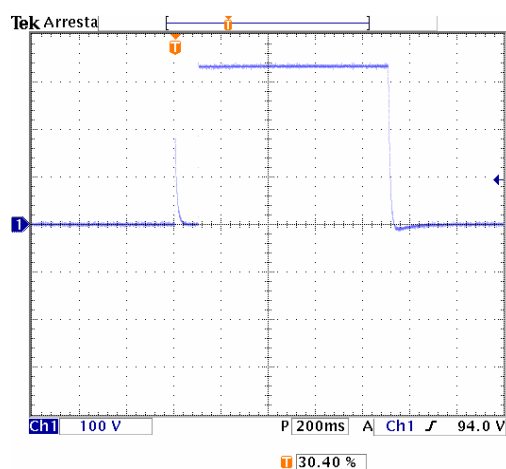


a) con arco pilota spento

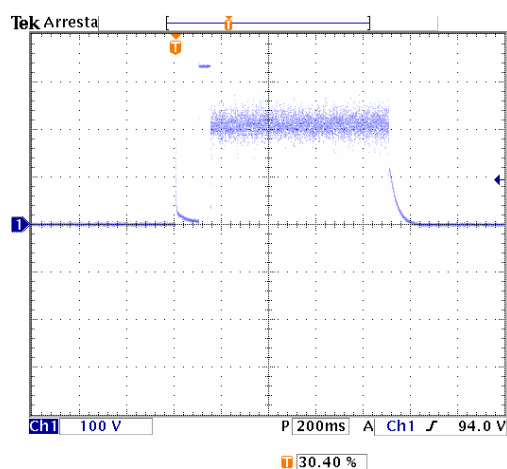


b) con arco pilota acceso

5.2.1 - Tensione d'uscita generatore (par. 3.3.6, 3.3.8).

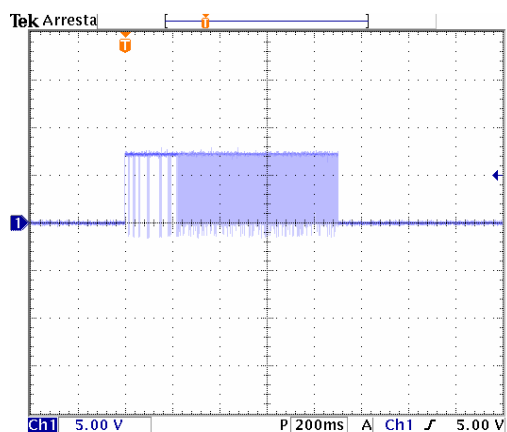


a) con arco pilota spento

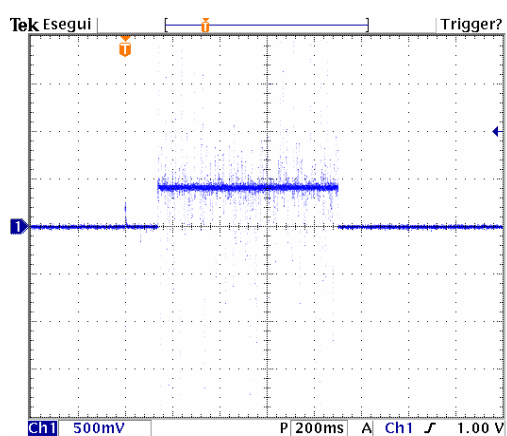


b) con arco pilota acceso

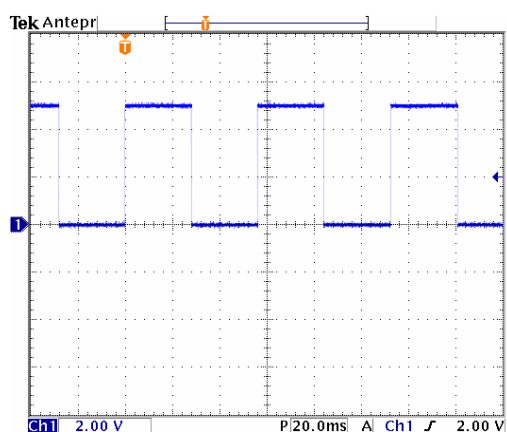
5.2.2 - Tensione d'uscita di ugello (par. 3.3.6, 3.3.7).



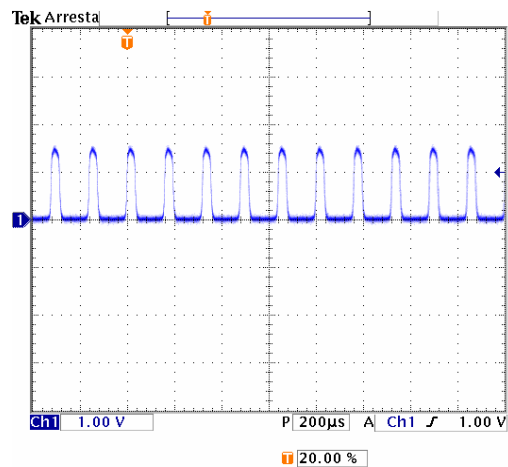
5.2.3 - Segnale di riferimento corrente di arco pilota, con arco pilota acceso (par. 3.3.8).



5.2.4 - Segnale di reazione della corrente di arco pilota, con arco pilota acceso (par. 3.3.9).



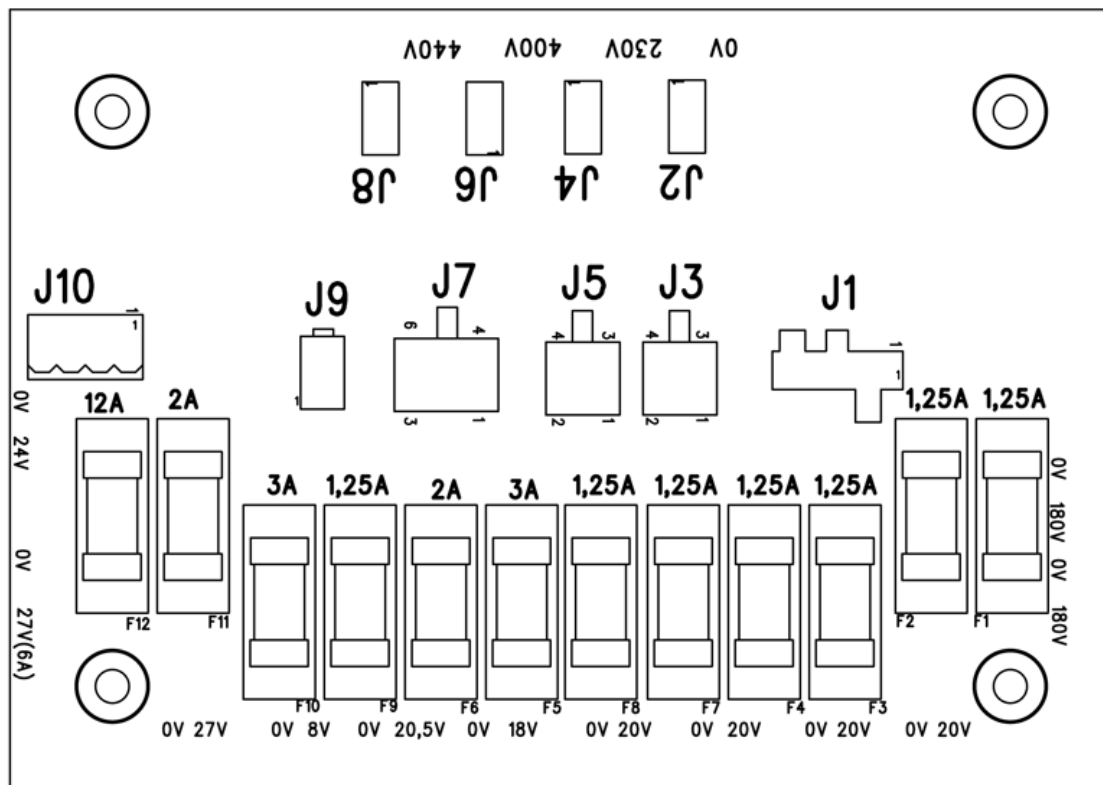
5.2.5 - Segnale flussostato (42) su gruppo di raffreddamento (par. 3.3.11).



5.2.6 - Segnale della tensione continua sui condensatori-DC idonea per il completamento della fase di precarica (par. 3.4.5, 3.4.6).

5.3 - Scheda fusibili (11), cod. 5.602.305/A.

5.3.1 - Disegno topografico.

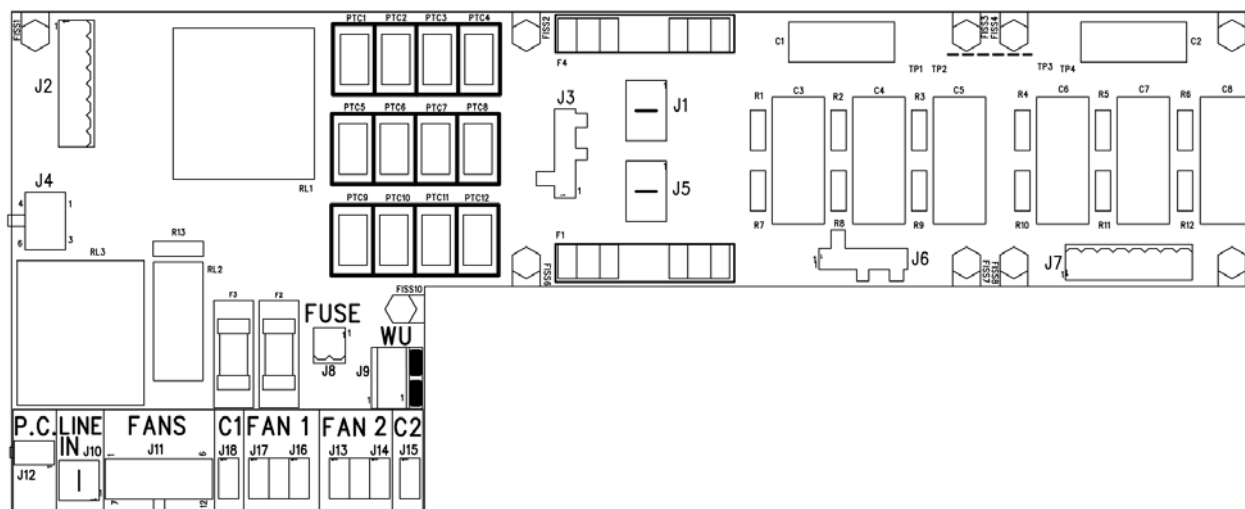


5.3.2 - Tabella connettori e fusibili.

Conn.	Terminali	Fusibile	Valore	Funzione
J1	1 - 2	F1	1,25 A	uscita 180 Vac per precarica cond-DC su scheda potenza-2 (4).
J1	3 - 4	F2	1,25 A	uscita 180 Vac per precarica cond-DC su scheda potenza-1 (4).
J2	-	-	-	ingresso 0 Vac alimentazione trasformatore servizi (11).
J3	1 - 3	F3	1,25 A	uscita 20 Vac alimentazione scheda potenza-2 (4).
J3	2 - 4	F4	1,25 A	uscita 20 Vac alimentazione scheda potenza-1 (4).
J4	-	-	-	ingresso 230 Vac alimentazione trasformatore servizi (11).
J5	1 - 3	F7	1,25 A	uscita 20 Vac alimentazione scheda driver-1 (4).
J5	2 - 4	F8	1,25 A	uscita 20 Vac alimentazione scheda driver-2 (4).
J6	-	-	-	ingresso 400 Vac alimentazione trasformatore servizi (11).
J7	1 - 4	F5	3 A	uscita 18 Vac alimentazione scheda alimentazioni (7).
J7	2 - 5	F6	2 A	uscita 20,5 Vac alimentazione scheda interfaccia (37).
J7	3 - 6	F9	1,25 A	uscita 8 Vac alimentazione scheda misura (35).
J8	-	-	-	ingresso 440 Vac alimentazione trasformatore servizi (11).
J9	1 - 2	F10	3 A	uscita 27 Vac alimentazione scheda controllo (62).
J10	1 - 2	F12	12 A	uscita 27 Vac alimentazione Gas Console.
J10	3 - 4	F11	2 A	uscita 24 Vac alimentazione Gas Console.

5.4 - Scheda precarica (14), cod. 5.602.342/A.

5.4.1 - Disegno topografico.



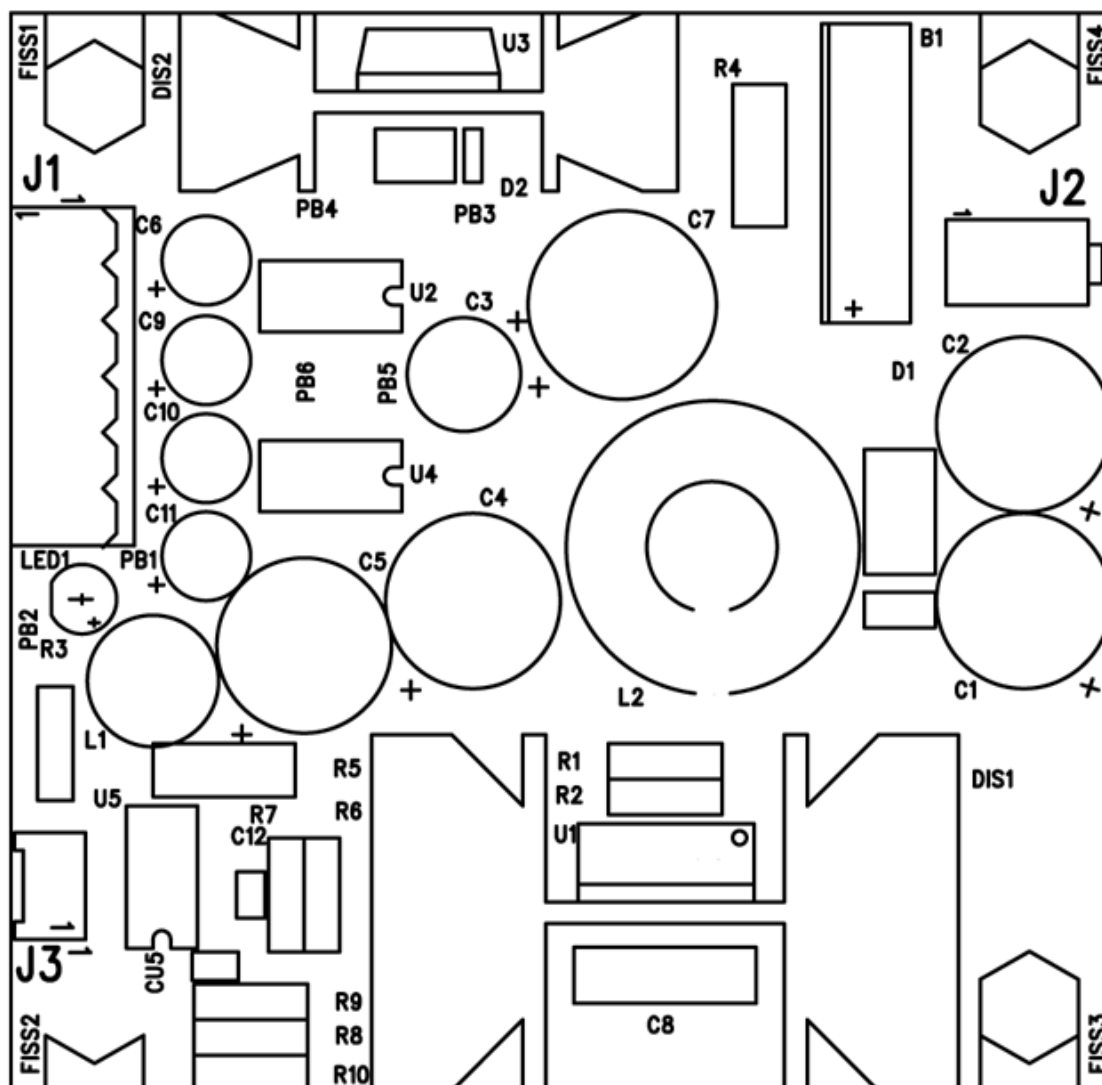
5.4.2 - Tabella connettori e fusibili.

Conn.	Terminali	Funzione
J1	A - B	uscita tensione di rete per alimentazione trasformatore ausiliario (12).
J2	1-4-7	uscita tensione di rete per premagnetizzazione trasformatore (22).
J3	1-3-5	ingresso tensione di rete per circuito premagnetizzazione trasformatore (22).
J4	1 - 2	ingresso comando relè di premagnetizzazione trasformatore (22).
J4	3 - 4	ingresso comando relè di alimentazione gruppo raffreddamento.
J4	5 - 6	ingresso comando relè di alimentazione contattore (72).
J5	A - B	uscita tensione di rete per alimentazione trasformatore servizi (11).
J6	1-3-5	ingresso tensione di rete su filtro rete su scheda precarica (14).
J7	1-4-7	ingresso tensione di rete su secondo filtro rete su scheda precarica (14).
J8	1 - 2	collegamento fusibile sul pannello posteriore del Generatore.
J9	1 - 2	uscita alimentazione pompa su gruppo di raffreddamento.
J10	A - B	ingresso tensione 230 Vac per servizi e ventilatori.
J11	1 - 7	uscita 230 Vac per ventilatore (46) nel tunnel di scheda potenza-1 (4).
J11	2 - 8	uscita 230 Vac per ventilatore (46) nel tunnel di scheda potenza-2 (4).
J11	3 - 9	uscita 230 Vac per ventilatore (46) del gruppo di raffreddamento.
J11	4 - 10	uscita 230 Vac per ventilatore (46) del gruppo di raffreddamento.
J11	5 - 11	uscita 230 Vac per ventilatore (46) del gruppo di raffreddamento.
J12	1 - 2	uscita comando contattore (72).
J13-J14	-	uscita 230 Vac per ventilatore-1 (63) nel Generatore.
J15	-	collegamento del condensatore di avviamento del ventilatore-1 (63).
J16-J17	-	uscita 230 Vac per ventilatore-2 (63) nel Generatore.
J18	-	collegamento del condensatore di avviamento del ventilatore-2 (63).

Fusibile	Valore	Funzione
F1	5 A	alimentazione trasformatore servizi (11).
F2	5 A	alimentazione ventilatore-1 (63).
F3	5 A	alimentazione ventilatore-2 (63).
F4	5 A	alimentazione trasformatore ausiliario (12).

5.5 - Scheda alimentazioni (7), cod. 5.602.299/B.

5.5.1 - Disegno topografico.

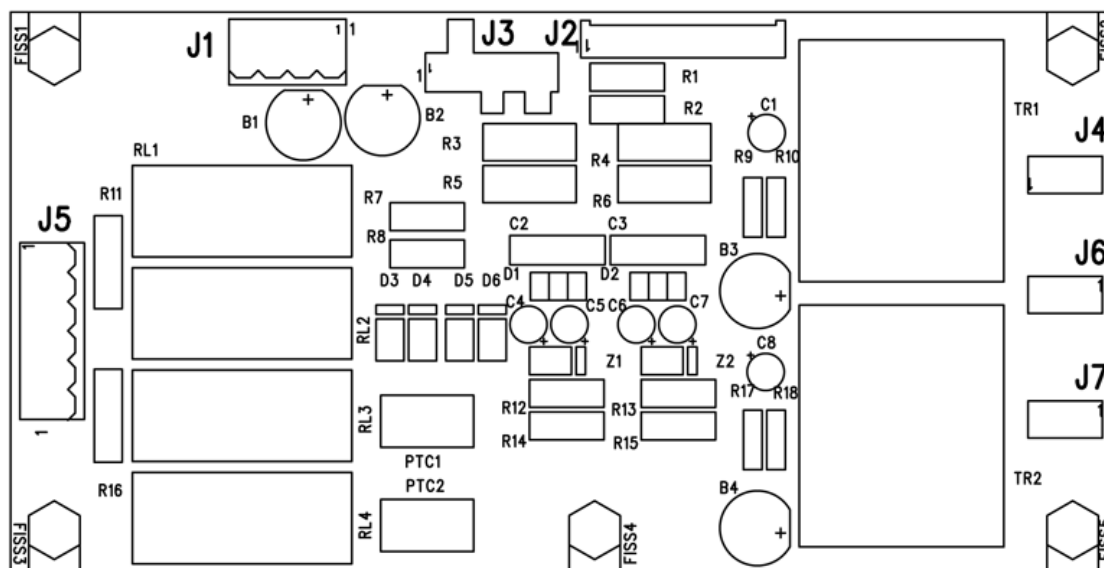


5.5.2 - Tabella connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
J1	1(+) - 2(-)	uscita +15 Vdc alimentazione scheda controllo (62).
J1	3(+) - 2(-)	uscita -15 Vdc-1 alimentazione scheda controllo (62).
J1	4(+) - 2(-)	uscita -15 Vdc-2 alimentazione scheda controllo (62).
J1	5(+) - 6(-)	uscita +8 Vdc alimentazione scheda controllo (62).
J2	1 - 2	ingresso 18 Vac alimentazione scheda alimentazioni (7).
J3	1 - 2	uscita segnale "Under Voltage" per scheda controllo (62).

5.6 - Scheda precarica-cond (6), cod. 5.602.302.

5.6.1 - Disegno topografico.

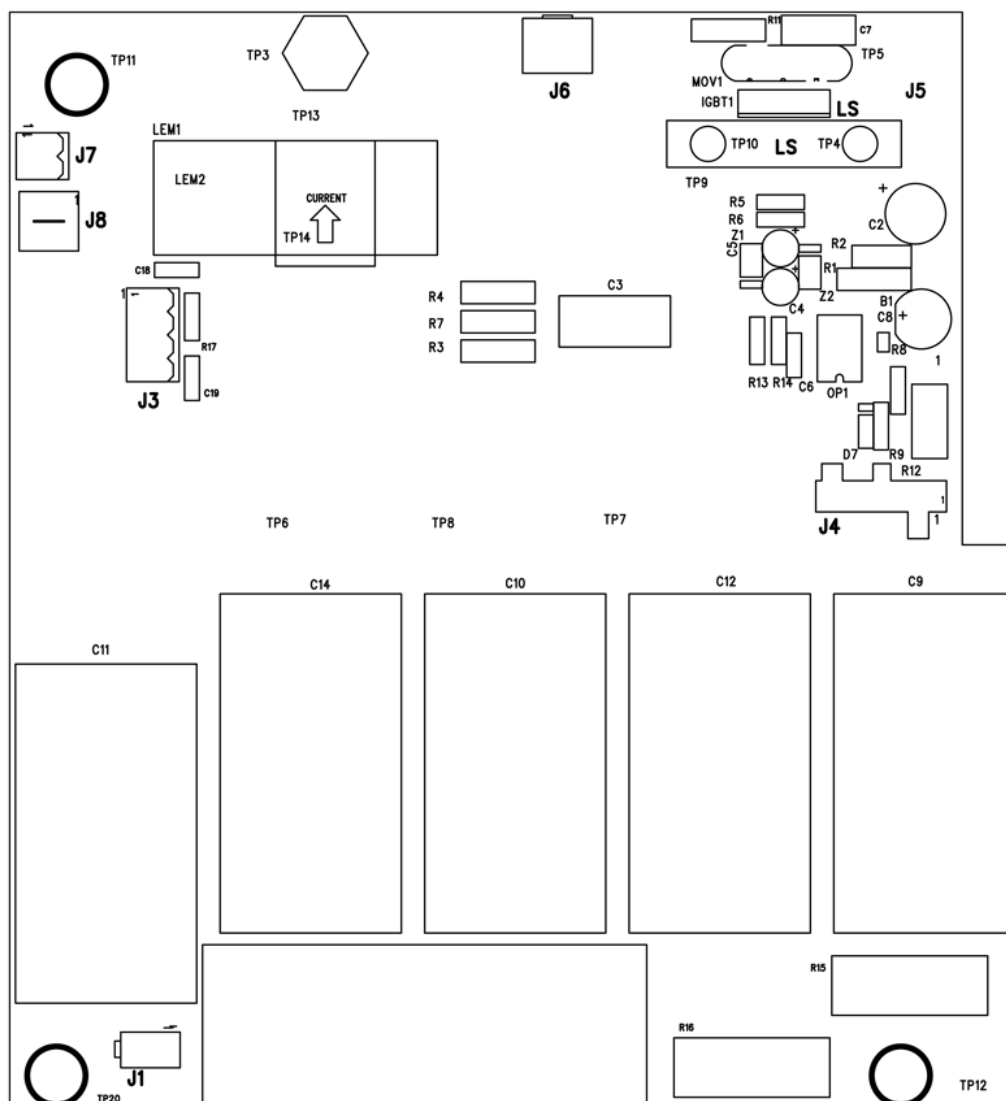


5.6.2 - Tabella connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
J1	1 - 2	ingresso 180 Vac per precarica cond.-DC su scheda potenza-2 (4).
J1	3 - 4	ingresso 180 Vac per precarica cond.-DC su scheda potenza-1 (4).
J2	1 - 2	uscita segnale "precarica cond.-DC su scheda potenza-1 (4) completata".
J2	3 - 4	uscita segnale "precarica cond.-DC su scheda potenza-2 (4) completata".
J2	5 - 6	NU.
J2	7 - 8	uscita segnale "tensione di rete" (fase R-S) per scheda controllo (62).
J2	9 - 10	uscita segnale "tensione di rete" (fase T-S) per scheda controllo (62).
J3	1(+) - 2(-)	uscita 330 Vdc per precarica cond.-DC su scheda potenza-2 (4).
J3	3(+) - 4(-)	uscita 330 Vdc per precarica cond.-DC su scheda potenza-1 (4).
J4	-	ingresso "tensione di rete" fase T.
J5	1 - 2	ingresso comando relè di consenso alla precarica cond.-DC su schede potenza (4).
J5	3 - 4	ingresso comando relè di precarica cond.-DC su scheda potenza-1 (4).
J5	5 - 6	ingresso comando relè di precarica cond.-DC su scheda potenza-2 (4).
J6	-	ingresso "tensione di rete" fase S.
J7	-	ingresso "tensione di rete" fase R.

5.7 - Scheda potenza (4), cod. 5.602.301/A.

5.7.1 - Disegno topografico.

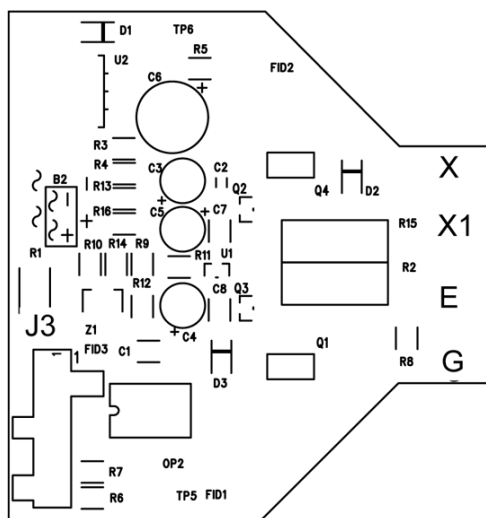


5.7.2 - Tabella connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
J1	1(+) - 2(-)	ingresso +330 Vdc per precarica condensatori-DC su scheda potenza (4).
J2	-	NU.
J3	1	uscita segnale corrente di uscita scheda potenza (4).
J3	2(+) - 3(-)	ingresso +15 Vdc per alimentazione trasduttore di corrente.
J3	4(+) - 3(-)	ingresso -15 Vdc per alimentazione trasduttore di corrente.
J4	1 - 2	ingresso 20 Vac alimentazione scheda potenza (4).
J4	4 - 5	ingresso comando igbt su scheda potenza (4).
J5	-	uscita tensione d'uscita, potenziale di ugello (+).
J6	-	uscita tensione d'uscita, potenziale di massa, per scheda RC (5).
J7	1 - 2	uscita segnale di temperatura da termostato su scheda potenza (4).
J8	A - B	ingresso segnale di temperatura da termostato di scheda potenza (4).
-	TP3	uscita tensione d'uscita, potenziale di massa (+).
-	TP7	uscita tensione d'uscita, potenziale di elettrodo (-).

5.8 - Scheda driver (4), cod. 5.602.300/B.

5.8.1 - Disegno topografico.

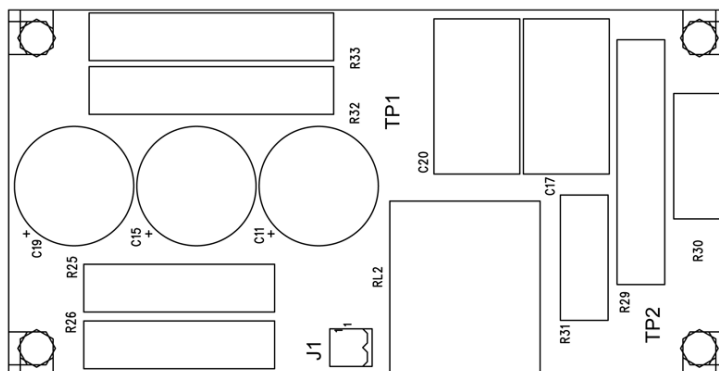


5.8.2 - Tabella connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
J3	1 - 2	ingresso 20 Vac alimentazione scheda driver (4).
J3	4 - 5	ingresso comando igt su scheda potenza (4).
-	G	uscita per terminale di gate dell'igt su scheda potenza (4).
-	E	uscita per terminale di emitter dell'igt su scheda potenza (4).
-	X - X1	NU.

5.9 - Scheda RC (5), cod. 5.602.345.

5.9.1 - Disegno topografico.

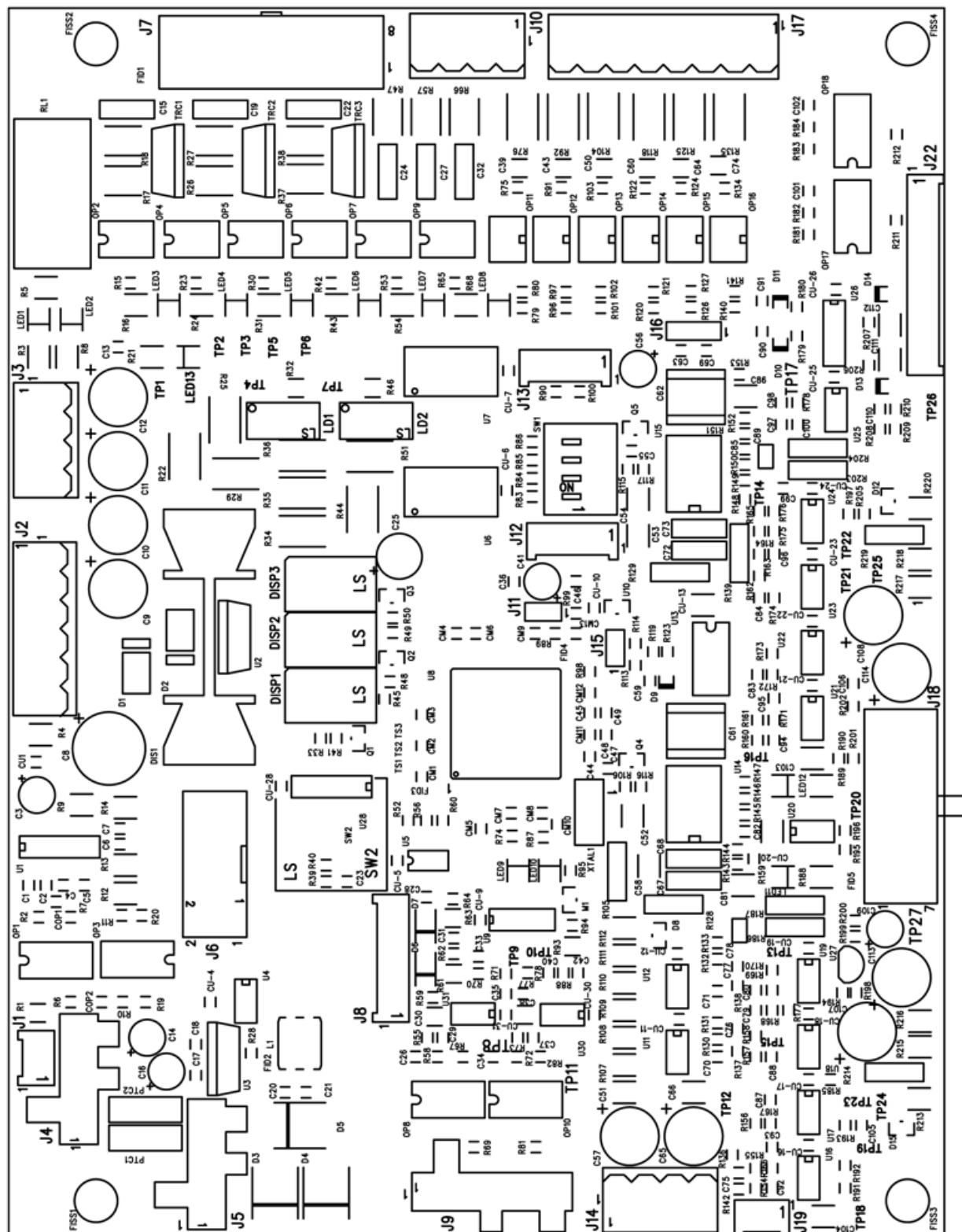


5.9.2 - Tabella connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
J1	1 - 2	ingresso comando relè di arco pilota su scheda RC (5).
-	TP1	ingresso tensione d'uscita, potenziale di elettrodo.
-	TP2	ingresso tensione d'uscita, potenziale di massa.

5.10 - Scheda controllo (62), cod. 5.602.298/A.

5.10.1 - Disegno topografico.

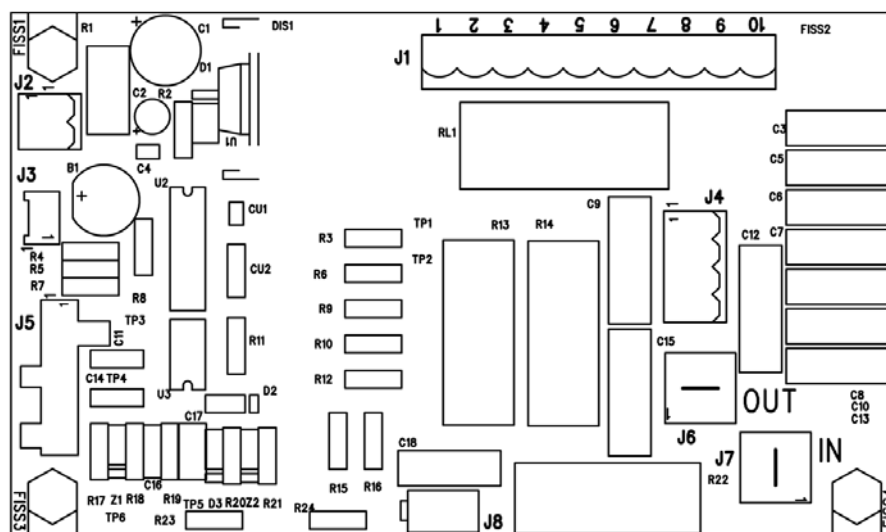


5.10.2 - Tabella connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
J1	-	NU.
J2	1(+) - 2(-)	ingresso +15 Vdc alimentazione scheda controllo (62).
J2	3(+) - 2(-)	ingresso -15 Vdc-1 alimentazione scheda controllo (62).
J2	4(+) - 2(-)	ingresso -15 Vdc-2 alimentazione scheda controllo (62).
J2	5(+) - 6(-)	ingresso +8 Vdc alimentazione scheda controllo (62).
J3	1 - 2	uscita comando igbt di ugello su scheda potenza-2 (4).
J3	3 - 4	uscita comando igbt di ugello su scheda potenza-1 (4).
J4	1(+) - 2(-)	uscita +8 Vdc alimentazione linea comunicazione CAN bus.
J4	3 - 4	segnali linea comunicazione CAN bus.
J5	1(+) - 2(-)	ingresso +8 Vdc alimentazione linea comunicazione CAN bus.
J5	3 - 4	segnali linea comunicazione CAN bus.
J6	-	connettore per programmazione sistema di taglio Plasma Prof 254.
J7	1 - 8	uscita comando relè di alimentazione gruppo di raffreddamento.
J7	2 - 9	uscita comando relè di precarica condensatori-DC su scheda potenza-2 (4).
J7	3 - 10	uscita comando relè di precarica condensatori-DC su scheda potenza-1 (4).
J7	4 - 11	uscita comando relè di premagnetizzazione trasformatore (22).
J7	5 - 12	uscita comando contattore (72).
J7	6 - 13	uscita comando relè di arco pilota su scheda RC (5).
J7	7 - 14	ingresso 27 Vac per alimentazione servizi.
J8	-	NU.
J9	1(+) - 2(-)	ingresso segnale digitale "tensione d'arco".
J9	4(+) - 5(-)	ingresso segnale digitale "tensione d'ugello".
J10	-	NU.
J11	-	NU.
J12	-	NU.
J13	1(+) - 3(-)	uscita +5 Vdc alimentazione flussostato gruppo raffreddamento.
J13	2	ingresso segnale "flusso liquido di raffreddamento".
J14	1	ingresso segnale "corrente di uscita Generatore".
J14	2(+) - 3(-)	uscita +15 Vdc per alimentazione trasduttore di corrente di uscita.
J14	4(+) - 3(-)	uscita -15 Vdc per alimentazione trasduttore di corrente di uscita.
J15	-	NU.
J16	1 - 2	cavallotto di configurazione per lettura segnale da flussostato.
J17	1 - 2	ingresso segnale da termostato su scheda potenza-1 (4).
J17	3 - 4	ingresso segnale da termostato su scheda potenza-2 (4).
J17	5 - 6	ingresso segnale da termostato su trasformatore (22).
J17	7 - 8	ingresso segnale "carter aperti", su Generatore e unità HV19.
J18	1	ingresso segnale "corrente di uscita" scheda potenza-1 (4).
J18	2(+) - 7(-)	uscita +15 Vdc alimentazione trasduttore di corrente su scheda potenza-1 (4).
J18	8(+) - 7(-)	uscita -15 Vdc alimentazione trasduttore di corrente su scheda potenza-1 (4).
J18	5	ingresso segnale "corrente di uscita" scheda potenza-2 (4).
J18	6(+) - 11(-)	uscita +15 Vdc alimentazione trasduttore di corrente su scheda potenza-2 (4).
J18	12(+) - 11(-)	uscita -15 Vdc alimentazione trasduttore di corrente su scheda potenza-2 (4).
J18	3 - 9	uscita segnale PWM-1 per scheda driver-1 (4).
J18	4 - 10	uscita segnale PWM-2 per scheda driver-2 (4).
J19	1 - 2	NU. (deve essere cavallottato).
J20	-	NU.
J21	-	NU.
J22	1 - 2	ingresso segnale "precarica cond.-DC scheda potenza-1 (4) completata".
J22	3 - 4	ingresso segnale "precarica cond.-DC scheda potenza-2 (4) completata".
J22	5 - 6	NU.
J22	7 - 8	ingresso segnale "tensione di rete" (fase R-S).
J22	9 - 10	ingresso segnale "tensione di rete" (fase T-S).

5.11 - Scheda misura (35), cod. 5.602.343.

5.11.1 - Disegno topografico.

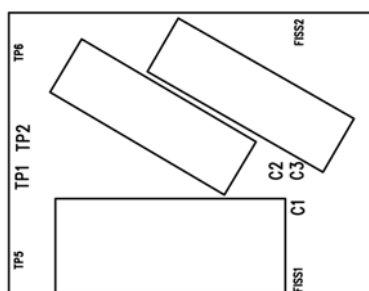


5.11.2 - Tabella connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
J1	1 - 2	NU.
J1	3 - 4	uscita segnale "carter aperti", su Generatore e unità HV19.
J1	5 - 6	ingresso segnale "carter su Generatore aperto".
J1	7 - 8	ingresso segnale "carter su unità HV19 aperto".
J1	9 - 10	NU.
J2	1 - 2	ingresso 8 Vac per alimentazione scheda misura (35).
J3	-	NU.
J4	4(+) - 1(-)	ingresso segnale "tensione d'uscita Generatore".
J5	1(+) - 2(-)	uscita segnale digitale "tensione d'arco".
J5	4(+) - 5(-)	uscita segnale digitale "tensione d'ugello".
J6	A	ingresso tensione d'uscita, potenziale di ugello.
J7	A	uscita tensione d'uscita, potenziale di ugello.
J8	1(+) - 2(-)	uscita segnale "tensione d'arco" per impianto (pantografo o robot).

5.12 - Scheda filtro-HF (73), cod. 5.602.359.

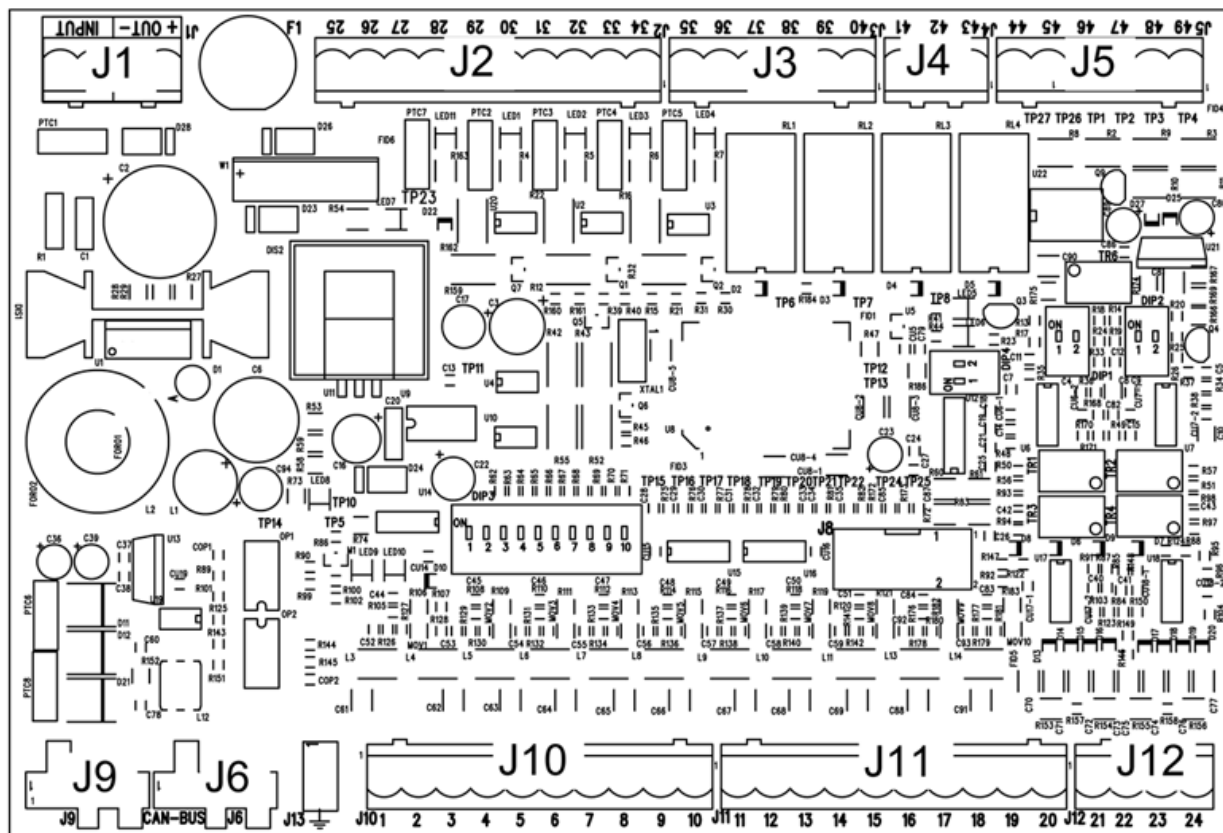
5.12.1 - Disegno topografico.



5.12.2 - Tabella connettori.

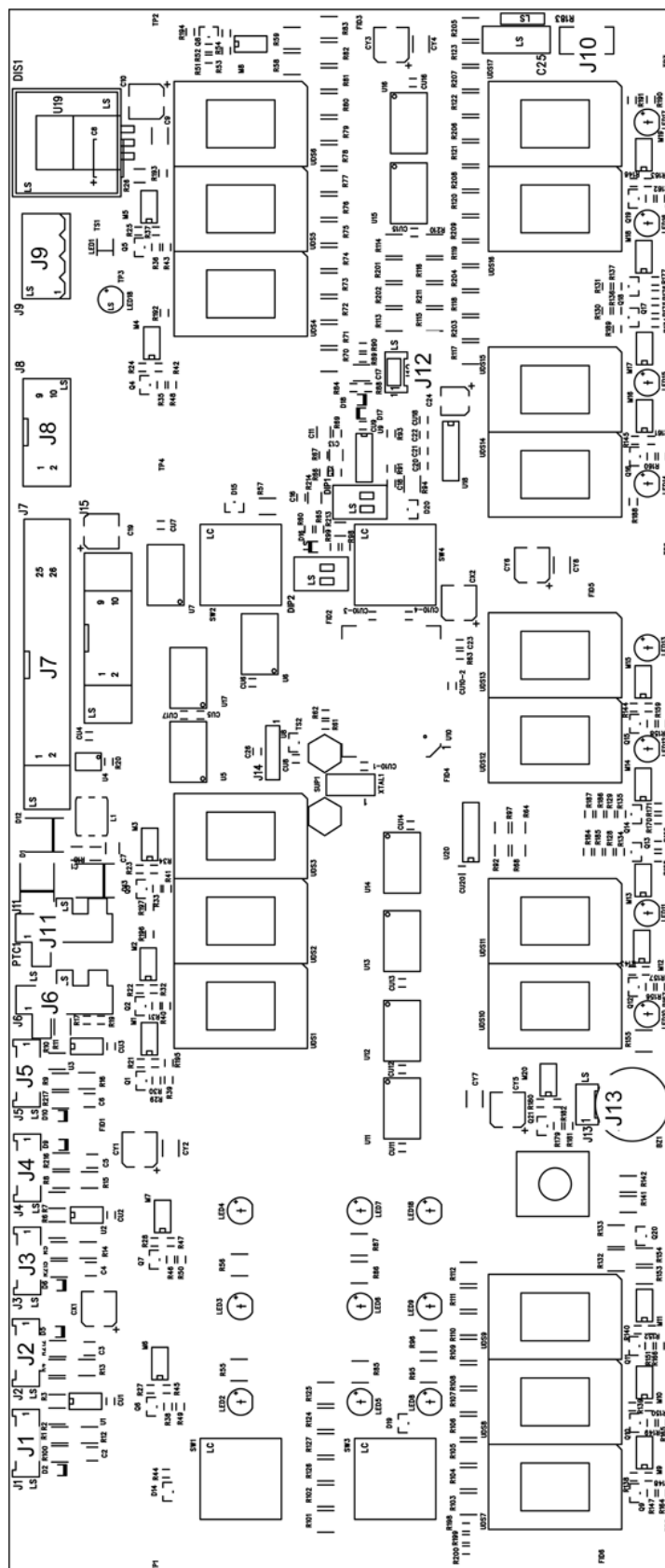
Conn.	Terminali	Funzione
-	TP1	collegamento al terminale d'uscita + del Generatore (potenziale di massa).
-	TP2	collegamento al terminale d'uscita - del Generatore (potenziale di elettrodo).

5.13.1 - Disegno topografico.



Conn.	Terminali	Funzione
J1	1 - 2	NU.
J1	3 - 4	ingresso 20,5 Vac alimentazione scheda interfaccia (37).
J2	-	NU.
J3	-	NU.
J4	-	NU.
J5	1 - 2	NU.
J5	3 - 4	uscita segnale “tensione d’arco / 25-50” per impianto.
J5	5 - 6	NU.
J6	1(+) - 2(-)	ingresso +8 Vdc alimentazione linea comunicazione CAN bus.
J6	3 - 4	segnali linea comunicazione CAN bus.
J8	-	NU.
J9	-	NU.
J10	1 - 2	ingresso segnale “consenso al funzionamento” da impianto.
J10	3 - 4	ingresso segnale “start” da impianto.
J11	-	NU.
J12	-	NU.
J13	-	GND.

5.14.1 - Disegno topografico.

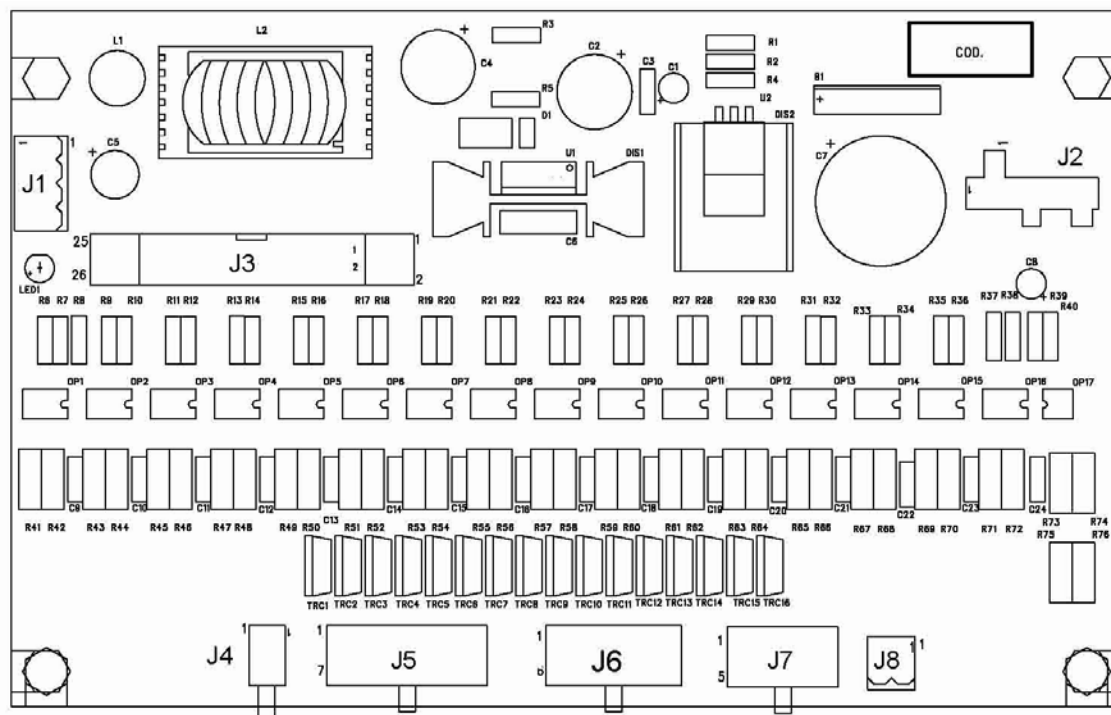


5.14.2 - Tabella connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
J1	1(+) - 4(-)	uscita +18 Vdc alimentazione flussometro PT1.
J1	3	ingresso segnale flusso gas nel circuito "PreFlow Plasma".
J2	1(+) - 4(-)	uscita +18 Vdc alimentazione flussometro PT2.
J2	3	ingresso segnale flusso gas nel circuito "CutFlow Plasma".
J3	1(+) - 4(-)	uscita +18 Vdc alimentazione flussometro PT3.
J3	3	ingresso segnale flusso gas nel circuito "PreFlow Secondary".
J4	1(+) - 4(-)	uscita +18 Vdc alimentazione flussometro PT4.
J4	3	ingresso segnale flusso gas nel circuito "CutFlow Secondary".
J5	1(+) - 4(-)	uscita +18 Vdc alimentazione flussometro PT5.
J5	3	ingresso segnale flusso gas nel circuito "CutFlow Plasma" Gas Console PGC-2.
J6	1(+) - 2(-)	uscita +8 Vdc alimentazione linea comunicazione CAN bus.
J6	3 - 4	segnali linea comunicazione CAN bus.
J7	1-2-7-12	
	18-25-26	riferimento 0 Vdc per segnali con scheda elettrovalvole (3).
J7	3	uscita segnale per comando elettrovalvola "V7".
J7	4	uscita segnale per comando elettrovalvola "V8".
J7	5	uscita segnale per comando elettrovalvola "V9".
J7	6	uscita segnale per comando elettrovalvola "V1".
J7	8	uscita segnale per comando elettrovalvola "V2".
J7	9	uscita segnale per comando elettrovalvola "V3".
J7	10	uscita segnale per comando elettrovalvola "V4".
J7	11	uscita segnale per comando elettrovalvola "V5".
J7	13	uscita segnale per comando elettrovalvola "V6".
J7	14	uscita segnale per comando elettrovalvola "V10".
J7	15	uscita segnale per comando elettrovalvola "V11".
J7	16	uscita segnale per comando elettrovalvola "V12".
J7	17	uscita segnale per comando elettrovalvola "V20".
J7	19	uscita segnale per comando elettrovalvola "V21".
J7	20	uscita segnale per comando elettrovalvola "V22".
J7	21	uscita segnale per comando elettrovalvola "V23".
J7	22-23-24	NU.
J8	-	NU.
J9	1(+) - 3(-)	ingresso +18 Vdc per alimentazione scheda pannello (23).
J9	4(+) - 3(-)	ingresso +8 Vdc per alimentazione scheda pannello (23).
J10	-	NU.
J11	-	NU.
J12	1 - 2	ingresso segnale "Gas Console PGC-2 collegata".
J13	2(+) - 1(-)	uscita comando per led di segnalazione su Gas Console PGC-2.
J14	-	NU.
J15	1(+) - 10(-)	uscita segnale PWM-0 per elettrovalvola proporzionale VP1 su Unità Valvole PVC-3.

5.15 - Scheda elettrovalvole (3), cod. 5.602.245/B (su Gas Console).

5.15.1 - Disegno topografico.



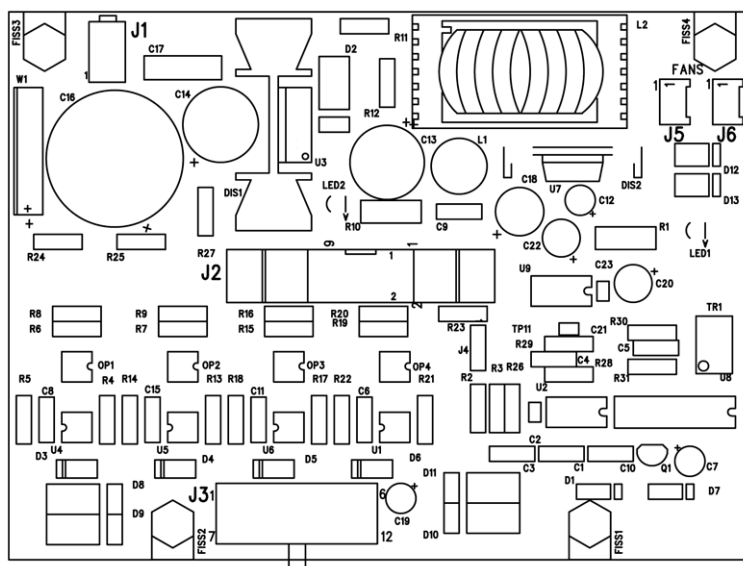
5.15.2 - Tabella connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
J1	1(+) - 3(-)	uscita +18 Vdc per alimentazione scheda pannello (23).
J1	4(+) - 3(-)	uscita +8 Vdc per alimentazione scheda pannello (23).
J2	1 - 2	ingresso 24 Vac per alimentazione scheda elettrovalvole (3).
J2	5 - 6	ingresso 27 Vac per alimentazione elettrovalvole su Gas Console.
J3	1-2-7-12	
	18-25-26	riferimento 0 Vdc per segnali con scheda pannello (23).
J3	3	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V7".
J3	4	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V8".
J3	5	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V9".
J3	6	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V1".
J3	8	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V2".
J3	9	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V3".
J3	10	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V4".
J3	11	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V5".
J3	13	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V6".
J3	14	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V10".
J3	15	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V11".
J3	16	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V12".
J3	17	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V20".
J3	19	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V21".
J3	20	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V22".
J3	21	ingresso segnale per comando elettrovalvola "V23".
J3	22-23-24	NU.
J4	1 - 2	uscita comando elettrovalvola V5.

J5	1 - 2	uscita comando elettrovalvola V4.
J5	3 - 4	uscita comando elettrovalvola V3.
J5	5 - 6	uscita comando elettrovalvola V2.
J5	7 - 8	uscita comando elettrovalvola V1.
J5	9 - 10	uscita comando elettrovalvola V11.
J5	11 - 12	uscita comando elettrovalvola V10.
J6	1 - 2	uscita comando elettrovalvola V12.
J6	3 - 4	uscita comando elettrovalvola V23.
J6	5 - 6	uscita comando elettrovalvola V22.
J6	7 - 8	uscita comando elettrovalvola V21.
J6	9 - 10	uscita comando elettrovalvola V20.
J7	1 - 2	uscita comando elettrovalvola V9.
J7	3 - 4	uscita comando elettrovalvola V8.
J7	5 - 6	uscita comando elettrovalvola V7.
J7	7 - 8	uscita comando elettrovalvola V6.
J8	-	NU.

5.16 - Scheda Alim-aux (2), cod. 5.602.344.

5.16.1 - Disegno topografico.

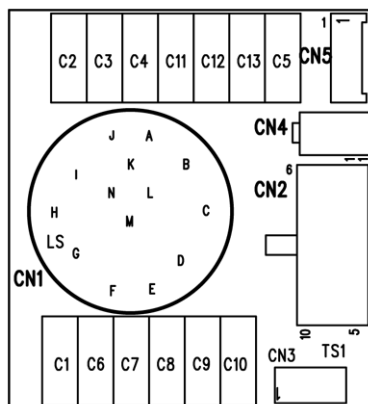


5.16.2 - Tabella connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
J1	1 - 2	ingresso 27 Vac per alimentazione scheda alim-aux (2).
J2	1(+) - 10(-)	ingresso segnale PWM-0 per elettrovalvola proporzionale su VP1 su Unità Valvole PVC-3.
J3	4(+) - 12(-)	uscita comando per elettrovalvola proporzionale VP1 su Unità Valvole PVC-3.
J4	-	NU.
J5	-	NU.
J6	1(+) - 2(-)	uscita comando per ventilatore su Gas Console PGC-3.

5.17 - Scheda Connettore (13), cod. 5.602.312/A.

5.17.1 - Disegno topografico.

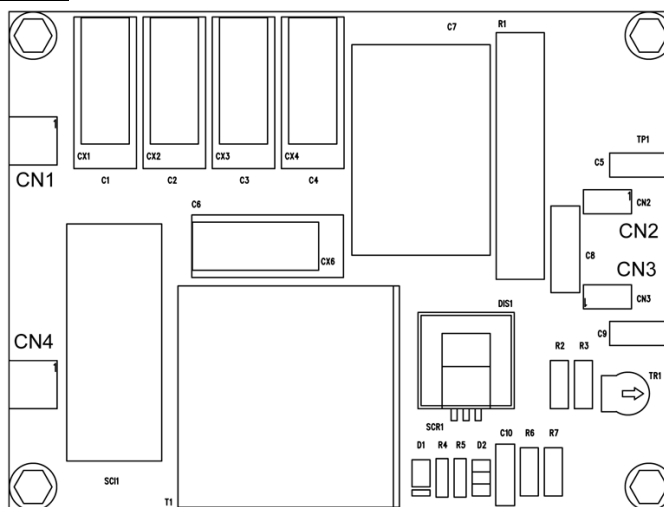


5.17.2 - Tabella connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
J1	1 - 2	uscita comando elettrovalvola V12.
J1	3 - 4	uscita comando elettrovalvola V23.
J1	5 - 6	uscita comando elettrovalvola V22.
J1	7 - 8	uscita comando elettrovalvola V21.
J1	9 - 12	uscita comando elettrovalvola V20.
J1	10	GND.
J1	11	NU.
J1	13 - 14	uscita comando per elettrovalvola proporzionale VP1 su Unità Valvole PVC-3.
J2	1 - 2	ingresso comando elettrovalvola V12.
J2	3 - 4	ingresso comando elettrovalvola V23.
J2	5 - 6	ingresso comando elettrovalvola V22.
J2	7 - 8	ingresso comando elettrovalvola V21.
J2	9 - 10	ingresso comando elettrovalvola V20.
J3	-	GND.
J4	1(+) - 2(-)	ingresso comando per elettrovalvola proporzionale VP1 su Unità Valvole PVC-3.
J5	-	NU.

5.18 - Scheda HF (8), cod. 5.602.363 (su unità HV19).

5.18.1 - Disegno topografico.

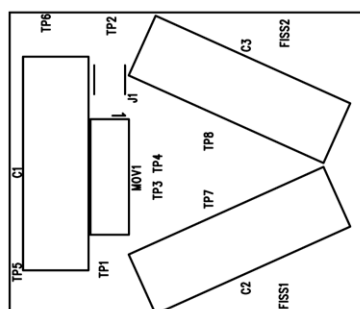


5.18.2 - Tabella connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
-	CN1 - CN4	uscita per primario trasformatore HF (9), su unità HV19.
-	CN2	ingresso tensione d'uscita, potenziale di ugello, da Generatore.
-	CN3	ingresso tensione d'uscita, potenziale di elettrodo, da Generatore.

5.19 - Scheda Filtro-HF-2 (13), cod. 5.602.349 (su unità HV19).

5.19.1 - Disegno topografico.

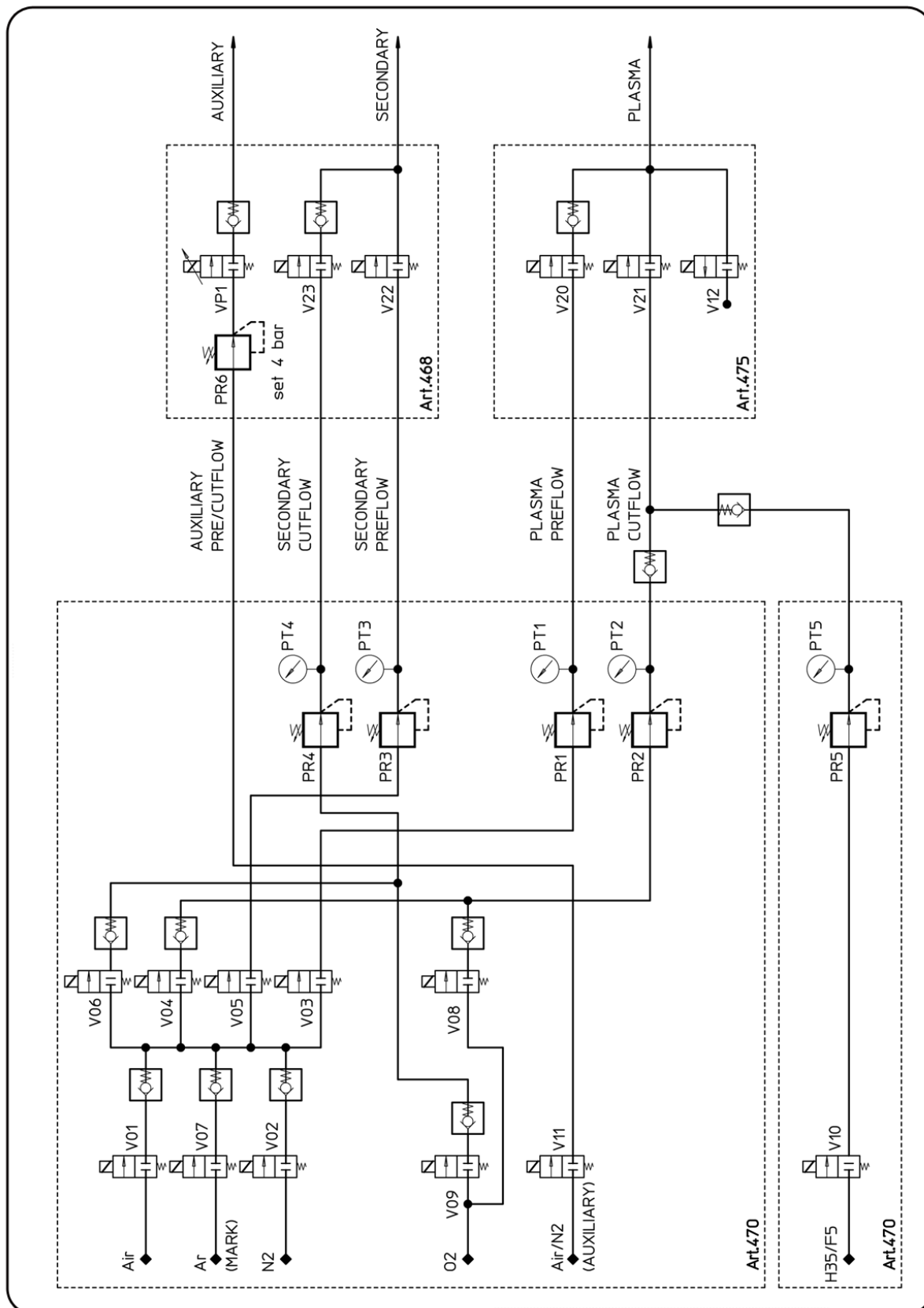


5.19.2 - Tabelle connettori.

Conn.	Terminali	Funzione
J1	A	NU.
-	TP1	ingresso tensione d'uscita, potenziale di ugello.
-	TP2	ingresso tensione d'uscita, potenziale di elettrodo.
-	TP3	uscita tensione d'uscita, potenziale di ugello, per scheda HF (8).
-	TP4	uscita tensione d'uscita, potenziale di elettrodo, per scheda HF (8).

6 - SCHEMA IMPIANTO PNEUMATICO.

6.1 - Schema funzionale dell'impianto pneumatico.

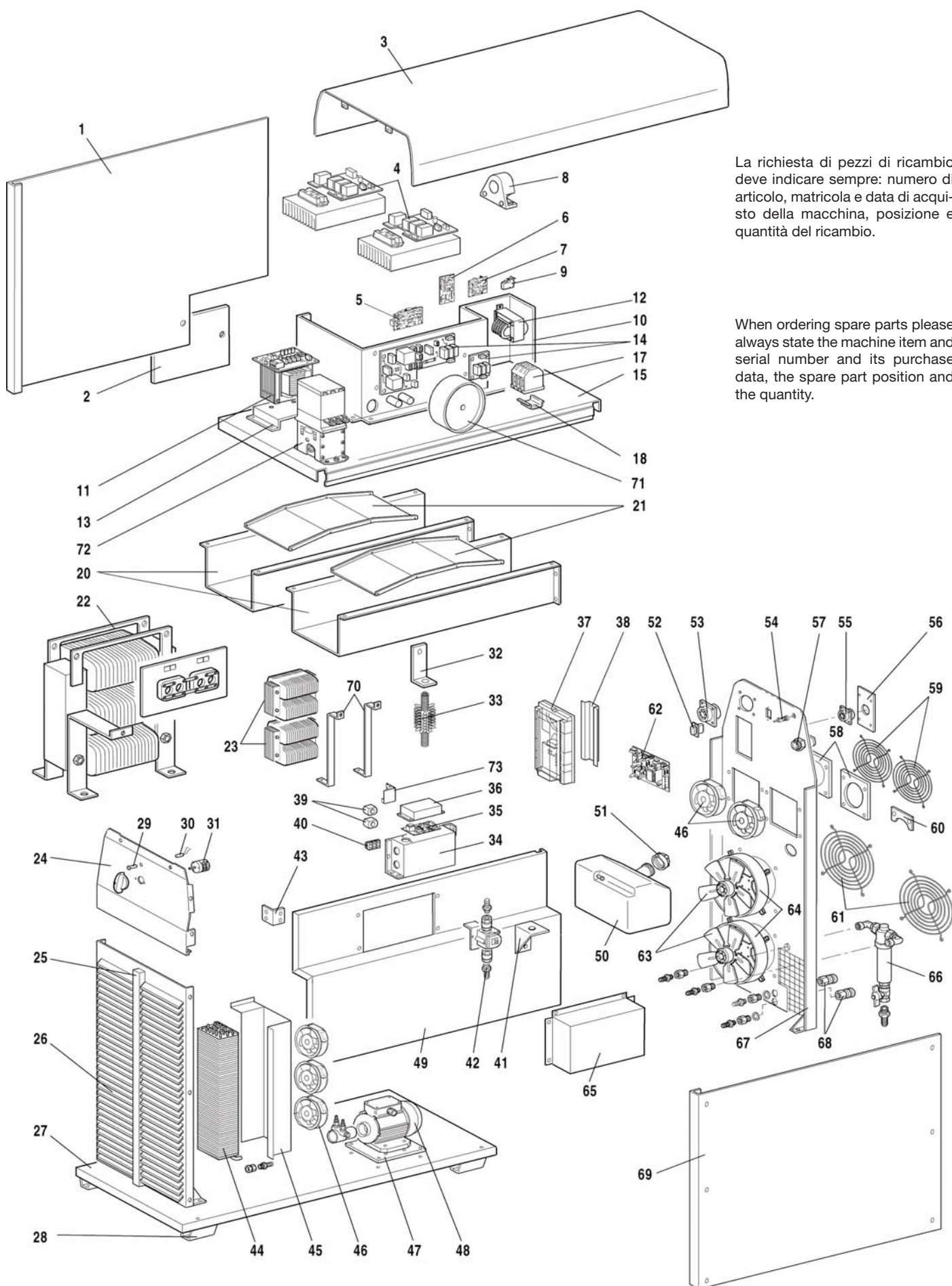


ART. 955

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
02	PANNELLO CHIUSURA	LATERAL CLOSING PANEL
03	COPERCHIO	COVER
04	GRUPPO IGBT	IGBT UNIT
05	CIRCUITO R.C.	RC CIRCUIT
06	CIRCUITO PRECARICA	PRECHARGE CIRCUIT
07	CIRCUITO ALIMENTAZ.	POWER SUPPLY CIRCUIT
08	TRASDUTTORE	TRANSDUCER
09	PULSANTE SICUREZZA	SAFETY SWITCH
10	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
11	TRASFORMATORE DI SERVIZIO	SERVICE TRANSFORMER
12	TRASFORMATORE AUSILIARIO	AUXILIARY TRANSFORMER
13	SUPPORTO TRASFORMATORE	TRANSFORMER SUPPORT
14	CIRCUITO PRECARICA + FILTRO RETE	PRECHARGE CIRCUIT + MAINS FILTER
15	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
17	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
18	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD MAINS SUPPORT
20	TUNNEL GRUPPO DI POTENZA	POWER UNIT TUNNEL
21	CONVOGLIATORE ARIA	AIR CONVEYOR
22	TRASFOR. DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
23	IMPEDENZA COMPLETA	COMPLETE CHOKE
24	PANNELLO COMANDI	CONTROL PANEL
25	PANNELLO CHIUSURA	CLOSING PANEL
26	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
27	FONDO	BOTTOM
28	SUPPORTO MACCHINA	MACHINE FOOT
29	PORTALAMPADA	LAMP HOLDER
30	LAMPADA	LAMP
31	INTERRUTTORE	SWITCH
32	SUPP. RESISTENZA	RESISTOR SUPPORT
33	RESISTENZA	RESISTOR
34	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
35	CIRCUITO TORCIA + MISURA	TORCH+MEASURE CIRCUIT
36	PROTEZIONE CIRCUITO	CIRCUIT PROTECTION
37	CIRCUITO INTERFACCIA	INTERFACE CIRCUIT
38	SUPPORTO CIRCUITO INTERFACCIA	INTERFACE CIRCUIT SUPPORT

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
39	SUPPORTO ISOLANTE	ISOLATED SUPPORT
40	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
41	SUPPORTO SERBATOIO	TANK SUPPORT
42	GRUPPO FLUSSIMETRO	FLOWMETER UNIT
43	RINFORZO PIANO INTERMEDIO	REINFORCEMENT INSIDE BAFFLE
44	RADIATORE	RADIATOR
45	SUPPORTO RADIATORE	RADIATOR SUPPORT
46	MOTOVENTOLA	MOTOR-FAN
47	SUPPORTO MOTOPOMPA	MOTORPUMP SUPPORT
48	MOTORE + POMPA	MOTORPUMP
49	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
50	SERBATOIO	TANK
51	TAPPO SERBATOIO	CAP
52	PROTEZIONE CONNETTORE	CONNECTOR PROTECTION
53	CONNESSIONE CON CONNETTORE 10 VIE	10 POLES CONNECTOR
54	POTRAFUSIBILE	FUSE HOLDER
55	CONNESSIONE CON CONNETTORE 14 VIE	14 POLES CONNECTOR
56	SUPPORTO CONNETTORE	CONNECTOR SUPPORT
57	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
58	SUPP. MOTOVENTOLA	MOTOR-FAN SUPPORT
59	PROTEZIONE MOTOVENTOLA	MOTOR-FAN PROTECTION GRID
60	PIASTRA CHIUSURA SERBATOIO	CLOSING TANK PLATE
61	PROTEZIONE MOTORE	MOTOR PROTECTION GRID
62	CIRCUITO CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
63	MOTORE + VENTOLA	MOTOR + FAN
64	TUNNEL + SUPPORTO	TUNNEL + SUPPORT
65	PROTEZIONE MORSETTIERA	TERMINAL BOARD PROTECTION
66	FILTRO AUTOPULENTE	SELF-CLEANING FILTER
67	PANNELLO POSTER.	BACK PANEL
68	RACCORDO TUBO ACQUA	WATER HOSE FITTING
69	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
70	SUPPORTO IMPEDENZA	CHOKE SUPPORT
71	INDUTTANZA DI FILTRO RETE	MAINS FILTER
72	TELERUTTORE	CONTACTOR
73	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT

ART. 955



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.

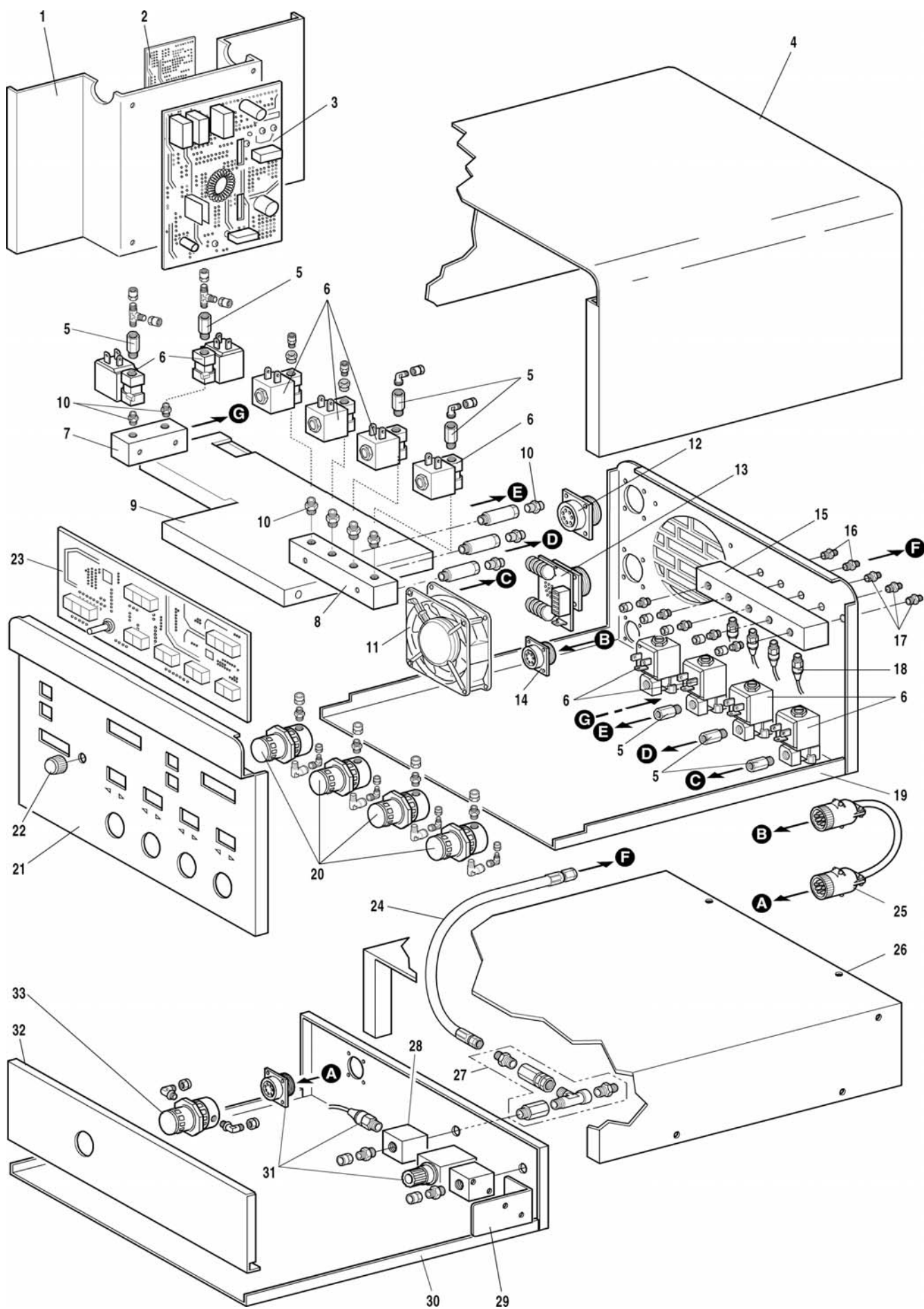
ART. 470

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	SUPPORTO CIRCUITO	BOARD SUPPORT
02	CIRCUITO ALIMENTAZIONE+SERVIZI AUX	SUPPLY CIRCUIT+ AUX SERVICE
03	CIRCUITO ALIMENTAZIONE+SERVIZI	SUPPLY CIRCUIT+ SERVICE
04	FASCIONE	HOUSING
05	RACCORDO	FITTING
06	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
07	RACCORDO PRESE MULTIPLE	FITTING
08	RACCORDO PRESE MULTIPLE	FITTING
09	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
10	NIPPLO	NIPPLE
11	MOTOVENTOLA	MOTOR-FAN
12	CONNESSIONE CON CONNETTORE	CONNECTO
13	CIRCUITO CONNETTO.	CONNECTOR BOARD
14	CONNESSIONE CON CONNETTORE	CONNECTOR
15	RACCORDO PRESE MULTIPLE	FITTING
16	RACCORDO	FITTING

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
17	RACCORDO	FITTING
18	CONNESSIONE TRASDUTTORE	TRANSDUCERS CONNECTOR
19	FONDO+ PANNELLO POSTERIORE	BOTTOM+BACK PANEL
20	GRUPPO RIDUTTORE DI PRESSIONE	PRESSURE REGULATOR
21	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
22	MANOPOLA	KNOB
23	CIRCUITO PANNELLO	PANEL BOARD
24	TUBO GAS	GAS LEAD
25	CONNESSIONE	CONNECTION
26	FASCIONE	HOUSING
27	GRUPPO PLASMA CUTFLOW	PLASMA CUTFLOW LEAD
28	RACCORDO PRESE MULTIPLE	FITTING
29	SUPPORTO VALVOLA	VALVE SUPPORT
30	FONDO + PANNELLO POSTERIORE	BOTTOM+BACK PANEL
31	CONNESSIONE CON CONNETTORE	CONNECTOR
32	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
33	RIDUTTORE	PRESSURE REGULATOR

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

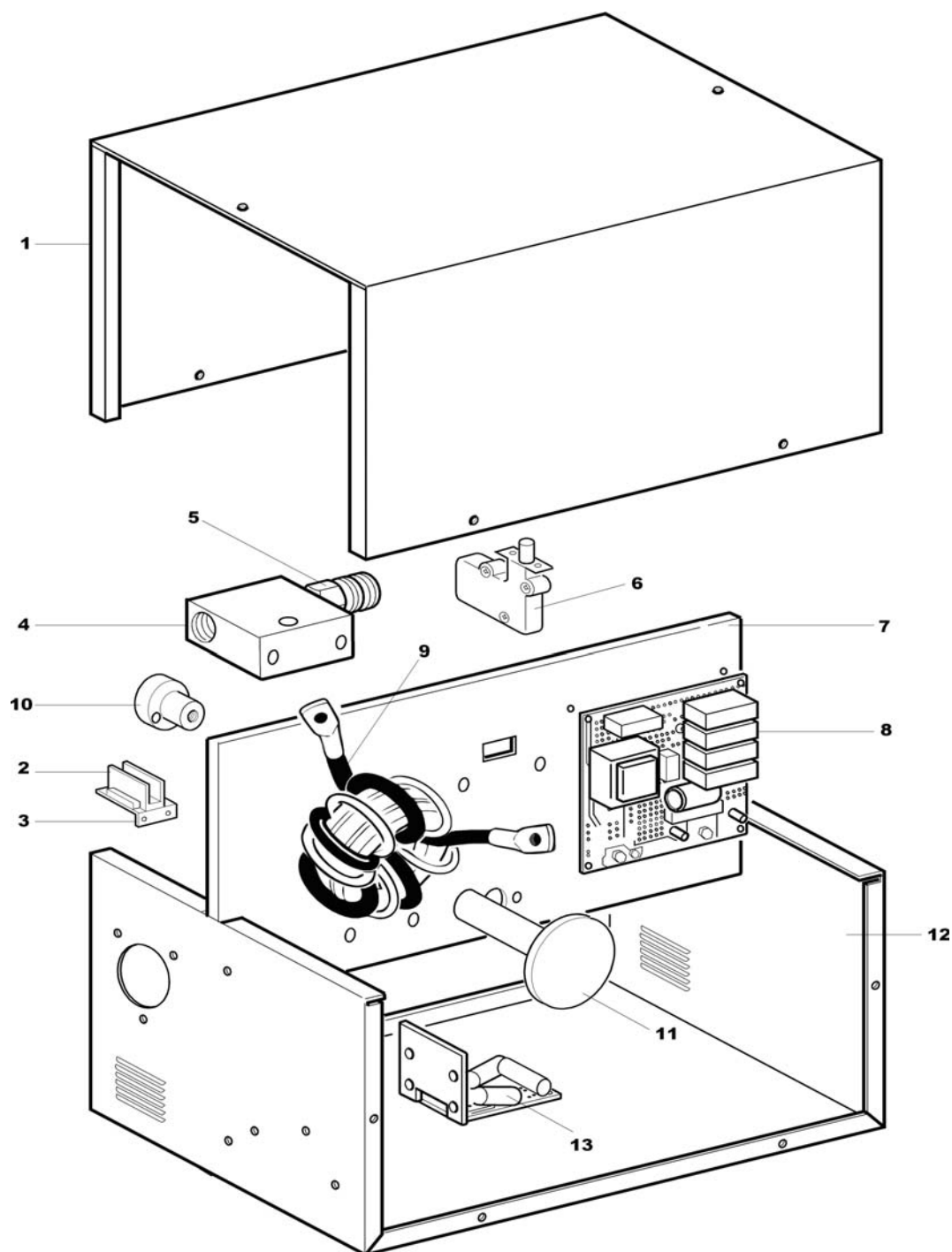
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.



ART.473

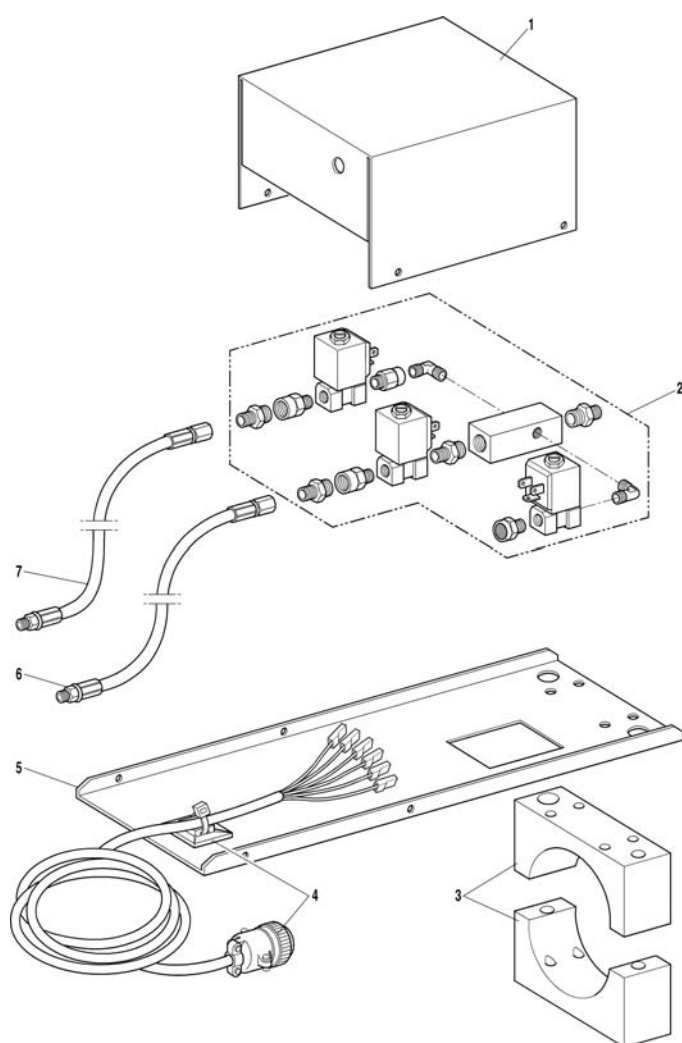
pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	FASCIONE	HOUSING
02	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
03	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
04	SUPPORTO ATTACCO TORCIA	TORCH SUPPORT
05	RACCORDO ACQUA	WATER HOSE FITTING
06	PULSANTE SICUREZZA	SAFETY SWITCH

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
07	ISOLAMENTO PVC.	PVC INSULATION
08	CIRCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH FREQUENCY CIRCUIT
09	TRASFORMATORE ALTA FREQUENZA	HIGH FREQUENCY TRANSFORMER
10	ATTACCO CAVI	CABLES CONNECTION
11	BLOCCAGGIO	CLAMP
12	FONDO + PANNELLO	BOTTOM+PANEL
13	CIRCUITO FILTRO HF	FILTER CIRCUIT HF



ART.475

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	COPERCHIO	HOUSING
02	GRUPPO PLASMA	PLASMA UNIT
03	BLOCCAGGIO	PRE-CUT FLOW CLAMP
04	CONNESSIONE ALI-MENTAZIONE VALVOLE	CONNECTOR FOR VALVES
05	SUPPORTO VALVOLE	VALVE SUPPORT
06	TUBO PLASMA CUT	PLASMA CUT HOSE
06	TUBO PLASMA PRE	PLASMA PRE HOSE

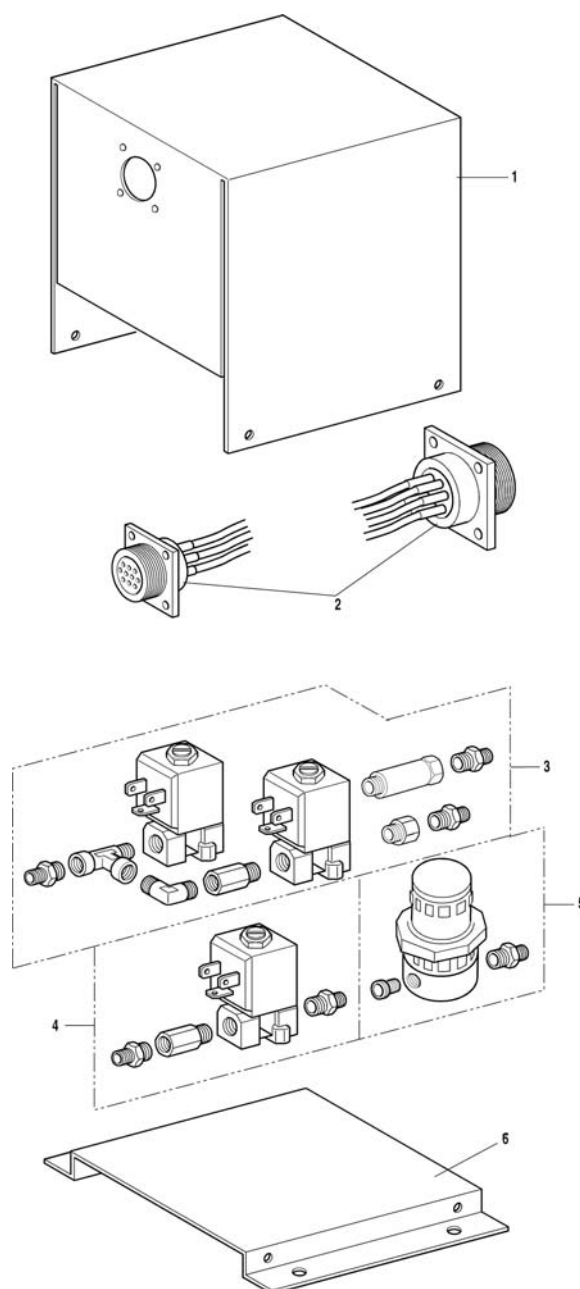


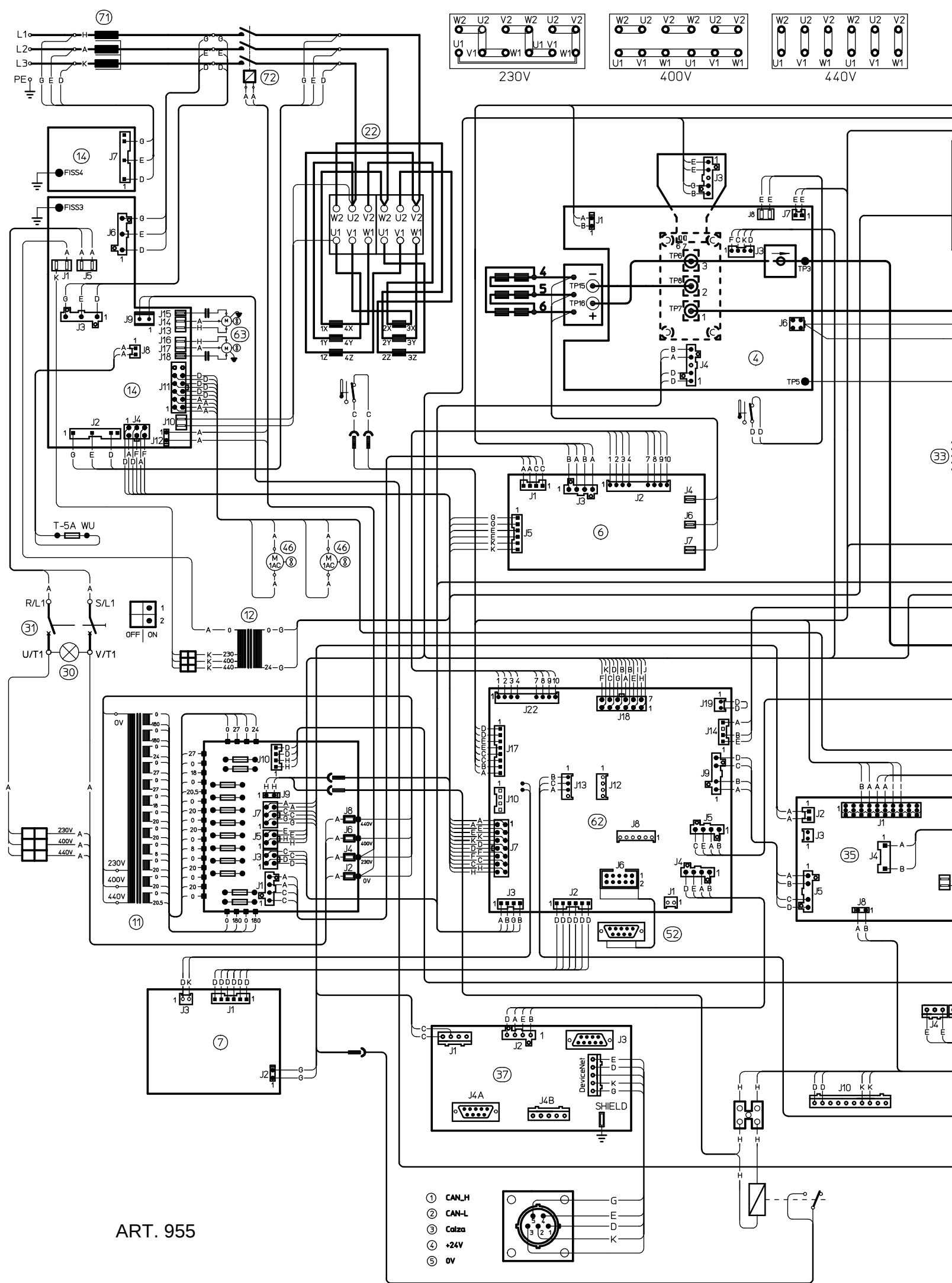
La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

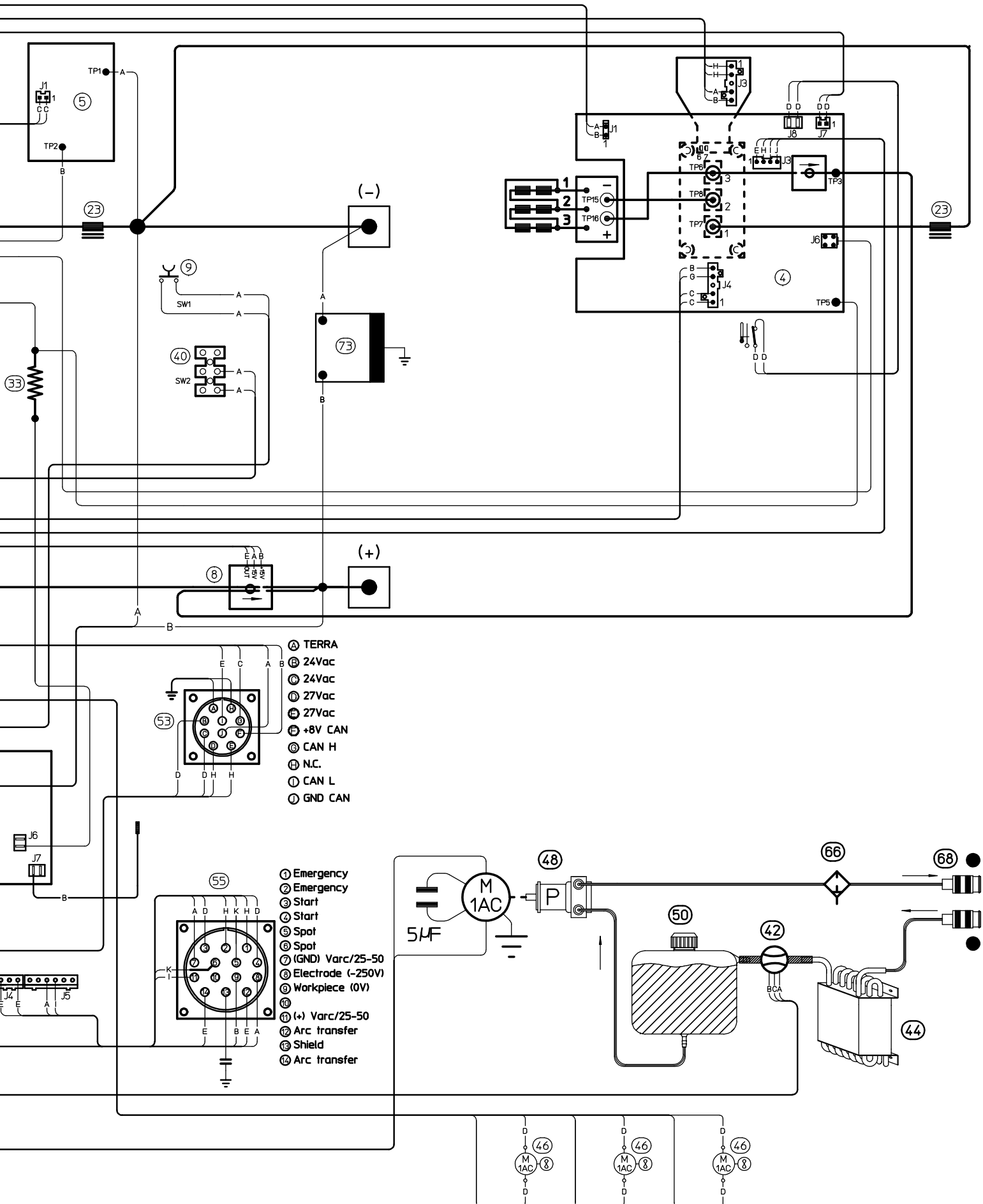
When ordering spare parts please always state the machine item and serial number and its purchase data, the spare part position and the quantity.

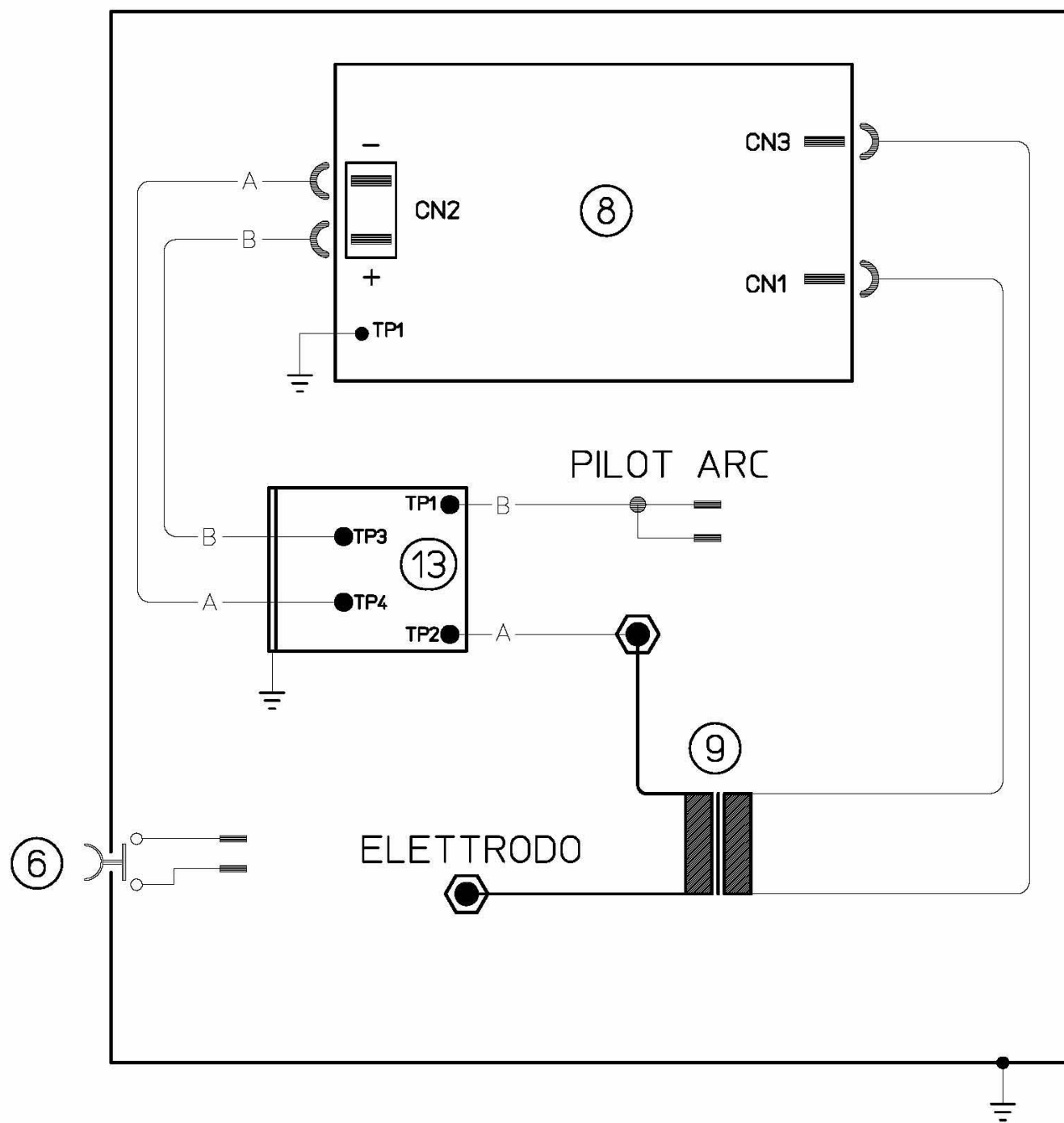
ART.468

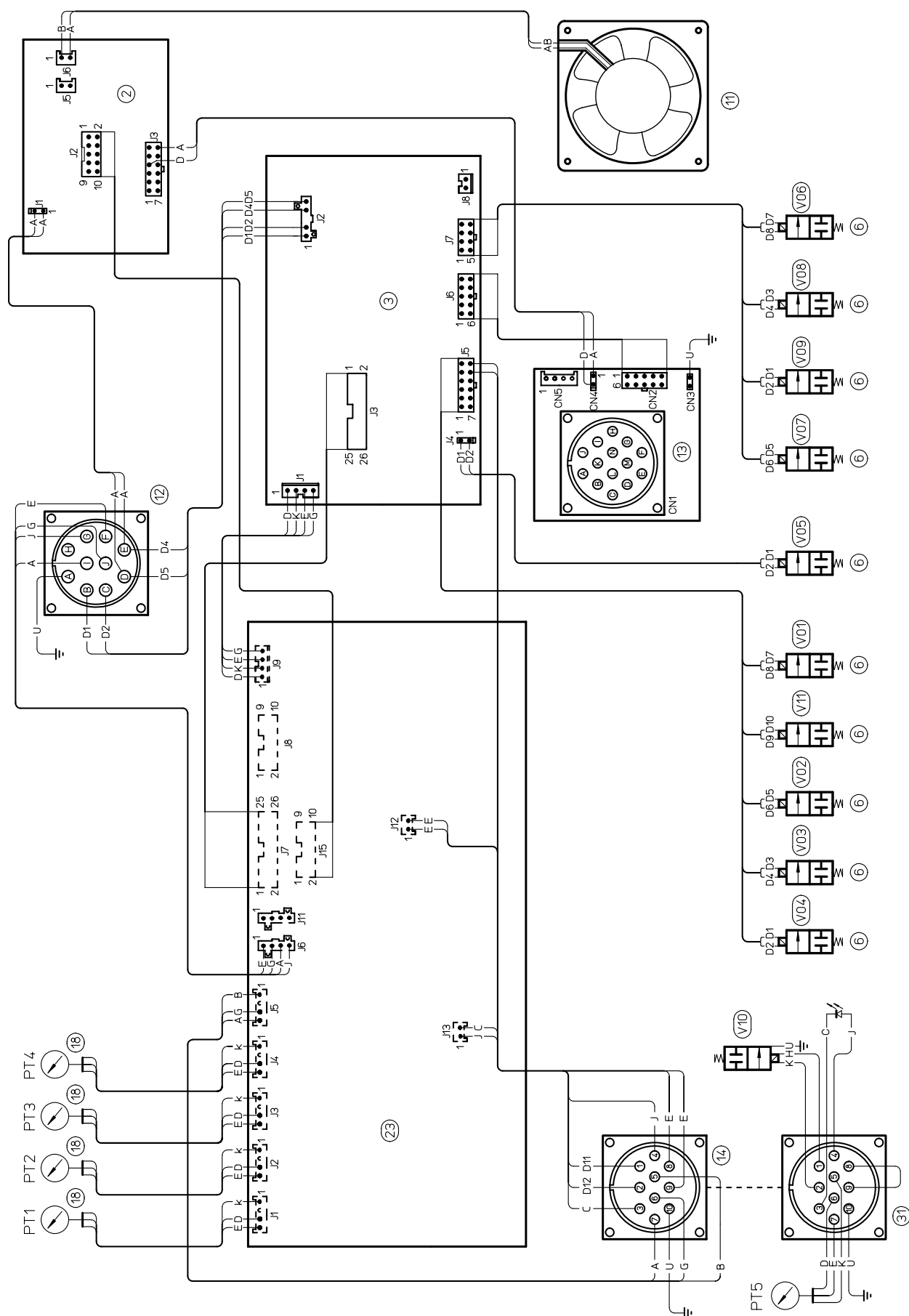
pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	FASCIONE COMPLETO	HOUSING
02	CONNESSIONE CON CONNETTORE	CONNECTOR
03	GRUPPO SECONDARIO	SECONDARY UNIT
04	GRUPPO AUSILIARIO PRE-CUTFLOW	PRE-CUTFLOW AUXILIARY UNIT
05	GRUPPO RIDUTTORE PRESSIONE AUSILIARIO	AUXILIARY PRESSURE REGULATOR UNIT
06	FONDO	BOTTOM



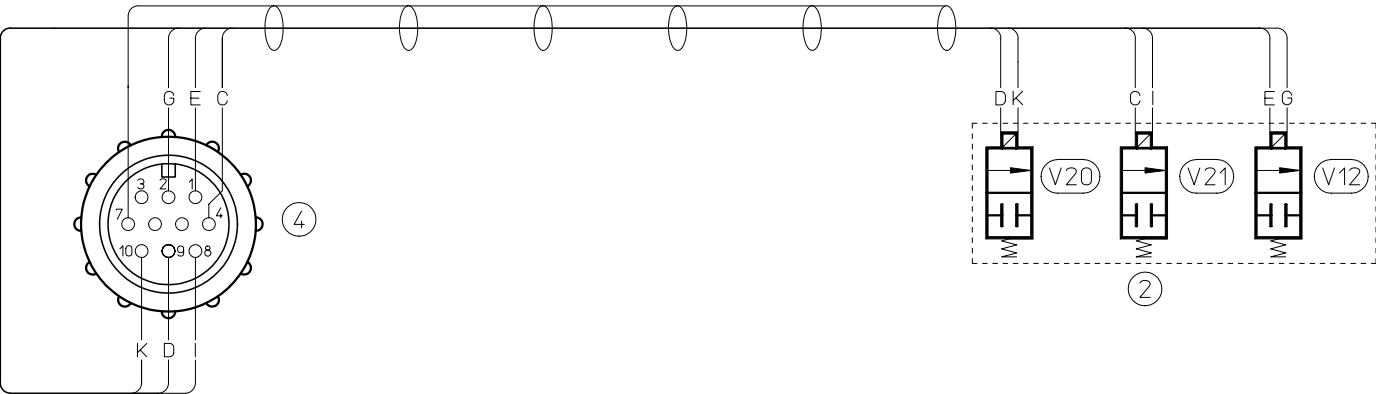




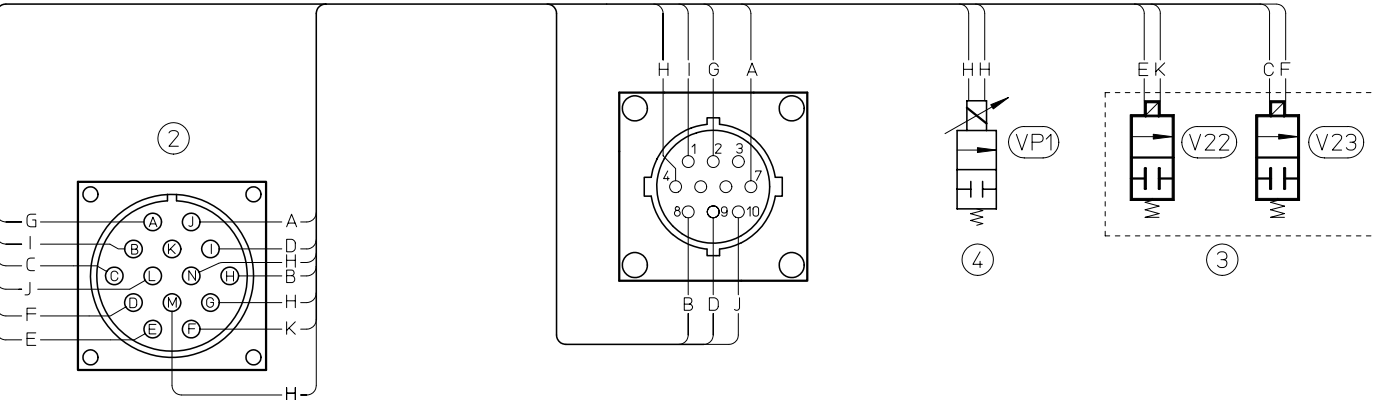




ART. 475



ART. 468



CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO - WIRING DIAGRAM COLOUR CODE

A	NERO	BLACK	K	MARRONE	BROWN	Q	BIANCO-ROSSO	WHITE-RED
B	ROSSO	RED	J	ARANCIO	ORANGE	R	GRIGIO-ROSSO	GREY-RED
C	GRIGIO	GREY	I	ROSA	PINK	S	BIANCO-BLU	WHITE-BLUE
D	BIANCO	WHITE	L	ROSA-NERO	PINK-BLACK	T	NERO-BLU	BLACK-BLUE
E	VERDE	GREEN	M	GRIGIO-VIOLA	GREY-PURPLE	U	GIALLO-VERDE	YELLOW-GREEN
F	VIOLA	PURPLE	N	BIANCO-VIOLA	WHITE-PURPLE	V	AZZURRO	BLUE
G	GIALLO	YELLOW	O	BIANCO-NERO	WHITE-BLACK			
H	BLU	BLUE	P	GRIGIO-BLU	GREY-BLUE			