

PLASMA PROF 80
GENERATORE art. 947

MANUALE DI SERVIZIO



SOMMARIO

1	- INFORMAZIONI GENERALI	3
1.1	- Introduzione.	3
1.2	- Filosofia generale d'assistenza.....	3
1.3	- Informazioni sulla sicurezza.	3
1.4	- Compatibilità elettromagnetica.	3
2	- DESCRIZIONE SISTEMA	4
2.1	- Introduzione.	4
2.2	- Specifiche tecniche.....	4
2.3	- Descrizione generatore art. 947.....	4
3	- MANUTENZIONE	6
3.1	- Ispezione periodica, pulizia.....	6
3.2	- Sequenza operativa.....	6
3.2.1	- Comandi e segnalazioni generatore.	6
3.2.2	- Funzionamento generatore.	7
3.3	- Ricerca guasti.	8
3.3.1	- Il generatore non si accende, led (V) spento.....	8
3.3.2	- Generatore alimentato, led (V) acceso, ventilatore (45) fermo.	10
3.3.3	- Il pulsante di start non provoca alcun effetto.....	10
3.3.4	- Non esce il gas dalla torcia.	11
3.3.5	- Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota, (manca l'alta frequenza).	11
3.3.6	- Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota, (manca tensione di ugello).	13
3.3.7	- Nel funzionamento a vuoto la tensione d'uscita non è regolare.	15
3.3.8	- Inneschi arco pilota irregolari, arco pilota instabile.	17
3.3.9	- L'arco trasferito non avviene o è troppo debole per effettuare il taglio.	18
3.4	- Segnalazione allarmi.	20
3.4.1	- Led (G) acceso = temperatura trasformatore (50) oltre i limiti.	20
3.4.2	- Led (L) acceso fisso = pressione gas insufficiente.	20
3.4.3	- Led (L) lampeggiante = pulsante start premuto durante accensione del generatore.....	21
3.4.4	- Led (S) acceso = protezione (R) dell'attacco centralizzato non inserita.	21
3.4.5	- Led (S) lampeggiante = contatto reed (26) chiuso all'accensione del generatore.	21
4	- ELENCO COMPONENTI	22
4.1	- Generatore art. 947 : vedi file ESP947.pdf allegato a fine manuale.	22
4.2	- Tabella componenti : vedi file ESP947.pdf allegato a fine manuale.	22
4.3	- Elenco ricambi.	22
5	- SCHEMI ELETTRICI	23
5.1	- Generatore art. 947 : vedi file SCHE947.pdf allegato a fine manuale.....	23
5.2	- Forme d'onda.	23
5.2.1	- Impulso di comando HF (par. 3.3.5).....	23
5.2.2	- Tensione d'uscita a vuoto per la durata di due secondi circa (tempo massimo di arco pilota) (par. 3.3.6, 3.3.7).	23
5.2.3	- Segnale di corrente di arco pilota (par. 3.3.6, 3.3.8).....	23
5.3	- Scheda fusibili (18) cod. 5.602.148.....	24
5.4	- Scheda relè (27) cod. 5.602.161.....	24
5.5	- Scheda potenza (20) cod. 5.602.156.	25
5.6	- Scheda regolazione (19) cod. 5.602.159/C.	26
5.7	- Scheda controllo (9) cod. 5.602.160.	27
5.8	- Scheda HF (25) cod. 5.602.155.....	28
5.9	- Scheda filtro-HF (22) cod. 5.602.165/D.	28

1 - INFORMAZIONI GENERALI

1.1 - Introduzione.

Il presente manuale ha lo scopo di istruire il personale addetto alla manutenzione del generatore art. 947 per sistemi di taglio al plasma.

1.2 - Filosofia generale d'assistenza.

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

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

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

1.3 - Informazioni sulla sicurezza.

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

Scollegare sempre il cavo d'alimentazione dalla rete prima di accedere alle parti interne dell'apparecchiatura.

Alcune parti interne, quali morsetti e dissipatori, possono essere collegate a potenziali di rete o in ogni caso pericolosi, per questo non operare con l'apparecchiatura priva 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 80 è un sistema per il taglio di materiali elettroconduttori, con procedimento ad arco plasma.

Esso si compone di un generatore elettronico (art. 947), e di una serie d'accessori per l'impiego sia in applicazioni manuali sia in impianti automatizzati (vedi Catalogo Commerciale).

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

2.2 - Specifiche tecniche.

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

2.3 - Descrizione generatore art. 947.

L'art. 947 è un generatore di tensione continua controllato in corrente, formato essenzialmente da un trasformatore trifase e da un ponte raddrizzatore controllato ad scr.

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

L'interruttore (8) alimenta il trasformatore di potenza (50), il cui primario è composto da tre avvolgimenti con presa intermedia, che opportunamente commutati dal cambiensione, consentono il funzionamento del generatore a 230, 400 o 440 Vac a 50/60 Hz.

Da 2 morsetti del cambiensione, corrispondenti ai terminali di uno degli avvolgimenti primari del trasformatore (50), è prelevata la tensione, sempre a 230 Vac, per l'alimentazione del ventilatore (45) e del trasformatore di servizio (18). Questo ultimo provvede alle alimentazioni delle schede elettroniche e dei servizi interni del generatore, e supporta la scheda fusibili (18) con i fusibili posti a protezione di tali circuiti.

Il secondario del trasformatore di potenza (50) è collegato alla scheda potenza (20) che contiene il ponte raddrizzatore ad scr per il raddrizzamento e la regolazione della corrente di uscita del generatore. Tale ponte è costituito da un unico modulo contenente 6 diodi controllati (scr) connessi in configurazione "ponte total controllato". Questa configurazione fornisce ai terminali di uscita della scheda potenza (20), TP4(+) e TP5(-), la tensione continua regolata in funzione della corrente di taglio.

Sulla scheda potenza (20), inserito a monte dell'uscita TP4, è presente il solenoide con ampolla reed (26) per il rilievo della corrente di taglio sul conduttore di massa del generatore.

Il resistore (39) (280 ohm), connesso fra J2 e J3 di scheda potenza (20), cioè praticamente in parallelo all'uscita del ponte raddrizzatore TP4 e TP5, è usato per garantire il corretto innesco degli scr del ponte in ogni condizione di carico del generatore.

L'induttanza (44) è utilizzata per il livellamento della corrente di taglio ed il trasformatore HF (23) per l'innesco dell'arco pilota.

Sul cavo di collegamento dell'induttanza (44) è inserito il trasduttore di corrente ad effetto Hall (34), che fornisce alla scheda regolazione (19) il segnale della corrente di uscita del generatore, necessario per la regolazione della corrente.

La scheda controllo (9), che è montata sul pannello frontale del generatore, funge anche da pannello di controllo, e per queste funzioni presenta una serie di led per le segnalazioni dello stato operativo, un potenziometro per l'impostazione della corrente di taglio e un pulsante per l'attivazione della funzione "self restart pilot".

In funzione dei segnali ai suoi ingressi, la scheda controllo (9) predispone il funzionamento del generatore, comandando le elettrovalvole EL1 ed EL2 (37), il relè di ugello RL1 su scheda relè (27) ed elaborando i segnali di consenso e riferimento di corrente, da inviare alla scheda

regolazione (19). Inoltre verifica che siano sempre presenti le condizioni per il funzionamento del generatore, controllando i segnali provenienti dal pressostato (35), dal termostato nel trasformatore (50) e dal sensore reed (14) sulla protezione dell'attacco centralizzato (12).

Il pressostato (35) inserito nella condotta del gas plasma provoca l'arresto del generatore con accensione del led (L) quando la pressione scende al di sotto del valore minimo consentito.

Il termostato posto su un avvolgimento del trasformatore (50) provoca l'arresto del generatore con accensione del led (G) con temperatura del trasformatore (50) eccessiva.

La scheda regolazione (19) costituisce il vero e proprio regolatore del sistema.

Essa genera i segnali di pilotaggio per gli scr del ponte raddrizzatore su scheda potenza (20), sulla base del confronto fra il segnale di riferimento di corrente, proveniente dalla scheda controllo (9), ed il segnale di reazione di corrente proveniente dal trasduttore (34).

La scheda HF (25), abbinata al trasformatore HF (23), genera gli impulsi d'alta tensione ed alta frequenza necessari per l'innesco dell'arco pilota. Il suo funzionamento è comandato dalla scheda regolazione (19) ed è subordinato alla presenza di tensione alternata sui terminali J4 e J5 di scheda potenza (20), fornita da un apposito avvolgimento secondario del trasformatore (50).

In prossimità dei terminali di uscita del generatore è posta la scheda filtro-HF (22), che ha il compito di evitare che gli impulsi di alta tensione e alta frequenza generati dal trasformatore HF (23) risalcano lungo il cablaggio fino all'interno del generatore, dove sarebbero causa di malfunzionamenti o guasti. Pertanto, nel corso delle operazioni di manutenzione accertarsi che tale scheda sia sempre ben collegata ai terminali originali prima di attivare accensioni dell'arco.

Le uscite di potenza del generatore, a cui collegare la torcia, sono raccolte nell'attacco centralizzato (12) sul pannello frontale. Si tratta di un connettore multiplo che incorpora un innesto di potenza per l'elettrodo della torcia, due contatti per l'ugello della torcia, due contatti per il pulsante di start, quattro contatti per il riconoscimento del tipo torcia ed un innesto pneumatico per il gas plasma. Questo attacco centralizzato è dotato di una cuffia di protezione; l'interruttore reed (14) montato sul pannello frontale, ne rileva la presenza, ed impedisce il funzionamento del generatore in caso di mancanza della cuffia.

Premendo il pulsante di start, la scheda controllo (9) comanda l'accensione dell'arco pilota attivando l'elettrovalvola EL1 (37) (quella con riduttore di flusso), il relè di ugello RL1 su scheda relè (27), la generazione della tensione d'uscita su scheda potenza (20) e la generazione dell'alta frequenza. Con il contatto del relè di ugello RL1 su scheda relè (27) chiuso, la tensione positiva presente su J2 di scheda potenza (20) è applicata all'ugello della torcia attraverso il resistore (38) da 1,3 ohm.

Con arco pilota acceso, si hanno a disposizione 2 secondi circa per iniziare il taglio, trascorsi i quali l'arco pilota si spegne fino alla nuova pressione sul pulsante di start.

Quando si accosta la torcia con arco pilota acceso al pezzo da tagliare, la corrente d'arco inizia a circolare sul conduttore di massa per effetto della differenza di potenziale provocato dal resistore (38). Il solenoide con ampolla reed (26) rileva il passaggio di questa corrente d'arco e ne fornisce l'informazione alla scheda controllo (9), la quale attua il funzionamento in arco trasferito, cioè comanda l'elettrovalvola EL2 (37) (quella senza riduttore di flusso), l'apertura del contatto del relè di ugello RL1 su scheda relè (27) (per consentire il corretto funzionamento della torcia ed il controllo della reale corrente di taglio) e la commutazione del segnale di riferimento di corrente dal livello di arco pilota al livello di arco trasferito (taglio) in base alla regolazione impostata con manopola (M).

A fine taglio termina la generazione della tensione d'uscita, l'elettrovalvola EL2 (37) viene disalimentata, mentre EL1 (37) resta alimentata per il tempo di post-gas (90 secondi circa).

I segnali elaborati dalle schede elettroniche e presenti sui loro connettori, sono elencati nelle tabelle del capitolo cinque su questo stesso manuale.

3 - MANUTENZIONE

AVVERTENZE

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

PRIMA DI PROCEDERE ALLA MANUTENZIONE SCOLLEGARE IL GENERATORE DALLA RETE.

3.1 - Ispezione periodica, pulizia.

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

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

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

3.2 - Sequenza operativa.

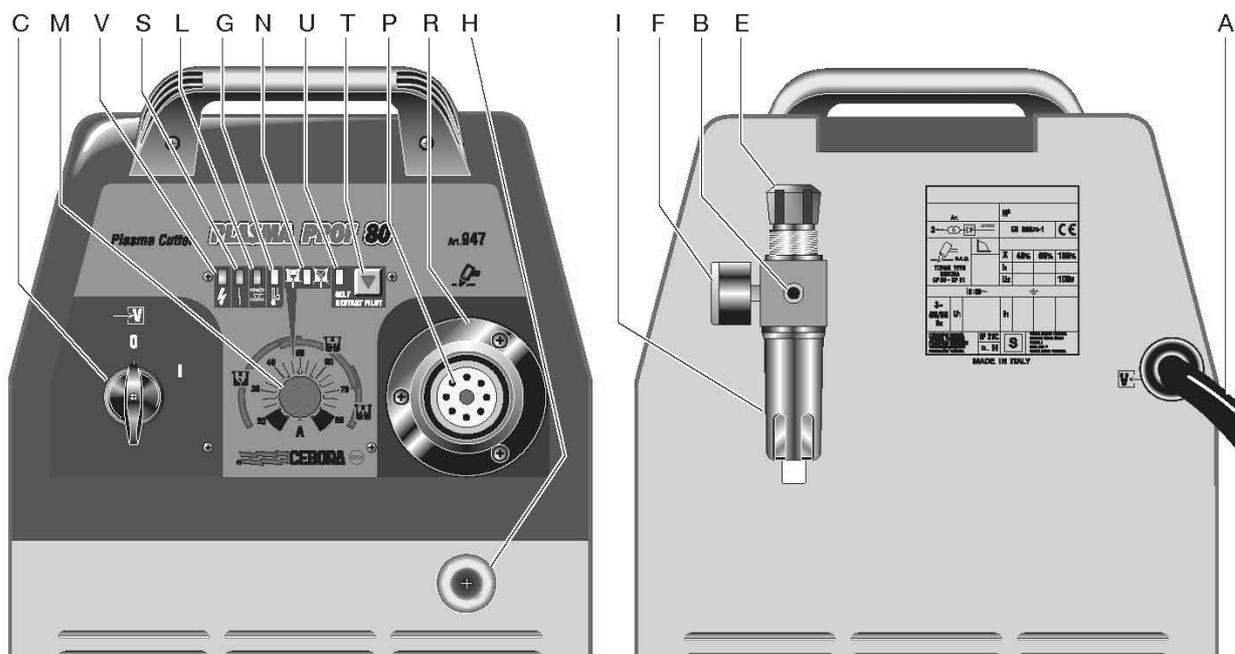
La seguente sequenza riflette il corretto funzionamento della macchina. Essa può essere utilizzata come procedura guida della ricerca guasti.

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

NOTA

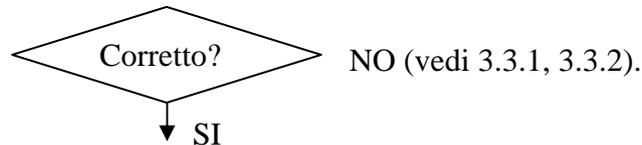
- Le operazioni precedute da questo simbolo si riferiscono ad azioni dell'operatore.
- ◆ Le operazioni precedute da questo simbolo si riferiscono a risposte della macchina che si devono riscontrare a seguito di un'operazione dell'operatore.

3.2.1 - Comandi e segnalazioni generatore.



3.2.2 - Funzionamento generatore.

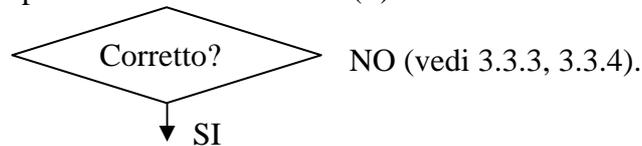
- Sistema spento e scollegato da rete.
- Collegare l'alimentazione del gas al raccordo (B) sul pannello posteriore.
- Ruotare la manopola di regolazione del gas (E) per una pressione, letta sul manometro (F), adeguata al tipo di torcia in uso (vedi Manuale d'Istruzioni).
- Collegare la torcia al generatore.
- Collegare il cavo del polo positivo del generatore al pezzo da tagliare.
- Collegare il generatore alla rete.
- Chiudere l'interruttore (C) sul generatore.
 - ◆ Sistema alimentato, ventilatore (45) in funzione.
 - ◆ Su pannello frontale, tutti i led accesi per un secondo (lamp-test), successivamente solo led (V) resta acceso. Led (N) può essere acceso secondo posizione di manopola (M).



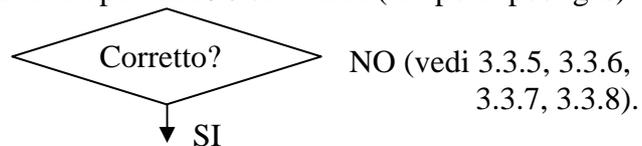
AVVERTENZA

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

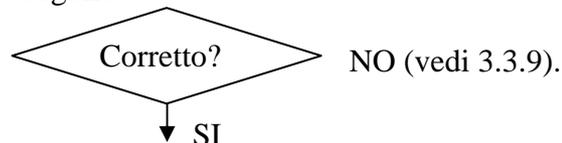
- Premere per un tempo brevissimo il pulsante start della torcia.
 - ◆ Fuoriuscita del gas dalla torcia per 40 secondi circa, (tempo massimo di pre-gas senza arco pilota). La pressione sul manometro (F) rimane costante.



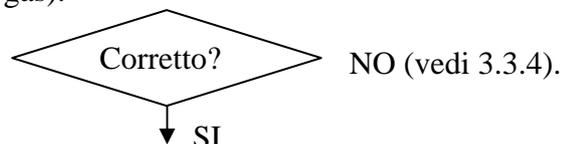
- Premere e tenere premuto per circa 5 secondi, il pulsante di start della torcia.
 - ◆ Accensione dell'arco pilota, per la durata del suo tempo massimo (2 sec.). La fuoriuscita del gas continua per altri 90 sec. circa (tempo di post-gas).



- Con arco pilota acceso, accostare la torcia al pezzo da tagliare.
 - ◆ Inizia il taglio. Regolare la manopola (M) per ottenere il livello di corrente adeguata al taglio da eseguire.



- Rilasciare il pulsante start della torcia.
 - ◆ Spegnimento immediato dell'arco. La fuoriuscita del gas continua per altri 90 sec. circa (tempo di post-gas).



FUNZIONAMENTO REGOLARE.

3.3 - Ricerca guasti.**AVVERTENZE**

QUALSIASI OPERAZIONE D'ISPEZIONE INTERNA O RIPARAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DA PERSONALE QUALIFICATO.
PRIMA DI RIMUOVERE I COPERCHI DI PROTEZIONE ED ACCEDERE ALLE PARTI INTERNE, SCOLLEGARE IL GENERATORE DALLA RETE.

NOTA

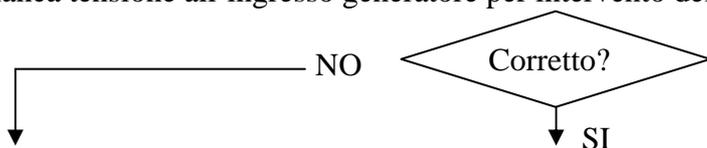
In **neretto** sono descritti i problemi che la macchina può presentare (sintomi).

- 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, led (V) spento.

TEST IDONEITA' DELLA RETE.

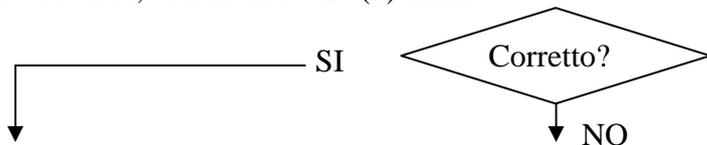
- Manca tensione all'ingresso generatore per intervento delle protezioni di rete.



- ◆ Eliminare eventuali cortocircuiti sui collegamenti fra cavo di rete, interruttore (8), trasformatore (50), terminali TP1, TP2, TP3 e TP6 di scheda potenza (20), J4 su scheda fusibili (18) e J3 su scheda regolazione (19).
- ◆ Verificare l'isolamento verso massa del trasformatore (50), del trasformatore di servizio (18) e del ventilatore (45). Se in perdita o in cortocircuito verso massa, sostituirli.
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i fili del trasformatore (50) dai terminali TP1, TP2, TP3 e TP6 di scheda potenza (20) e verificare resistenza fra i suddetti terminali. Valore corretto = $>M\Omega$ in tutte le misure. Se in cortocircuito sostituire scheda potenza (20).
- ◆ Rete non idonea ad alimentare il generatore (es.: potenza installata insufficiente).

TEST CONNESSIONI DI RETE.

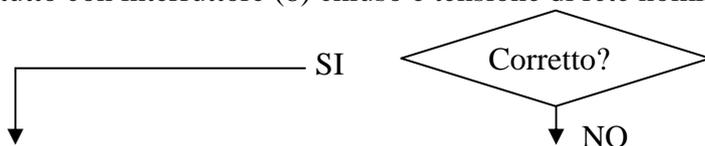
- Terminali TP1, TP2 e TP3 di scheda potenza (20) = 3 x 170 Vac circa; terminali TP1 e TP6 = 22 Vac circa, con interruttore (8) chiuso.



- ◆ Controllare cavo e spina d'alimentazione e sostituirli se necessario.
- ◆ Controllare interruttore (8) e sostituirlo se difettoso.
- ◆ Controllare condizioni del cambiataensione sul trasformatore (50). Se si trovano terminali bruciati o usurati sostituirli o sostituire il trasformatore (50) intero.
- ◆ Controllare condizioni della tensione di rete, ed in particolare che non manchi una delle tre fasi di alimentazione.
- ◆ Sostituire trasformatore (50).

TEST ALIMENTAZIONE SERVIZI.

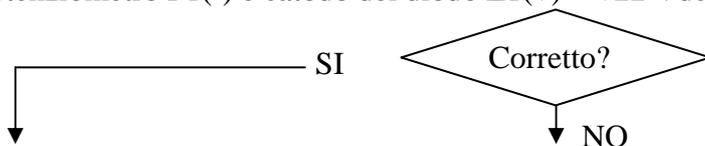
- Scheda fusibili (18): terminali J4 = 230 Vac, circa;
terminali J5 = 230 Vac, circa;
connettore J1, terminali 1 e 2 = 24 Vac, circa;
connettore J2, terminali 1 e 2 = 27 Vac, circa;
connettore J3, terminali 3 e 4 = terminali 2 e 3 = 16 Vac, circa,
il tutto con interruttore (8) chiuso e tensione di rete nominale.



- ◆ Controllare cablaggio ed integrità fusibili della scheda fusibili (18), secondo schema e tabella fusibili di par. 5.3.
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i connettori J1, J2, J3 e J5 su scheda fusibili (18), e ripetere la verifica delle tensioni nei suddetti connettori. Se i valori non sono corretti, sostituire trasformatore (50). Se corretti ricercare quale dei connettori scollegati è causa di funzionamento anomalo e sostituire il componente a cui è collegato.

TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (9).

- Scheda controllo (9), potenziometro P1, terminali 3(+) e 1(-) = +5 Vdc; terminale 1 di potenziometro P1(-) e catodo del diodo Z1(+) = +22 Vdc circa, con interruttore (8) chiuso.

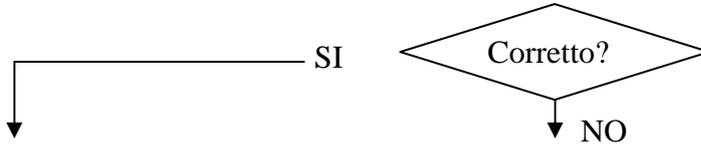


- ◆ Controllare cablaggio fra connettori J1 scheda controllo (9) e J7 scheda regolazione (19), e fra J1 scheda regolazione (19) e J3 scheda fusibili (18).
 - ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, il connettore J1 su scheda controllo (9). Rialimentare il generatore e verificare sul connettore volante scollegato da J1, sui terminali 3(+) e 1(-) tensione = +22 Vdc circa, e sui terminali 4(+) e 2(-) tensione = +5Vdc. Se corretto sostituire scheda controllo (9). Se non corretto sostituire scheda regolazione (19).
 - ◆ Sostituire schede controllo (9) e/o regolazione (19).
- ◆ Sostituire scheda controllo (9).

3.3.2 - Generatore alimentato, led (V) acceso, ventilatore (45) fermo.

TEST VENTILATORE (45).

- Scheda fusibili (18), connettore J5, terminali A e B = 230 Vac circa, con interruttore (8) chiuso, sia con rete a 230 che a 400 Vac.

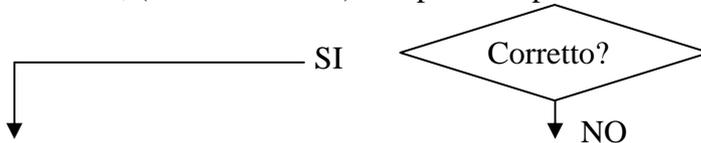


- ◆ Controllare cablaggio fra connettore J5, scheda fusibili (18) e ventilatore (45)
- ◆ Verificare presenza tensioni di servizio effettuando se necessario il TEST ALIMENTAZIONE SERVIZI di par. 3.3.1.
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, i terminali A e B di J5 su scheda fusibili (18) e verificare sui terminali del ventilatore (45) scollegati da J5, scheda fusibili (18) resistenza = 60 ohm circa. Se corretto controllare che non ci siano impedimenti meccanici che bloccano il ventilatore (45). Se non corretto sostituire ventilatore (45).
- ◆ Sostituire ventilatore (45).

3.3.3 - Il pulsante di start non provoca alcun effetto.

TEST COMANDO START.

- Scheda controllo (9), terminali J8 A e B = 24 Vac circa, con pulsante start su torcia rilasciato; 0 Vdc circa, (contatto chiuso) con pulsante premuto.

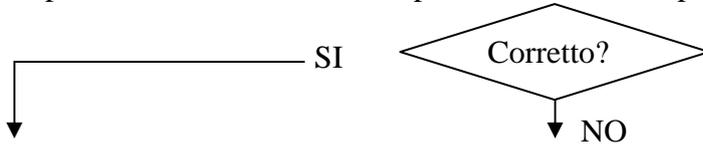


- ◆ Verificare su scheda controllo (9), connettore J6 terminali 1 e 2, tensione = 24 Vac circa, con generatore alimentato. Se non corretto, scollegare temporaneamente, a generatore spento, il connettore J6 da scheda controllo (9) e verificare sui terminali di J6 di scheda controllo (9) resistenza = >1 Kohm. Se corretto controllare cablaggio fra J6 di scheda controllo (9) e J1 di scheda fusibili (18), ed eseguire se necessario il TEST ALIMENTAZIONE SERVIZI di par. 3.3.1. Se non corretto sostituire scheda controllo (9).
- ◆ Controllare cablaggio fra terminali J8 di scheda controllo (9), terminali 1 e 9 attacco centralizzato (12), pulsante torcia e contatto della protezione ugello sulla torcia.
- ◆ Controllare corretto montaggio e buone condizioni di funzionamento della protezione ugello sulla torcia. Se difettosa o con segni di usura, sostituirla.
- ◆ Controllare pulsante torcia. Se difettoso sostituirlo.
- ◆ Sostituire scheda controllo (9).
- ◆ Eseguire TEST ALIMENTAZIONE SCHEDE CONTROLLO (9), par. 3.3.1.
- ◆ Sostituire scheda controllo (9).

3.3.4 - Non esce il gas dalla torcia.

TEST ELETTRIVALVOLA DI ARCO PILOTA EL1 (37).

- Terminali elettrovalvola EL1 (37) = 26 Vac circa, con pulsante torcia premuto. La durata dell'apertura dell'elettrovalvola dipende anche dal tempo di post-gas.

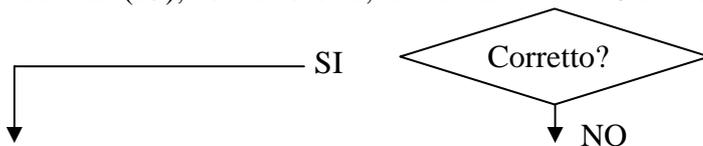


- ◆ Controllare cablaggio fra elettrovalvola EL1 (37) e terminali 5 e 11 di J5 su scheda controllo (9).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali di elettrovalvola EL1 (37) = 25 ohm, circa. Se 0 ohm (cortocircuito), sostituire elettrovalvola EL1 (37) e scheda controllo (9).
- ◆ Verificare su scheda controllo (9), connettore J5 terminali 6 e 12, tensione = 27 Vac circa, con generatore alimentato. Se non corretto, scollegare temporaneamente, a generatore spento, il connettore J5 da scheda controllo (9) e verificare sui terminali di J5 di scheda controllo (9) resistenza = >2 Kohm. Se corretto controllare cablaggio fra J5 di scheda controllo (9) e J2 di scheda fusibili (18), ed eseguire se necessario il TEST ALIMENTAZIONE SERVIZI di par. 3.3.1. Se non corretto sostituire scheda controllo (9).
- ◆ Eseguire TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (9), par. 3.3.1.
- ◆ Sostituire scheda controllo (9).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali di elettrovalvola EL1 (37) = 25 ohm, circa. Se >Mohm (avvolgimento interrotto) sostituire elettrovalvola EL1 (37).
- ◆ Controllare che non ci sia un'occlusione nei tubi del gas nel generatore.
- ◆ Verificare presenza del gas al raccordo d'alimentazione (B) e che pressione e portata, nella condotta d'alimentazione, siano rispondenti ai valori di specifica (vedi Manuale Istruzioni).
- ◆ Verificare funzionamento del regolatore di pressione (E) e del manometro (F).
- ◆ Verificare che il raccordo dell'aria (B) inserito nel regolatore di pressione (E) abbia la parte filettata di lunghezza non superiore a 6 - 8 mm (1/4" - 5/16"), per evitare un possibile malfunzionamento del regolatore (E).
- ◆ Sostituire elettrovalvola EL1 (37).

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

TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA HF (25).

- Scheda HF (25), connettore J1, terminali 1 e 2 = 192 Vac circa, con generatore alimentato.



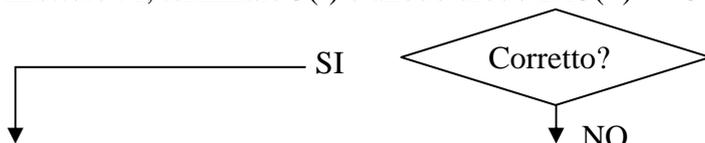
- ◆ Controllare cablaggio fra J1 scheda HF (25) e terminali J4-J5 scheda potenza (20).
- ◆ Verificare su scheda potenza (20), terminali TP1 e TP6 tensione = 22 Vac circa, e terminali TP2 e TP1 tensione = 170 Vac circa, con generatore alimentato. Se non corretto eseguire il TEST CONNESSIONI DI RETE di par. 3.3.1. Se corretto

controllare integrità fusibile F1 su scheda potenza (20), e se necessario sostituire scheda potenza (20).

- ◆ Sostituire scheda potenza (20).
- ◆ Sostituire trasformatore (50).

TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA REGOLAZIONE (19).

- Scheda regolazione (19), connettore J2, terminali 3(+) e 2(-) = +15 Vdc e terminali 1(+) e 2(-) = -15 Vdc..
- Scheda regolazione (19), connettore J1, terminale 3(-) e catodo diodo D1(+)= +22 Vdc circa; connettore J1, terminale 3(-) e anodo diodo D13(+)= +5 Vdc.



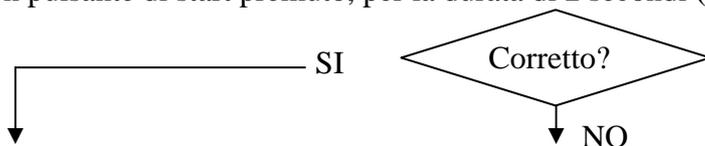
- ◆ Controllare cablaggio fra J1 di scheda regolazione (19) e J3 scheda fusibili (18).
- ◆ Eseguire il TEST ALIMENTAZIONE SERVIZI di par. 3.3.1.
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, i connettori J2 e J7 su scheda regolazione (19) e ripetere la verifica delle tensioni di alimentazione. Se corrette, individuare il connettore che provoca il malfunzionamento e sostituire il componente a cui è collegato (trasduttore di corrente (34) o scheda controllo (9)). Se non corrette sostituire scheda regolazione (19).
- ◆ Sostituire schede controllo (9) e/o regolazione (19).

AVVERTENZA

PER LA PROVA SEGUENTE **SCOLLEGARE IL CONNETTORE J4 SU SCHEDA POTENZA (20) PER IMPEDIRE LA GENERAZIONE DELL'ALTA FREQUENZA.**

TEST COMANDO HF.

- Scheda HF (25), connettore J1, terminali 5 e 4(gnd) = fig. 5.2.1, (impulso di comando HF), con pulsante di start premuto, per la durata di 2 secondi (tempo massimo arco pilota).



- ◆ Controllare cablaggio fra J1 di scheda HF (25) e J8 di scheda regolazione (19), con particolare attenzione al rispetto della polarità di tale connessione.
- ◆ Controllare cablaggio fra J7 di scheda regolazione (19) (terminale 10) e J1 di scheda controllo (9) (terminale 10) (segnale di abilitazione HF).
- ◆ Verificare su scheda regolazione (19), connettore J1, terminale 3(-) ed R98 (lato connettore J7)(+) (segnale di abilitazione HF), tensione = +5 Vdc con pulsante di start premuto e per la durata di due secondi (tempo massimo di arco pilota). Se corretto sostituire scheda regolazione (19). Se non corretto eseguire TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (9), par. 3.3.1., e se necessario sostituire scheda controllo (9).
- ◆ Verificare che fra i terminali J2 e J3 di scheda HF (25) o nel collegamento del primario del trasformatore HF (23) non ci sia un cortocircuito o una interruzione.
- ◆ Sostituire scheda HF (25)
- ◆ Vai a par. 3.3.6.

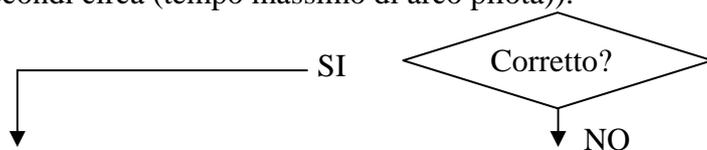
3.3.6 - Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota, (manca tensione di ugello).

AVVERTENZA

PER LE PROVE SEGUENTI **SCOLLEGARE IL CONNETTORE J1 SU SCHEDA HF (25)**
PER IMPEDIRE LA GENERAZIONE DELL'ALTA FREQUENZA.

TEST TENSIONE D'USCITA GENERATORE.

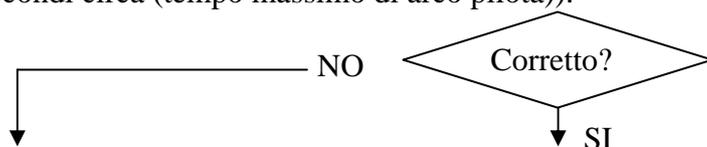
- Terminale d'uscita (H) del generatore e terminale centrale dell'attacco centralizzato (12) (gnd) = fig. 5.2.2, con pulsante di start premuto (tensione d'uscita a vuoto per la durata di due secondi circa (tempo massimo di arco pilota)).



- ◆ Vai a par. 3.3.7.

TEST TENSIONE DI UGELLO.

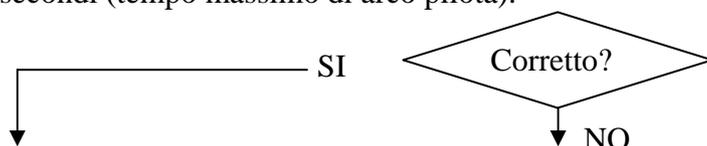
- Terminale J1 di scheda filtro-HF (22) e terminale centrale dell'attacco centralizzato (12) (gnd) = fig. 5.2.2, con pulsante di start premuto (tensione d'uscita a vuoto, per la durata di due secondi circa (tempo massimo di arco pilota)).



- ◆ Controllare le condizioni dell'attacco centralizzato, del cavo torcia e della torcia, in particolare che non ci siano cortocircuiti o perdite d'isolamento fra i conduttori o fra i contatti dell'attacco centralizzato. Sostituire eventuali componenti usurati o danneggiati.
- ◆ Controllare elettrodo ed ugello della torcia; se consumati o danneggiati, sostituirli.
- ◆ Verificare che la pressione del gas nella camera del plasma della torcia non sia eccessiva. Nel caso controllare funzionamento del regolatore di pressione (E), del manometro (F) ed operare nel rispetto delle specifiche tecniche.
- ◆ Vai a par. 3.3.5.

TEST COMANDO RELE' DI UGELLO.

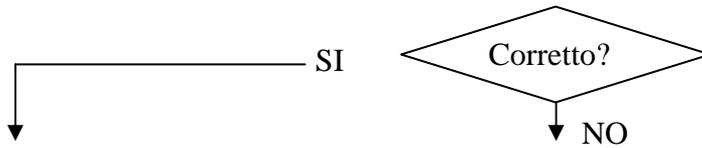
- Scheda relè (27), connettore J5 = 26 Vac, circa con pulsante di start premuto e per la durata di 2 secondi (tempo massimo di arco pilota).



- ◆ Controllare cablaggio fra J5 scheda filtro-HF (27) e terminali 3 e 9 di J5 scheda controllo (9).
- ◆ Controllare condizioni del relè di ugello su scheda relè (27). Se si trovano contatti bruciati o difficoltà di movimento dell'equipaggio mobile sostituire il relè con un altro simile, oppure la scheda relè (27) completa.
- ◆ Sostituire schede relè (27) e/o potenza (20) e/o controllo (9).

TEST ALIMENTAZIONI TRASDUTTORE CORRENTE (34).

- Scheda regolazione (19), connettore J2, terminali 3(+) e 2(-) = +15 Vdc; terminali 1(+) e 2(-) = -15 Vdc.



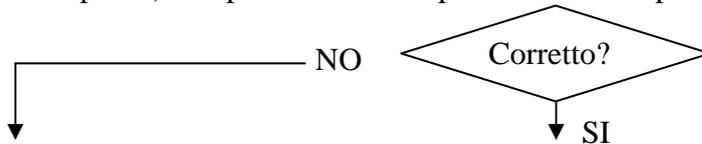
- ◆ Controllare cablaggio fra trasduttore corrente (34) e connettore J2 di scheda regolazione (19).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, connettore J2 su scheda regolazione (19). Rialimentare il generatore tenendo scollegato il cavo del trasduttore di corrente (34) e verificare nuovamente le tensioni di alimentazione. Se corretto sostituire trasduttore di corrente (34). Se non corretto sostituire scheda regolazione (19).

AVVERTENZA

PER LA PROVA SEGUENTE **RICOLLEGARE IL CONNETTORE J1 SU SCHEDA HF (25) PER ABILITARE LA GENERAZIONE DELL'ALTA FREQUENZA.**

TEST CORRENTE DI ARCO PILOTA.

- Scheda regolazione (19), connettore J2, terminali 4 e 2 (gnd) = fig 5.2.3 (segnale di corrente di arco pilota) con pulsante di start premuto ed arco pilota acceso.



- ◆ Funzionamento arco pilota regolare.
- ◆ Controllare cablaggio fra trasduttore corrente (34) e connettore J2 di scheda regolazione (19).
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, connettore J2 su scheda regolazione (19), e verificare su J2 terminali 4 e 2 resistenza = 10 Kohm circa (resistenza di carico del trasduttore di corrente (34)). Se non corretto sostituire scheda regolazione (19).
- ◆ Controllare cablaggio fra terminali 5 e 6 del attacco centralizzato (12) e J1 su scheda filtro-HF (22) (potenziale di ugello), fra J2 di scheda filtro-HF (22) e J2 di scheda relè (27), fra J1 di scheda relè (27), resistore (38) e J2 scheda potenza (20).
- ◆ Verificare, con generatore spento, la resistenza del resistore (38). Valore corretto = 1,3 ohm. Se non corretto sostituire resistore (38).
- ◆ Controllare continuità fra i terminali TP4 e J2 su scheda potenza (20). Se necessario ripristinare il collegamento sulla scheda considerando che deve essere inserito il solenoide con ampolla reed (26).
- ◆ Controllare continuità fra i terminali J1 e J2 su scheda filtro-HF (22). Se necessario ripristinare il collegamento sulla scheda.
- ◆ Sostituire trasduttore di corrente (34).
- ◆ Sostituire schede regolazione (19) e/o controllo (9) e/o potenza (20).

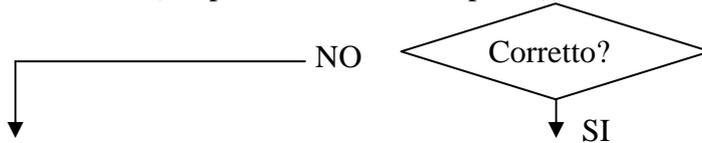
3.3.7 - Nel funzionamento a vuoto la tensione d'uscita non è regolare.

AVVERTENZA

PER LE PROVE SEGUENTI **SCOLLEGARE IL CONNETTORE J1 SU SCHEDA HF (25)**
PER IMPEDIRE LA GENERAZIONE DELL'ALTA FREQUENZA.

TEST TENSIONE D'USCITA GENERATORE.

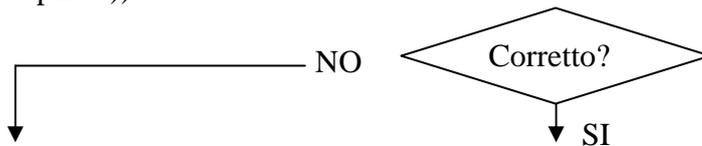
- Terminale d'uscita (H) del generatore e terminale centrale dell'attacco centralizzato (12) (gnd) = fig. 5.2.2, con pulsante di start premuto (tensione d'uscita a vuoto, per la durata di due secondi circa (tempo massimo di arco pilota)).



- ◆ Tensione d'uscita a vuoto regolare.

TEST TENSIONE D'USCITA SCHEDA POTENZA (20).

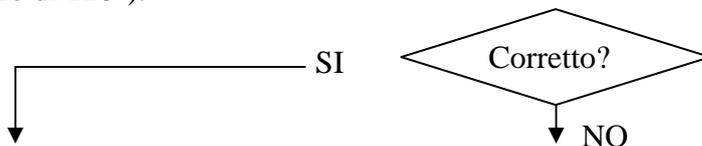
- Scheda potenza (20), terminali TP4(+) e TP5 (-) = fig. 5.2.2, con pulsante di start premuto (tensione d'uscita raddrizzatore a vuoto, per la durata di due secondi circa (tempo massimo di arco pilota)).



- ◆ Controllare cablaggio fra terminale centrale attacco centralizzato (12), secondario trasformatore HF (23), induttanza (44) e terminale TP5 su scheda potenza (20) (potenziale di elettrodo), e fra terminale d'uscita (H) e terminale TP4 su scheda potenza (20). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti con i terminali danneggiati.

TEST SEGNALI DI SINCRONISMO PER SCHEDA REGOLAZIONE (19).

- Scheda regolazione (19), connettore J3, terminali 1 e 3 = terminali 6 e 8 = terminali 10 e 12 = 230 Vac circa, sia con rete a 230 Vac sia con rete a 400 Vac (le tre tensioni sono sfasate fra loro di 120°).



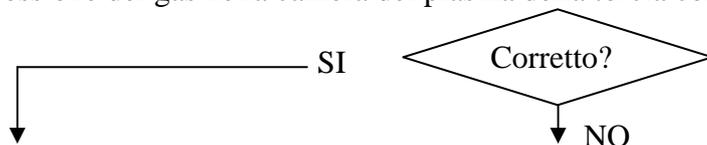
- ◆ Controllare cablaggio fra J3 scheda regolazione (19) e cambiatensione sul trasformatore (50), in particolare che sia rispettato il collegamento di ogni singolo filo, come indicato nello schema di par. 5.1.
- ◆ Sostituire trasformatore (50).
- ◆ Controllare cablaggio fra J1 scheda potenza (20) e J5 scheda regolazione (19).
- ◆ Verificare presenza tensione all'ingresso di scheda potenza (20) eseguendo il TEST CONNESSIONI DI RETE di par. 3.3.1.
- ◆ Controllare cablaggio del secondario del trasformatore (50) con scheda potenza (20) e fra J3 di scheda regolazione (19) e terminali del cambiatensione del trasformatore (50), in particolare che sia rispettato il collegamento di ogni singolo filo, come indicato nello schema di par. 5.1.

-
- ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, i fili dai terminali TP1, TP2, TP3, TP4 e TP5 su scheda potenza (20) e controllare integrità del ponte raddrizzatore ad scr verificando sui suddetti terminali di scheda potenza (20) resistenza = $>M\Omega$ in tutte le misure. Se non corretto sostituire il ponte raddrizzatore ad scr su scheda potenza (20) o scheda potenza (20) completa (fra TP4 e TP5 si riscontra la resistenza di 280 ohm dovuta al resistore (39) collegato fra J2 e J3. Per escluderlo scollegare anche J5 su scheda potenza (20)).
 - ◆ Scollegare temporaneamente, con generatore spento, connettore J1 su scheda potenza (20) e controllare integrità del ponte raddrizzatore ad scr verificando le giunzioni di gate di ogni scr sui seguenti terminali di J1: terminali 1 e 2 = terminali 3 e 4 = terminali 5 e 6 = terminali 7 e 8 = terminali 9 e 10 = terminali 11 e 12 = 25 ohm circa. Se non corretto sostituire il ponte raddrizzatore ad scr su scheda potenza (20) o scheda potenza (20) completa.
 - ◆ Sostituire schede regolazione (19) e/o potenza (20).

3.3.8 - Inneschi arco pilota irregolari, arco pilota instabile.

TEST PRESSIONE GAS PLASMA.

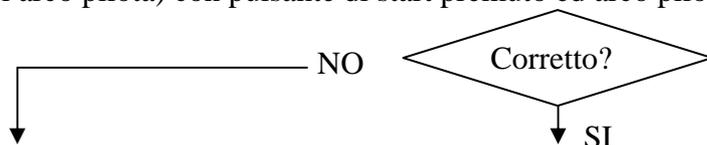
- Pressione del gas nella camera del plasma della torcia corretta.



- ◆ Verificare presenza del gas al raccordo d'alimentazione (B) e che pressione e portata, nella condotta d'alimentazione, siano rispondenti ai valori di specifica (vedi Manuale d'Istruzioni e Catalogo Commerciale).
- ◆ Verificare che il raccordo (B) inserito nel regolatore di pressione (E) abbia la parte filettata di lunghezza non superiore a 6 - 8 mm (1/4" - 5/16"), per evitare un possibile malfunzionamento del regolatore (E).
- ◆ Verificare funzionamento del regolatore di pressione (E) e del manometro (F).
- ◆ Controllare che non ci sia un'occlusione nei tubi del gas nel generatore.
- ◆ Verificare elettrovalvola EL1 (37) = aperta, ed elettrovalvola EL2 (37) = chiusa, durante l'arco pilota. Se necessario eseguire i TEST ELETTRIVALVOLA DI ARCO PILOTA EL1 (37), par. 3.3.4 e TEST ELETTRIVALVOLA DI ARCO TRASFERITO EL2 (37), par. 3.3.9.
- ◆ Controllare presenza del riduttore di flusso sulla elettrovalvola EL1 (37).

TEST CORRENTE DI ARCO PILOTA.

- Scheda regolazione (19), connettore J2, terminali 4 e 2 (gnd) = fig 5.2.3 (segnale di corrente di arco pilota) con pulsante di start premuto ed arco pilota acceso.

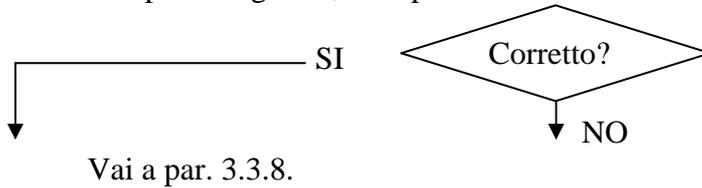


- ◆ Funzionamento arco pilota regolare.
- ◆ Eseguire i test di par. 3.3.6.
- ◆ Controllare presenza delle tre fasi della tensione di alimentazione sui terminali TP1, TP2, TP3 di scheda potenza (20).
- ◆ Controllare cablaggio degli avvolgimenti primario e secondario del trasformatore (50), considerando che ogni altro collegamento diverso da quello indicato nello schema di par. 5.1 è da considerare errato e può provocare ulteriori danni ai componenti del generatore.
- ◆ Controllare cablaggio fra J3 di scheda regolazione (19) e terminali del cambiensione del trasformatore (50), in particolare che sia rispettato il collegamento di ogni singolo filo, come indicato nello schema di par. 5.1.
- ◆ Controllare le condizioni degli avvolgimenti del trasformatore (50), in particolare che non ci siano segni di surriscaldamento o ammaccature delle colonne degli avvolgimenti tali da provocare parziali cortocircuiti delle spire. Se necessario sostituire trasformatore (50).
- ◆ Controllare connessioni fra attacco centralizzato (12), trasformatore HF (23), induttanza (44) e terminale TP5 di scheda potenza (20). Se si trovano connessioni lente, serrarle e sostituire eventuali componenti con i terminali danneggiati.
- ◆ Controllare le condizioni dell'attacco centralizzato (12), del cavo torcia, degli organi interni della torcia. Se si trovano cortocircuiti o perdite d'isolamento, ripristinare gli isolamenti originali o sostituire i componenti danneggiati.
- ◆ Controllare elettrodo, diffusore ed ugello della torcia; se consumati o danneggiati, sostituirli.

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

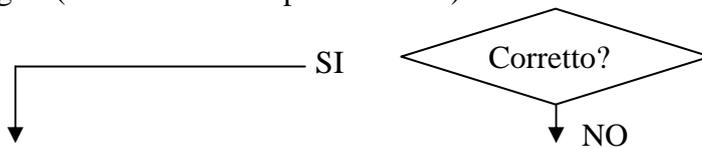
TEST FUNZIONAMENTO IN ARCO PILOTA.

- Innesco arco pilota regolare, arco pilota stabile.



TEST COMMUTAZIONE IN ARCO TRASFERITO.

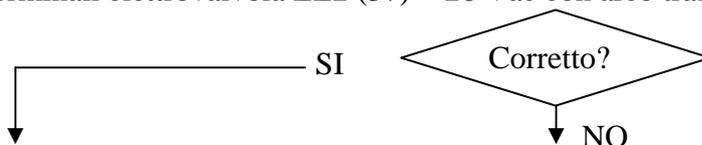
- Scheda controllo (9), connettore J2, terminali 1 e 2 = 0 Vdc, con arco trasferito cioè durante il taglio (27 Vac con arco pilota acceso). Tale situazione rimane costante per la durata del taglio.



- ◆ Controllare corretto montaggio dell'ampolla reed (26) nel relativo solenoide, e del solenoide su scheda potenza (20).
- ◆ Verificare, a generatore spento, il corretto funzionamento dell'interruttore nell'ampolla reed (26): avvicinare un magnete all'ampolla e verificare resistenza fra i terminali 1 e 2 di J2 su scheda controllo (9) = 0 ohm (contatto reed chiuso). Allontanare il magnete dall'ampolla, resistenza = 7 Kohm circa, (contatto reed aperto). Se non corretto sostituire ampolla reed (26), oppure scheda potenza (20) completa.
- ◆ Controllare collegamento del cavo di massa con il pezzo da tagliare.
- ◆ Sostituire scheda controllo (9).

TEST ELETTROVALVOLA DI ARCO TRASFERITO EL2 (37).

- Terminali elettrovalvola EL2 (37) = 26 Vac con arco trasferito, per tutta la durata del taglio.



- ◆ Controllare cablaggio fra elettrovalvola EL2 (37), e terminali 4 e 10 di J5 su scheda controllo (9).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali di elettrovalvola EL2 (37) = 25 ohm circa. Se 0 ohm (cortocircuito), sostituire elettrovalvola EL2 (37) e scheda controllo (9).
- ◆ Sostituire scheda controllo (9).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali di elettrovalvola EL2 (37) = 25 ohm circa. Se >Mohm (avvolgimento interrotto) sostituire elettrovalvola EL2 (37).
- ◆ Controllare connessioni fra terminale centrale attacco centralizzato (12), secondario trasformatore HF (23), induttanza (44) e terminale TP5 di scheda potenza (20), e fra cavo di massa, terminale d'uscita (H) del generatore e terminale TP4 scheda potenza (20). Se si trovano connessioni deteriorate, ripristinarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Controllare le condizioni dell'attacco centralizzato, del cavo torcia e della torcia, in particolare che non ci siano cortocircuiti o perdite d'isolamento fra i conduttori o fra i contatti dell'attacco centralizzato. Sostituire eventuali componenti usurati o danneggiati.

-
- ◆ Controllare condizioni di elettrodo, ugello, portaugello e diffusore della torcia. Se presentano segni di usura sostituirli.
 - ◆ Controllare presenza delle tre fasi di alimentazione sui terminali TP1, TP2 e TP3 di scheda potenza (20).
 - ◆ Verificare presenza del gas al raccordo d'alimentazione (B) e che pressione e portata, nella condotta d'alimentazione, siano rispondenti ai valori di specifica (vedi Manuale Istruzioni).
 - ◆ Verificare funzionamento regolatore pressione (E) e manometro (F).
 - ◆ Controllare che non ci sia una parziale occlusione nei tubi del gas nel generatore, specie nella sezione che interessa l'elettrovalvola EL2 (37).
 - ◆ Sostituire elettrovalvola EL2 (37).
 - ◆ Sostituire scheda controllo (9) e/o potenza (20).

3.4 - Segnalazione allarmi.

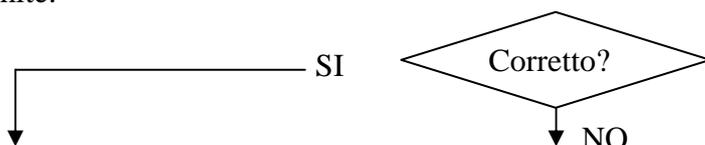
3.4.1 - Led (G) acceso = temperatura trasformatore (50) oltre i limiti.

Questo allarme indica che la temperatura degli avvolgimenti del trasformatore (50) è salita oltre il limite consentito. Si consiglia di non spegnere il generatore, per mantenere il ventilatore (45) in funzione ed avere così un rapido raffreddamento.

Il ripristino avviene automaticamente al rientro della temperatura entro il limite consentito.

TEST TERMOSTATO SUL TRASFORMATORE (50).

- Scheda controllo (9), connettore J3, terminali 3 e 4 = 0 Vac, contatto chiuso, con trasformatore (50) a temperatura ambiente; 27 Vac, contatto aperto, con temperatura oltre il limite.



- ◆ Controllare cablaggio fra termostato su trasformatore (50) e terminali 3 e 4 di J3 su scheda controllo (9).
- ◆ Verificare integrità e corretto posizionamento del termostato sull'avvolgimento della colonna centrale del trasformatore (50).
- ◆ Se l'allarme si presenta durante il taglio, ed il trasformatore (50) è uniformemente riscaldato, verificare che il ciclo di utilizzo non sia superiore a quanto stabilito dalle specifiche del generatore.
- ◆ Se l'allarme si presenta durante il taglio, ed il trasformatore (50) presenta solo alcuni avvolgimenti riscaldati, si può ipotizzare trasformatore (50) parzialmente in cortocircuito, pertanto da sostituire.
- ◆ Sostituire termostato.
- ◆ Sostituire scheda controllo (9).

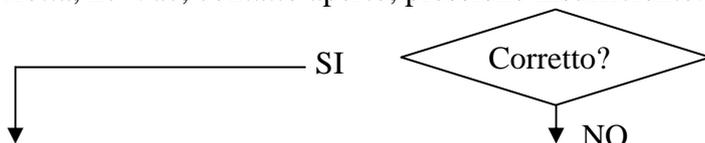
3.4.2 - Led (L) acceso fisso = pressione gas insufficiente.

Questo allarme indica che la pressione del gas all'ingresso (B) del generatore è scesa sotto al limite consentito (3 bar, circa).

Il ripristino avviene automaticamente al rientro della pressione nel limite consentito.

TEST PRESSOSTATO (35).

- Scheda controllo (9), connettore J3, terminali 1 - 2 = 0 Vac, contatto chiuso, con pressione corretta; 27 Vac, contatto aperto, pressione insufficiente.



- ◆ Controllare cablaggio fra scheda controllo (9) e pressostato (35).
- ◆ Verificare presenza del gas al raccordo di alimentazione (B) e che pressione e portata, nella condotta di alimentazione, siano rispondenti ai valori di specifica (vedi Manuale d'istruzioni).
- ◆ Verificare funzionamento del regolatore di pressione (E) e del manometro (F).
- ◆ Verificare che il raccordo dell'aria (B) inserito nel regolatore di pressione (E) abbia la parte filettata di lunghezza non superiore a 6 - 8 mm (1/4" - 5/16"), per evitare un possibile malfunzionamento del regolatore (E).
- ◆ Controllare che non ci sia un'occlusione nei tubi del gas nel generatore.

- ◆ Sostituire pressostato (35).
- ◆ Funzionamento del pressostato (35) regolare.
- ◆ Sostituire scheda controllo (9).

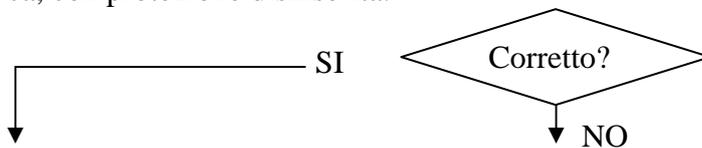
3.4.3 - Led (L) lampeggiante = pulsante start premuto durante accensione del generatore.
Vedi par. 3.3.3.

3.4.4 - Led (S) acceso = protezione (R) dell'attacco centralizzato non inserita.

La mancanza della protezione dell'attacco centralizzato provoca l'arresto del generatore con led rosso (S) acceso. Il ripristino avviene automaticamente con il corretto posizionamento della protezione nella sua sede.

TEST PROTEZIONE ATTACCO CENTRALIZZATO.

- Scheda controllo (9), connettore J4, terminali 1 e 2 = 0 Vac con protezione inserita, 24 Vac circa, con protezione disinserita.



- ◆ Controllare cablaggio fra interruttore reed (14) della protezione attacco centralizzato (12) e J4 su scheda controllo (9).
- ◆ Controllare corretto montaggio della protezione attacco centralizzato, ed in particolare che il magnete presente nella cuffia di protezione sia posizionato in prossimità del reed, quando la cuffia è inserita.
- ◆ Sostituire reed (14).
- ◆ Sostituire scheda controllo (9).

3.4.5 - Led (S) lampeggiante = contatto reed (26) chiuso all'accensione del generatore.

Se al momento dell'accensione viene rilevato il contatto reed (26) su scheda potenza (20) chiuso, il generatore rimane in blocco, senza erogare corrente e con il led (S) lampeggiante.

Per ripristinare il corretto funzionamento spegnere e riaccendere il generatore dopo aver rimosso la causa della chiusura del contatto reed (26).

Per l'analisi del problema eseguire il TEST COMMUTAZIONE IN ARCO TRASFERITO, par. 3.3.9.

4 - ELENCO COMPONENTI**4.1 - Generatore art. 947 : vedi file ESP947.pdf allegato a fine manuale.****4.2 - Tabella componenti : vedi file ESP947.pdf allegato a fine manuale.****4.3 - Elenco ricambi.****Ricambi indispensabili.**

Rif.	Codice	Descrizione	Q.tà
8	3190038	interruttore	1
9	5602160	circuito controllo	1
18	5610046	trasformatore servizio	1
32	3160165	manometro	1
35	5710129	pressostato	1
37	3160181	elettrovalvola	1

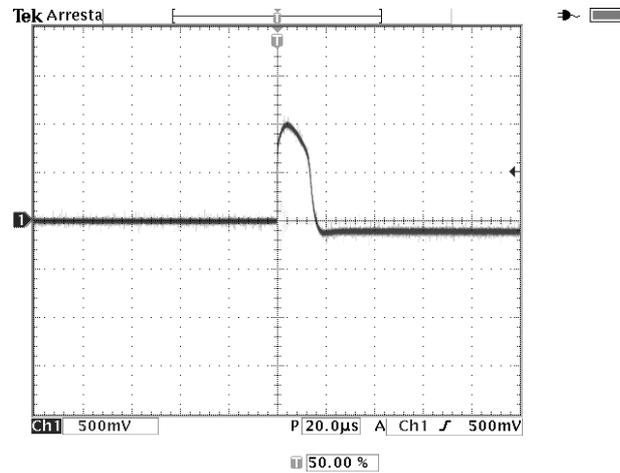
Ricambi consigliati.

Rif.	Codice	Descrizione	Q.tà
20	5710075	kit diodo scr	1
31	3160167	riduttore	1
34	5710303	trasduttore	1
38	3205056	resistenza	1
39	3205098	resistenza	1

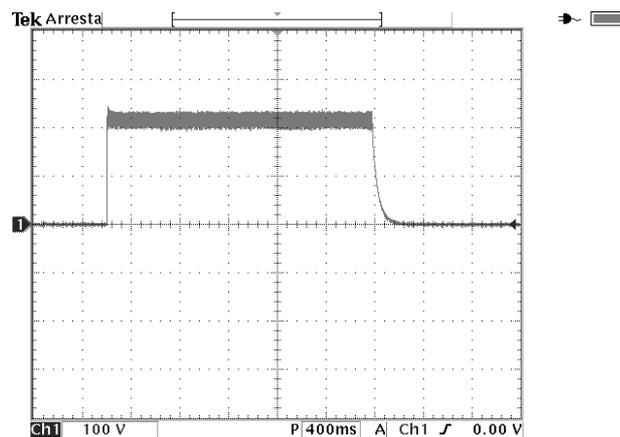
5 - SCHEMI ELETTRICI

5.1 - Generatore art. 947 : vedi file SCHE947.pdf allegato a fine manuale.

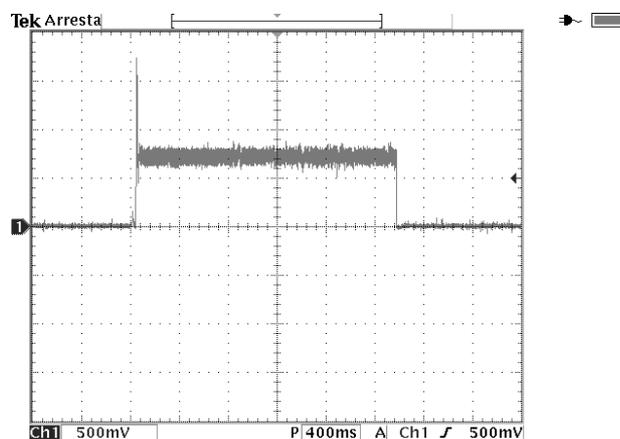
5.2 - Forme d'onda.



5.2.1 - Impulso di comando HF (par. 3.3.5).



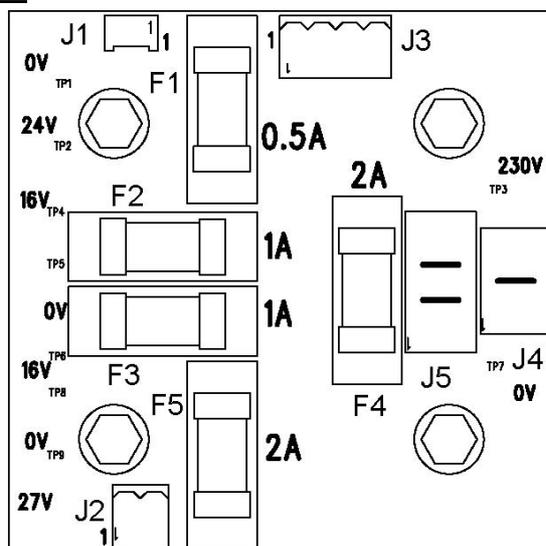
5.2.2 - Tensione d'uscita a vuoto per la durata di due secondi circa (tempo massimo di arco pilota) (par. 3.3.6, 3.3.7).



5.2.3 - Segnale di corrente di arco pilota (par. 3.3.6, 3.3.8).

5.3 - Scheda fusibili (18) cod. 5.602.148.

5.3.1 - Disegno topografico.

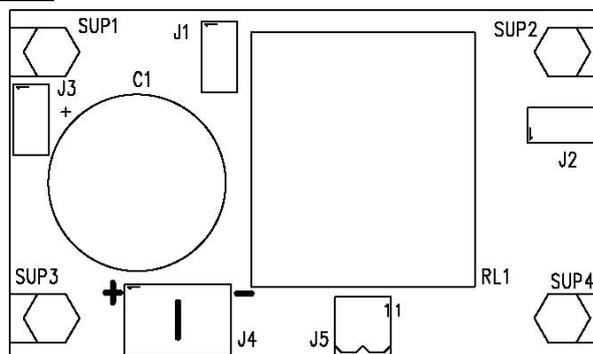


5.3.2 - Tabella connettori e fusibili.

Conn.	Terminali	Fusibile	Valore	Funzione
J1	1 - 2	F1	0,5 A	uscita 24 Vac alimentazione circuito del pulsante di start sulla torcia.
J2	1 - 2	F5	2 A	uscita 27 Vac alimentazione elettrovalvole (37) e relè di arco pilota.
J3	2 - 3	F2	1 A	uscita 16 Vac alimentazione scheda regolazione (19).
J3	3 - 4	F3	1 A	uscita 16 Vac alimentazione scheda regolazione (19).
J4	A - B	-	-	ingresso alimentazione trasformatore servizi (18).
J5	A - B	F4	2 A	alimentazione trasformatore servizi (18), uscita 230 Vac alimentazione ventilatore (45).

5.4 - Scheda relè (27) cod. 5.602.161.

5.4.1 - Disegno topografico.

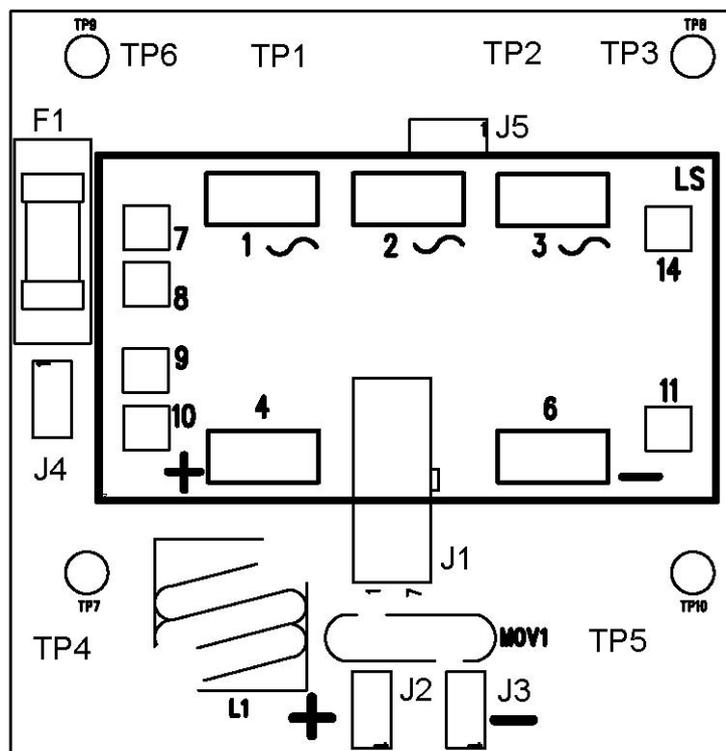


5.4.2 - Tabella connettori.

Connettore	Terminali	Funzione
-	J1	ingresso tensione di ugello.
-	J2	uscita tensione di ugello.
-	J3	NU.
J4	1(+)-2(-)	collegamento condensatore di filtro su scheda relè (27).
J5	1 - 2	ingresso 27 Vac comando relè di arco pilota su scheda relè (27).

5.5 - Scheda potenza (20) cod. 5.602.156.

5.5.1 - Disegno topografico.



5.5.2 - Tabella connettori.

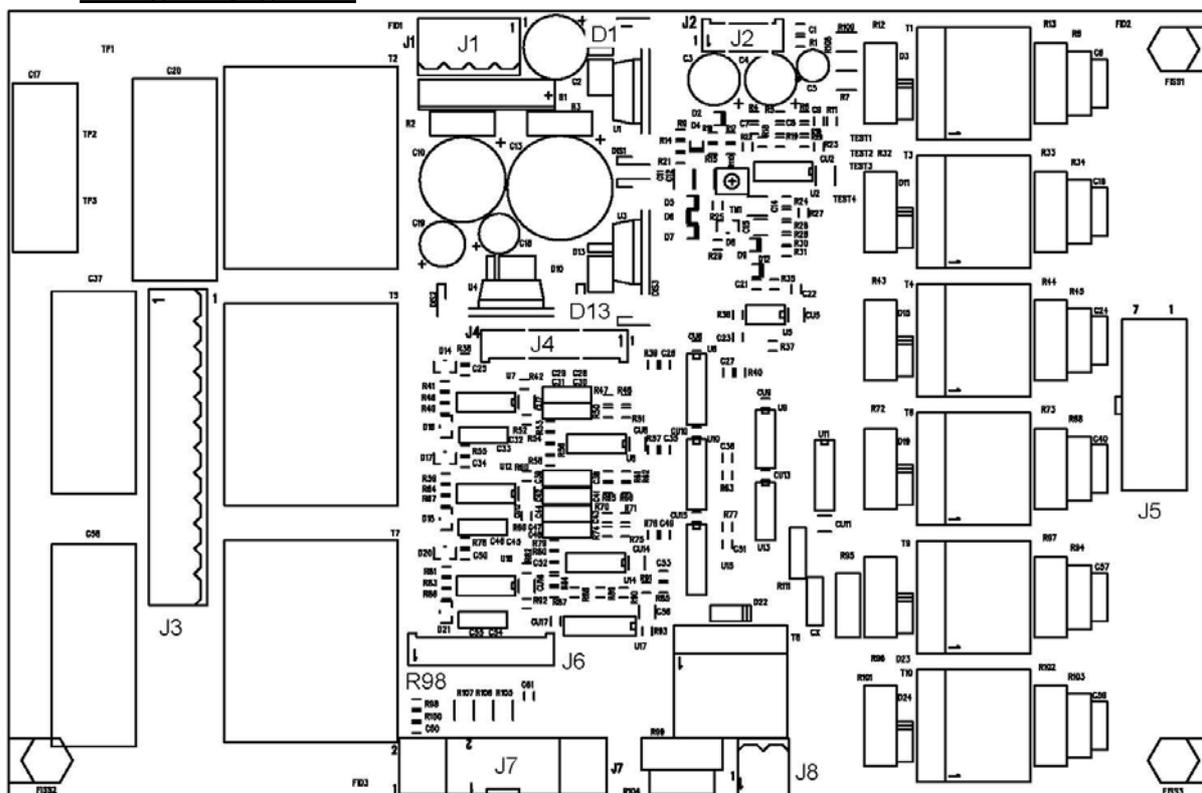
Connettore	Terminali	Funzione
J1	1(G) - 2(K)	ingresso comando di gate scr 11.
J1	3(G) - 4(K)	ingresso comando di gate scr 10.
J1	5(G) - 6(K)	ingresso comando di gate scr 9.
J1	7(G) - 8(K)	ingresso comando di gate scr 14.
J1	9(G) - 10(K)	ingresso comando di gate scr 7.
J1	11(G) - 12(K)	ingresso comando di gate scr 8.
-	J2	uscita potenza (-) potenziale di ugello e resistenza (39).
-	J3	uscita per resistenza (39).
-	J4 - J5	uscita alimentazione scheda HF (25).
-	TP1-TP2-TP3	ingresso alimentazione potenza.
-	TP4	uscita potenza (+) potenziale di massa.
-	TP5	uscita potenza (-) potenziale di elettrodo.
-	TP6	ingresso alimentazione per scheda HF (25).

5.5.3 - Tabella fusibili.

Fusibile	Valore	Funzione
F1	2 A	alimentazione per scheda HF (25).

5.6 - Scheda regolazione (19) cod. 5.602.159/C.

5.6.1 - Disegno topografico.

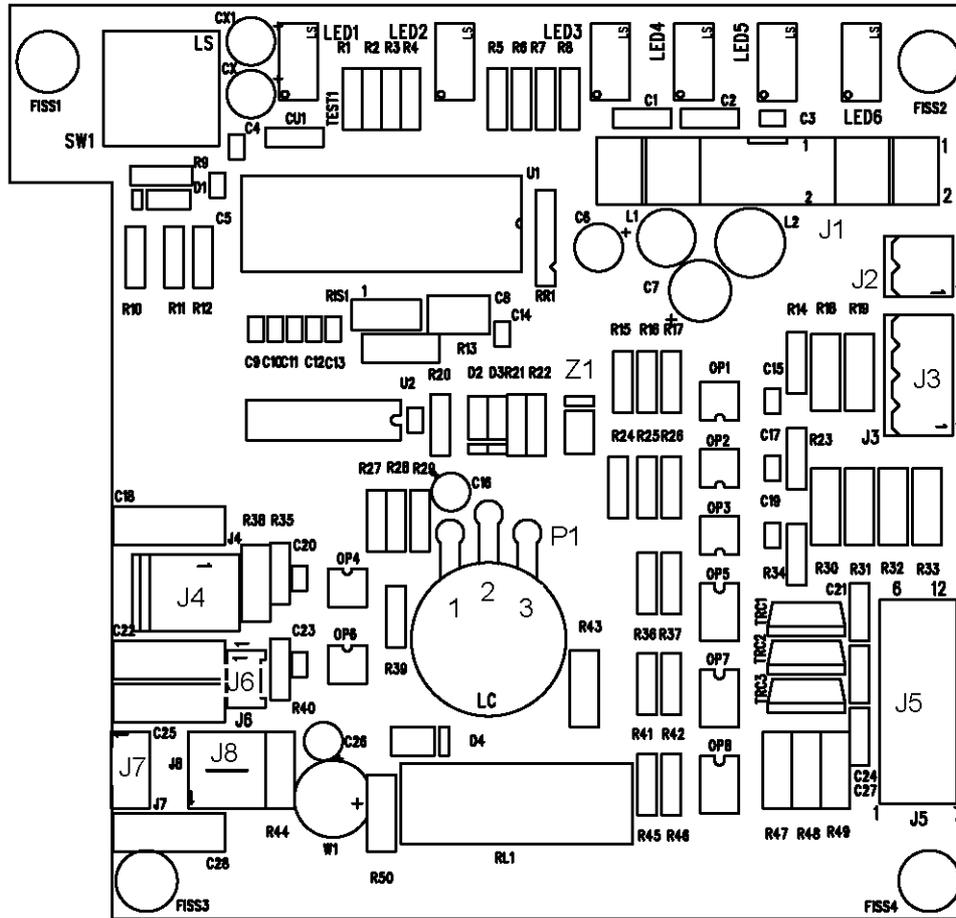


5.6.2 - Tabella connettori.

Connettore	Terminali	Funzione
J1	2 - 3	ingresso 16 Vac alimentazione scheda regolazione (19).
J1	3 - 4	ingresso 16 Vac alimentazione scheda regolazione (19).
J2	1	uscita -15 Vdc alimentazione trasduttore di corrente (34).
J2	2	uscita 0 Vdc alimentazione trasduttore di corrente (34).
J2	3	uscita +15 Vdc alimentazione trasduttore di corrente (34).
J2	4	ingresso segnale di corrente uscita generatore.
J3	1 - 3	ingresso segnale sincronismo di rete (fase 1).
J3	6 - 8	ingresso segnale sincronismo di rete (fase 2).
J3	10 - 12	ingresso segnale sincronismo di rete (fase 3).
J4	-	NU.
J5	1(G) - 2(K)	uscita comando di gate scr 11.
J5	3(G) - 4(K)	uscita comando di gate scr 10.
J5	5(G) - 6(K)	uscita comando di gate scr 9.
J5	7(G) - 8(K)	uscita comando di gate scr 14.
J5	9(G) - 10(K)	uscita comando di gate scr 7.
J5	11(G) - 12(K)	uscita comando di gate scr 8.
J6	-	NU.
J7	1-2	uscita 0 Vdc alimentazione scheda controllo (9).
J7	3	uscita +22 Vdc alimentazione scheda controllo (9).
J7	4	uscita +5 Vdc alimentazione scheda controllo (9).
J7	5	ingresso segnale riferimento corrente d'uscita.
J7	6	ingresso alimentazione generatori d'impulsi per scr su scheda regolazione (19).
J7	7	NU.
J7	8	uscita segnale corrente d'uscita.
J7	9	ingresso segnale abilitazione driver per scr.
J7	10	ingresso segnale abilitazione HF.
J8	A-B	uscita comando scheda HF (25).

5.7 - Scheda controllo (9) cod. 5.602.160.

5.7.1 - Disegno topografico.

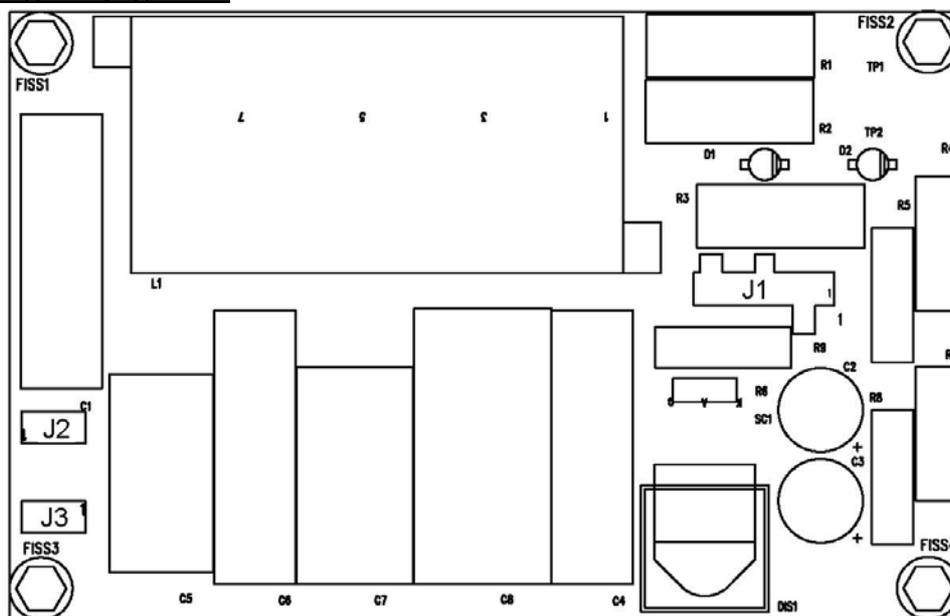


5.7.2 - Tabella connettori.

Connettore	Terminali	Funzione
J1	1-2	ingresso 0 Vdc alimentazione scheda controllo (9).
J1	3	ingresso +22 Vdc alimentazione scheda controllo (9).
J1	4	ingresso +5 Vdc alimentazione scheda controllo (9).
J1	5	uscita segnale riferimento corrente d'uscita.
J1	6	uscita alimentazione generatori d'impulsi per scr su scheda regolazione (19).
J1	7	NU.
J1	8	ingresso segnale corrente d'uscita.
J1	9	uscita segnale abilitazione driver per scr.
J1	10	uscita segnale abilitazione HF.
J2	1 - 2	ingresso segnale "arco trasferito" da reed (26) su scheda potenza (20).
J3	1 - 2	ingresso segnale da pressostato (35).
J3	3 - 4	ingresso segnale da termostato su trasformatore (50).
J4	1 - 2	ingresso reed (14) protezione attacco centralizzato (12).
J5	3 - 9	uscita 26 Vac comando relè di arco pilota su scheda relè (27).
J5	4 - 10	uscita 26 Vac comando elettrovalvola EL2 (37).
J5	5 - 11	uscita 26 Vac comando elettrovalvola EL1 (37).
J5	6 - 12	ingresso 27 Vac alimentazioni circuiti per elettrovalvole (37) e relè di arco pilota.
J6	1 - 2	ingresso 24 Vac alimentazione circuito del pulsante di start sulla torcia.
J7	-	GND.
J8	A - B	ingresso segnale di start da pulsante torcia.

5.8 - Scheda HF (25) cod. 5.602.155.

5.8.1 - Disegno topografico.

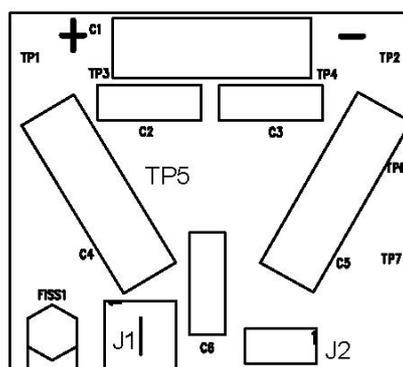


5.8.2 - Tabella connettori.

Connettore	Terminali	Funzione
J1	1 - 2	ingresso alimentazione scheda HF (25).
J1	4 - 5	ingresso comando scheda HF (25).
-	J2 - J3	uscita per trasformatore HF (23).

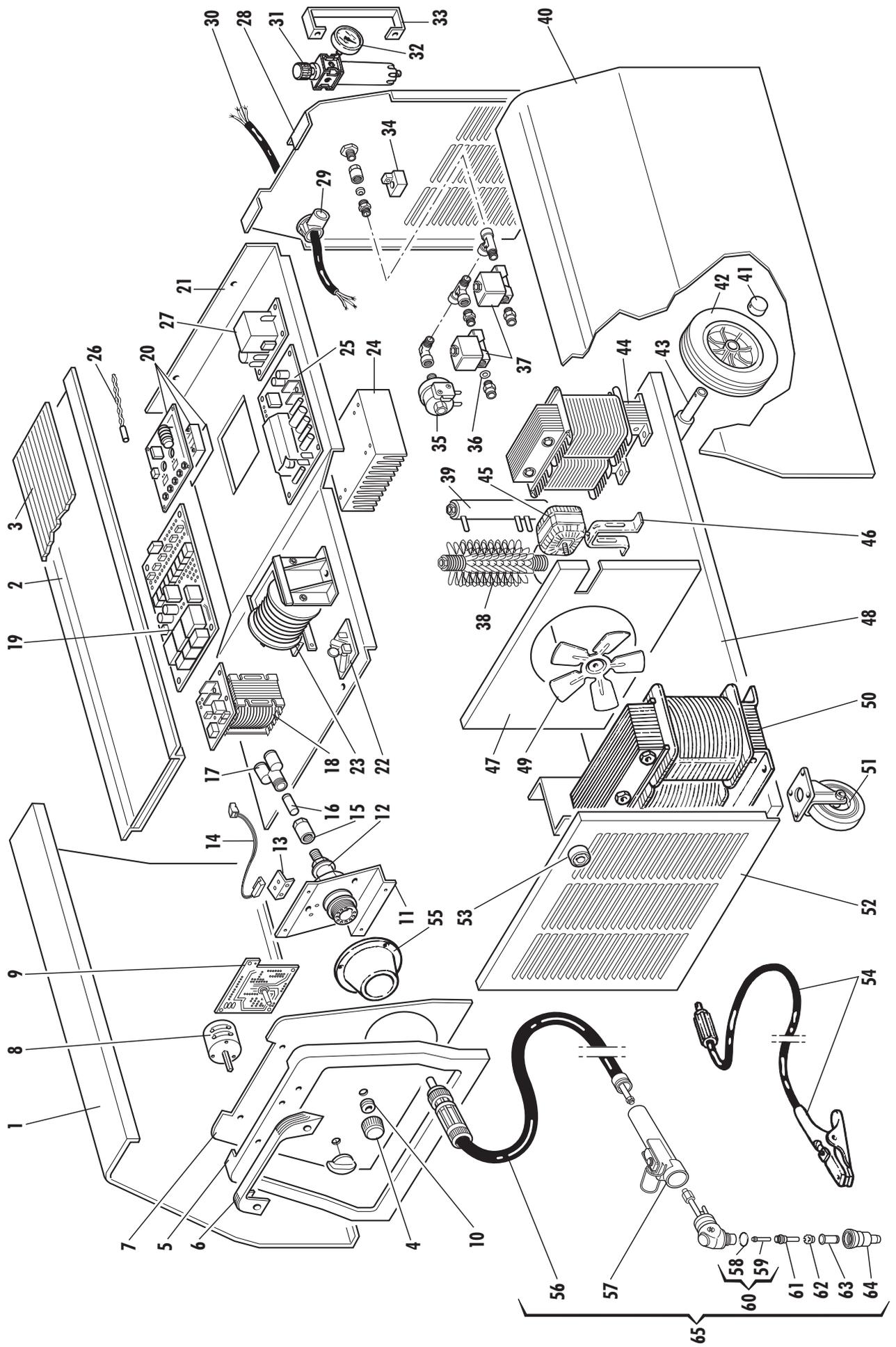
5.9 - Scheda filtro-HF (22) cod. 5.602.165/D.

5.9.1 - Disegno topografico.



5.9.2 - Tabella connettori.

Connettore	Terminali	Funzione
J1	A - B	uscita tensione di ugello torcia.
-	J2	ingresso tensione di ugello torcia.
-	TP3	collegamento al potenziale di massa (pezzo da tagliare).
-	TP4	collegamento al potenziale di elettrodo (a monte del trasformatore HF (23)).
-	TP5	collegamento a terra.



pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
02	COPERCHIO	COVER
03	COPERTURA GOMMA	RUBBER MAT
04	MANOPOLA	KNOB
05	CORNICE	FRAME
06	MANICO	HANDLE
07	PANNELLO COMANDI COMP.	COMPLETE CONTROL PANEL
08	INTERRUTTORE	SWITCH
09	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
10	PROTEZIONE	PROTECTION
11	SUPPORTO ADATTATORE	ADAPTOR SUPPORT
12	ADATTATORE FISSO	FIXED ADAPTOR
13	SUPPORTO SENSORE	SENSOR SUPPORT
14	MICROSENSORE	MICRO SENSOR
15	RACCORDO	FITTING
16	RACCORDO	FITTING
17	RACCORDO A 3 VIE	T-FITTING
18	TRASFORMATORE DI SERVIZIO	AUXILIARY TRANSFORMER
19	CIRCUITO DI REGOLAZIONE	REGULATION CIRCUIT
20	KIT DIODO S.C.R.	S.C.R. DIODE KIT
21	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
22	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
23	TRASFORMATORE H.F.	H.F. TRANSFORMER
24	DISSIPATORE	RADIATOR
25	CORCUITO ALTA FREQUENZA	HIGH-FREQ. CIRCUIT
26	CONNESSIONE REED	REED CONNECTION
27	CIRCUITO RELAIS	RELAY CIRCUIT
28	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
29	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
30	CAVO RETE	POWER CORD
31	RIDUTTORE	REGULATOR
32	MANOMETRO	GAUGE
33	PROTEZIONE	PROTECTION
34	TRASDUTTORE	TRANSDUCER

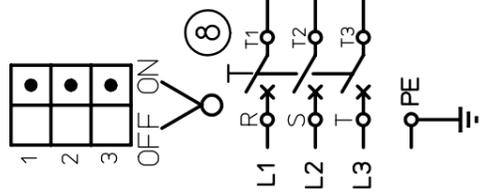
La richiesta di pezzi di ricambio deve indicare sempre: numero di articolo, matricola e data di acquisto della macchina, posizione e quantità del ricambio.

CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO		WIRING DIAGRAM COLOUR CODE
A	NERO	BLACK
B	ROSSO	RED
C	GRIGIO	GREY
D	BIANCO	WHITE
E	VERDE	GREEN
F	VIOLA	PURPLE
G	GIALLO	YELLOW
H	BLU	BLUE
K	MARRONE	BROWN
J	ARANCIO	ORANGE
I	ROSA	PINK

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
35	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
36	CONTATTORE	CONTACTOR
37	ELETTRIVALVOLA	SOLENOID VALVE
38	RESISTENZA	RESISTANCE
39	RESISTENZA	RESISTANCE
40	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
41	TAPPO	CAP
42	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
43	ASSALE	AXLE
44	IMPEDENZA	CHOKER
45	MOTORE	MOTOR
46	SUPPORTO VENTOLA	FAN SUPPORT
47	TUNNEL	COOLING TUNNEL
48	FONDO	BOTTOM
49	VENTOLA	FAN
50	TRASFORMAT. DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
51	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING CASTOR
52	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
53	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
54	MORSETTO + CAVO	SCREW KNOB + CABLE
55	PROTEZIONE	PROTECTION
56	CAVO TORCIA	TORCH CABLE
57	IMPUGNATURA CON PULSANTE	HANDGRIP WITH PUSHBUT TON
58	ANELLO O.R.	O.RING
59	DIFFUSORE	DIFFUSER
60	CORPO TORCIA (TESTINA)	TORCH BODY (HEAD)
61	ELETTRODO (CONF. DA 5 PZ.)	ELECTRODE (PACK. 5 PCS.)
62	DIFFUSORE ISOLANTE (CONF. DA 2 PZ.)	SWIRL RING (PACK 2 PCS.)
63	UGELLO (CONF. DA 10 PZ.)	NOZZLE (PACK. 10 PCS.)
64	PORTAUGELLO	NOZZLE HOLDER
65	TORCIA COMPLETA	COMPLETE TORCHE

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

CODIFICA COLORI CABLAGGIO ELETTRICO		WIRING DIAGRAM COLOUR CODE
L	ROSA-NERO	PINK-BLACK
M	GRIGIO-VIOLA	GREY-PURPLE
N	BIANCO-VIOLA	WHITE-PURPLE
O	BIANCO-NERO	WHITE-BLACK
P	GRIGIO-BLU	GREY-BLUE
Q	BIANCO-ROSSO	WHITE-RED
R	GRIGIO-ROSSO	GREY-RED
S	BIANCO-BLU	WHITE-BLUE
T	NERO-BLU	BLACK-BLUE
U	GIALLO-VERDE	YELLOW-GREEN
V	AZZURRO	BLUE



ARIA
AIR
LUFT
AIRE

