

PLASMA PROF 55
GENERATORE art. 965

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. 965.....	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, lampada (38) spenta.	8
3.3.2	- Generatore alimentato, lampada (38) accesa, ventilatore (39) fermo.	9
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).....	12
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.	14
3.3.8	- Inneschi arco pilota irregolari, arco pilota instabile.	15
3.3.9	- L'arco trasferito non avviene o è troppo debole per effettuare il taglio.....	16
3.4	- Segnalazione allarmi.	17
3.4.1	- Lampada (G) (45) accesa con luce fissa = temperatura trasformatore (44) oltre i limiti.	17
3.4.2	- Lampada (G) (45) lampeggiante (due lampeggi con pausa di un secondo) = pulsante di start premuto all'accensione del generatore.	17
3.4.3	- Lampada (G) (45) lampeggiante (tre lampeggi con pausa di un secondo) = contatto reed (42) chiuso all'accensione del generatore.	17
3.4.4	- Lampada (L) (45) accesa con luce fissa = pressione gas insufficiente.	18
4	- ELENCO COMPONENTI.....	19
4.1	- Generatore art. 965 : vedi file ESP965.pdf allegato a fine manuale.	19
4.2	- Tabella componenti : vedi file ESP965.pdf allegato a fine manuale.	19
4.3	- Elenco ricambi.	19
5	- SCHEMI ELETTRICI.....	20
5.1	- Generatore art. 965 : vedi file SCHE965.pdf allegato a fine manuale.....	20
5.2	- Scheda controllo (6) cod. 5.602.170.....	20
5.3	- Scheda filtro-HF (47) cod. 5.602.173.....	21

1 - INFORMAZIONI GENERALI

1.1 - Introduzione.

Il presente manuale ha lo scopo di istruire il personale addetto alla manutenzione del generatore art. 965 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 55 è un sistema per il taglio di materiali elettroconduttori, con procedimento ad arco plasma.

Esso si compone essenzialmente di un generatore elettrico, art. 965 con torcia incorporata.

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. 965.

L'art. 965 è un generatore di tensione continua, costituito da un trasformatore trifase e da un ponte raddrizzatore trifase.

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 (29) alimenta il trasformatore di potenza (44), il cui primario è composto da tre avvolgimenti che opportunamente collegati a triangolo o a stella dall'interruttore (29), consentono il funzionamento del generatore a 230 o 400 Vac a 50/60 Hz (per la selezione della tensione di rete vedi Manuale d'Istruzioni).

Da 2 morsetti dell'interruttore (29), corrispondenti ai terminali di uno degli avvolgimenti primari del trasformatore (44), è prelevata la tensione, sempre a 230 Vac, per l'alimentazione della lampada (38) (segnalazione presenza tensione di rete), della scheda controllo (6) e quindi dei servizi ausiliari (contattore, elettrovalvole ventilatore).

Il secondario del trasformatore di potenza (44) è collegato al contattore TLP (30), la cui chiusura consente di avere tensione all'ingresso del ponte raddrizzatore trifase (32) che raddrizza la tensione d'uscita del generatore.

All'uscita positiva del ponte raddrizzatore (32) è collegato il solenoide (43) con ampolla reed (42) per il rilievo della corrente di taglio sul conduttore di massa del generatore, ed i resistori di arco pilota (37), utilizzati per limitare la corrente di arco pilota, ed agevolare la commutazione in arco trasferito quando inizia il taglio.

All'uscita negativa del ponte raddrizzatore (32) è collegato il trasformatore HF (31) per l'innesco dell'arco pilota.

La scheda controllo (6) gestisce la generazione della tensione d'uscita del generatore, tramite il contattore di ingresso TLP (30) e l'accensione dell'arco pilota, tramite il circuito di generazione di HF incorporato. Abbinata al trasformatore HF (31), genera gli impulsi d'alta tensione ed alta frequenza necessari per l'innesco dell'arco pilota. Il suo funzionamento è comandato dal microprocessore sulla scheda controllo (6) ed è subordinato alla presenza di tensione all'uscita del ponte raddrizzatore (32).

In prossimità dei terminali di uscita del generatore è posta la scheda filtro-HF (47), che ha il compito di evitare che gli impulsi di alta tensione e alta frequenza generati dal trasformatore HF (31) risalgano 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.

Il pressostato (33) inserito nella condotta del gas plasma provoca l'arresto del generatore con accensione della lampada (L)(45) quando la pressione scende al di sotto del valore minimo consentito (3,2 bar.).

Il termostato è in realtà composto da due termostati collegati in serie fra loro, inseriti su due colonne del trasformatore (44) (temperatura corretta = contatti chiusi). L'intervento di uno dei due è sufficiente a provocare l'arresto del generatore, segnalato dall'accensione della lampada (G) (45).

Con l'interruttore (29) chiuso la scheda controllo (6) è alimentata ed in attesa del segnale di start dal pulsante torcia. Il generatore non presenta tensione in uscita.

Premendo il pulsante di start, la scheda controllo (6) comanda l'accensione dell'arco pilota attivando l'elettrovalvola EL1 (34) (quella con il riduttore di flusso), il contattore d'ingresso TLP (30) e la generazione dell'alta frequenza.

Con l'apertura dell'elettrovalvola EL1 (34) inizia la fuoriuscita del gas dalla torcia, per la durata della pressione sul pulsante di start più il tempo di post-gas (90 secondi).

Con il contattore d'ingresso TLP (30) chiuso, la tensione raddrizzata dal ponte (32) è applicata all'ugello della torcia attraverso i resistori (37).

La generazione dell'alta frequenza dura circa 300 msec., durante i quali deve avvenire l'accensione dell'arco pilota. Se l'arco pilota non si accende occorre rilasciare e premere di nuovo il pulsante di start per avere un nuovo tentativo di accensione.

Con arco pilota acceso, si hanno a disposizione 2 secondi circa per iniziare il taglio, trascorsi i quali l'arco pilota si spegne ed il generatore ritorna nello stato di riposo (TLP aperto) in attesa di un nuovo comando di start.

Quando si avvicina la torcia con arco pilota acceso al pezzo da tagliare, la corrente d'arco inizia a circolare sul conduttore di massa, trovando preferenziale tale via per effetto della differenza di potenziale provocata dai resistori (37). Il solenoide con ampolla reed (42) rileva il passaggio di questa corrente d'arco e ne fornisce l'informazione alla scheda controllo (6), la quale attua il funzionamento in arco trasferito, cioè comanda l'apertura della elettrovalvola EL2 (34) (quella senza riduttore di flusso).

A fine taglio il contattore d'ingresso TLP (30) e l'elettrovalvola EL2 (34) vengono disattivati, mentre l'elettrovalvola EL1 (34) rimane 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 cavi d'alimentazione del generatore e della torcia; se invecchiati o 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.

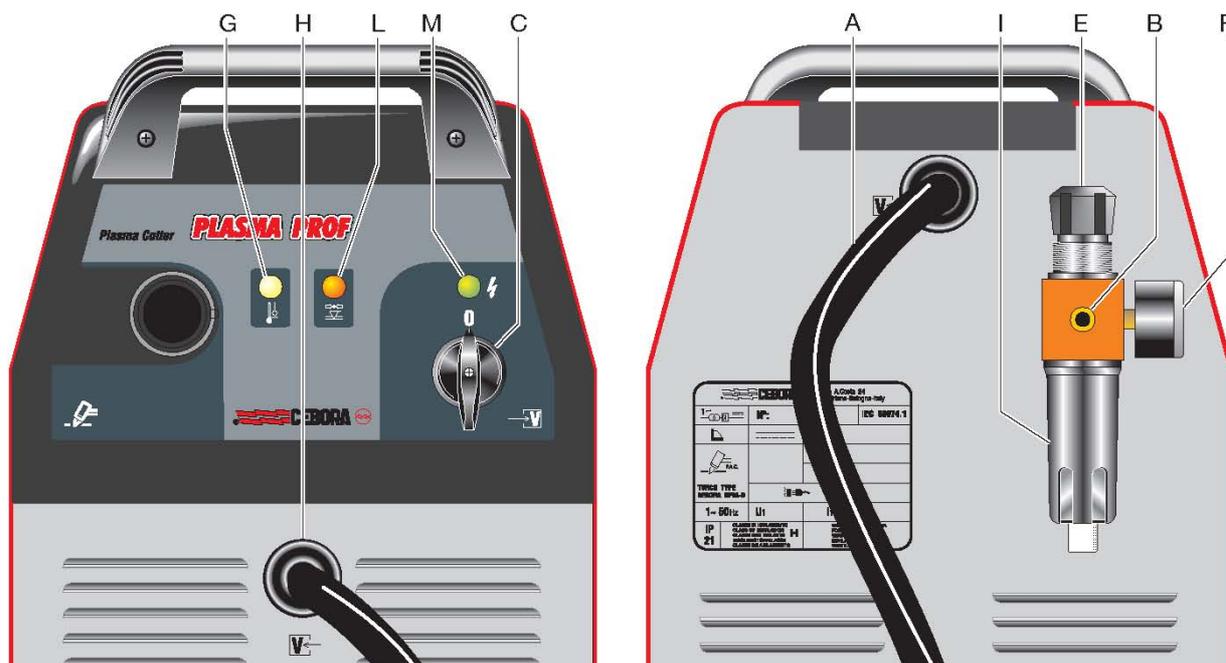
La seguente sequenza riflette il corretto funzionamento della macchina. Essa può essere utilizzata come procedura guida della ricerca guasti.

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

NOTA

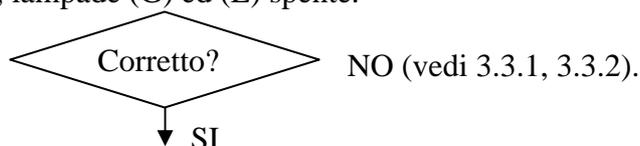
- Le operazioni precedute da questo simbolo si riferiscono ad azioni dell'operatore.
- ◆ Le operazioni precedute da questo simbolo si riferiscono a risposte della macchina che si devono riscontrare a seguito di un'operazione dell'operatore.

3.2.1 - Comandi e segnalazioni generatore.



3.2.2 - Funzionamento generatore.

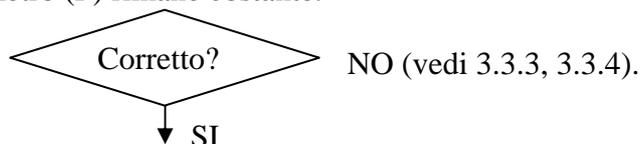
- Sistema spento e scollegato da rete.
- Collegare l'alimentazione del gas al raccordo (B) sul pannello posteriore.
- Ruotare la manopola di regolazione del gas (E) per una pressione, letta sul manometro (F), adeguata al tipo di torcia in uso (vedi Manuale d'Istruzioni).
- Collegare il cavo del polo positivo del generatore al pezzo da tagliare.
- Collegare il generatore alla rete.
- Chiudere l'interruttore (C) sul generatore.
 - ◆ Sistema alimentato, lampada (M) accesa, ventilatore (39) in funzione.
 - ◆ Su pannello frontale, lampade (G) ed (L) spente.



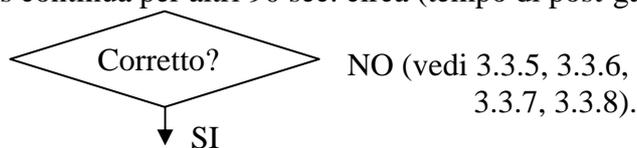
AVVERTENZA

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

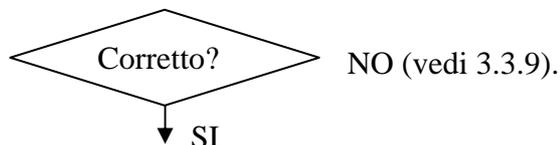
- Premere per un tempo brevissimo il pulsante start della torcia.
 - ◆ Fuoriuscita del gas dalla torcia per 90 secondi circa (tempo di post-gas). La pressione sul manometro (F) rimane costante.



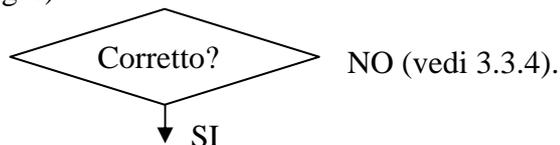
- Premere e tenere premuto per circa 5 secondi, il pulsante start della torcia.
 - ◆ Accensione dell'arco pilota, per 2 secondi circa (tempo massimo di arco pilota). La fuoriuscita del gas continua per altri 90 sec. circa (tempo di post-gas).



- Con arco pilota acceso, accostare la torcia al pezzo da tagliare.
 - ◆ Inizia il taglio.



- 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

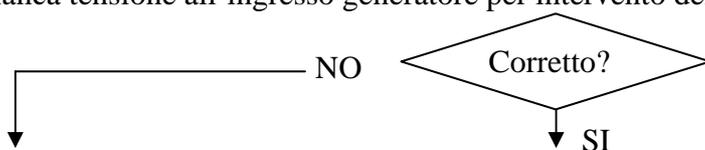
In **neretto** sono descritti i problemi che la macchina può presentare (sintomi).

- 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, lampada (38) spenta.

TEST IDONEITA' DELLA RETE.

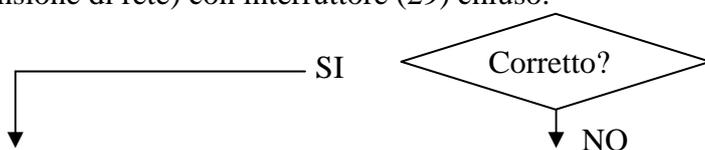
- Manca tensione all'ingresso generatore per intervento delle protezioni di rete.



- ◆ Eliminare eventuali cortocircuiti sui collegamenti fra cavo di rete, interruttore (29), trasformatore (44), contattore TLP (30) e scheda controllo (6).
- ◆ Verificare l'isolamento verso massa del trasformatore (44) e del ventilatore (39). Se in perdita o in cortocircuito verso massa, sostituirli.
- ◆ Rete non idonea ad alimentare il generatore (es.: potenza installata insufficiente).

TEST CONNESSIONI DI RETE.

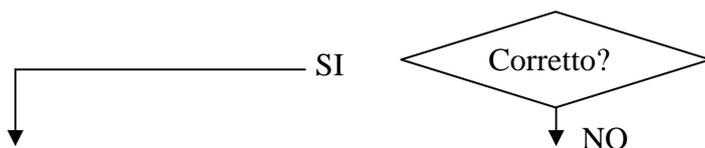
- Terminali U, V e W dell'interruttore (29) = 3 x 400 Vac circa (o 3 x 230 Vac secondo tensione di rete) con interruttore (29) chiuso.



- ◆ Controllare cavo e spina d'alimentazione e sostituirli se necessario.
- ◆ Controllare interruttore (29) e sostituirlo se difettoso.
- ◆ Controllare condizioni della tensione di rete, ed in particolare che non manchi una delle tre fasi di alimentazione.

TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (6).

- Scheda controllo (6), connettore J7, terminali 1 e 7 = 230 Vac circa.
- Scheda controllo (6), terminale 1 di J1 e terminale 1 di J2 = 24 Vac circa.
- Scheda controllo (6), terminale (-) del ponte raddrizzatore W1(-) e catodo del diodo D5(+) = +16 Vdc circa; terminale (-) del ponte raddrizzatore W1(-) e anodo del diodo D5(+) = +5 Vdc circa. Il tutto con interruttore (29) chiuso e tensione di rete 230 o 400 Vac.

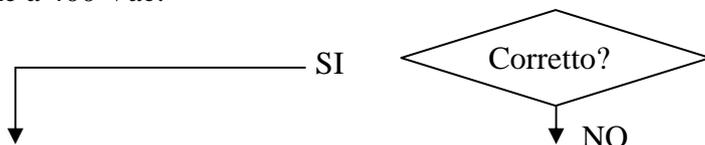


- ◆ Controllare cablaggio fra interruttore (29) e scheda controllo (6).
- ◆ Controllare integrità dei fusibili su scheda controllo (6), considerando che:
 - F1 è inserito sull'alimentazione del circuito isolato del pulsante start della torcia. Per la verifica eseguire il TEST COMANDO START par. 3.3.3.
 - F2 è inserito sull'alimentazione della scheda controllo (6). In questo caso sostituire scheda controllo (6).
 - F3 è inserito sull'alimentazione del trasformatore di servizio su scheda controllo (6). In questo caso sostituire il trasformatore di servizio oppure scheda controllo (6) completa.
- ◆ Controllare condizioni della tensione di rete.
- ◆ Sostituire scheda controllo (6).
- ◆ Sostituire lampada (38).
- ◆ Sostituire scheda controllo (6).

3.3.2 - Generatore alimentato, lampada (38) accesa, ventilatore (39) fermo.

TEST VENTILATORE (39).

- Terminali del ventilatore (39) = 230 Vac circa, con interruttore (29) chiuso, sia con rete a 230 che a 400 Vac.

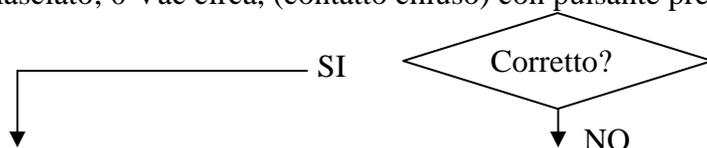


- ◆ Controllare cablaggio fra terminali J8 e J9 scheda controllo (6) e ventilatore (39).
- ◆ Verificare presenza tensioni di alimentazione scheda controllo (6) effettuando se necessario TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (6) di par. 3.3.1.
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, i terminali J8 e J9 su scheda controllo (6) e verificare resistenza sui terminali del ventilatore (39) scollegati da J8 e J9. Valore corretto = 60 ohm circa. Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire ventilatore (39) e scheda controllo (6).
- ◆ Sostituire scheda controllo (6).
- ◆ Controllare che non ci siano impedimenti meccanici che bloccano il ventilatore (39).
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, i terminali J8 e J9 su scheda controllo (6) e verificare resistenza sui terminali del ventilatore (39) scollegati da J8 e J9. Valore corretto = 60 ohm circa. Se >Mohm (circuito interrotto) sostituire ventilatore (39).
- ◆ Sostituire ventilatore (39).

3.3.3 - Il pulsante di start non provoca alcun effetto.

TEST COMANDO START.

- Scheda controllo (6), connettore J3, terminali 1 e 2 = 24 Vac circa, con pulsante start su torcia rilasciato; 0 Vac circa, (contatto chiuso) con pulsante premuto.

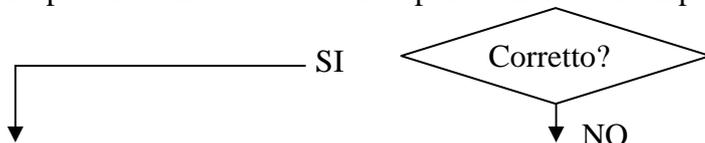


- ◆ Controllare cablaggio fra J3 scheda controllo (6) e J2 scheda filtro-HF (47) e fra J1 scheda filtro-HF (47), cavo torcia, protezione di ugello sulla torcia e pulsante di start.
 - ◆ Verificare continuità del collegamento fra J1 e J2 su scheda filtro-HF (47).
 - ◆ Controllare corretto montaggio e buone condizioni di funzionamento della protezione ugello e del pulsante torcia. Se difettosi o con segni di usura, sostituirli.
 - ◆ Verificare il perfetto isolamento fra i conduttori del pulsante start e quelli di elettrodo ed ugello nel cavo torcia. Se l'isolamento è ridotto, sostituire la torcia completa. Una eventuale perdita d'isolamento fra i conduttori del cavo torcia può danneggiare le schede controllo (6) e/o filtro-HF (47).
 - ◆ Eseguire TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (6), par. 3.3.1.
 - ◆ Sostituire scheda controllo (6).
- ◆ Eseguire TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (6), par. 3.3.1.
 - ◆ Sostituire scheda controllo (6).

3.3.4 - Non esce il gas dalla torcia.

TEST ELETTROVALVOLA DI ARCO PILOTA EL1 (34).

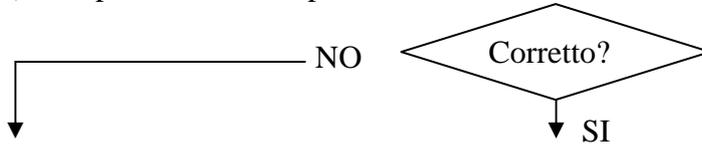
- Terminali elettrovalvola EL1 (34) = 230 Vac circa, con pulsante torcia premuto. La durata dell'apertura dell'elettrovalvola dipende anche dal tempo di post-gas.



- ◆ Controllare cablaggio fra elettrovalvola EL1 (34) e terminali 4 e 10 di J7 su scheda controllo (6).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali di elettrovalvola EL1 (34) = 2500 ohm, circa. Se 0 ohm (cortocircuito), sostituire elettrovalvola EL1 (34) e scheda controllo (6).
- ◆ Eseguire TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (6), par. 3.3.1.
- ◆ Sostituire scheda controllo (6).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali di elettrovalvola EL1 (34) = 2500 ohm, circa. Se >Mohm (avvolgimento interrotto) sostituire elettrovalvola EL1 (34).
- ◆ 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 (34).

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

- Scheda controllo (6), scaricatore SC11 emette scariche regolari, per 300 msec. circa (tempo di HF), con pulsante di start premuto.



- ◆ Controllare cablaggio fra trasformatore HF (31) e terminali J5 e J6 di scheda controllo (6). In particolare verificare che il circuito dell'avvolgimento primario non sia interrotto o in cortocircuito. Se il caso ripristinare il collegamento oppure sostituire scheda controllo (6) o trasformatore HF (31).
- ◆ Controllare collegamento dell'avvolgimento secondario del trasformatore HF (31) con terminale negativo del ponte raddrizzatore (32) e terminale di elettrodo del cavo torcia. Se si trovano connessioni danneggiate o in perdita d'isolamento, ripristinarle.
- ◆ Controllare le condizioni del cavo torcia e della torcia, in particolare che non ci siano cortocircuiti o perdite d'isolamento fra i conduttori, e che elettrodo, ugello, portaugello e diffusore non siano da sostituire (vedi Manuale Istruzioni).
- ◆ 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. 3.3.6.
- ◆ Verificare distanza fra le punte dello scaricatore SC11 (valore corretto = 0,85 mm.).
- ◆ Controllare cablaggio fra J10 scheda controllo (6) e terminali (+) e (-) del raddrizzatore (32).
- ◆ Verificare presenza tensione d'uscita generatore eseguendo se necessario i test di par. 3.3.6.
- ◆ Verificare funzionamento comando di start eseguendo se necessario il TEST COMANDO START di par. 3.3.3.
- ◆ Sostituire scheda controllo (6).
- ◆ Sostituire trasformatore HF (31).

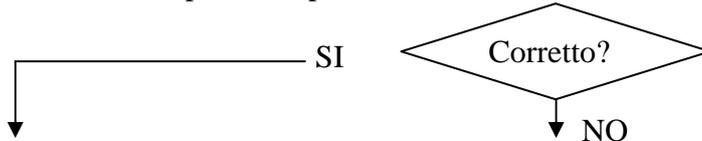
3.3.6 - Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota, (manca tensione di ugello).

AVVERTENZA

PER LE PROVE SEGUENTI **SCOLLEGARE I TERMINALI J5 E J6 SU SCHEDA CONTROLLO (6) PER IMPEDIRE LA GENERAZIONE DELL'ALTA FREQUENZA.**

TEST TENSIONE DI USCITA GENERATORE.

- Terminale d'uscita (21) del generatore(+) (potenziale di massa) e terminale dell'avvolgimento secondario del trasformatore HF (31)(-) (potenziale di elettrodo) = +250 Vdc circa, con pulsante di start premuto, per la durata di circa 2 secondi (tempo massimo di arco pilota).

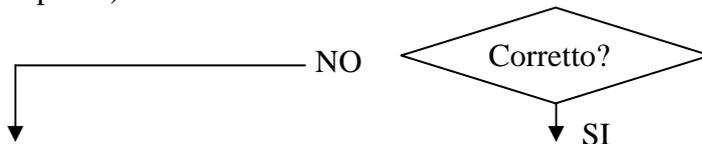


◆ Vai a par. 3.3.7.

- ◆ Tensione d'uscita a vuoto regolare.

TEST TENSIONE DI UGELLO.

- Terminale TP8 su scheda filtro-HF (47)(+) (potenziale di ugello) e terminale dell'avvolgimento secondario del trasformatore HF (31)(-) (potenziale di elettrodo) = +250 Vdc circa, con pulsante di start premuto, per la durata di circa 2 secondi (tempo massimo di arco pilota).



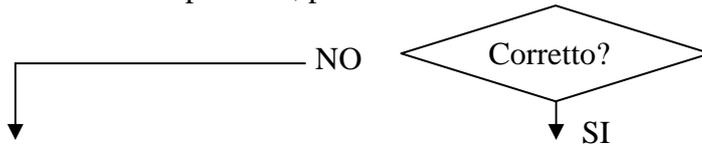
- ◆ Controllare cablaggio fra terminale (-) raddrizzatore (32), secondario trasformatore HF (31) e terminale di elettrodo del cavo torcia, e fra terminale (+) raddrizzatore (32), resistori (37), terminale TP8 di scheda filtro-HF (47) e terminale di ugello del cavo torcia. Se si trovano connessioni lente serrarle e sostituire eventuali componenti con i terminali danneggiati.
- ◆ Controllare le condizioni del cavo torcia e della torcia, in particolare che non ci siano cortocircuiti o perdite d'isolamento fra i conduttori, o fra elettrodo, ugello, portaugello e diffusore.
- ◆ Verificare, con generatore spento, la resistenza dei resistori (37). Valori corretti: = 1 ohm e 2,4 ohm. Se non corretto, sostituire resistori (37).
- ◆ Sostituire scheda filtro-HF (47).
- ◆ Controllare collegamento del cavo torcia con avvolgimento secondario del trasformatore HF (31) e terminale TP8 di scheda filtro-HF (47). Se si trovano connessioni danneggiate o in perdita d'isolamento, ripristinarle.
- ◆ Controllare il buon isolamento delle parti interne della torcia, cavi compresi, e nel dubbio sostituire la torcia completa.
- ◆ Controllare elettrodo, diffusore ed ugello della torcia; se consumati o danneggiati, sostituirli.
- ◆ Verificare funzionamento generatore di HF eseguendo, se necessario, il test di par. 3.3.5.
- ◆ Verificare corretto flusso del gas nella torcia eseguendo se necessario il TEST PRESSIONE GAS PLASMA di par. 3.3.8.

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

PER LE PROVE SEGUENTI **SCOLLEGARE I TERMINALI J5 E J6 SU SCHEDA CONTROLLO (6) PER IMPEDIRE LA GENERAZIONE DELL'ALTA FREQUENZA.**

TEST TENSIONE DI USCITA GENERATORE.

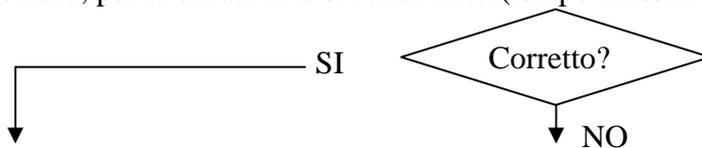
- Terminale d'uscita (21) del generatore(+) (potenziale di massa) e terminale dell'avvolgimento secondario del trasformatore HF (31)(-) (potenziale di elettrodo) = +250 Vdc circa, con pulsante di start premuto, per la durata di circa 2 secondi (tempo massimo di arco pilota).



- ◆ Tensione d'uscita a vuoto regolare.

TEST COMANDO CONTATTORE TLP (30).

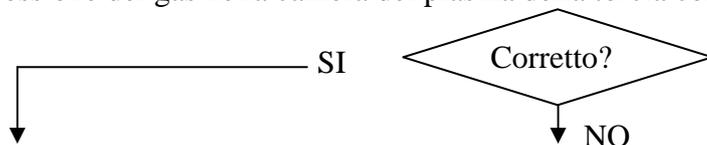
- Contattore TLP (30) = chiuso (230 Vac circa sui terminali della bobina) con pulsante di start premuto, per la durata di 2 secondi circa (tempo massimo di arco pilota).



- ◆ Controllare cablaggio fra bobina del contattore TLP (30) e scheda controllo (6).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali della bobina del contattore TLP (30) = 430 ohm, circa. Se 0 ohm (cortocircuito), sostituire contattore TLP (30) e scheda controllo (6).
- ◆ Eseguire TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (6), par. 3.3.1.
- ◆ Eseguire TEST COMANDO START, par. 3.3.3.
- ◆ Sostituire scheda controllo (6).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali della bobina del contattore TLP (30) = 430 ohm, circa. Se >Mohm (circuito interrotto) sostituire contattore TLP (30).
- ◆ Controllare cablaggio fra interruttore (29) e primario del trasformatore (44), e fra secondario trasformatore (44), contattore TLP (30) e raddrizzatore (32). Se si rilevano connessioni difettose, ripristinarle e sostituire eventuali componenti con i terminali danneggiati.
- ◆ Verificare, con generatore spento, efficienza dei contatti del contattore TLP (30), azionandolo manualmente e verificando che la resistenza su ogni contatto sia circa 0 ohm. Se si trovano contatti bruciati o difficoltà di movimento dell'equipaggio mobile sostituire contattore TLP (30).
- ◆ Controllare le condizioni degli avvolgimenti del trasformatore (44), 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 (44).
- ◆ Verificare, con generatore spento, efficienza del ponte raddrizzatore (32).
- ◆ Verificare la presenza delle tre fasi di alimentazione all'ingresso del ponte raddrizzatore (32).
- ◆ Verificare condizioni della tensione di rete.

3.3.8 - Inneschi arco pilota irregolari, arco pilota instabile.**TEST PRESSIONE GAS PLASMA.**

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

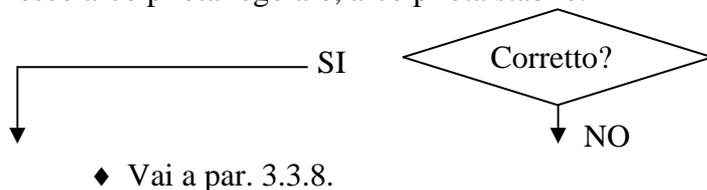


- ◆ Verificare presenza del gas al raccordo d'alimentazione (B) e che pressione e portata, nella condotta d'alimentazione, siano rispondenti ai valori di specifica (vedi Manuale d'Istruzioni).
- ◆ Verificare che il raccordo dell'aria (B) inserito nel regolatore di pressione (E) abbia la parte filettata di lunghezza non superiore a 6 - 8 mm (1/4" - 5/16"), per evitare un possibile malfunzionamento del regolatore (E).
- ◆ 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 (34) = aperta, ed elettrovalvola EL2 (34) = chiusa, durante l'arco pilota.
- ◆ Verificare corretto funzionamento a vuoto del generatore, eseguendo se necessario i test di par. 3.3.7.
- ◆ Controllare cablaggio fra TP8 di scheda filtro-HF (47), resistore (37) e terminale di ugello del cavo torcia; fra TP7 di scheda filtro-HF (47) e terminale del secondario del trasformatore HF (31); fra TP3 di scheda filtro-HF (47) e terminale d'uscita (21) del generatore; e fra TP5 di scheda filtro-HF (47) e massa. Se si trovano connessioni lente serrarle e sostituire eventuali componenti con terminali danneggiati.
- ◆ Verificare integrità del resistore (59). Valore corretto = 50 ohm.
- ◆ Controllare il buon isolamento delle parti interne della torcia, cavi compresi, e nel dubbio sostituire la torcia completa.
- ◆ Controllare elettrodo, diffusore ed ugello della torcia; se consumati o danneggiati, sostituirli.
- ◆ Sostituire scheda filtro-HF (47).

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

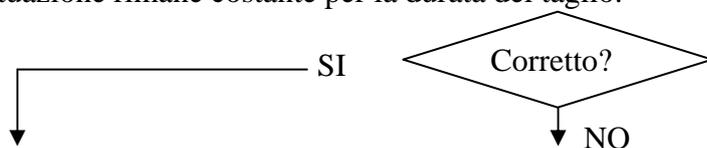
TEST FUNZIONAMENTO IN ARCO PILOTA.

- Innesco arco pilota regolare, arco pilota stabile.



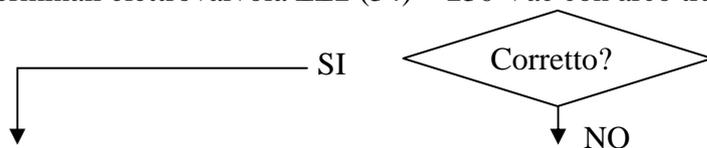
TEST COMMUTAZIONE IN ARCO TRASFERITO.

- Scheda controllo (6), connettore J2, terminali 1 e 2 = 0 Vac, contatto reed chiuso, con arco trasferito cioè durante il taglio (24 Vac, contatto reed aperto, con arco pilota acceso). Tale situazione rimane costante per la durata del taglio.



TEST ELETTROVALVOLA DI ARCO TRASFERITO EL2 (34).

- Terminali elettrovalvola EL2 (34) = 230 Vac con arco trasferito, per la durata del taglio.



3.4 - Segnalazione allarmi.

3.4.1 - Lampada (G) (45) accesa con luce fissa = temperatura trasformatore (44) oltre i limiti.

Il generatore rimane in blocco con il contattore TLP (30) aperto.

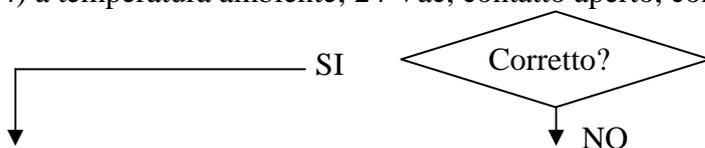
Si consiglia di non spegnere il generatore, per mantenere il ventilatore (39) in funzione ed avere così un rapido raffreddamento.

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

Il termostato è in realtà composto da due termostati collegati in serie fra loro, inseriti su due colonne del trasformatore (44).

TEST TERMOSTATO SU TRASFORMATORE (44).

- Scheda controllo (6), connettore J3 terminali 6 e 7 = 0 Vac, contatto chiuso, con trasformatore (44) a temperatura ambiente; 24 Vac, contatto aperto, con temperatura oltre i limiti.



- ◆ Controllare cablaggio fra termostati su trasformatore (44) e terminali 6 e 7 di J3 su scheda controllo (6), considerando che in realtà i termostati sono due, collegati in serie fra loro.
- ◆ Verificare integrità e corretto posizionamento dei due termostati posizionati sugli avvolgimenti del trasformatore (44).
- ◆ Se l'allarme si presenta durante il taglio, ed il trasformatore (44) 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 (44) presenta solo alcuni avvolgimenti riscaldati, si può ipotizzare trasformatore (44) parzialmente in cortocircuito, pertanto da sostituire.
- ◆ Sostituire termostati sul trasformatore (44).
- ◆ Sostituire scheda controllo (6).

3.4.2 - Lampada (G) (45) lampeggiante (due lampeggi con pausa di un secondo) = pulsante di start premuto all'accensione del generatore.

Se al momento dell'accensione viene rilevato il pulsante di start della torcia premuto, il generatore rimane in blocco, con il contattore TLP (30) aperto, senza erogare corrente, con la lampada (G) (45) lampeggiante.

Il ripristino avviene automaticamente al rilascio del pulsante di start sulla torcia.

Per l'analisi del problema eseguire il TEST COMANDO START, par. 3.3.3.

3.4.3 - Lampada (G) (45) lampeggiante (tre lampeggi con pausa di un secondo) = contatto reed (42) chiuso all'accensione del generatore.

Se al momento dell'accensione viene rilevato il contatto reed (42) chiuso, il generatore rimane in blocco, con il contattore TLP (30) aperto, senza erogare corrente, con la lampada (G) (45) lampeggiante.

Per ripristinare il corretto funzionamento spegnere e riaccendere il generatore dopo aver rimosso la causa della chiusura del contatto reed (42).

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

3.4.4 - Lampada (L) (45) accesa con luce fissa = pressione gas insufficiente.

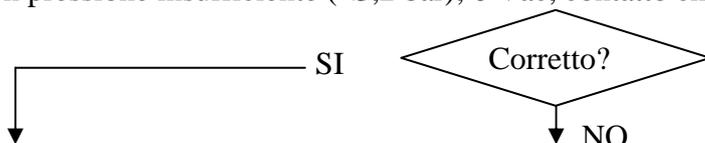
Con questo allarme il generatore rimane in blocco con il contattore TLP (30) aperto, senza erogare corrente.

Il ripristino avviene automaticamente al rientro della pressione nei limiti consentiti, ma per la riaccensione dell'arco pilota è necessario un nuovo comando di start dal pulsante torcia.

Per l'analisi del problema eseguire il test seguente.

TEST PRESSOSTATO (33).

- Scheda controllo (6), connettore J3, terminali 3 e 5 (contatto NC) = 0 Vac, contatto chiuso, con pressione insufficiente (<3,2 bar); 24 Vac, contatto aperto, con pressione idonea.
- Scheda controllo (6), connettore J3, terminali 3 e 4 (contatto NO) = 24 Vac, contatto aperto, con pressione insufficiente (<3,2 bar); 0 Vac, contatto chiuso, con pressione idonea.



- ◆ Controllare cablaggio fra pressostato (33) e terminali 3, 4 e 5 di J3 su scheda controllo (6).
 - ◆ 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 (33).
 - ◆ Sostituire scheda controllo (6).
- ◆ Funzionamento del pressostato (33) regolare.
 - ◆ Sostituire scheda controllo (6).

4 - ELENCO COMPONENTI**4.1 - Generatore art. 965 : vedi file ESP965.pdf allegato a fine manuale.****4.2 - Tabella componenti : vedi file ESP965.pdf allegato a fine manuale.****4.3 - Elenco ricambi.****Ricambi indispensabili.**

Rif.	Codice	Descrizione	Q.tà
6	5602170	circuito controllo	1
11	3160166	manometro	1
29	3190243	commutatore	1
32	3200069	raddrizzatore	1
33	5710129	pressostato	1
34	3160179	elettrovalvola	1

Ricambi consigliati.

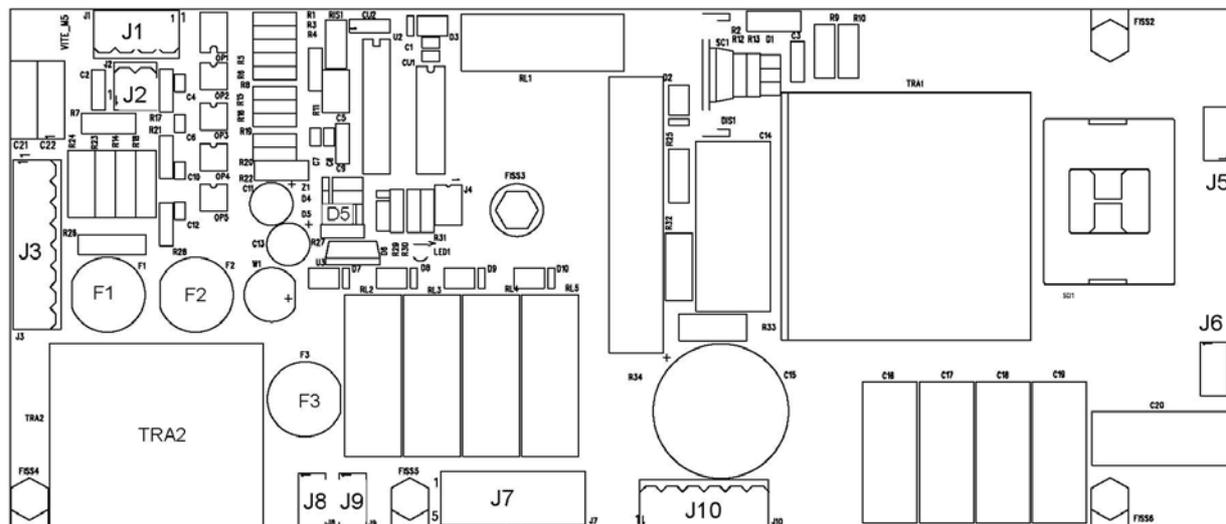
Rif.	Codice	Descrizione	Q.tà
10	3160167	riduttore	1
30	3190280	teleruttore	1
37	3205058	resistenza	1
47	5602173	circuito filtro-HF	1

5 - SCHEMI ELETTRICI

5.1 - Generatore art. 965 : vedi file SCHE965.pdf allegato a fine manuale.

5.2 - Scheda controllo (6) cod. 5.602.170.

5.2.1 - Disegno topografico.



5.2.2 - Tabella connettori.

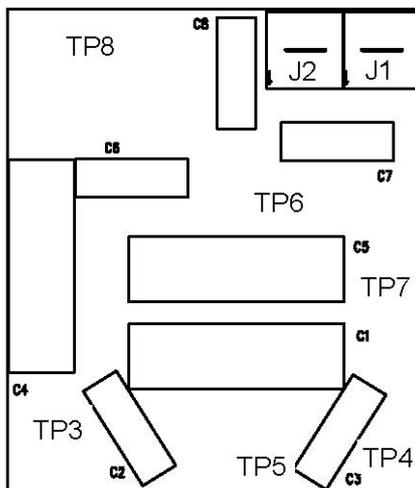
Connettore	Terminali	Funzione
J1	1 - 2	uscita comando lampada (L) (pressione insufficiente).
J1	3 - 4	uscita comando lampada (G) (sovratemperatura).
J2	1 - 2	ingresso segnale "arco trasferito" da reed (42).
J3	1 - 2	ingresso segnale start.
J3	3-4-5	ingresso segnale da pressostato (33).
J3	6 - 7	ingresso segnale temperatura da termostato nel trasformatore (44).
J4	-	NU.
-	J5 - J6	uscita per trasformatore HF (31).
J7	1 - 7	ingresso 230 Vac alimentazione scheda controllo (6).
J7	2 - 8	uscita 230 Vac comando elettrovalvola EL2 (34).
J7	3 - 9	uscita 230 Vac comando contattore TLP (30).
J7	4 - 10	uscita 230 Vac comando elettrovalvola EL1 (34).
J7	5 - 11	NU.
-	J8 - J9	uscita 230 Vac alimentazione ventilatore (39).
J10	1(+)- 6(-)	ingresso tensione d'uscita raddrizzatore (32), per alimentazione generatore HF.
J10	3	ingresso tensione di ugello torcia.

5.2.3 - Tabella fusibili.

Fusibile	Valore	Funzione
F1	0,2 A.	alimentazione circuito isolato del pulsante start della torcia.
F2	0,2 A.	alimentazione circuiti della scheda controllo (6).
F3	2 A.	alimentazione primario trasformatore di servizio TRA2.

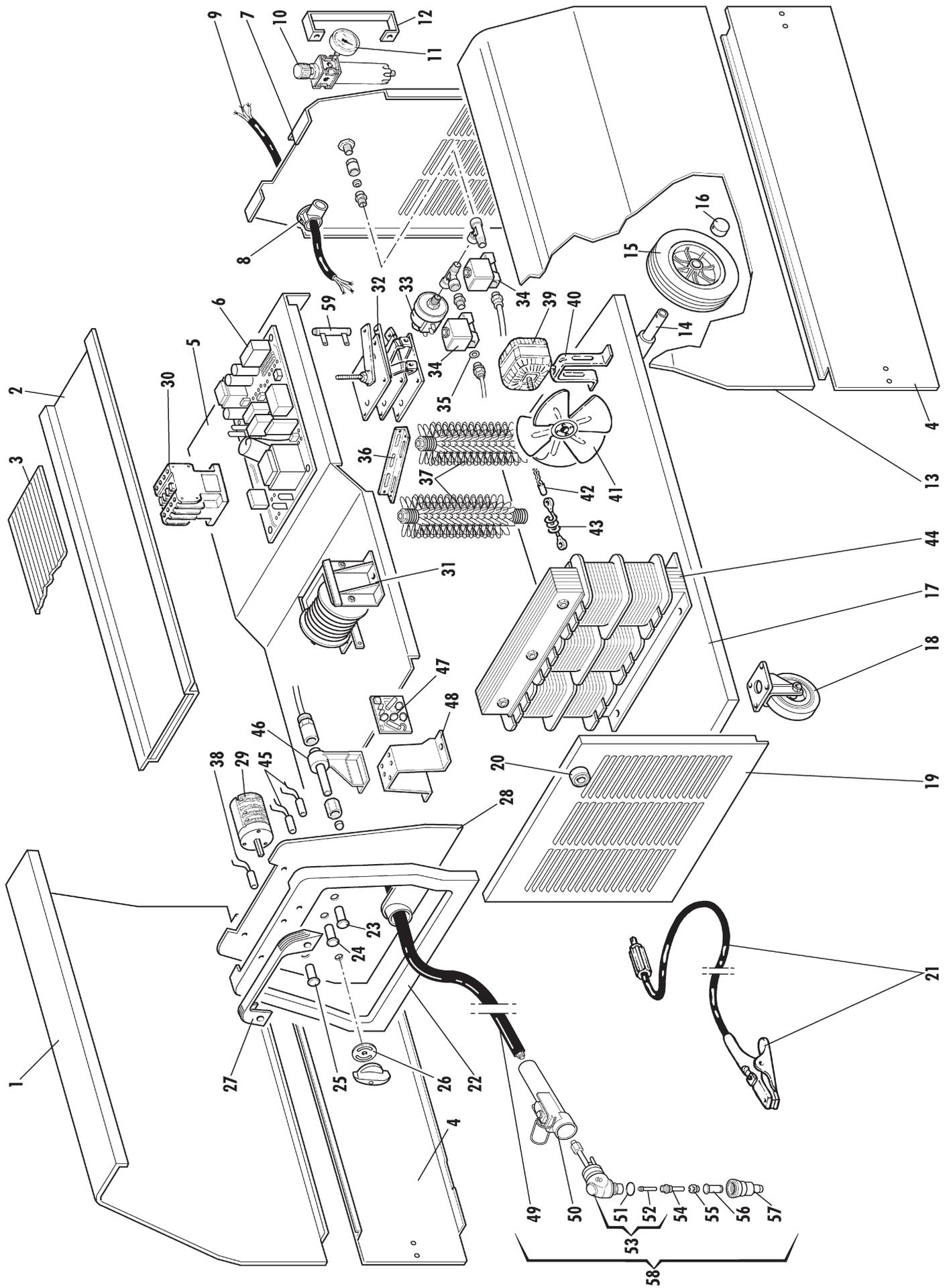
5.3 - Scheda filtro-HF (47) cod. 5.602.173.

5.3.1 - Disegno topografico.



5.3.2 - Tabella connettori.

Connettore	Terminali	Funzione
J1	A - B	ingresso segnale di start da pulsante torcia.
J2	A - B	uscita segnale di start del pulsante torcia.
-	TP3	ingresso tensione d'uscita (potenziale di massa).
-	TP4-TP7	ingresso tensione d'uscita raddrizzatore (32).
-	TP5-TP6	collegamento a terra.
-	TP8	ingresso tensione di ugello torcia.



pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
02	COPERCHIO	COVER
03	COPERTURA GOMMA	RUBBER MAT
04	LATERALE FISSO	FIXED SIDE PANEL
05	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
06	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
07	PANNELLO POSTERIORE	BACK PANEL
08	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
09	CAVO RETE	POWER CORD
10	RIDUTTORE	REGULATOR
11	MANOMETRO	GAUGE
12	PROTEZIONE	PROTECTION
13	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
14	ASSALE	AXLE
15	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
16	TAPPO	CAP
17	FONDO	BOTTOM
18	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING CASTOR
19	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
20	PRESA GIFAS	GIFAS SOCKET
21	MORSETTO + CAVO	SCREW KNOB + CABLE
22	CORNICE	FRAME
23	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER
24	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER
25	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER
26	DISCO CAMBIATENSIONE	LOCKING DISC
27	MANICO	HANDLE
28	PANNELLO COMANDI COMP.	COMPLETE CONTROL PANEL
29	COMMUTATORE	SWITCH
30	TELERUTTORE	CONTACTOR

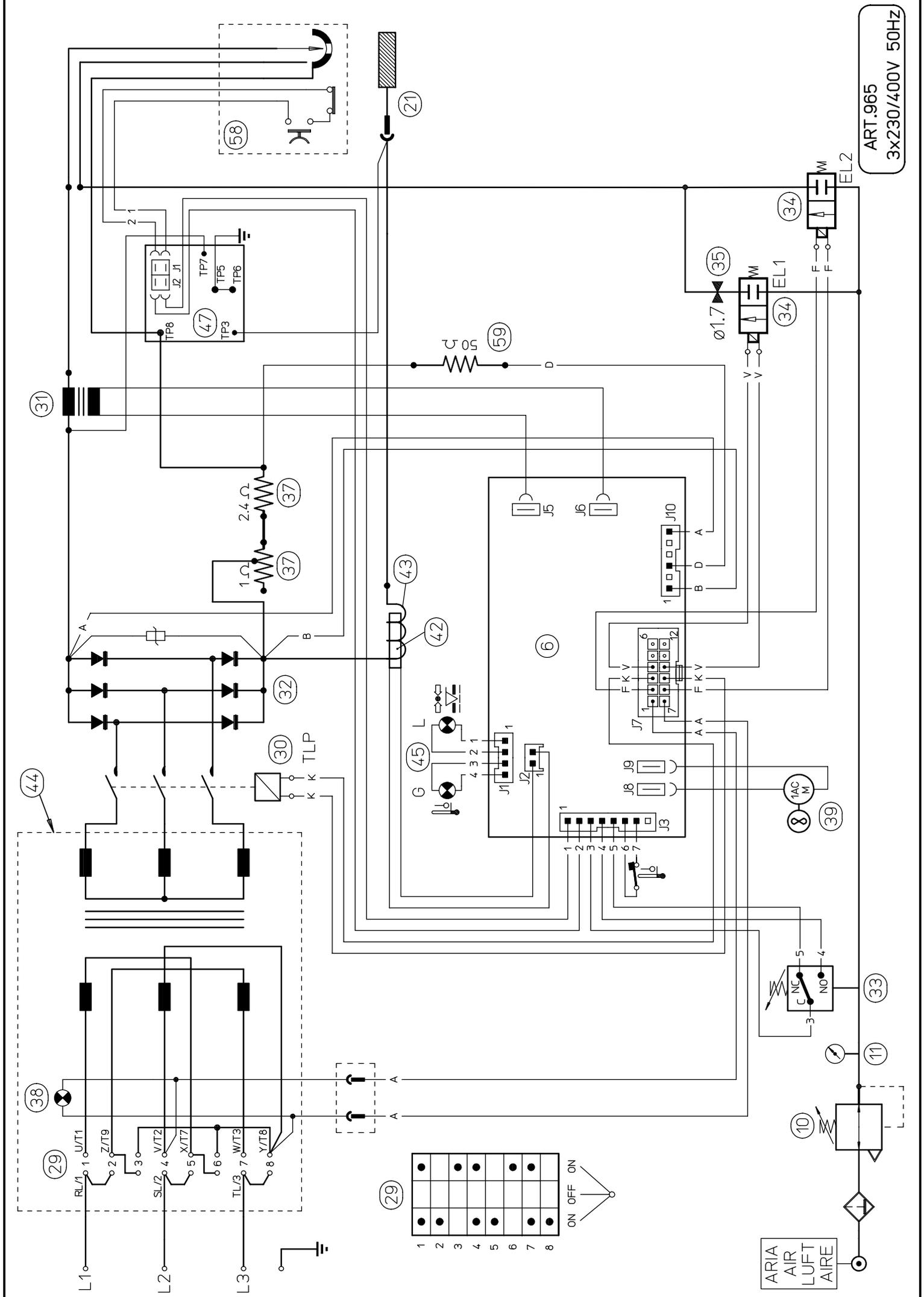
pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
31	TRASFORMATORE H.F.	H.F. TRANSFORMER
32	RADDRIZZATORE	RECTIFIER
33	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
34	ELETTOVALVOLA	SOLENOID VALVE
35	CONTATTO	CONTACT
36	SERRAPACCO	PACK HOLDER
37	RESISTENZA	RESISTANCE
38	LAMPADA SPIA	LIGHT
39	MOTORE	MOTOR
40	SUPPORTO MOTORE	MOTOR SUPPORT
41	VENTOLA	FAN
42	CONNESSIONE	CONNECTION
43	AVVOLGIMENTO	WINDING
44	TRASFORMAT. DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
45	CONNESSIONE	CONNECTION
46	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
47	CIRCUITO FILTRO	FILTER CIRCUIT
48	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
49	CAVO TORCIA	TORCH CABLE
50	IMPUGNATURA CON PULSANTE	HANDGRIP WITH PUSHBUT TON
51	ANELLO O.R.	O.RING
52	DIFFUSORE	DIFFUSER
53	CORPO TORCIA (TESTINA)	TORCH BODY (HEAD)
54	ELETTRODO (CONF. DA 5 PZ.)	ELECTRODE (PACK. 5 PCS.)
55	DIFFUSORE ISOLANTE	SWIRL RING
56	UGELLO (CONF. DA 10 PZ.)	NOZZLE (PACK. 10 PCS.)
57	PORTAUGELLO	NOZZLE HOLDER
58	TORCIA COMPLETA	COMPLETE TORCHE
59	RESISTENZA	RESISTANCE

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.

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

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

