

PLASMA PROF 37
GENERATORE art. 961

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. 961.....	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 (22) spenta, ventilatore (34) fermo.....	8
3.3.2	- Il pulsante di start non provoca alcun effetto.....	10
3.3.3	- Non esce il gas dalla torcia.	11
3.3.4	- Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota.	12
3.3.5	- Inneschi arco pilota irregolari, arco pilota instabile.	14
3.3.6	- L'arco trasferito non avviene o è troppo debole per effettuare il taglio.	15
3.4	- Segnalazione allarmi.	16
3.4.1	- Lampada (G) (39) accesa con luce fissa = temperatura trasformatore (38) oltre i limiti.....	16
3.4.2	- Lampada (G) (39) lampeggiante (un lampeggio con pausa di un secondo) = allarme per tensione di arco inferiore alla soglia minima di funzionamento.	16
3.4.3	- Lampada (G) (39) lampeggiante (due lampeggi veloci con pausa di un secondo) = pulsante di start premuto all'accensione del generatore.	17
3.4.4	- Lampada (L) (39) accesa con luce fissa = pressione gas insufficiente.	17
4	- ELENCO COMPONENTI	18
4.1	- Generatore art. 961 : vedi file ESP961.pdf allegato a fine manuale.	18
4.2	- Tabella componenti : vedi file ESP961.pdf allegato a fine manuale.	18
4.3	- Elenco ricambi.	18
5	- SCHEMI ELETTRICI	19
5.1	- Generatore art. 961 : vedi file SCHE961.pdf allegato a fine manuale.....	19
5.2	- Forme d'onda.	19
5.2.1	- Tensione d'uscita generatore, interrotta per mancata accensione arco pilota (par. 3.3.4).	19
5.2.2	- Tensione di alimentazione elettrovalvola ELT (6), interrotta dopo 400 msec. per mancata accensione arco pilota (par. 3.3.4).....	19
5.3	- Scheda controllo (4) cod. 5.602.146.	20

1 - INFORMAZIONI GENERALI

1.1 - Introduzione.

Il presente manuale ha lo scopo di istruire il personale addetto alla manutenzione del generatore art. 961 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 37 è un sistema per il taglio di materiali elettroconduttori, con procedimento ad arco plasma. Esso si compone di un generatore elettromeccanico, art. 961, con torcia incorporata, controllato da un circuito elettronico che gestisce le funzioni operative del sistema di taglio e l'interfaccia con l'operatore.

2.2 - Specifiche tecniche.

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

2.3 - Descrizione generatore art. 961.

L'art. 961 è un generatore di tensione continua, costituito essenzialmente 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 (40) alimenta il trasformatore di potenza (38), il cui primario è composto da tre avvolgimenti che, collegati a triangolo o a stella dall'interruttore (40), consentono il funzionamento del generatore a 230 o 400 Vac (per la selezione della tensione di rete vedi Manuale d'Istruzioni).

Da 2 morsetti dell'interruttore (40), corrispondenti ai terminali di uno degli avvolgimenti primari del trasformatore (38), è prelevata la tensione, sempre a 230 Vac, per l'alimentazione della lampada (22) (segnalazione presenza tensione di rete), della scheda controllo (4) e quindi dei servizi ausiliari (ventilatore, contattori ed elettrovalvole).

Il secondario del trasformatore di potenza (38) è collegato al contattore TLP (32), la cui chiusura consente di avere tensione all'ingresso del ponte raddrizzatore trifase (33) che raddrizza la tensione d'uscita del generatore.

All'uscita positiva del ponte raddrizzatore (33) è collegato il resistore di arco pilota (36) utilizzato per limitare la corrente di arco pilota, ed agevolare il funzionamento in arco trasferito.

La scheda controllo (4) gestisce la generazione della tensione d'uscita del generatore, tramite i contattori di ingresso TLP (32) e di uscita TLM (32) in base ai segnali presenti ai suoi ingressi.

Con l'interruttore (40) chiuso la scheda controllo (4) 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 (4) comanda:

- l'apertura dell'elettrovalvola del gas EL1 (7);
- dopo il tempo di pre-gas (500 msec., non regolabili) l'apertura dell'elettrovalvola ELT (6);
- dopo altri 300 msec. la chiusura dei contattori d'ingresso TLP (32) e d'uscita TLM (32).

L'elettrovalvola ELT (6), aziona il pistoncino di accensione arco pilota interno alla torcia, il quale, quando in pressione, mette in cortocircuito elettrodo ed ugello della torcia. Siccome l'elettrovalvola ELT (6) resta aperta solo 400 msec., il cortocircuito momentaneo fra elettrodo ed ugello si interrompe alla fine di tale tempo, proprio quando fra i due terminali è presente la tensione del generatore a vuoto, per cui all'interno della camera del plasma della torcia, si crea l'arco per l'accensione dell'arco pilota, dovuto al distacco sotto tensione dell'elettrodo dall'ugello.

Ovviamente con questo sistema si ha a disposizione un solo tentativo di accensione di arco pilota, per ogni volta che si preme il pulsante di start sulla torcia.

Se l'arco pilota non viene acceso, la scheda controllo (4), rilevando una tensione maggiore di 200 Vdc all'uscita del generatore, pone il generatore nello stato iniziale, con i contattori TLP (32) e TLM (32) disattivati, cioè aperti. Questo sistema assolve alla funzione di sicurezza contro

gli shock elettrici da contatto, in quanto elimina il rischio di folgorazione che l'operatore avrebbe dal contatto con il morsetto di massa e la torcia, nel caso la torcia fosse priva di ugello o con il conduttore di ugello interrotto, e si tentasse di accendere l'arco pilota.

Una volta aperti i contattori TLP (32) e TLM (32), l'elettrovalvola EL1 (7) rimane aperta per il tempo di post-gas (60 secondi, non regolabili).

Quando si avvicina la torcia al pezzo da tagliare, con arco pilota acceso, la corrente di arco inizia a circolare nel pezzo da tagliare, trovando preferenziale tale via per effetto della caduta di tensione sul resistore (36).

Durante il taglio, come pure con arco pilota acceso, la scheda controllo (4) rileva la tensione di arco per controllare un eventuale cortocircuito all'uscita del generatore. Una tensione inferiore a 40 Vdc, viene riconosciuta come inadatta a mantenere l'arco acceso, e quindi provoca l'arresto del generatore con i contattori TLP (32) e TLM (32) aperti e la segnalazione della causa del blocco tramite il lampeggio della lampada G (39) (un lampeggio con pausa di un secondo).

A fine taglio i contattori TLP (32) e TLM (32) vengono disattivati, l'elettrovalvola EL1 (7) rimane aperta per il tempo di post-gas, per completare il raffreddamento della torcia, dopo di che anch'essa viene chiusa ed il generatore ritorna allo stato iniziale (circuito di potenza non alimentato e mancanza di tensione all'uscita).

Il ventilatore (34) è alimentato alla stessa tensione di alimentazione della scheda controllo (4) (230 Vac), senza alcun controllo da parte della scheda controllo (4).

Il pressostato (8) inserito nella condotta del gas plasma invia alla scheda controllo (4) il segnale di pressione insufficiente quando questa scende al di sotto del valore minimo di funzionamento (3,2 bar). Inoltre il suo contatto normalmente chiuso comanda la lampada (L) (39) per la segnalazione di anomalia della pressione del gas.

Il termostato è in realtà composto da due termostati collegati in serie fra loro, inseriti su due colonne del trasformatore (38) (temperatura corretta = contatti chiusi). L'intervento di uno dei due è sufficiente a provocare l'arresto del generatore, segnalato dall'accensione della lampada G (39).

I segnali elaborati dalla scheda elettronica e presenti ai suoi 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.

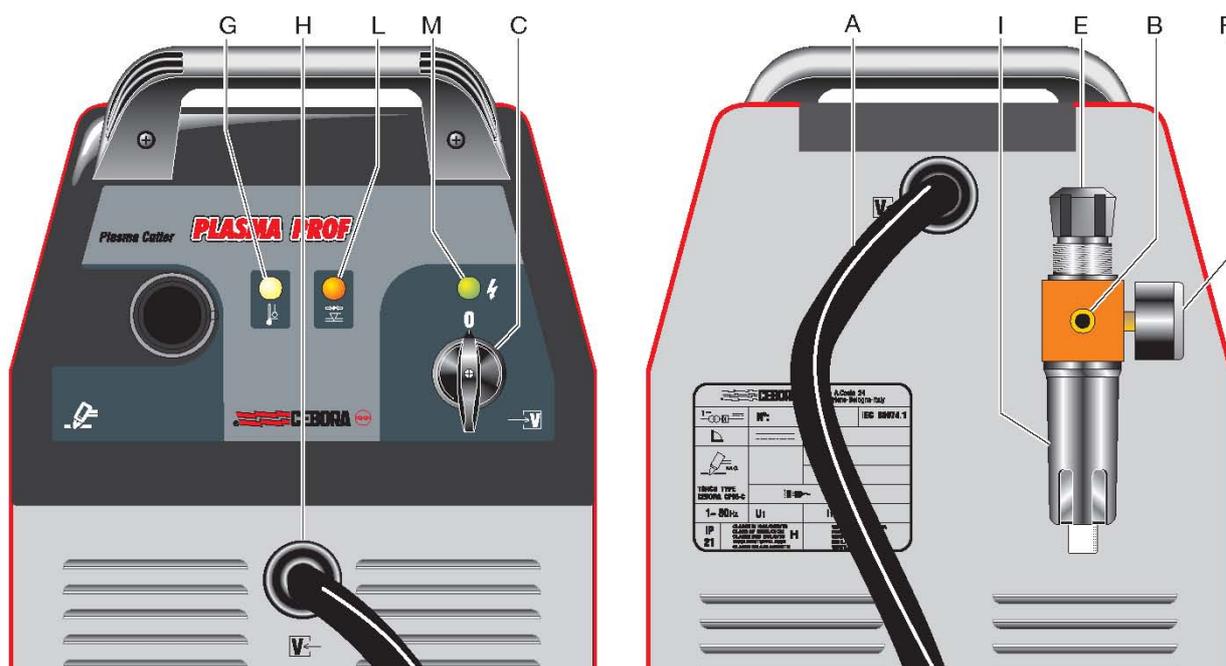
La seguente sequenza riflette il corretto funzionamento della macchina. Essa può essere utilizzata come procedura guida della ricerca guasti.

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

NOTA

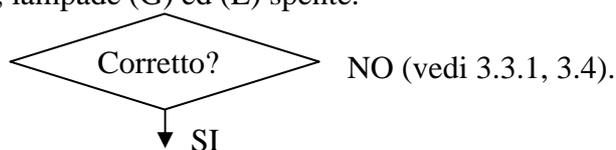
- Le operazioni precedute da questo simbolo si riferiscono ad azioni dell'operatore.
- ◆ Le operazioni precedute da questo simbolo si riferiscono a risposte della macchina che si devono riscontrare a seguito di un'operazione dell'operatore.

3.2.1 - Comandi e segnalazioni generatore.



3.2.2 - Funzionamento generatore.

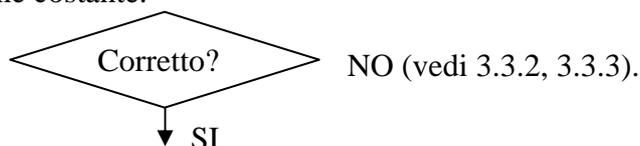
- Sistema spento e scollegato da rete.
- Collegare l'alimentazione del gas al raccordo (B) sul pannello posteriore.
- Ruotare la manopola di regolazione del gas (E) per una pressione, letta sul manometro (F), adeguata al tipo di torcia in uso (vedi Manuale d'Istruzioni).
- Collegare il cavo con il morsetto di massa (H) al pezzo da tagliare.
- Collegare il generatore alla rete.
- Chiudere l'interruttore (C) sul generatore.
 - ◆ Sistema alimentato, lampada (M) accesa, ventilatore (34) in funzione.
 - ◆ Su pannello frontale, lampade (G) ed (L) spente.



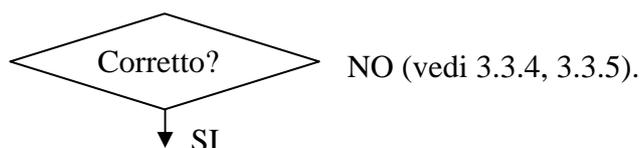
AVVERTENZA

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

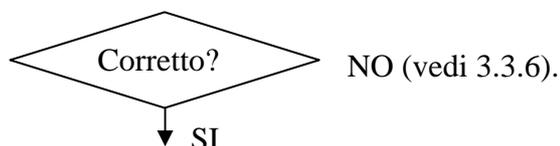
- Premere per un tempo brevissimo il pulsante start della torcia.
 - ◆ Fuoriuscita del gas dalla torcia per 60 secondi circa (post-gas). La pressione sul manometro (F) rimane costante.



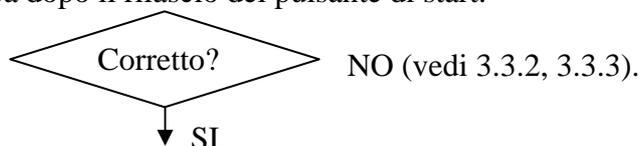
- Premere e tenere premuto per circa 5 secondi, il pulsante di start della torcia per accendere l'arco pilota.
 - ◆ Accensione dell'arco pilota, per la durata della pressione sul pulsante. La fuoriuscita del gas continua per altri 60 sec. circa dopo il rilascio del pulsante di start (post-gas).



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



- Rilasciare il pulsante di start della torcia.
 - ◆ Spegnimento immediato dell'arco. La fuoriuscita del gas continua per il tempo di post-gas, 60 sec. circa dopo il rilascio del pulsante di start.



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

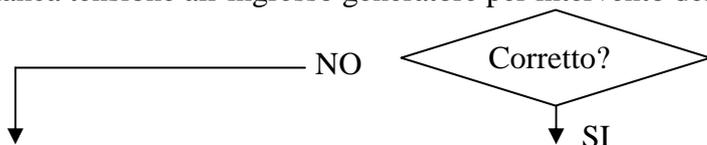
In **neretto** sono descritti i problemi che la macchina può presentare (sintomi).

- 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 (22) spenta, ventilatore (34) fermo.

TEST IDONEITA' DELLA RETE.

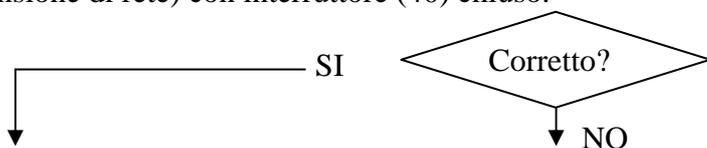
- Manca tensione all'ingresso generatore per intervento delle protezioni di rete.



- ◆ Eliminare eventuali cortocircuiti o perdite d'isolamento verso massa dei collegamenti fra cavo di rete, interruttore (40), trasformatore (38) e scheda controllo (4).
- ◆ Verificare l'isolamento verso massa del trasformatore (38) e del ventilatore (34). Se in perdita o in cortocircuito verso massa, sostituirli.
- ◆ Rete non idonea ad alimentare il generatore (es.: potenza installata insufficiente).

TEST CONNESSIONI DI RETE.

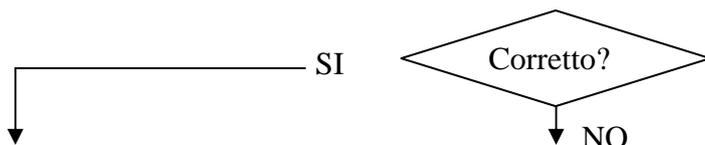
- Terminali U, V e W dell'interruttore (40) = 3 x 400 Vac circa (o 3 x 230 Vac secondo tensione di rete) con interruttore (40) chiuso.



- ◆ Controllare cavo e spina d'alimentazione e sostituirli se necessario.
- ◆ Controllare interruttore (40) e sostituirlo se difettoso.
- ◆ Controllare condizioni della tensione di rete, ed in particolare che non manchi una delle tre fasi di alimentazione.

TEST ALIMENTAZIONI SCHEDA CONTROLLO (4).

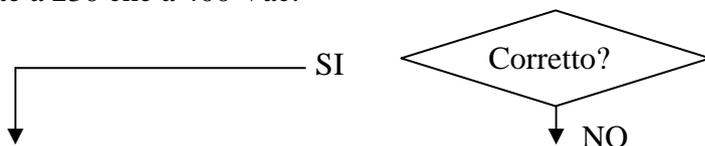
- Scheda controllo (4), connettore J3, terminali 3 e 6 = 230 Vac circa sia con rete a 230 che a 400 Vac.
- Scheda controllo (4), connettore J6, terminale 1 e 2 = 24 Vac circa.
- Scheda controllo (4), connettore J7, terminale 4(-) e catodo del diodo D1(+) = +15 Vdc circa; connettore J7, terminale 4(-) e anodo del diodo D1(+) = +5 Vdc circa. Il tutto con interruttore (40) chiuso e tensione di rete 230 o 400 Vac.



- ◆ Controllare cablaggio fra interruttore (40) e scheda controllo (4).
- ◆ Controllare integrità dei fusibili su scheda controllo (4), considerando che:
 - F1 è inserito sulle alimentazioni del trasformatore di servizio su scheda controllo (4), dei contattori (32), delle elettrovalvole (6) e (7) e del ventilatore (34).
 Per la verifica eseguire:
 - TEST COMANDO CONTATTORE TLP (32) par. 3.3.4;
 - TEST COMANDO CONTATTORE TLM (32) par. 3.3.6;
 - TEST ELETTRORVALVOLA DI ARCO PILOTA EL1 (7) par. 3.3.3;
 - TEST ELETTRORVALVOLA DI ACCENSIONE ARCO PILOTA ELT (6) par. 3.3.4;
 - TEST VENTILATORE (34) par. 3.3.1.
 - F2 è inserito sull'alimentazione del circuito isolato del pulsante start della torcia. Per la verifica eseguire il TEST COMANDO START par. 3.3.2.
 - F3 è inserito sull'alimentazione della scheda controllo (4). In questo caso sostituire scheda controllo (4).
- ◆ Controllare condizioni della tensione di rete.
- ◆ Sostituire scheda controllo (4).

TEST VENTILATORE (34).

- Scheda controllo (4), terminali J1 e J2 = 230 Vac circa, con interruttore (40) chiuso, sia con rete a 230 che a 400 Vac.

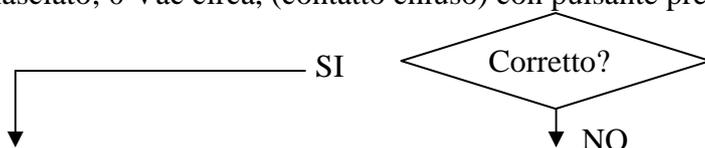


- ◆ Controllare cablaggio fra terminali J1 e J2 scheda controllo (4) e ventilatore (34).
- ◆ Controllare presenza del ponticello fra i terminali 1 e 2 di J3 su scheda controllo (4).
- ◆ Verificare presenza tensioni di alimentazione scheda controllo (4) effettuando se necessario TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (4) di par. 3.3.1.
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, i terminali J1 e J2 su scheda controllo (4) e verificare resistenza sui terminali del ventilatore (34) scollegati da J1 e J2. Valore corretto = 60 ohm circa. Se 0 ohm (cortocircuito) sostituire ventilatore (34) e fusibile F1 su scheda controllo (4).
- ◆ Sostituire scheda controllo (4).
- ◆ Controllare che non ci siano impedimenti meccanici che bloccano il ventilatore (34).
- ◆ Scollegare temporaneamente, a generatore spento, i terminali J1 e J2 su scheda controllo (4) e verificare resistenza sui terminali del ventilatore (34) scollegati da J1 e J2. Valore corretto = 60 ohm circa. Se >Mohm (circuito interrotto) sostituire ventilatore (34).
- ◆ Sostituire ventilatore (34).
- ◆ Sostituire lampada (22).
- ◆ Sostituire scheda controllo (4).

3.3.2 - Il pulsante di start non provoca alcun effetto.

TEST COMANDO START.

- Scheda controllo (4), connettore J6 terminali 1 e 2 = 24 Vac circa, con pulsante start su torcia rilasciato; 0 Vac circa, (contatto chiuso) con pulsante premuto.

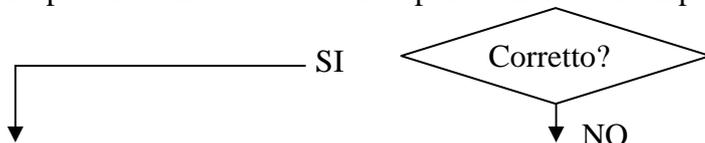


- ◆ Controllare cablaggio fra J6 scheda controllo (4), morsettiera (31), cavo torcia, protezione di ugello sulla torcia e pulsante di start.
 - ◆ Controllare corretto montaggio e buone condizioni di funzionamento della protezione ugello e del pulsante torcia. Se difettosi o con segni di usura, sostituirli.
 - ◆ Controllare integrità del fusibile F2 su scheda controllo (4). Se interrotto verificare l'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 la scheda controllo (4).
 - ◆ Eseguire TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (4), par. 3.3.1.
 - ◆ Sostituire scheda controllo (4).
- ◆ Eseguire TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (4), par. 3.3.1.
 - ◆ Sostituire scheda controllo (4).

3.3.3 - Non esce il gas dalla torcia.

TEST ELETTRIVALVOLA DI ARCO PILOTA EL1 (7).

- Terminali elettrovalvola EL1 (7) = 230 Vac circa, con pulsante torcia premuto. La durata dell'apertura dell'elettrovalvola dipende anche dal tempo di post-gas.

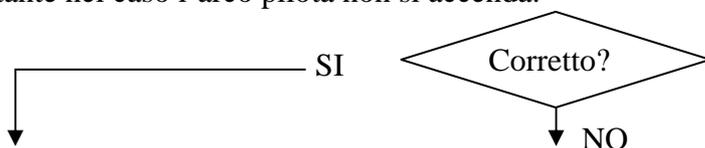


- ◆ Controllare cablaggio fra elettrovalvola EL1 (7) e terminali 6 e 12 di J4 su scheda controllo (4).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali di elettrovalvola EL1 (7) = 2500 ohm, circa. Se 0 ohm (cortocircuito), sostituire elettrovalvola EL1 (7) e scheda controllo (4).
- ◆ Eseguire TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (4), par. 3.3.1.
- ◆ Controllare presenza del ponticello fra i terminali 1 e 2 di J3 su scheda controllo (4). Tutti i servizi ausiliari, contattori ed elettrovalvole sono collegati a valle di tale ponticello e fusibile F1.
- ◆ Sostituire scheda controllo (4).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali di elettrovalvola EL1 (7) = 2500 ohm, circa. Se >Mohm (avvolgimento interrotto) sostituire elettrovalvola EL1 (7).
- ◆ 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 (7).

3.3.4 - Esce il gas dalla torcia, non si accende l'arco pilota.

TEST COMANDO CONTATTORE TLP (32).

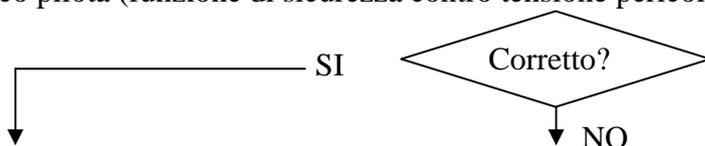
- Contattore TLP (32) = chiuso (230 Vac sui terminali della bobina) con pulsante di start premuto, per la durata della pressione sul pulsante in condizioni normali, oppure per un breve istante nel caso l'arco pilota non si accenda.



- ◆ Controllare cablaggio fra bobina del contattore TLP (32) e terminali 2 e 8 di J4 su scheda controllo (4).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali della bobina del contattore TLP (32). Valore corretto = 500 ohm, circa. Se 0 ohm (cortocircuito), sostituire contattore TLP (32) e scheda controllo (4).
- ◆ Controllare presenza del ponticello fra i terminali 1 e 2 di J3 su scheda controllo (4). Tutti i servizi ausiliari, contattori ed elettrovalvole sono collegati a valle di tale ponticello e fusibile F1.
- ◆ Eseguire TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (4), par. 3.3.1.
- ◆ Sostituire scheda controllo (4).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali della bobina del contattore TLP (32). Valore corretto = 500 ohm, circa. Se >Mohm (bobina interrotta) sostituire contattore TLP (32).

TEST TENSIONE DI USCITA GENERATORE A VUOTO.

- Morsettiera di collegamento torcia (31), terminali di ugello e di elettrodo (gnd) = fig. 5.2.1 con pulsante di start premuto. Tensione d'uscita generatore, interrotta per mancata accensione arco pilota (funzione di sicurezza contro tensione pericolosa sulla torcia (vedi par. 2.3)).



- ◆ Controllare cablaggio fra J7 scheda controllo (4) e terminali di elettrodo ed ugello del cavo torcia su morsettiera (31).
- ◆ Controllare cablaggio fra terminale negativo del raddrizzatore (33) e terminale di elettrodo del cavo torcia su morsettiera (31), e fra terminale positivo raddrizzatore (33), resistenza (36) e terminale di ugello del cavo torcia su morsettiera (31). Se si trovano connessioni lente serrarle e sostituire eventuali componenti con i terminali danneggiati.
- ◆ Verificare, con generatore spento, la resistenza del resistore (36). Valore corretto = 1,4 ohm. Se non corretto, sostituire resistore (36).
- ◆ Verificare, con generatore spento e scollegato dalla rete, efficienza del ponte raddrizzatore (33). Se difettoso sostituirlo.
- ◆ Verificare, con generatore spento e scollegato dalla rete, efficienza dei contatti del contattore TLP (32), 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 (32).
- ◆ Con generatore alimentato, verificare sui morsetti di potenza del contattore TLP (32) tensione = 3 x 190 Vac circa, con rete a 230 o 400 Vac..

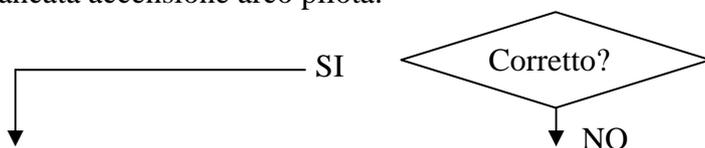
- ◆ Controllare le condizioni degli avvolgimenti del trasformatore (38), in particolare che non ci siano segni di surriscaldamento o ammaccature delle colonne degli avvolgimenti tali da provocare parziali cortocircuiti delle spire. Se necessario sostituire trasformatore (38).
- ◆ Controllare le condizioni 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.

TEST ELETTROVALVOLA DI ACCENSIONE ARCO PILOTA ELT (6).

NOTA

Tutti i servizi ausiliari, contattori, elettrovalvole e ventilatore, sono alimentati direttamente a potenziale di rete, per cui nel rilievo della seguente forma d'onda utilizzare un oscilloscopio a batteria, oppure provvisto di sonda isolata.

- Terminali elettrovalvola ELT (6) = fig. 5.2.2 (tensione 230 Vac circa), con pulsante di start premuto. Tensione di alimentazione elettrovalvola ELT (6), interrotta dopo 400 msec. per mancata accensione arco pilota.

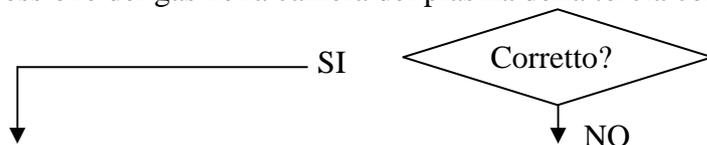


- ◆ Controllare cablaggio fra elettrovalvola ELT (6) e terminali 4 e 10 di J4 su scheda controllo (4).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali di elettrovalvola ELT (6) = 2 Kohm, circa. Se 0 ohm (cortocircuito), sostituire elettrovalvola ELT (6) e scheda controllo (4).
- ◆ Controllare presenza del ponticello fra i terminali 1 e 2 di J3 su scheda controllo (4). Tutti i servizi ausiliari, contattori ed elettrovalvole sono collegati a valle di tale ponticello e fusibile F1.
- ◆ Eseguire TEST ALIMENTAZIONE SCHEDA CONTROLLO (4), par. 3.3.1.
- ◆ Sostituire scheda controllo (4).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali di elettrovalvola ELT (6) = 2 Kohm, circa. Se >Mohm (circuito interrotto), sostituire elettrovalvola ELT (6).
- ◆ Controllare che non ci sia un'occlusione nei tubi del gas nel generatore, in particolare nella condotta fra elettrovalvola ELT (6) e pistoncino di accensione arco pilota interno alla torcia.
- ◆ Con generatore spento, verificare funzionamento del pistoncino di accensione arco pilota interno alla torcia, alimentando manualmente la condotta dell'aria fra elettrovalvola ELT (6) ed il pistoncino suddetto. Se difettoso, sostituirlo oppure sostituire la torcia completa.
- ◆ 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.
- ◆ 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).
- ◆ Sostituire elettrovalvola ELT (6).
- ◆ Sostituire torcia completa.
- ◆ Sostituire scheda controllo (4).

3.3.5 - Inneschi arco pilota irregolari, arco pilota instabile.

TEST PRESSIONE GAS PLASMA.

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

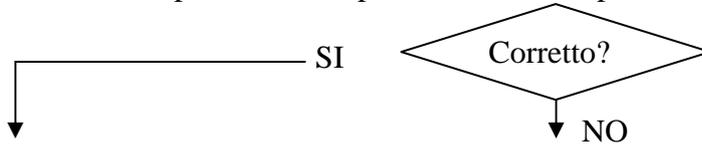


- ◆ Verificare elettrovalvola EL1 (7) = aperta, durante l'arco pilota.
- ◆ Verificare presenza del gas al raccordo d'alimentazione (B) e che pressione e portata, nella condotta d'alimentazione, siano rispondenti ai valori di specifica (vedi Manuale d'Istruzioni e Catalogo Commerciale).
- ◆ Verificare che il raccordo 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); se difettosi, sostituirli.
- ◆ Controllare che non ci sia un'occlusione nei tubi del gas nel generatore.
- ◆ Verificare, con generatore spento, la resistenza del resistore (36). Valore corretto = 1,4 ohm. Se non corretto, sostituire resistore (36).
- ◆ 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.
- ◆ Con generatore spento, verificare funzionamento del pistoncino di accensione arco pilota interno alla torcia, alimentando manualmente la condotta dell'aria fra elettrovalvola ELT (6) ed il pistoncino suddetto. Se difettoso, sostituirlo oppure sostituire la torcia completa.

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

TEST COMANDO CONTATTORE TLM (32).

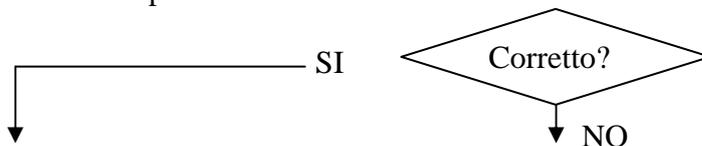
- Contattore TLM (32) = chiuso (230 Vac sui terminali della bobina) con pulsante di start premuto e arco pilota acceso, per la durata della pressione sul pulsante.



- ◆ Controllare cablaggio fra bobina del contattore TLM (32) e terminali 1 e 7 di J4 su scheda controllo (4).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali della bobina del contattore TLM (32). Valore corretto = 500 ohm, circa. Se 0 ohm (cortocircuito), sostituire contattore TLM (32) e scheda controllo (4).
- ◆ Sostituire scheda controllo (4).
- ◆ Con generatore spento, verificare resistenza fra i terminali della bobina del contattore TLM (32). Valore corretto = 500 ohm, circa. Se >Mohm (bobina interrotta) sostituire contattore TLM (32).

TEST TENSIONE DI USCITA GENERATORE CON ARCO PILOTA.

- Terminale di elettrodo su morsettiera (31) (-) e terminale di uscita (H)(51) del generatore (+) = +100 - +180 Vdc circa, con pulsante di start premuto e arco pilota acceso, per la durata della pressione sul pulsante.



- ◆ Controllare collegamenti fra terminale positivo del ponte raddrizzatore (33), contattore TLM (32) e terminale di uscita (H)(51) del generatore. Se si rilevano connessioni difettose, ripristinarle e sostituire eventuali componenti con i terminali danneggiati.
- ◆ Verificare, con generatore spento, efficienza dei contatti del contattore TLM (32), 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 TLM (32).
- ◆ Controllare connessioni fra terminale di elettrodo del cavo torcia e terminale (-) del raddrizzatore (33), e fra cavo di massa, contattore TLM (32) e terminale (+) del raddrizzatore (33). Se si trovano connessioni deteriorate, ripristinarle e sostituire eventuali componenti danneggiati.
- ◆ Controllare collegamento del cavo di massa con il pezzo da tagliare.
- ◆ Controllare che non ci sia una parziale occlusione nei tubi del gas nel generatore, per cui la portata del gas sia sufficiente per arco pilota ma non per arco trasferito.
- ◆ 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 condizioni di elettrodo, ugello, portaugello e diffusore della torcia.
- ◆ Controllare cablaggio fra J7 scheda controllo (4), e terminali di elettrodo ed ugello del cavo torcia su morsettiera (31).
- ◆ Sostituire scheda controllo (4).

3.4 - Segnalazione allarmi.

3.4.1 - Lampada (G) (39) accesa con luce fissa = temperatura trasformatore (38) oltre i limiti.

Il generatore rimane in blocco con i contattori TLP (32) e TLM (32) aperti.

Si consiglia di non spegnere il generatore, per mantenere il ventilatore (34) in funzione ed avere così un rapido raffreddamento.

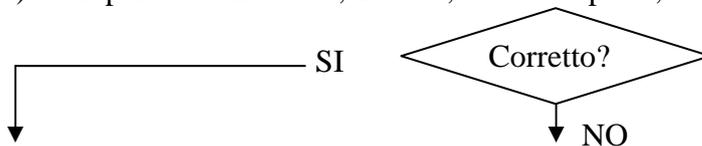
Il ripristino avviene automaticamente al rientro della temperatura entro i limiti consentiti.

Il termostato è in realtà composto da due termostati collegati in serie fra loro, inseriti su due colonne del trasformatore (38).

Per l'analisi del problema eseguire il test seguente:

TEST TERMOSTATO SU TRASFORMATORE (38).

- Scheda controllo (4), connettore J6 terminali 6 e 7 = 0 Vac, contatto chiuso, con trasformatore (38) a temperatura ambiente; 24 Vac, contatto aperto, con temperatura oltre i limiti.



- ◆ Controllare cablaggio fra termostati sul trasformatore (38) e terminali 6 e 7 di J6 scheda controllo (4), 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 (38).
- ◆ Se l'allarme si presenta durante il taglio, ed il trasformatore (38) 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 (38) presenta solo alcuni avvolgimenti riscaldati, si può ipotizzare trasformatore (38) parzialmente in cortocircuito, pertanto da sostituire.
- ◆ Sostituire termostati sul trasformatore (38).
- ◆ Sostituire scheda controllo (4).

3.4.2 - Lampada (G) (39) lampeggiante (un lampeggio con pausa di un secondo) = allarme per tensione di arco inferiore alla soglia minima di funzionamento.

In genere è dovuto ad un cortocircuito o un carico eccessivo all'uscita del generatore tale per cui la tensione fra elettrodo ed ugello scende sotto i 40 Vdc. La scheda controllo (4) rileva tale tensione (connettore J7, terminali 1 (+) e 4 (-)) e comanda il blocco del generatore, con contattori TLP (32) e TLM (32) aperti.

Il ripristino avviene spegnendo e riaccendendo il generatore tramite l'interruttore (40).

Fra le cause si può ipotizzare il perdurare del cortocircuito fra elettrodo ed ugello, in seguito, al blocco in posizione estesa del pistoncino di accensione arco nella torcia, oppure in seguito all'attaccamento di elettrodo ed ugello, o al cortocircuito nel cavo torcia, oppure, durante il taglio, ad un sovraccarico provocato da un errato utilizzo della torcia sul pezzo da tagliare.

Controllare cablaggio fra J7 scheda controllo (4), e terminali di elettrodo ed ugello del cavo torcia su morsettiera (31). Una eventuale interruzione di questo collegamento può provocare questo allarme.

3.4.3 - Lampada (G) (39) lampeggiante (due lampeggi veloci 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 i contattori TLP (32) e TLM (32) aperti, senza erogare corrente, con la lampada (G) (39) lampeggiante.

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

Per l'analisi del problema eseguire il TEST COMANDO START, par. 3.3.2.

3.4.4 - Lampada (L) (39) accesa con luce fissa = pressione gas insufficiente.

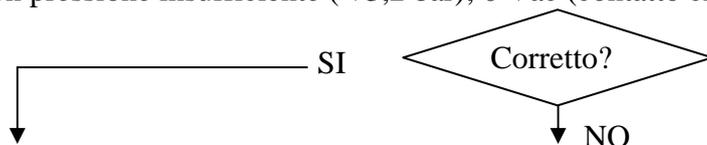
Con questo allarme il generatore rimane in blocco, con i contattori TLP (32) e TLM (32) aperti, senza erogare corrente.

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 (8).

- Scheda controllo (4), connettore J6, 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 (4), connettore J6, 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 (8) e terminali 3, 4 e 5 di J6 su scheda controllo (4).
- ◆ 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 (8).
- ◆ Sostituire scheda controllo (4).
- ◆ Funzionamento del pressostato (8) regolare.
- ◆ Sostituire scheda controllo (4).

4 - ELENCO COMPONENTI**4.1 - Generatore art. 961 : vedi file ESP961.pdf allegato a fine manuale.****4.2 - Tabella componenti : vedi file ESP961.pdf allegato a fine manuale.****4.3 - Elenco ricambi.****Ricambi indispensabili.**

Rif.	Codice	Descrizione	Q.tà
4	5602146	circuito controllo	1
6	3160196	elettrovalvola	1
7	3160179	elettrovalvola	1
8	5710129	pressostato	1
11	3160166	manometro	1
33	3200320	raddrizzatore	1
40	3190128	commutatore	1

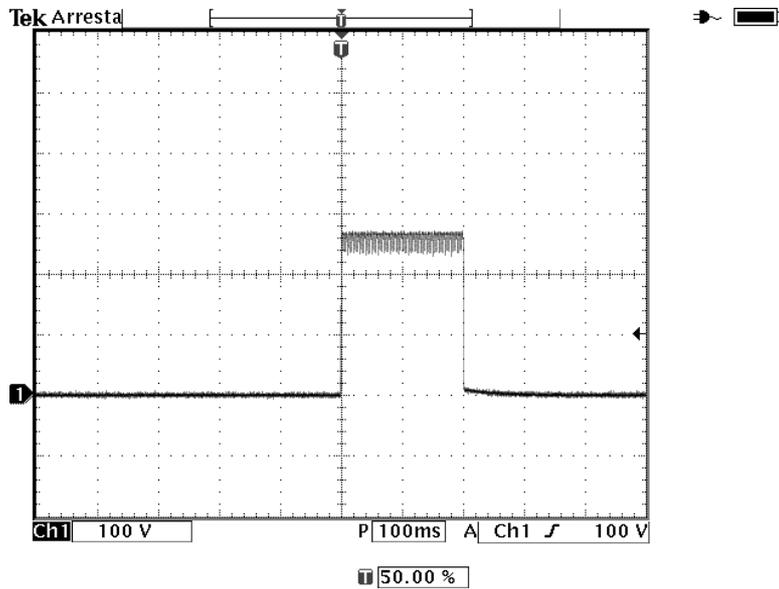
Ricambi consigliati.

Rif.	Codice	Descrizione	Q.tà
10	3160167	riduttore	1
32	3190275	teleruttore	1
36	3205054	resistenza	1

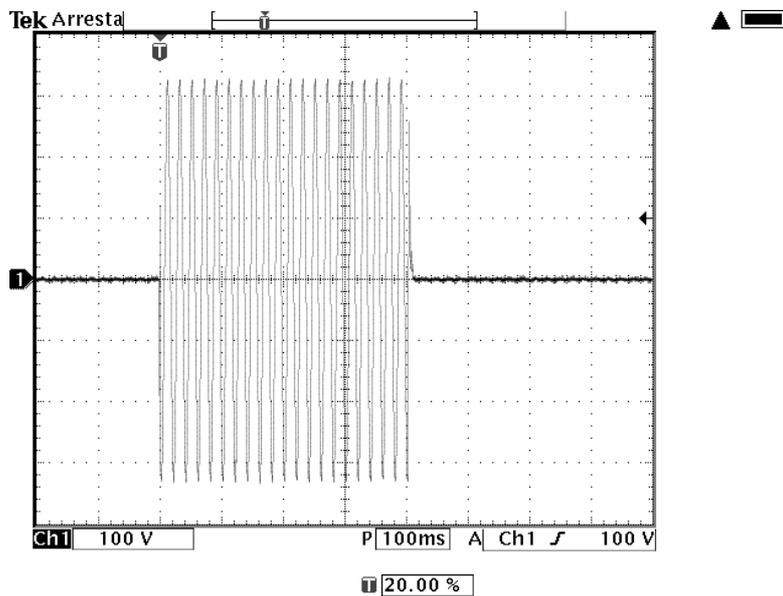
5 - SCHEMI ELETTRICI

5.1 - Generatore art. 961 : vedi file SCHE961.pdf allegato a fine manuale.

5.2 - Forme d'onda.



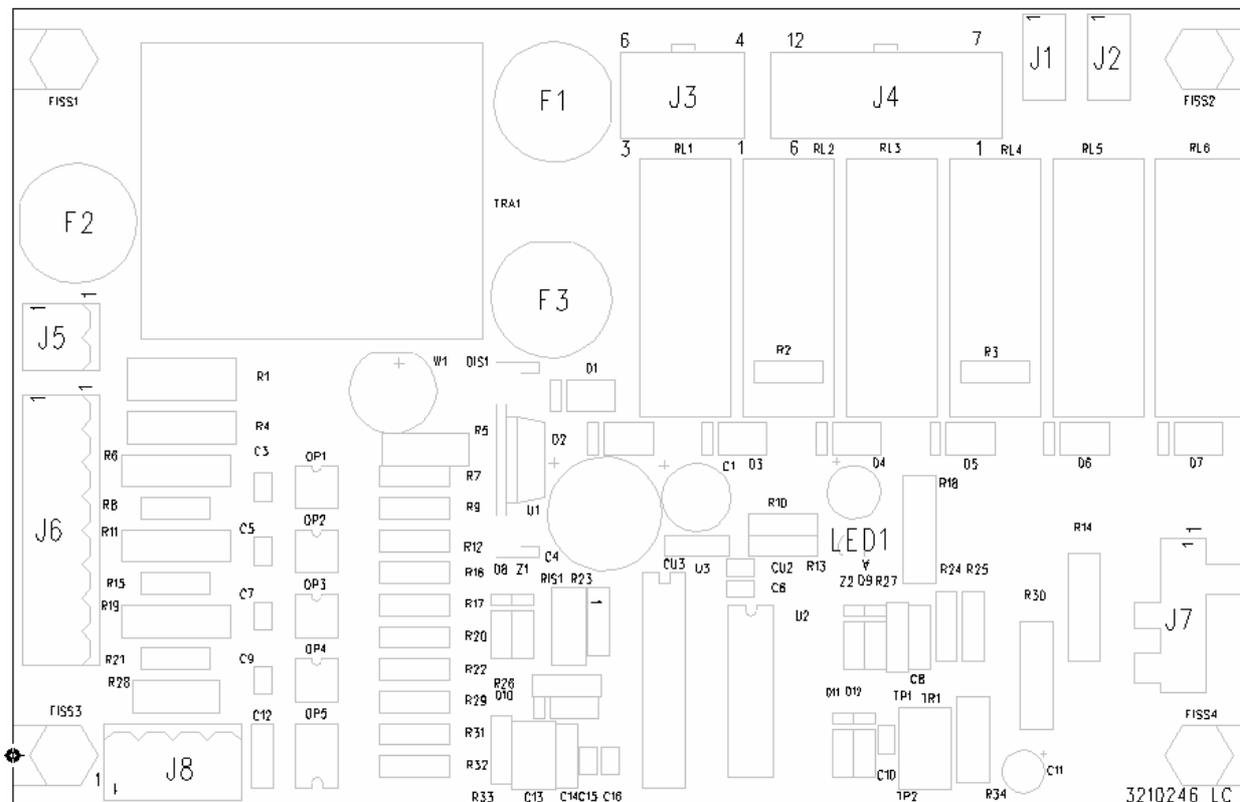
5.2.1 - Tensione d'uscita generatore, interrotta per mancata accensione arco pilota (par. 3.3.4).



5.2.2 - Tensione di alimentazione elettrovalvola ELT (6), interrotta dopo 400 msec. per mancata accensione arco pilota (par. 3.3.4).

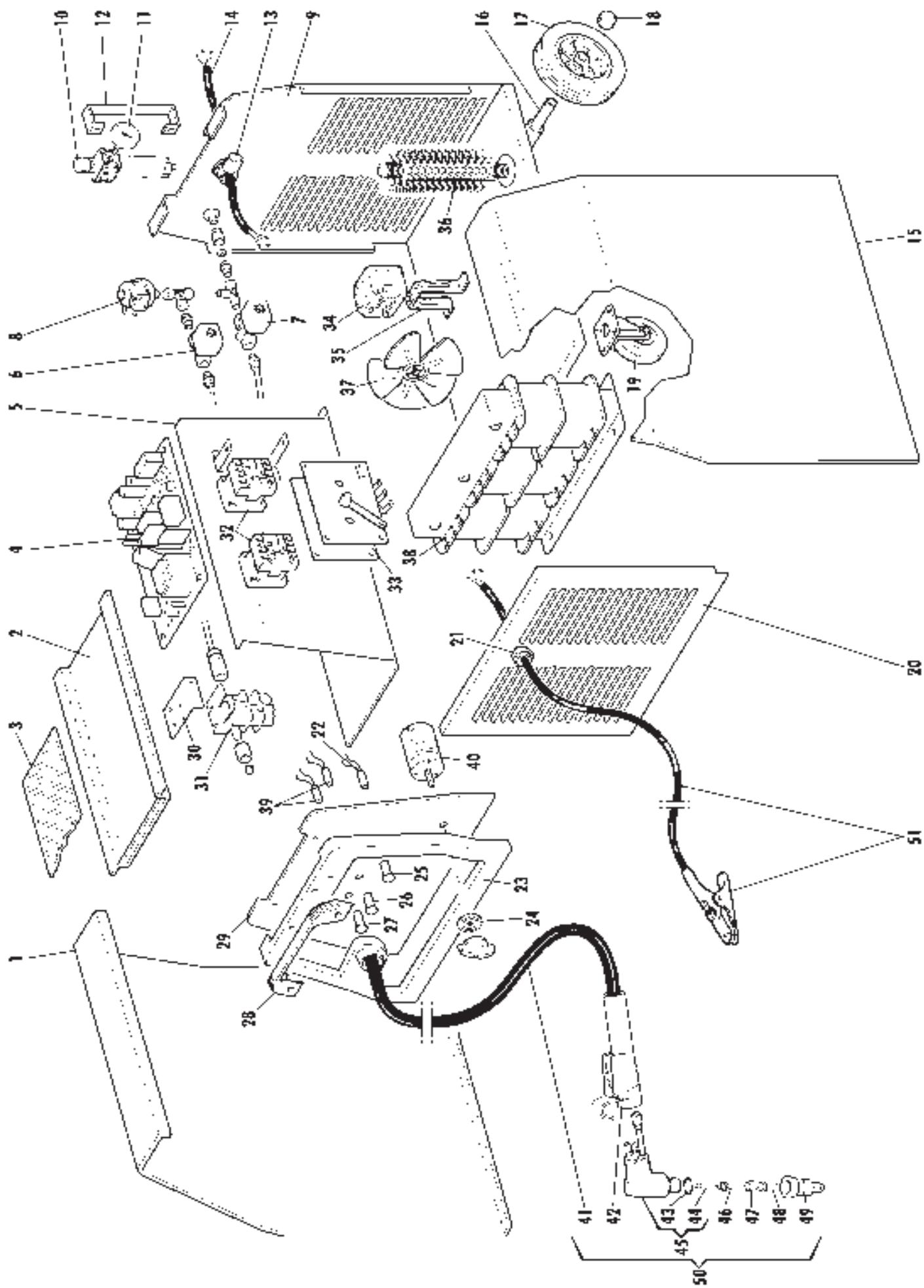
5.3 - Scheda controllo (4) cod. 5.602.146.

5.3.1 - Disegno topografico.



5.3.2 - Tabella connettori.

Connettore	Terminali	Funzione
-	J1 - J2	uscita 230 Vac alimentazione ventilatore (34).
J3	1 - 2	ponticello per alimentazione ventilatore (34), elettrovalvole e contattori.
J3	4 - 5	NU.
J3	3 - 6	ingresso 230 Vac alimentazione scheda controllo (4), ventilatore (34), elettrovalvole e contattori.
J4	1 - 7	uscita comando contattore TLM (32).
J4	2 - 8	uscita comando contattore TLP (32).
J4	3 - 9	NU.
J4	4 - 10	uscita comando elettrovalvola ELT (6).
J4	5 - 11	NU.
J4	6 - 12	uscita comando elettrovalvola EL1 (7).
J5	-	NU.
J6	1 - 2	ingresso segnale di start da pulsante torcia.
J6	3 - 4 - 5	ingresso segnale pressione da pressostato (8).
J6	6 - 7	ingresso segnale temperatura da termostati su trasformatore (38).
J7	1(+)-4(-)	ingresso segnale di tensione d'uscita generatore.
J8	1 - 2	uscita comando lampada L (39) (pressione insufficiente).
J8	3 - 4	uscita comando lampada G (39) (sovratemperatura e codice allarmi).



pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
01	LATERALE SINISTRO	LEFT SIDE PANEL
02	COPERCHIO	COVER
03	COPERTURA GOMMA	RUBBER MAT
04	CIRCUITO DI CONTROLLO	CONTROL CIRCUIT
05	PIANO INTERMEDIO	INSIDE BAFFLE
06	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
07	ELETTROVALVOLA	SOLENOID VALVE
08	PRESSOSTATO	PRESSURE SWITCH
09	FONDO	BOTTOM
10	RIDUTTORE	REGULATOR
11	MANOMETRO	GAUGE
12	PROTEZIONE	PROTECTION
13	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
14	CAVO RETE	POWER CORD
15	LATERALE DESTRO	RIGHT SIDE PANEL
16	ASSALE	AXLE
17	RUOTA FISSA	FIXED WHEEL
18	TAPPO	CAP
19	RUOTA PIROETTANTE	SWIVELING CASTOR
20	PANNELLO ANTERIORE	FRONT PANEL
21	PRESSACAVO	STRAIN RELIEF
22	LAMPADA SPIA	LIGHT
23	CORNICE	FRAME
24	DISCO CAMBIATENSIONE	LOCKING DISC
25	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER
26	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER
27	PORTA LAMPADA	LAMP HOLDER

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

pos	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
28	MANICO	HANDLE
29	PANNELLO COMANDI COMP.	COMPLETE CONTROL PANEL
30	SUPPORTO MORSETTIERA	TERMINAL BOARD SUPPORT
31	MORSETTIERA	TERMINAL BOARD
32	TELERUTTORE	CONTACTOR
33	RADDRIZZATORE	RECTIFIER
34	MOTORE	MOTOR
35	SUPPORTO MOTORE	MOTOR SUPPORT
36	RESISTENZA	RESISTANCE
37	VENTOLA	FAN
38	TRASFORMAT. DI POTENZA	POWER TRANSFORMER
39	CONNESSIONE	CONNECTION
40	COMMUTATORE	SWITCH
41	CAVO TORCIA	TORCH CABLE
42	IMPUGNATURA CON PULSANTE	HANDGRIP WITH PUSHBUT TON
43	ANELLO O.R.	O.RING
44	DIFFUSORE	DIFFUSER
45	CORPO TORCIA (TESTINA)	TORCH BODY (HEAD)
46	ELETTRODO (CONF. DA 5 PZ.)	ELECTRODE (PACK. 5 PCS.)
47	DIFFUSORE ISOLANTE (CONF. DA 2 PZ.)	SWIRL RING (PACK 2 PCS.)
48	UGELLO (CONF. DA 10 PZ.)	NOZZLE (PACK. 10 PCS.)
49	PORTAUGELLO	NOZZLE HOLDER
50	TORCIA COMPLETA	COMPLETE TORCHE
51	MORSETTO + CAVO	SCREW KNOB + CABLE
52	CONDENSATORE	CAPACITOR
52	CONDENSATORE	CAPACITOR

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

