

CE

**mase**  
GENERATORS

**mase**  
MARINE

**IS 3.8 - IS 7 - IS 10** 50 Hz

**IS 4.5 - IS 8 - IS 11.5** 60 Hz

---

**MANUALE DI SERVIZIO**  
***SERVICE MANUAL***

---

## INDICE

<b>1.0</b>	<b>Caratteristiche tecniche</b>
1.1	IDENTIFICAZIONE DEL GENERATORE NUMERO DI MATRICOLA DEL GENERATORE NUMERO DI MATRICOLA DEL MOTORE
1.2	IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI
<b>2.0</b>	<b>Principio di funzionamento e regolazione elettronica della tensione</b>
<b>3.0</b>	<b>Manutenzione</b>
3.1	GENERALITÀ
3.2	TABELLA DI MANUTENZIONE
<b>4.0</b>	<b>Controlli</b>
4.1	CONTROLLI CHE POSSONO ESSERE ESEGUITI SENZA SMONTARE L'ALTERNATORE
<u>4.1.1</u>	<u>Avvolgimento di eccitazione</u>
<u>4.1.2</u>	<u>Avvolgimento di potenza</u>
<u>4.1.3</u>	<u>Avvolgimento di carica batteria</u>
4.1.3.1	Fusibile carica batteria più fusibile cablaggio
<u>4.1.4</u>	<u>Interruttore termico</u>
<u>4.1.5</u>	<u>Scheda comandi</u>
4.1.5.1	Fusibile
4.1.5.2	Relay
4.1.5.3	Diodi
4.2	ROTORE
<u>4.2.1</u>	<u>Avvolgimento di rotore</u>
4.3	SMONTAGGIO/MONTAGGIO ALTERNATORE
4.4	CRUSCOTTO COMANDI
<u>4.4.1</u>	<u>Circuito stampato</u>
<u>4.4.2</u>	<u>Comando distanza</u>
4.5	ALTRI PARTICOLARI
<u>4.5.1</u>	<u>Scambiatore di calore (acqua/aria)</u>
4.5.1.1	Fascio tubiero
4.5.1.2	Anodi di zinco
<u>4.5.2</u>	<u>Controlli su altri particolari</u>
4.5.2.1	Elettromagnete - Stop IS 3.8-4.5
<u>4.5.3</u>	<u>Elettrovalvola</u>
<u>4.5.4</u>	<u>Regolazione dei giri</u>
<u>4.5.5</u>	<u>Termostato acqua</u>
<u>4.5.6</u>	<u>Pressostato olio</u>
<u>4.5.7</u>	<u>Motorino avviamento</u>
<b>5.0</b>	<b>Tabella guasti</b>
<b>6.0</b>	<b>Schema elettrico macchina</b>
6.1	SCHEMA ELETTRICO DI COLLEGAMENTO PANNELLO

## INDEX

<b>1.0</b>	<b>Technical features</b>
1.1	IDENTIFICATION OF GENERATOR GENERATOR SERIAL NUMBER ENGINE SERIAL NUMBER
1.2	IDENTIFICATION OF COMPONENTS
<b>2.0</b>	<b>Power generation principle and A.V.R.</b>
<b>3.0</b>	<b>Maintenance</b>
3.1	NOTES ON SERVICE
3.2	PERIODIC SERVICE GUIDE
<b>4.0</b>	<b>Service</b>
4.1	INSPECTIONS POSSIBLE WITHOUT HAVING TO DISMOUNT THE ALTERNATOR, DIRECTLY ON THE BRANCH BOX
<u>4.1.1</u>	<u>Excitation winding</u>
<u>4.1.2</u>	<u>Power winding</u>
<u>4.1.3</u>	<u>Battery charger winding</u>
4.1.3.1	Battery charger fuse and wiring fuse
<u>4.1.4</u>	<u>Thermal switch</u>
<u>4.1.5</u>	<u>Control board</u>
4.1.5.1	Fuse
4.1.5.2	Relay
4.1.5.3	Diodes
4.2	ROTOR
<u>4.2.1</u>	<u>Rotor winding</u>
4.3	ALTERNATOR DISMOUNTING/MOUNTING
4.4	CONTROL PANEL
<u>4.4.1</u>	<u>Printed circuit</u>
<u>4.4.2</u>	<u>Remote control panel</u>
4.5	OTHER COMPONENTS
<u>4.5.1</u>	<u>Heat exchanger (water/air)</u>
4.5.1.1	Tube nest
4.5.1.2	Zinc anodes
<u>4.5.2</u>	<u>Other components</u>
4.5.2.1	Fuel - Solenoid IS 3.8-4.5
<u>4.5.3</u>	<u>Stop solenoid</u>
<u>4.5.4</u>	<u>Engine speed adjustment</u>
<u>4.5.5</u>	<u>Water temperature switch</u>
<u>4.5.6</u>	<u>Oil pressure switch</u>
<u>4.5.7</u>	<u>Starter</u>
<b>5.0</b>	<b>Trouble shooting</b>
<b>6.0</b>	<b>Machine wiring diagram</b>
6.1	CONTROL PANEL WIRING DIAGRAM AND CONNECTION

## 1.0 Caratteristiche tecniche - *Technical features*

### MOTORE - *ENGINE*

Tipo - <i>Type</i>	YANMAR	1 GM 10 L - G2	2 GM FL - 42	3 G MF - 42
Alesaggio - <i>Bore</i>	MM. (inch)	75 (2,95)		
Corsa - <i>Stroke</i>	MM. (inch)	72 (2,83)		
Cilindrata - <i>Displacement</i>	CC. (CU. inch.)	318 (6,15)	636 (12,31)	954 (18,47)
Potenza - <i>Power</i> NB (DIN 6270)	HP (KW)	6,5 (4,8)	12 (8,8)	14,5 (10,6)
Potenza - <i>Power</i> NA (DIN 6270)	HP (KW)	6,0 (4,4)	11 (8,1)	13,0 (9,60)
Giri - <i>R.P.M.</i>		3000	3000	3000
Rapporto compress. - <i>Compress. ratio</i>		23/1		
Numero cilindri - <i>Number of cylinders</i>		1	2	3
Capacità olio basamento - <i>Oil sump capacity</i>	KG (LT.)	1 (1,3)	1,6 (2)	2,1 (2,6)
Capacità scambiatore calore - <i>Heatexchanger capacity</i> L. (U.S.G.)			2,9 (0,76)	3,4 (0,9)
Capacità vaso espansione - <i>Recovery tank capacity</i> L. (U.S.G.)		0,8 (0,2)		

### ALTERNATORE - *ALTERNATOR*

Modello - <i>Model</i>	IS	3,8 50 HZ.	4,5 60 HZ.	7 50 HZ.	8 60 HZ.	10 50 HZ.	11,5 60 HZ.
Tipo		Sincrono - monofase - autoeccitato con regolatore elettronico					
Type		<i>Synchronous - single phase - self exciting with A.V.R.</i>					
Potenza max. - <i>Max. power</i>	W	3800	4500	7000	8000	10000	11500
Potenza continuativa - <i>Cont. power</i>	W	3500	4000	6500	7300	9200	10000
Fattore di potenza otenza - <i>Power factor</i>		1					
Classe isolamento - <i>Insulation class</i>		F					

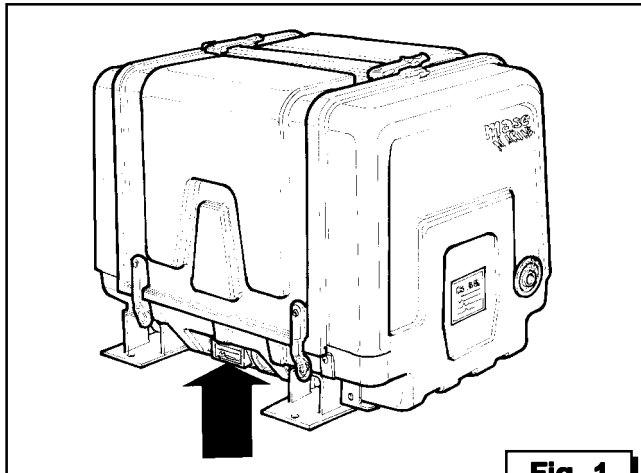
### DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

Lunghezza - <i>Length</i>	770 mm.	950 mm.	1060 mm.
Larghezza - <i>Width</i>	550 mm.	550 mm.	550 mm.
Altezza - <i>Height</i>	560 mm.	630 mm.	630 mm.
Peso - <i>Weight</i>	132 Kg.	190 kg.	230 kg.

## 1.1 IDENTIFICAZIONE DEL GENERATORE

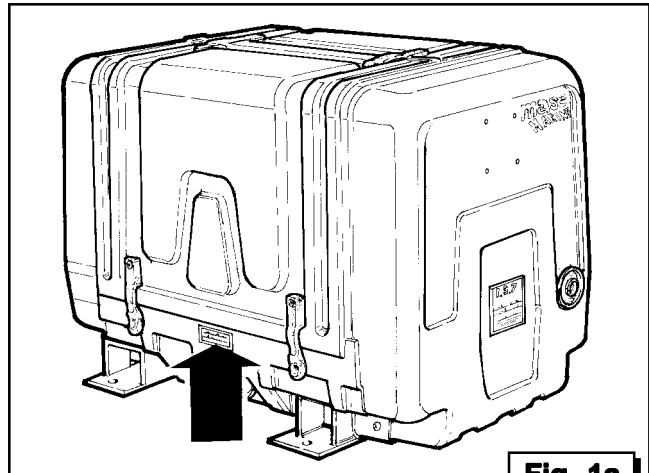
## 1.1 IDENTIFICATION OF GENERATOR

IS 3.8/4.5



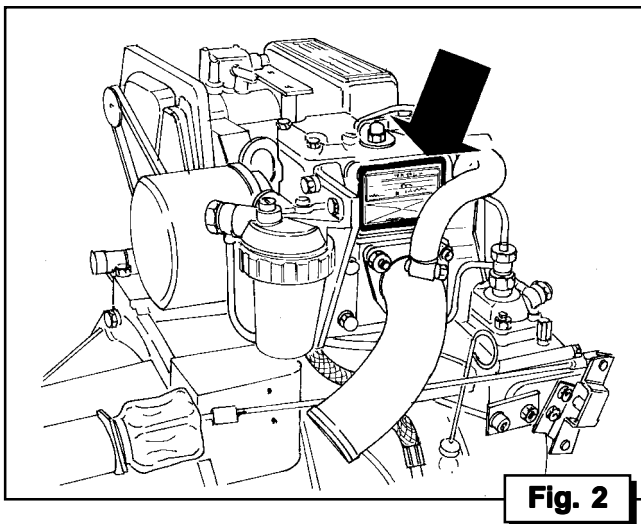
**Fig. 1**

IS 7/8-10/11.5



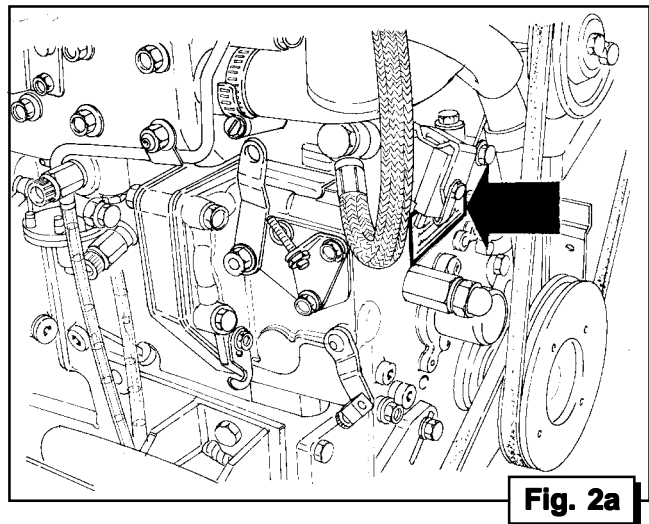
**Fig. 1a**

IS 3.8/4.5



**Fig. 2**

IS 7/8-10/11.5



**Fig. 2a**

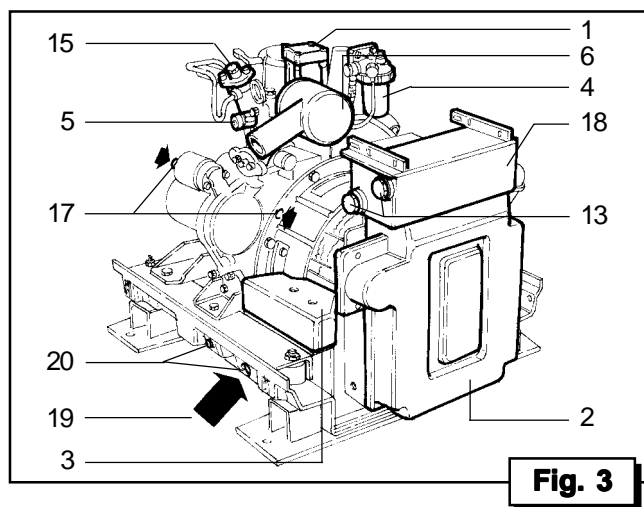
Il numero di matricola del generatore è riportato su di un adesivo, posto sulla parte inferiore della cassa (Fig. 1/1a).

Qualora non sia possibile identificare il generatore da questo numero, si faccia riferimento al numero di matricola del motore, punzonato sulla targhetta (Fig. 2/2a).

*Each generator has got an identification number indicated on a sticker on the lower front side of the sound shield (Fig. 1/1a).*

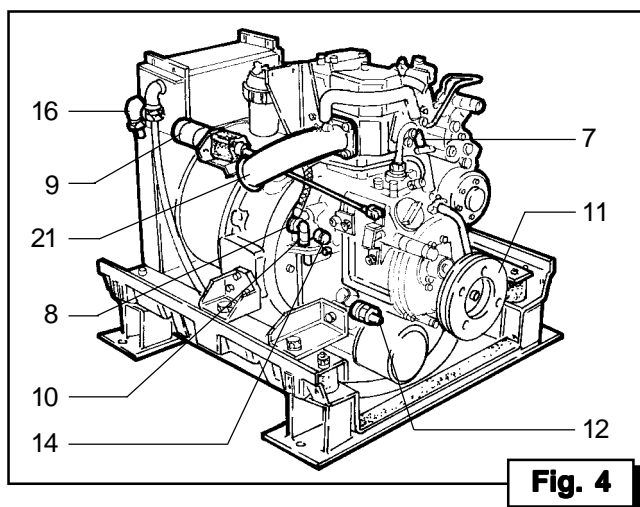
*In case identification through this number becomes impossible, please refer to the engine number, marked on the label (Fig. 2/2a).*

IS 3.8/4.5



**Fig. 3**

IS 3.8/4.5



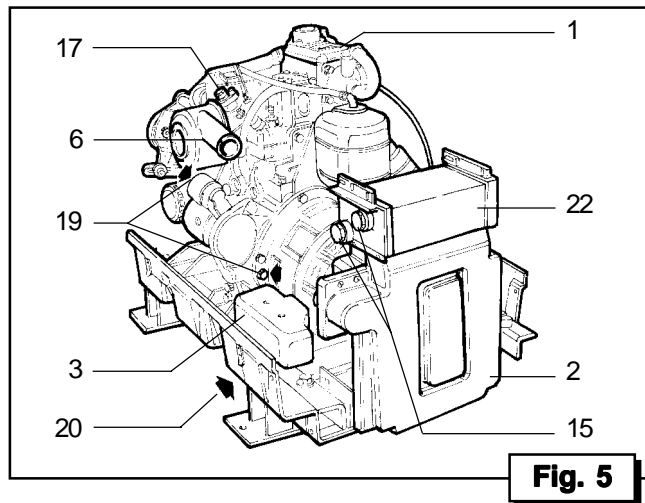
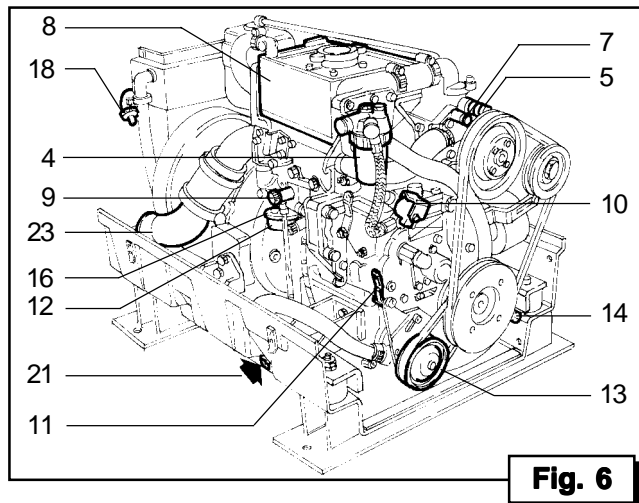
**Fig. 4**

**Elementi della macchina (Fig. 3-4)**

- 1) Motore
- 2) Alternatore
- 3) Scatola di derivazione
- 4) Filtro gasolio
- 5) Interruttore alta temperatura acqua
- 6) Filtro aria
- 7) Valvola termostatica
- 8) Rubinetti scarico acqua
- 9) Elettromagnete di arresto
- 10) Pompa combustibile
- 11) Pompa acqua
- 12) Pressostato olio
- 13) Pastiglie di zinco
- 14) Ingresso combustibile
- 15) Ritorno combustibile
- 16) Ingresso acqua
- 17) Morsetti batteria
- 18) Scambiatore acqua/aria
- 19) Presa aria
- 20) Passacavi
- 21) Raccordo scarico

**Generator components (Fig. 3-4)**

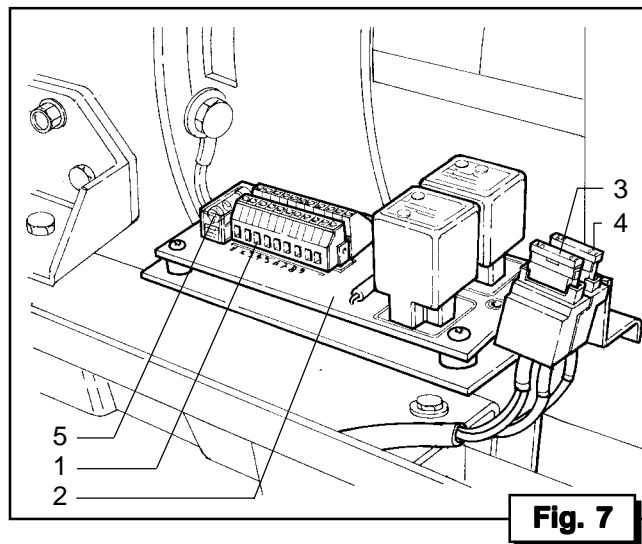
- 1) Engine
- 2) Alternator
- 3) Junction box
- 4) Fuel filter
- 5) High water temperature switch
- 6) Air filter
- 7) Thermostatic valve
- 8) Water discharge tap
- 9) Safety stop electromagnet
- 10) Fuel pump
- 11) Water pump
- 12) Oil pressure switch
- 13) Zinc anodes
- 14) Fuel feed
- 15) Fuel return
- 16) Water inlet
- 17) Battery connections
- 18) Water/air heat exchanger
- 19) Air inlet
- 20) Cables guide
- 21) Exhaust fitting

**Fig. 5****Fig. 6****Elementi della macchina (Fig. 5-6)**

- 1) Motore
- 2) Alternatore
- 3) Scatola di derivazione
- 4) Filtro gasolio
- 5) Interruttore alta temperatura acqua
- 6) Filtro aria
- 7) Valvola termostatica
- 8) Scambiatore calore
- 9) Rubinetti scarico liquido refrigerante
- 10) Elettrovalvola di arresto
- 11) Leva arresto manuale
- 12) Pompa combustibile
- 13) Pompa acqua
- 14) Pressostato olio
- 15) Pastiglie di zinco
- 16) Ingresso combustibile
- 17) Ritorno combustibile
- 18) Ingresso acqua
- 19) Collegamenti batteria
- 20) Presa aria
- 21) Passacavi
- 22) Scambiatore acqua/aria
- 23) Raccordo scarico

**Generator components (Fig. 5-6)**

- 1) *Engine*
- 2) *Alternator*
- 3) *Junction*
- 4) *Fuel filter*
- 5) *High water temperature switch*
- 6) *Air filter*
- 7) *Thermostatic valve*
- 8) *Heat exchanger*
- 9) *Coolant discharge tap*
- 10) *Fuel solenoid*
- 11) *Manual stop lever*
- 12) *Fuel pump*
- 13) *Water pump*
- 14) *Oil pressure switch*
- 15) *Zinc anodes*
- 16) *Fuel feed*
- 17) *Fuel return*
- 18) *Water feed*
- 19) *Battery connections*
- 20) *Air inlet*
- 21) *Cables guide*
- 22) *Water/air heat exchanger*
- 23) *Exhaust fitting*



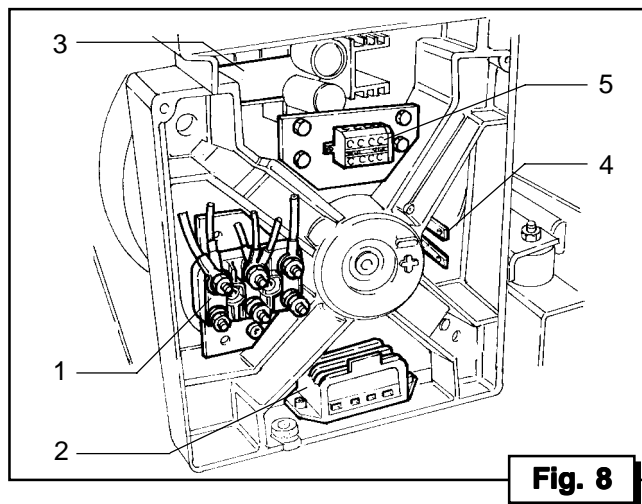
**Fig. 7**

**Scheda relè (Fig. 7)**

- 1) Morsettiera cruscotto comandi
- 2) Scheda relè
- 3) Fusibile carica batteria (30 A)
- 4) Fusibile (30 A)
- 5) Fusibile protezione scheda (1 A)

**Relay board (Fig. 7)**

- 1) Control panel terminal board
- 2) Relay board
- 3) Battery charger fuse (30 A)
- 4) Fuse (30 A)
- 5) Relay board fuse (1 A)



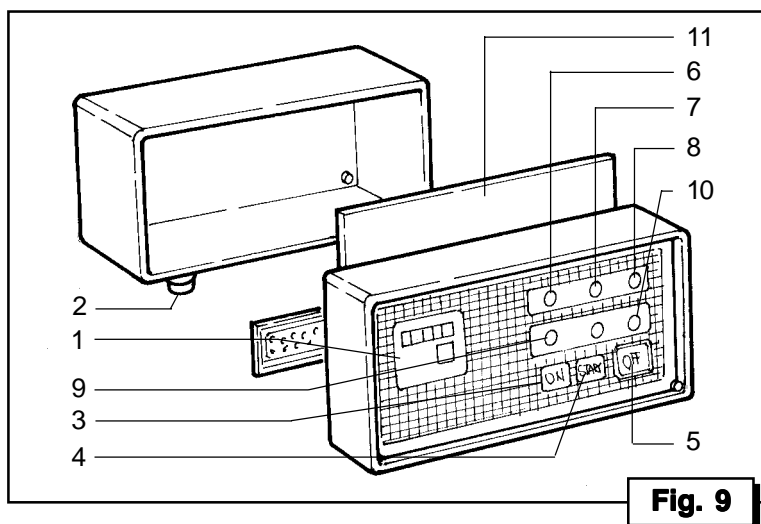
**Fig. 8**

**Collegamenti (Fig. 8)**

- 1) Morsettiera di potenza
- 2) Regolatore ricarica batteria
- 3) Regolatore di tensione
- 4) Portaspazzole
- 5) Morsettiera regolatore di tensione

**Connection (Fig. 8)**

- 1) Power terminal board
- 2) Battery charger regulator
- 3) A.V.R.
- 4) Brush holder
- 5) A.V.R. terminal board

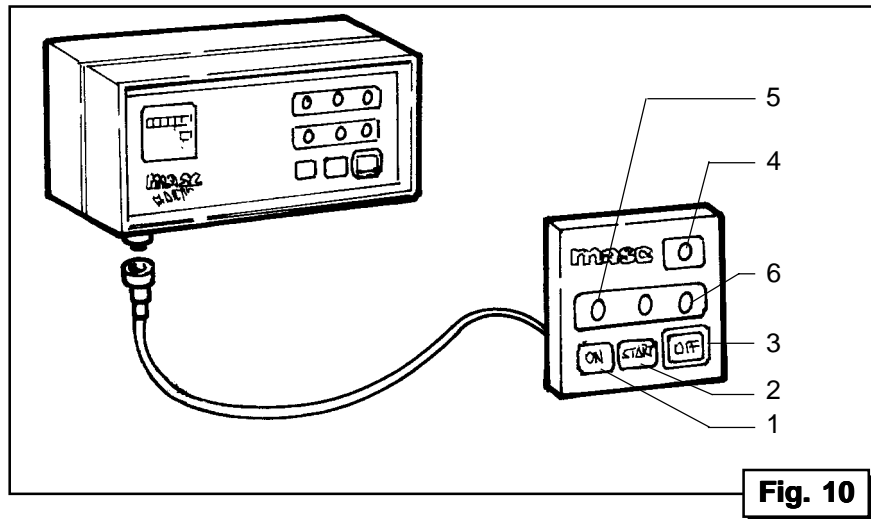


**Fig. 9**

- 1) Contaore
- 2) Connettore allacciamento comando distanza
- 3) Pulsante «ON»
- 4) Pulsante «START»
- 5) Pulsante «OFF»
- 6) Spia pressione olio
- 7) Spia temperatura acqua
- 8) Spia sovraccarico/sovratemperatura
- 9) Spia alimentazione cruscotto
- 10) Spia generatore
- 11) Circuito stampato

- 1) *Hoursmeter*
- 2) *Remote control panel connector*
- 3) *«ON» push-button*
- 4) *«START» push-button*
- 5) *«OFF» push-button*
- 6) *Oil pressure lamp*
- 7) *Water temperature lamp*
- 8) *Overload/overtemperature lamp*
- 9) *Control panel lamp*
- 10) *Generator lamp*
- 11) *Printed circuit*





**Fig. 10**

**Comando a distanza (Fig. 10)**

- 1) Pulsante «ON»
- 2) Pulsante «START»
- 3) Pulsante «OFF»
- 4) Spia allarme generale
- 5) Spia alimentazione comando
- 6) Spia funzionamento generatore

**Remote control panel (Fig. 10)**

- 1) «ON» push-button
- 2) «START» push-button
- 3) «OFF» push-button
- 4) General warning lamp
- 5) Remote control panel lamp

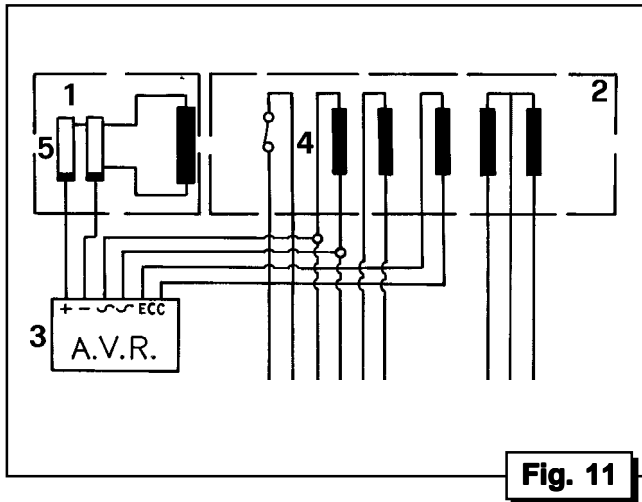
**IMPORTANTE**

L'allacciamento del cruscotto comandi a distanza esclude automaticamente i comandi avviamento e arresto dal cruscotto comandi principale.

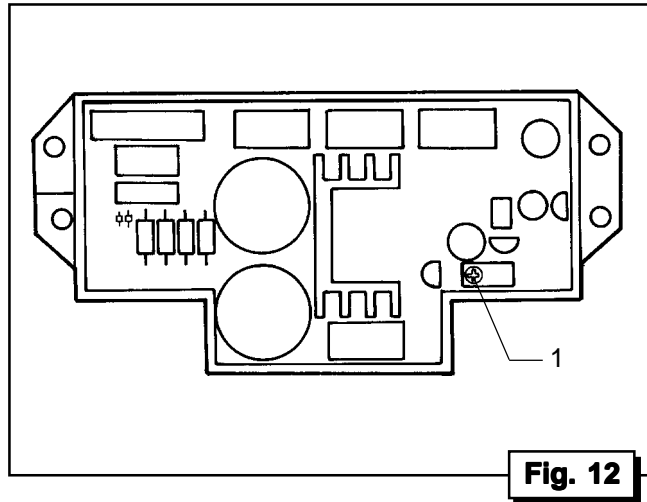
**WARNING**

*When the remote control panel is connected, automatically the start and stop functions on the main control panel are cutted out.*

## 2.0 Principio di funzionamento e regolazione elettronica della tensione



## 2.0 Power generation principle and A.V.R.



I generatori della serie I.S. sono dotati di alternatori, sincroni, a due poli, con regolazione elettronica.

Lo statore (Fig. 11, Rif. 2) alimenta il regolatore elettronico (Fig. 11, Rif. 3) tramite un avvolgimento di eccitazione separato (Fig. 11, Rif. 4).

Il regolatore elettronico provvede ad alimentare il rotore (Fig. 11, Rif. 1) attraverso le spazzole (Fig. 11, Rif. 5) inviando una corrente continua variabile in funzione del carico per mantenere costante la tensione in uscita.

La tensione di uscita è regolabile agendo sul potenziometro (Fig. 12, Rif. 1) del regolatore elettronico.

*IS series generators are equipped with two pole synchronous alternators with electronic regulation. The stator (Fig. 11, Ref. 2) powers the electronic regulator (Fig. 11, Ref. 3) by means of a separate exciter winding (Fig. 11, Ref. 4).*

*The electronic regulator powers the rotor (Fig. 11, Ref. 1) by means of the brushes (Fig. 11, Ref. 5), sending them a direct current varying in relation with the load in order to maintain the output voltage constant.*

*The output voltage is adjustable turning the potentiometer (Fig. 12, Ref. 1) on the AVR board.*



## 4.0 Controlli

Tutte le misure di resistenza si intendono eseguite ad alternatore freddo, temperatura ambiente 10 " 30 °C e con strumentazione tale da permettere la lettura dei valori indicati.

La tolleranza rispetto ai valori riportati è indicativamente  $\pm 10\%$ .

Letture più approssimative, eseguite con strumenti di portata non adeguata, possono unicamente indicare la continuità dell'avvolgimento ma non danno indicazioni su eventuali corto circuiti.

### N.B.

Oltre alle possibilità di guasto che sono indicate in seguito, si può presentare il caso di uno o più avvolgimenti a massa. Si consiglia quindi di controllare questa eventualità verificando con un tester che non ci sia continuità fra le estremità dei vari avvolgimenti (identificati nei paragrafi successivi) e massa.

## 4.0 Service

*All the resistances must be measured when the alternator is cold, ambient temperature between 10 " 30°C and with an instrument board that permits reading of the given values.*

*The tolerance against the reported values is around  $\pm 10\%$ .*

*Readings taken with simpler instruments can only indicate the continuity of the winding but cannot indicate presence of shorted circuits.*

### N.B.

*Apart from the possibilities suggested here-by, one or more windings could also be grounded causing a failure.*

*We suggest therefore to check by means of a tester that there is no continuity between the extremities of the windings and ground.*

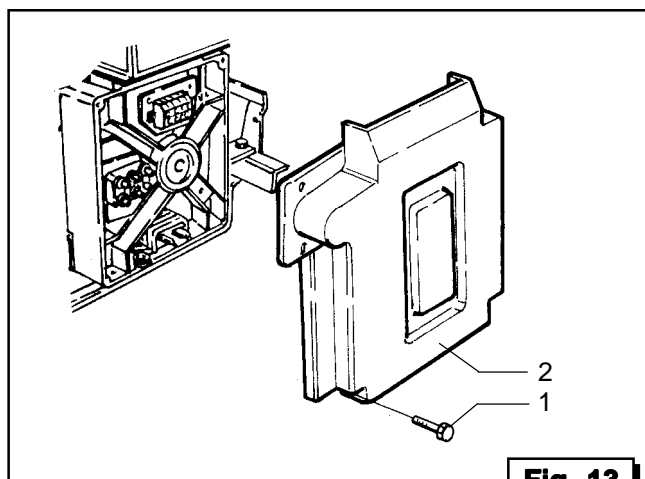


Fig. 13

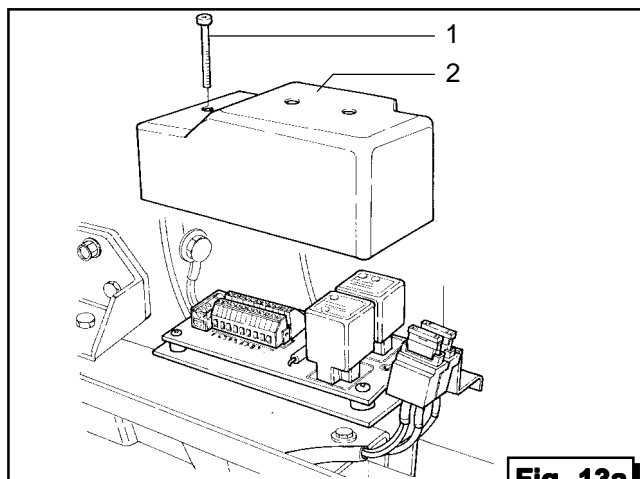


Fig. 13a

### 4.1 CONTROLLI CHE POSSONO ESSERE ESEGUITI SENZA SMONTARE L'ALTERNATORE.

#### Operazioni preliminari

- Togliere le viti (Fig. 13/13a, Rif. 1)
- Rimuovere il coperchio (Fig. 13/13a, Rif. 2)

### 4.1 INSPECTIONS WITHOUT DISMANTLING THE ALTERNATOR.

#### Preliminary operations

- Remove the screw (Fig. 13/13a, Ref. 1)
- Remove the cover (Fig. 13/13a, Ref. 2)

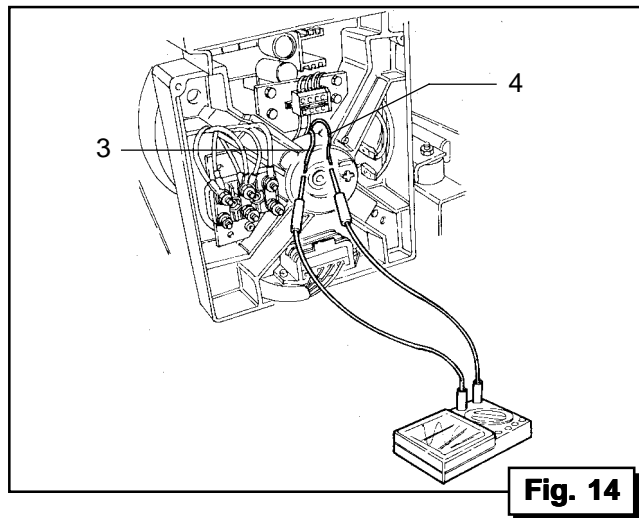
### **4.1.1 Avvolgimento di eccitazione**

### **4.1.1 Excitation winding**

#### **Caratteristiche**

#### ***Characteristics:***

IS 3.8 IS 4.5	50 HZ. 60 HZ.	3.34 $\Omega$ 3.72 $\Omega$
IS 7 IS 8	50 HZ. 60 HZ.	2.80 $\Omega$ 3.10 $\Omega$
IS 10 IS 11.5	50 HZ. 60 HZ.	3.80 $\Omega$ 3.20 $\Omega$



**Fig. 14**

#### **Metodo di controllo:**

#### ***Testing method:***

- Scollegare dalla morsettiera (morsetti 3-4) i due cavi rigidi provenienti dallo statore (Fig. 14).
- Verificare che la resistenza fra le estremità di questi due cavi rientri nei valori indicati in tabella.

- Disconnect from the terminal strip (terminals 3 and 4) the two rigid wires coming from the stator (Fig. 14).
- Verify that the resistance values between these two wire terminals are within the limits as reported in the above table.

**RIMEDIO:** Sostituire lo statore.

***REMEDY:*** Replace the stator.

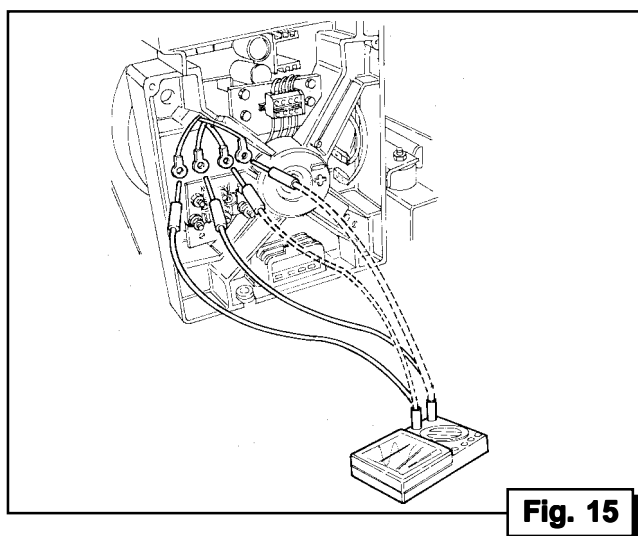
## 4.1.2 Avvolgimento di potenza

## 4.1.2 Power winding

### Caratteristiche

### Characteristics:

IS 3.8 IS 4.5	50 HZ. 60 HZ.	$P_1 - F_1 = P_2 - F_2$ $P_1 - F_1 = P_2 - F_2$	0.51 $\Omega$ 0.38 $\Omega$
IS 7 IS 8	50 HZ. 60 HZ.	$P_1 - F_1 = P_2 - F_2$ $P_1 - F_1 = P_2 - F_2$	0.15 $\Omega$ 0.12 $\Omega$
IS 10 IS 11.5	50 HZ. 60 HZ.	$P_1 - F_1 = P_2 - F_2$ $P_1 - F_1 = P_2 - F_2$	0.16 $\Omega$ 0.13 $\Omega$



### Metodo di controllo:

- Scollegare dalla morsettiera i cavi di potenza provenienti dallo statore contrassegnati dalle lettere P<sub>1</sub> F<sub>1</sub> P<sub>2</sub> F<sub>2</sub> (Fig. 15).
- Verificare che la resistenza fra le estremità di entrambi le coppie di cavi P<sub>1</sub> F<sub>1</sub> e P<sub>2</sub> F<sub>2</sub> rientri nei valori indicati in tabella.

#### **N.B.**

La resistenza totale dell'avvolgimento (nel collegamento 220V o 240V) si misura ponticellando F<sub>1</sub> e P<sub>2</sub>. La misura effettuata fra i punti P<sub>1</sub> F<sub>2</sub> sarà il doppio del valore indicato in tabella.

**RIMEDIO:** Sostituire lo statore.

### Testing method:

- Disconnect from the terminal board, the wires coming from stator marked by the letters P<sub>1</sub> F<sub>1</sub> P<sub>2</sub> F<sub>2</sub> (Fig. 15).
- Verify that the resistance values between the two pairs of wire terminals P<sub>1</sub> F<sub>1</sub> and P<sub>2</sub> F<sub>2</sub> are within the limits as reported in the above table.

#### **N.B.**

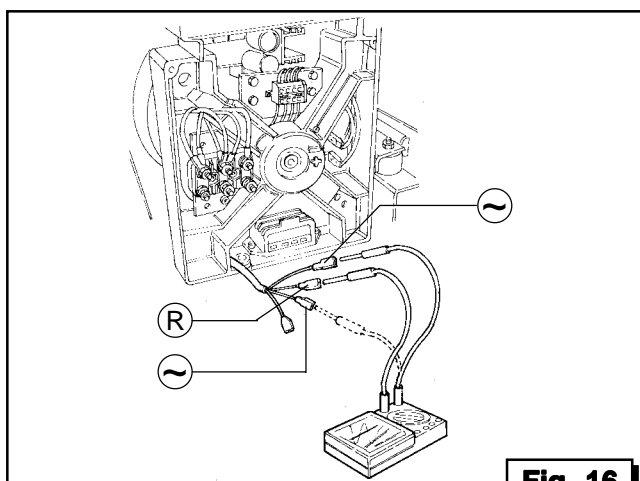
The total resistance value of power winding (220/240V) is measured connecting F<sub>1</sub> and P<sub>2</sub>. The resistance value measured between P<sub>1</sub> and F<sub>2</sub> is double of that indicated in the table above.

**REMEDY:** Replace the stator.

### 4.1.3 Avvolgimento di carica batteria (Statore)

#### Caratteristiche:

IS 3.8 IS 4.5	50 HZ. 60 HZ.	0.055 $\Omega$ 0.043 $\Omega$	13V
IS 7 IS 8	50 HZ. 60 HZ.	0.042 $\Omega$ 0.033 $\Omega$	13V
IS 10 IS 11.5	50 HZ. 60 HZ.	0.037 $\Omega$ 0.029 $\Omega$	13V



#### Metodo di controllo

- Scollegare il connettore ed il cavo ROSSO che va al fusibile (Fig. 16)
- Verificare che la resistenza fra il cavo VERDE e rispettivamente i due cavi RIGIDI (terminali G) rientri nei valori indicati.

#### IN ALTERNATIVA

- Verificare che fra il caso VERDE e rispettivamente i cavi RIGIDI la tensione alternata rientri nei valori indicati in tabella.

#### **N.B.**

Eeguire questa misura senza carichi applicati al generatore con batteria d'avviamento inserita e dopo aver atteso per qualche minuto dall'avviamento.

**RIMEDIO:** Sostituire lo statore.

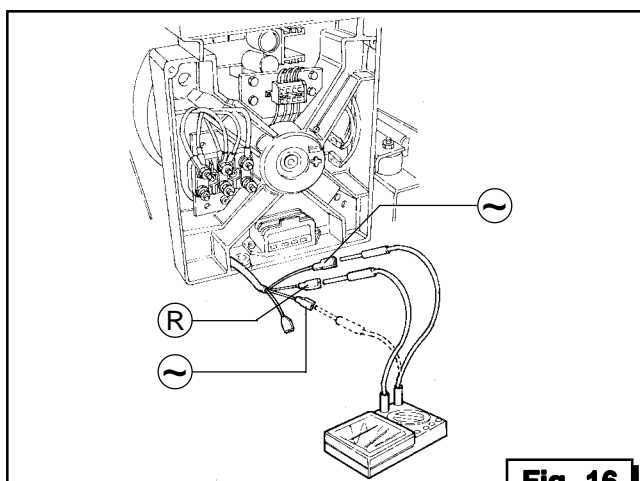
#### **IMPORTANTE**

Il circuito del carica batteria è dotato di un regolatore elettronico di carica in grado di erogare max. 15 A a 12V in caso di anomalia nella ricarica della batteria dopo aver controllato la resistenza dell'avvolgimento ed il fusibile si consiglia di sostituire il regolatore.

### 4.1.3 Battery charger winding (Stator)

#### Characteristics:

IS 3.8 IS 4.5	50 HZ. 60 HZ.	0.055 $\Omega$ 0.043 $\Omega$	13V
IS 7 IS 8	50 HZ. 60 HZ.	0.042 $\Omega$ 0.033 $\Omega$	13V
IS 10 IS 11.5	50 HZ. 60 HZ.	0.037 $\Omega$ 0.029 $\Omega$	13V



#### Testing method:

- Disconnect the connector and the wire (color: RED) going to the fuse (Fig. 16).
  - Verify that the resistance values between the GREEN wire and the RIGID wires (terminals G) are within the limits indicated in the table above.
- AS AN ALTERNATIVE
- Verify that the voltage between the GREEN wire and the RIGID wire is as reported above.

#### **N.B.**

The above measurements must be done after few minutes from starting without any load applied to the generator and with the starting battery connected.

**Remedy:** Replace the stator.

#### **WARNING**

The battery charger circuit, equipped with an electronic charger regulator, has a max. output of 15 A at 12 V. If the defect on the battery charger circuit results is not depending on the fuse or on the stator windings, it's advisable to replace the regulator.

#### 4.1.3.1 Fusibile carica batteria più fusibile cablaggio

#### 4.1.3.1 Battery charger fuse and wiring fuse

##### Caratteristiche:

##### Characteristics:

IS 3.8/7/10	50 HZ. 60 HZ.	30 A 30 A
-------------	------------------	--------------

IS 3.8/7/10	50 HZ. 60 HZ.	30 A 30 A
-------------	------------------	--------------

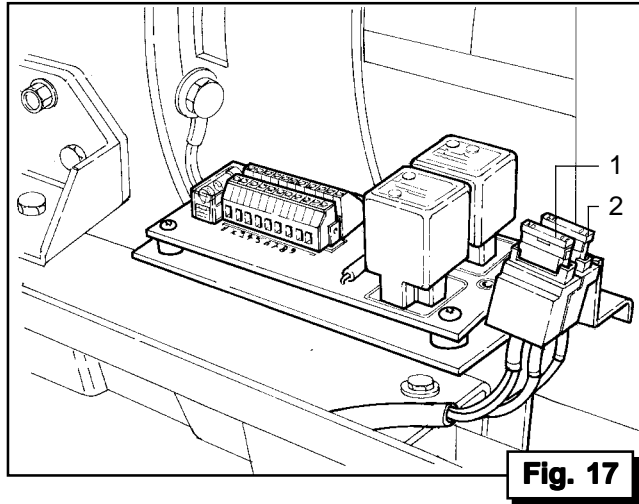


Fig. 17

##### Metodo di controllo:

##### Testing method::

- Verificare la continuità alle estremità del fusibile (Fig. 17).

- Verify the continuity at its terminals (Fig. 17).

**RIMEDIO:** Sostituire il fusibile.

**REMEDY:** Replace the fuse.

#### 4.1.4 Interruttore termico (Statore)

#### 4.1.4 Thermal switch (Stator)

##### Caratteristiche:

##### Characteristics:

Normalmente chiuso. Temperatura d'intervento 160 °C.

Normally closed. Trips at a temperature of 160 °C.

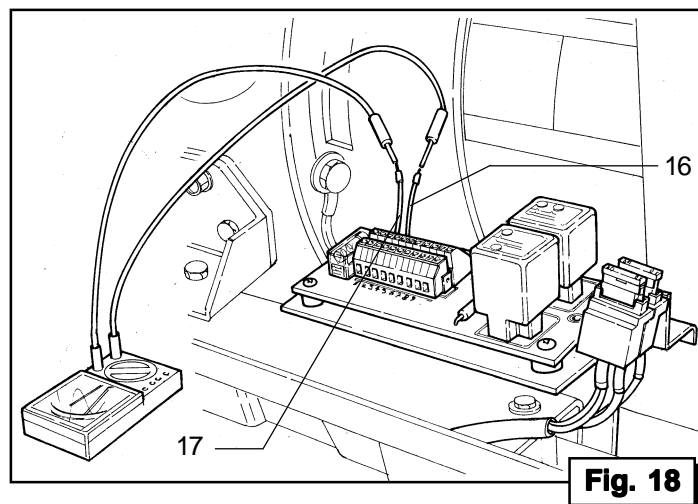


Fig. 18



### Metodo di controllo:

- Scollegare dalla morsettiera i due cavi (NERI) provenienti dallo statore ai morsetti N. 16 e N. 17 (Fig. 18)
- Verificare la continuità fra le due estremità dei cavi.

**RIMEDIO:** Sostituire lo statore.

#### **N.B.**

L'interruttore termico può intervenire per sovraccarico o per sovratemperatura. Verificare quindi, se è necessario, i carichi applicati e la temperatura d'esercizio del generatore, con particolare attenzione alla sua installazione.

### Testing method:

- Disconnect from the terminal board, the two wires (color: BLACK) connecting terminals No. 16 and No. 17 (Fig. 18) to the stator.
- Check the continuity between the ends of the wires

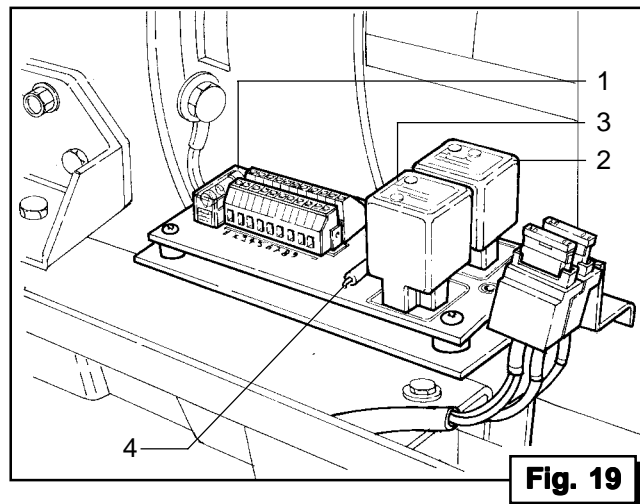
**REMEDY:** Replace the stator.

#### **N.B.**

The thermal switch can trip due to of overloading or overheating. It's important to verify the total electric load, the working temperature of the generator and its installation.

### 4.1.5 Scheda comandi (Fig. 19)

### 4.1.5 Control board (Fig. 19)



- 1) Fusibile «1A»
- 2) Relay elettrovalvola/ elettromagnete
- 3) Relay avviamento
- 4) Diodi

- 1) Fuse «1A»
- 2) Fuel solenoid relay / electromagnet
- 3) Starting relay
- 4) Diodes

#### 4.1.5.1 Fusibile

#### 4.1.5.1 Fuse

##### Caratteristiche:

##### Characteristics:

IS 3.8/7.10	50 HZ. 60 HZ.	1A
-------------	------------------	----

IS 3.8/7.10	50 HZ. 60 HZ.	1A
-------------	------------------	----

### Metodo di controllo:

- Verificare la continuità alle estremità del fusibile (Fig. 19).

**RIMEDIO:** Sostituire il fusibile.

### Testing method:

- Verify the continuity at its terminals (Fig. 19).

**REMEDY:** Replace the fuse.

### 4.1.5.2 Relay

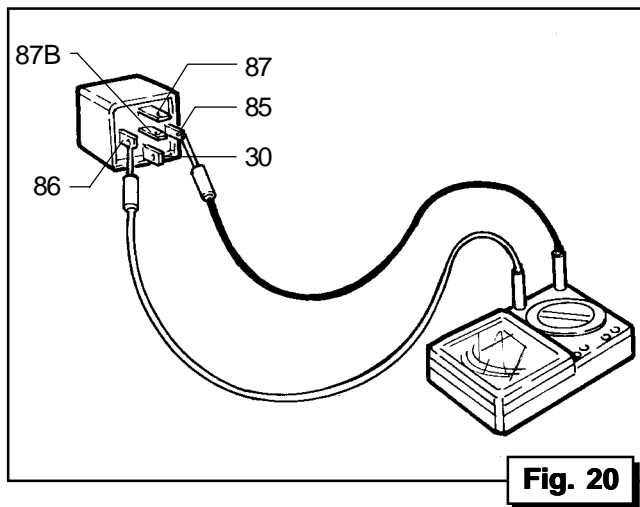
**Caratteristiche: 12V 30A**

30 - 87 Contatto normalmente APERTO
30 - 87b Contatto normalmente CHIUSO

### 4.1.5.2 Relay

**Characteristics: 12V 30A**

30 - 87 Contact normally OPEN
30 - 87b Contact normally CLOSED



#### Metodo di controllo:

- Disinserire il relay
- Verificare che fra i punti 86-85 vi sia continuità (Fig. 20).
- Verificare che eccitando la bobina (12V ai morsetti 86-85) il contatto 30-87 CHIUDE e il contatto 30-87b APRE.

**RIMEDIO:** Sostituire il relay.

#### Testing method:

- Remove the relay.
- Verify that there is continuity between 86 and 85 (Fig. 20).
- Verify that after exciting the coil (apply 12V to terminals 86 and 85) contact 30-87 is CLOSED and contact 30-87b is OPEN.

**REMEDY:** Replace the relay.

### 4.1.5.3 Diodi

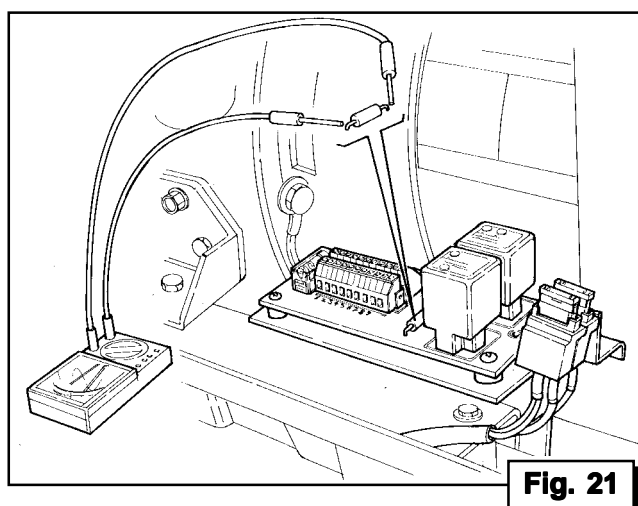
**Caratteristiche: 1A 1000V**

Direzione normale	0,850 $\Omega$
Direzione inversa	Mancanza di continuità

### 4.1.5.3 Diodes

**Characteristics: 1A 1000V**

Normal Direction	0,850 $\Omega$
Reverse Direction	NO continuity

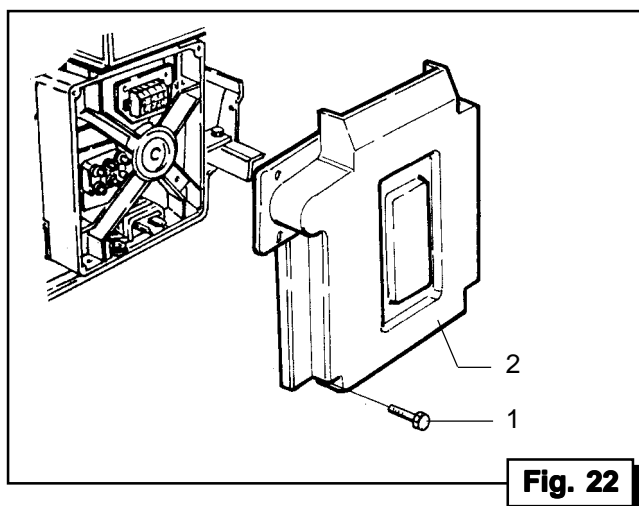


**Metodo di controllo:**

- Scollegare i cavi del diodo (dissaldare)
- Verificare che la resistenza fra le due estremità rientri nei valori indicati in tabella.
- Verificare che invertendo i puntali del tester non ci sia più continuità.

**RIMEDIO:** Sostituire il diodo.**4.2 ROTORE****Testing method:**

- Disconnect the diode.
- Verify that the resistance value between its terminals is as reported in the above table.
- Invert the tester terminals and verify that there is no continuity.

**REMEDY:** Replace the diode.**4.2 ROTORE****Fig. 22****Operazioni:**

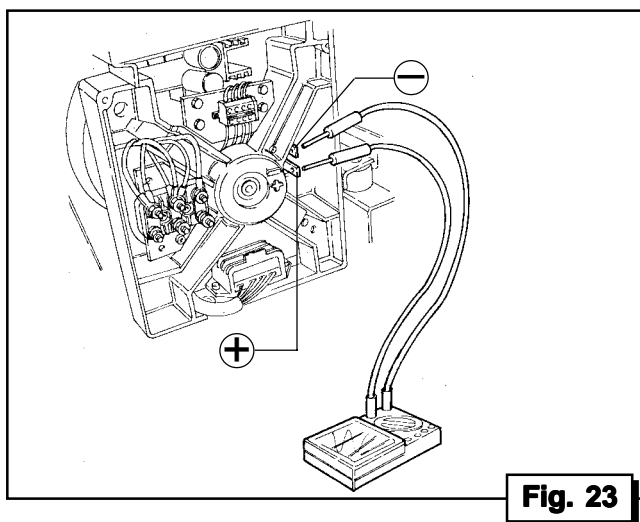
- Rimuovere il coperchietto (Fig. 22, Rif. 2) dopo aver tolto le viti ( fig. 22 rif. 1).

**Operations:**

- Remove the screws (Fig. 22, Ref. 1) and the cover ( fig. 22 rif. 2).

**4.2.1 Avvolgimento di rotore****4.2.1 Rotor winding**

IS 3.8	50 HZ.	41.2 $\Omega$
IS 4.5	60 HZ.	41.2 $\Omega$
IS 7	50 HZ.	54.0 $\Omega$
IS 8	60 HZ.	54.0 $\Omega$
IS 10	50 HZ.	60.3 $\Omega$
IS 11.5	60 HZ.	60.3 $\Omega$

**Fig. 23**

**Caratteristiche:****Characteristics:****Metodo di controllo:****Testing Method:**

- Scollegare un cavo del portaspazzole e misurare la resistenza fra «+» e «-».
- Verificare che la resistenza fra le due estremità rientri nei valori indicati (Fig. 23).

- Disconnect the brush holder wire and measure the resistance value between «+» and «-».
- Verify that the resistance value between the wire terminals is as reported in the above table (Fig. 23).

**RIMEDIO:** Sostituire il rotore.

**REMEDY:** Replace the rotor.

**IMPORTANTE**

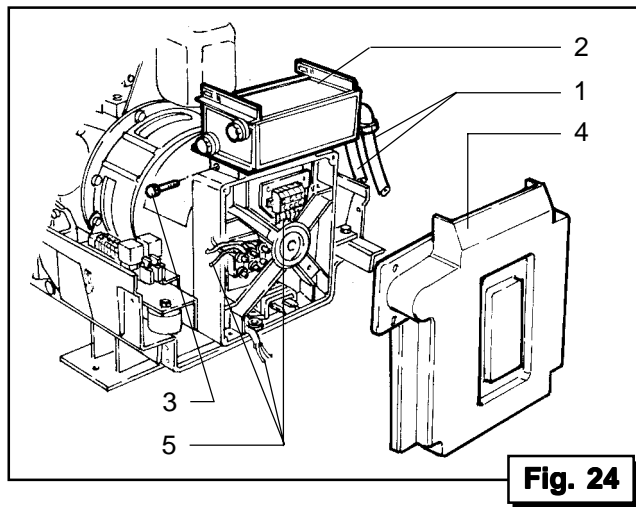
La mancanza di tensione in uscita può essere causata eccezionalmente dalla mancanza o insufficienza di magnetismo residuo del rotore.

**WARNING**

If there is still no power output, it could depend, very rarely, on a lack of residual magnetism on the rotor.

### 4.3 SMONTAGGIO/MONTAGGIO ALTERNATORE

### 4.3 ALTERNATOR DISMOUNTING/MOUNTING

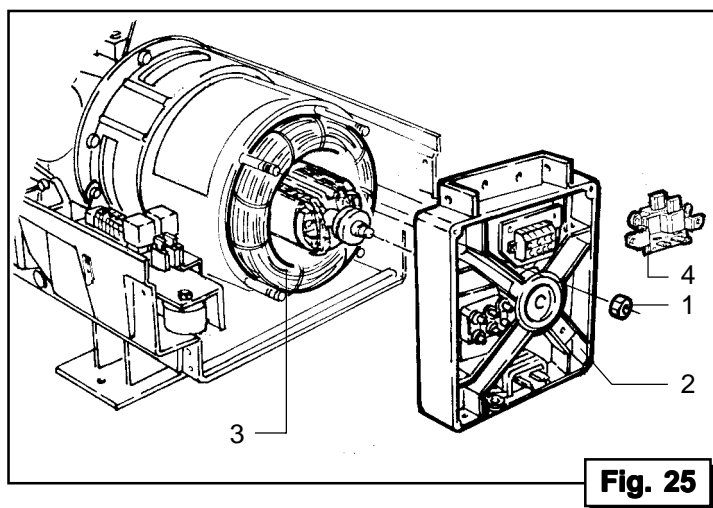


**Fig. 24**

**Operazioni preliminari****Preliminary operations**

- Scollegare dallo scambiatore i tubi acqua (Fig. 24, Rif. 1)
- Togliere il coperchio in plastica (Fig. 24, Rif. 4).
- Togliere le viti di fissaggio (Fig. 24, Rif. 3) rimuovere lo scambiatore (Fig. 24, Rif. 2)
- Scollegare i cavi dell'alternatore (Fig. 24, Rif. 5).

- Disconnect the water hoses from the heat exchanger (Fig. 24, Ref. 1).
- Remove the plastic cover (Fig. 24, Ref. 4).
- Remove the screws (Fig. 24, Ref. 3) and the heat exchanger (Fig. 24, Ref. 2).
- Disconnect the cables from the terminal board (Fig. 24, Ref. 2).
- Disconnect the alternator cables (Fig. 24, Ref. 5).



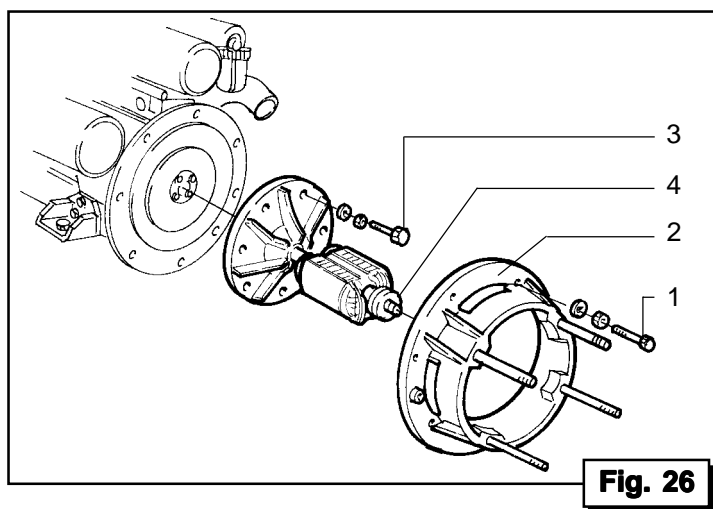
**Fig. 25**

### Sostituzione dello statore

- Eseguire le operazioni descritte in precedenza.
- Smontare il portaspazzole (Fig. 25, Rif. 4).
- Svitare i dadi (Fig. 25, Rif. 1) e togliere il coperchio alternatore lato cuscinetto (Fig. 25, Rif. 2).
- Estrarre lo statore (Fig. 25, Rif. 3).

### Removal of the stator

- Carry out the preliminary operations.
- Remove the brush holder (Fig. 25, Ref. 4).
- Remove the nuts (Fig. 25, Ref. 1) and the cover (Fig. 25, Ref. 2) on the bearing side.
- Remove the stator (Fig. 25, Ref. 3).



**Fig. 26**

### Sostituzione del rotore

- Eseguire le operazioni descritte in precedenza.
- Togliere le viti (Fig. 26, Rif. 1) e rimuovere il coperchio alternatore lato motore (Fig. 26, Rif. 2)
- Togliere le viti (Fig. 26, Rif. 3) e rimuovere il rotore (Fig. 26, Rif. 4).

### Removal of the rotor

- Carry out the preliminary operations.
- Remove the screws (Fig. 26, Ref. 1) and the alternator cover (Fig. 26, Ref. 2) on the engine side.
- Remove the screws (Fig. 26, Ref. 3) and the rotor (Fig. 26, Ref. 4).

## MONTAGGIO

Eseguire le varie operazioni di rimontaggio nell'ordine inverso riportato a quanto descritto in precedenza.

### IMPORTANTE

Utilizzare una chiave dinamometrica rispettando le seguenti coppie di serraggio.

- Tiranti coperchi 1,5 kgm.

## MOUNTING

Remount the alternator following the operations described in the previous paragraph, inverting the order of their execution.

### WARNING

Use a dynamometric spanner, taking into account the following tightening torque.

- Cover tie rods 1.5 Kgm.

## 4.4 CRUSCOTTO COMANDI

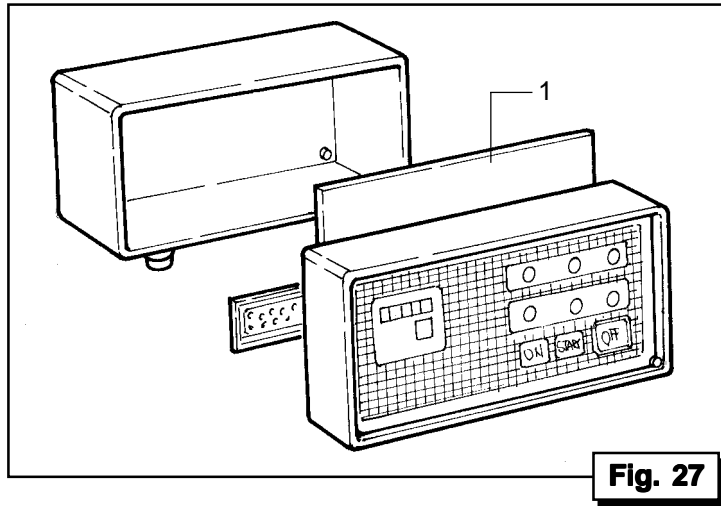
## 4.4 CONTROL PANEL

### 4.4.1 Circuito stampato

### 4.4.1 Printed circuit

Pannello comandi (Fig. 27).

Control panel (Fig. 27).



### Metodo di controllo:

- Verificare tutte le funzioni del generatore (avviamento, arresto, dispositivi di sicurezza).
- Verificare le possibili cause di mancato funzionamento (batteria, motorino avviamento, pressostato, termostato, interruttore termico).

### Testing method:

- Verify all the generator's functions (start, stop, safety devices).
- Verify all the possible causes of not proper running (battery, starter, oil pressure switch, water temperature switch, alternator thermostat).

**RIMEDIO:** Sostituire il circuito stampato (Fig. 27).

**REMEDY:** Replace the printed circuit (Fig. 27).

### 4.4.2 Comando distanza

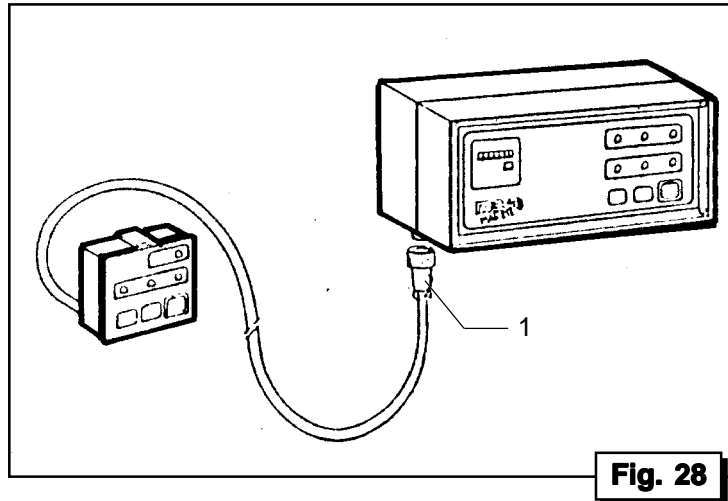


Fig. 28

#### Metodo di controllo:

- Verificare tutte le funzioni del comando a distanza.
- Scollegare il connettore (Fig. 28, Rif. 1) e verificare le stesse funzioni dal cruscotto comandi.

**RIMEDIO:** Sostituire il comando a distanza.

#### Testing method:

- Verify all the functions of the remote control panel.
- Disconnect the connector (Fig. 28, Ref. 1) and verify the same functions with the control panel.

**REMEDY:** Replace the remote control panel.

## 4.5 ALTRI PARTICOLARI

## 4.5 OTHER COMPONENTS

### 4.5.1 Scambiatore di calore (acqua/aria)

### 4.5.1 Heat exchanger (Water/air)

#### 4.5.1.1 Fascio tubiero

#### 4.5.1.1 Tube nest

#### Caratteristiche:

#### Characteristics:

Libero da incrostazioni

Fouling free

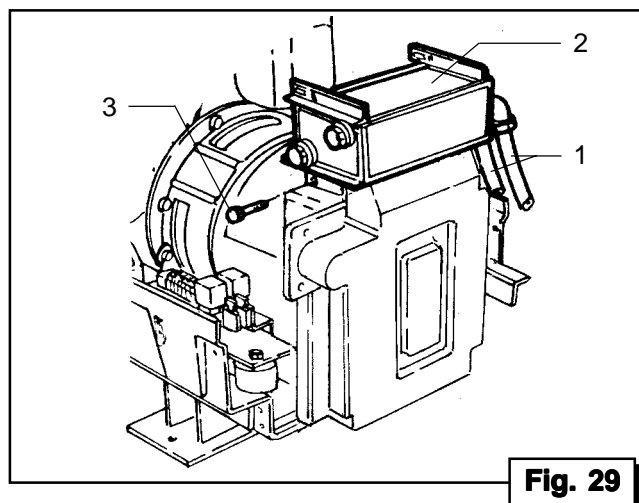


Fig. 29

**Metodo di controllo:**

- Distaccare i tubi acqua (Fig. 29, Rif. 1)
- Togliere le viti (Fig. 29, Rif. 3) e rimuovere lo scambiatore (Fig. 29, Rif. 2)
- Verificare visivamente

**Testing method:**

- Disconnect the water hoses (Fig. 29, Ref. 1)
- Remove the screws (Fig. 29, Ref. 3) and the heat exchanger (Fig. 29, Ref. 2)
- Verify visually

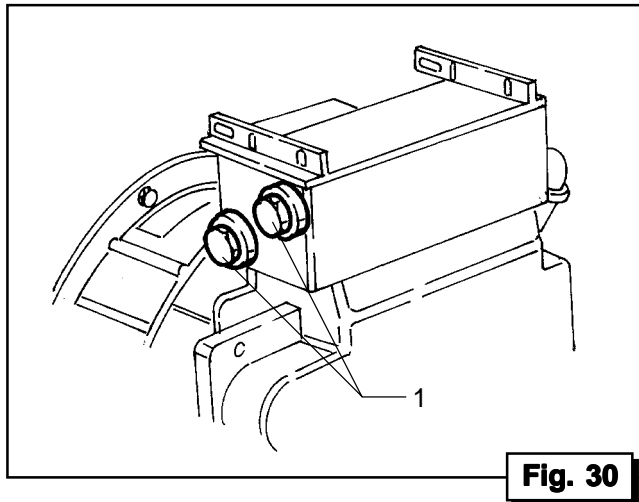
**RIMEDIO:** Immergere il fascio tubiero in una soluzione di acqua (90%) e acido clorido (10%) alla temperatura di 50°C. Sostituire se necessario.

**REMEDY:** Wash the tube nest immersing it in a water (90%) and hydrochloric acid (10%) at 50°C temperature. Replace it necessary.

**4.5.1.2 Anodi di Zinco****4.5.1.2 Zinc anodes****Caratteristiche:****Characteristics:**

- Consumo regolare

- Regular consumption

**Fig. 30****Metodo di controllo:**

- Controllare visivamente
- Svitare e togliere i tappi completi (Fig. 30, Rif. 1).

**Testing method:**

- Check visually
- Unscrew and remove the complete plugs (Fig. 30, Ref. 1).

**RIMEDIO:** Sostituire i tappi completi.

**REMEDY:** Replace the complete plugs.

**4.5.2 Controlli su altri particolari****4.5.2 Other components****4.6.2.1 Elettromagnete - Stop IS 3.8 - 4.5****4.6.2.1 Fuel - Solenoid IS 3.8-4.5**

Bobina di ritenuta	17.7 Ω
Bobina di attrazione	0.4 Ω

Hold coil	17.7 Ω
Pull coil	0.4 Ω



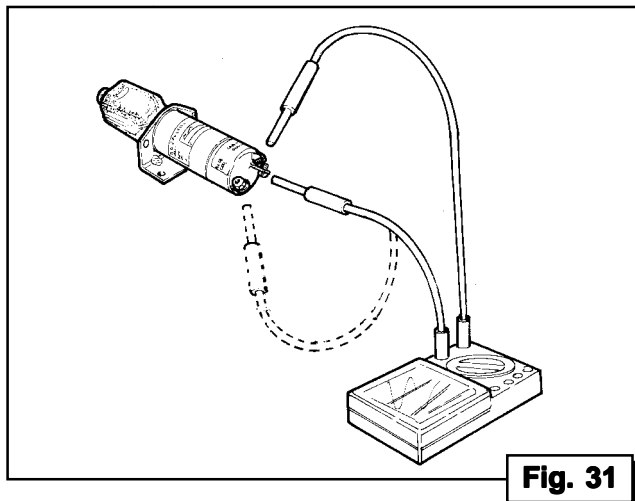


Fig. 31

**Metodo di controllo:**

- Scollegare i cavi dai due terminali fast-on (Fig. 31)
- Verificare la resistenza dell'avvolgimento di ritenuta fra il fast-on più piccolo e massa
- Verificare la resistenza dell'avvolgimento di attrazione fra il fast-on più grande e massa.

**RIMEDIO:** Sostituire l'elettromagnete.

**N.B.**

In alternativa è possibile eseguire la seguente verifica pratica utilizzando una batteria da 12 V.

- Con il positivo della batteria al fast-on grande ed il negativo a massa l'elettromagnete deve andare in trazione.
- Con il positivo della batteria al fast-on piccolo ed il negativo a massa l'elettromagnete, dopo essere stato posizionato manualmente, deve essere rilasciato.

### **4.5.3 Elettrovalvola (IS 7/8 - IS 10/11.5)**

**Caratteristiche:**

12V normalmente chiusa  
Bobina 18.3 Ω

**Testin method:**

- Disconnect the two wires from the fast-on terminals (Fig. 31)
- Verify that the resistance value of the hold coil measured between the smaller fast-on and ground is as reported in the table above.
- Verify that the resistance value of the pull coil measured between the bigger fast-on and ground is as reported in the table above.

**REMEDY:** Replace the fuel solenoid.

**N.B.**

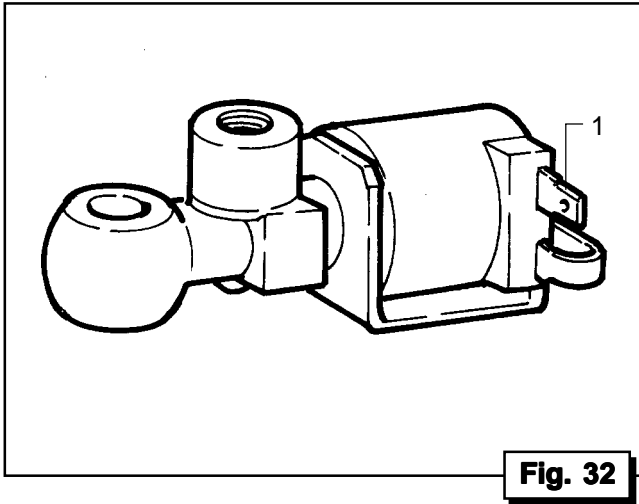
As an alternative it's possible to test the solenoid with a 12V battery.

- Connect battery (+) to the bigger fast-on and the battery (-) to ground. The fuel solenoid must retract.
- Connect the battery (+) to the smaller fast-on and the battery (-) to ground. The fuel solenoid manually pressed must hold.

### **4.5.3 Stop solenoid (IS 7/8 - IS 10/11.5)**

**Characteristics:**

12V normally closed  
Coil 18.3 Ω



**Fig. 32**

**Metodo di controllo:**

- Scollegare il fast-on (Fig. 32, Rif. 1)
- Verificare che la resistenza dell'avvolgimento fra il fast-on e massa abbia il valore indicato.

**RIMEDIO:** Sostituire l'elettrovalvola.

**Testing method:**

- Disconnect the fast-on terminal (Fig. 32, Ref. 1)
- Verify that the resistance value between the fast-on terminal and ground is as reported above.

**REMEDY:** Replace the solenoid.

**4.5.4 Regolazione dei giri**

Poichè gli alternatori MASE sono del tipo a due poli vale la corrispondenza 1 Hz.==>60 giri/min. (3.000 giri/min.==>50 Hz, 3600 giri/min==>60 Hz).

**Caratteristiche:**

- IS 3.8/7/10 50 Hz
- A vuoto 52/52.5 Hz.
  - A pieno carico 50/51 Hz.
- IS 4.5/8/11.5 60 Hz.
- A vuoto 62/62.5 Hz.
  - A pieno carico 60/61 Hz.

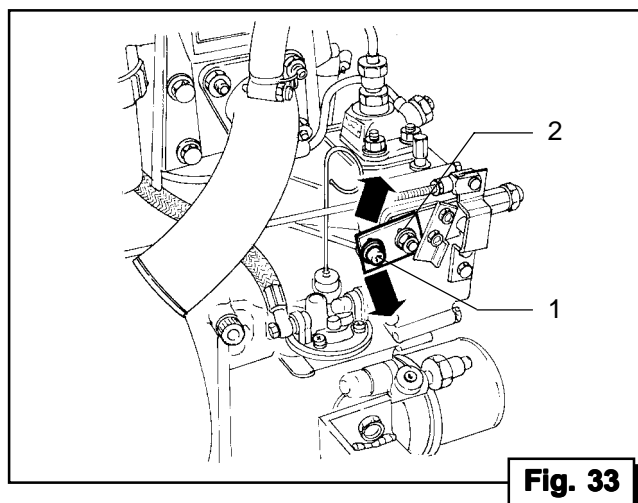
**4.5.4 Engine speed adjustement**

Since the alternator is a two pole type, 1 Hz. corresponds to 60 R.P.M. (3000 R.P.M.==>50 Hz. 3600 R.P.M.==> 60 Hz.).

**Characteristics:**

- IS 3.8/7/1050 hz.
- At no loa 52/52.5 Hz.
  - At full load 50/51 Hz.
- IS 4.5/8/11.5 60 Hz.
- At no load 62/62.5 Hz.
  - At full load 60/61 Hz.

IS 3.8/4.5



**Fig. 33**

### Regolazione dei giri (Fig. 33) IS 3.8/4.5

- Allentare la vite (Fig. 33, Rif. 1)
- Ruotare la piastra (Fig. 33, Rif. 2) fino ad ottenere il numero di giri desiderato.
- Stringere la vite (Fig. 33, Rif. 1).

### Adjusting RPM (Fig. 33) IS 3.8/4.5

- Back off the screw (Fig. 33, Ref. 1)
- Turn the plate (Fig. 33, Ref. 2) until the required rpm is obtained
- Tighten the screw (Fig. 33, Ref. 1).

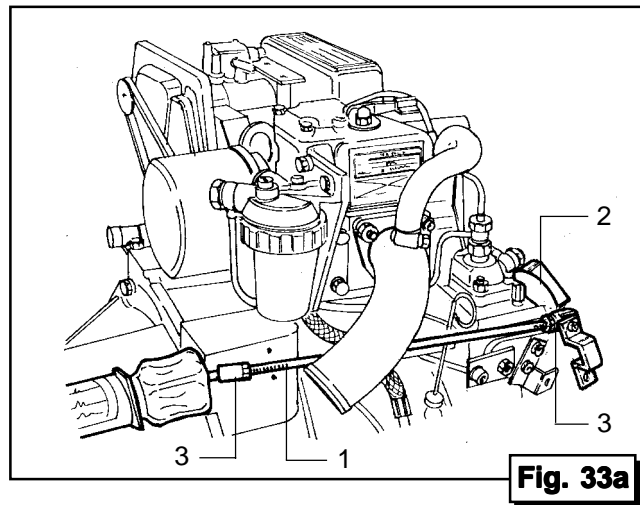


Fig. 33a

### Regolazione - Stop (Fig. 33a)

- Spostare tutto il sistema di Stop a finecorsa (IN TIRO) dell'elettromagnete (Fig. 33a, Rif. 1)
- Togliere il tappo (Fig. 33a, Rif. 2); verificare che la cremagliera della pompa di iniezione sia tutta aperta
- Regolare il sistema di stop registrando l'asta tirante tramite i dadi (Fig. 33a, Rif. 3).

### Adjusting the stop (Fig. 33a)

- Move the entire stop system to the limit position of the electromagnet (Fig. 33a, Ref. 1) (pull).
- Remove the cap (Fig. 33a, Ref. 2), and check that the injection pump rack is fully extended
- Adjust the stop-system setting the pulling rod through the nuts (Fig. 33a, Ref. 3).

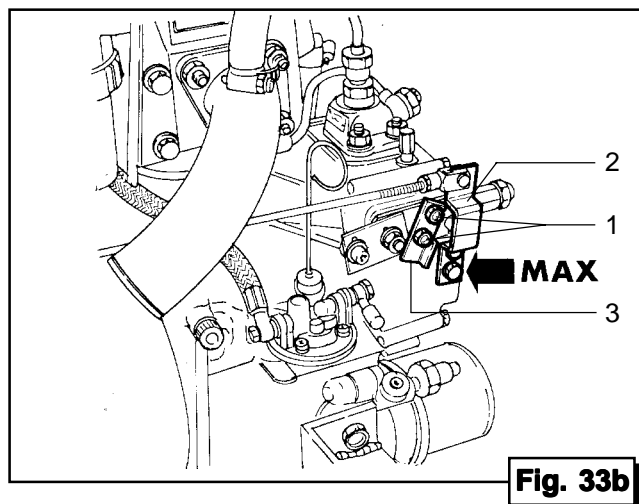


Fig. 33b

### Regolazione finecorsa Stop (Fig. 33b)

- Allentare le viti (Fig. 33b, Rif. 1).
- Ruotare la staffa (Fig. 33b, Rif. 2) fino a raggiungere il punto massimo, tornare indietro di 2-3 mm, accostare la staffa (Fig. 33b, Rif. 3).
- Serrare le viti (Fig. 33b, Rif. 1).

### Stop setting (Fig. 33b)

- Loose off the screws (Fig. 33b, Ref. 1).
- Turn the bracket (Fig. 33b, Ref. 2) until the maximum position is reached, then turn back 2-3 mm and move the bracket (Fig. 33b, Ref. 3) closer.
- Tighten the screws (Fig. 33b, Ref. 1).

### Metodo di controllo:

- Verificare la frequenza dell'uscita dei morsetti di potenza con uno strumento idoneo (Frequenziometro a lamelle o digitale).

Per una lettura corretta dei valori di tensione e amperaggio utilizzare solo strumenti a vero valore efficace (R.M.S.).

### N.B.

Poichè la tensione generata dal gruppo è proporzionale alla frequenza, verificare il numero di giri del motore quale possibile causa di anomalie di tensione.

### IMPORTANTE

Poichè la taratura del numero di giri del motore viene eseguita e quindi bloccata in sede di collaudo si sconsiglia in generale di intervenire sulla stessa. Le indicazioni date qui sono riferite ad interventi di prima necessità a cui dovrà far seguito un controllo del motore. A titolo indicativo fra le possibili cause di basso rendimento del motore si consiglia di verificare l'eventualità di filtro aria o filtro nafta intasati, iniettore difettoso od otturato.

### Testing method:

- Verify the frequency at the power terminals using a suitable instrument (vibrating-reed or digital frequency-meter).

In order to have correct readings of voltage and amperage values use instruments with true effective value (R.M.S.) only.

### N.B.

Since the voltage is proportional to the frequency, if there is a voltage fluctuation check the R.P.M.

### IMPORTANT

Since the engine R.P.M. is calibrated and blocked during testing, it is advisable not to set it again. The given indications refer to emergency repair and they should be followed by a check-up of the engine. For your information, looking for causes of low efficiency of the engine, it is advisable to check the conditions of air/fuel filters and injectors.

IS 7/8 - IS 10/11.5

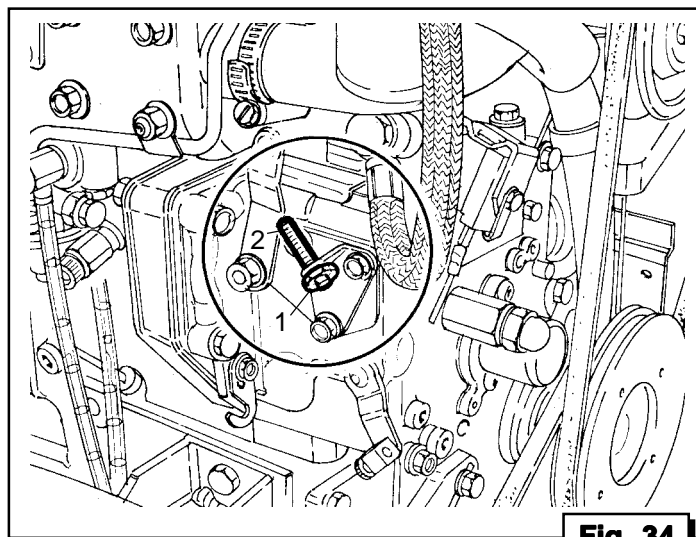


Fig. 34

### Regolazione dei giri (Fig. 34) IS 7/8-IS 10/11,5

- Allentare il dado (Fig. 34, Rif. 1)
- Agire sul perno filettato (Fig. 34, Rif. 2) sino al raggiungimento del numero di giri desiderato
- Bloccare il dado (Fig. 34, Rif. 1)

### Adjusting RPM (Fig. 34) IS 7/8-IS 10/11,5

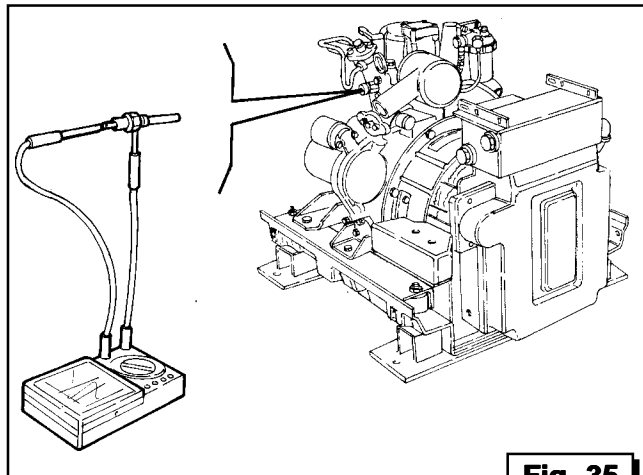
- Back off the nut (Fig. 34, Ref 1)
- Adjust the threaded rod (Fig. 34, Ref. 2) until the required rpm is obtained
- Tighten the nut (Fig. 34, Ref. 1).

#### **4.5.5 Termostato acqua**

##### **Caratteristiche:**

Contatto normalmente aperto.  
Contatto chiuso  $T > 65^{\circ}\text{C}$  (IS 3.8/4.5);  
 $T > 106^{\circ}\text{C}$  (IS 7/8 - IS 10/11.5)

IS 3.8/4.5



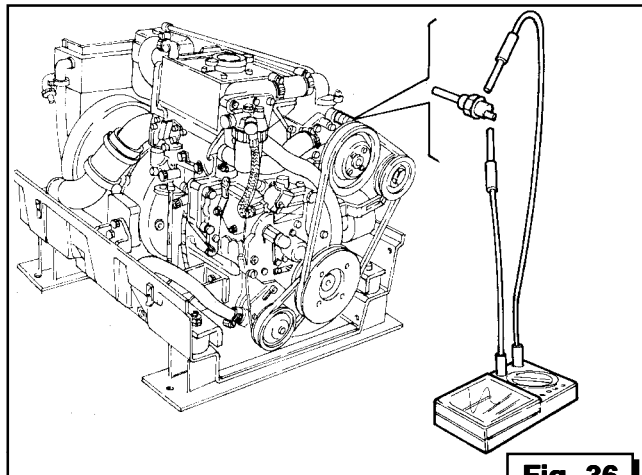
**Fig. 35**

#### **4.5.5 Water temperature switch**

##### **Characteristics:**

The contact is normally open.  
The contact is closed at  $T > 65^{\circ}\text{C}$  (IS 3.8/4.5);  
 $T > 106^{\circ}\text{C}$  (IS 7/8 - IS 10/11.5)

IS 7/8 - IS 10/11.5



**Fig. 36**

##### **Metodo di controllo:**

- Verificare che non ci sia continuità fra il positivo e massa (Fig. 35/36).
- Immergere il termostato in acqua bollente e verificare che chiuda il contatto.

**RIMEDIO:** Sostituire il termostato.

##### **Testing method:**

- Verify that there is no continuity between (+) and ground (Fig. 35/36).
- Put the thermostat in water and check if the contact closes.

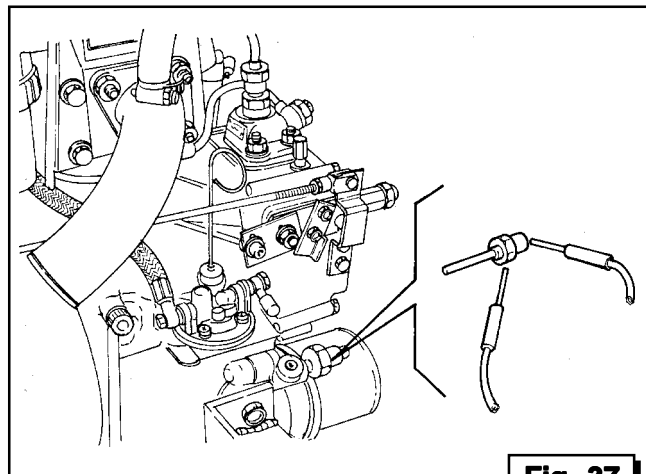
**REMEDY:** Replace the thermostat.

#### **4.5.6 Pressostato olio**

##### **Caratteristiche:**

Contatto normalmente aperto  
Contatto chiuso  $P < 0.2 \text{ Kg}$

IS 3.8/4.5



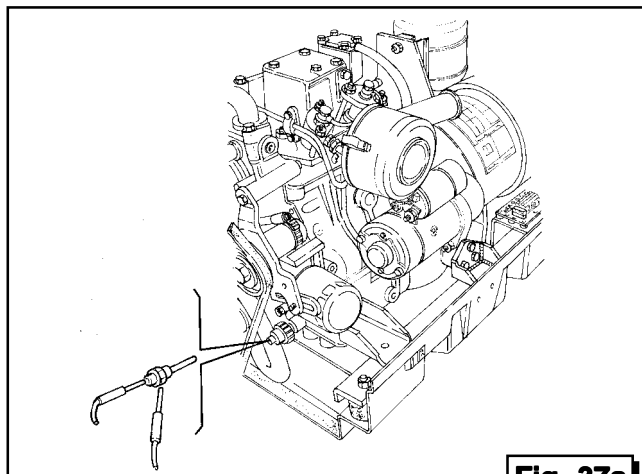
**Fig. 37**

#### **4.5.6 Oil pressure switch**

##### **Characteristics:**

The contact is normally open  
The contact is closed at  $P < 0.2 \text{ Kg}$

IS 7/8 - IS 10/11.5



**Fig. 37a**

### Metodo di controllo:

- Verificare che a motore spento ci sia continuità fra il positivo e massa (Fig. 37-37a).
- Verificare che accendendo il motore con l'olio a livello si interrompa la continuità fra il positivo e massa.

**RIMEDIO:** Sostituire il pressostato.

### Testing method:

- Check if there is continuity between (+) and ground when the engine is not running (Fig. 37-37a).
- Check if there is no continuity between (+) and ground when the engine is running and the oil is at the right level.

**REMEDY:** Replace the pressure switch.

### IMPORTANTE

Il pressostato olio non da un'indicazione esatta del livello dell'olio. E' indispensabile quindi un controllo periodico (8 H) per evitare danni al motore.

### WARNING

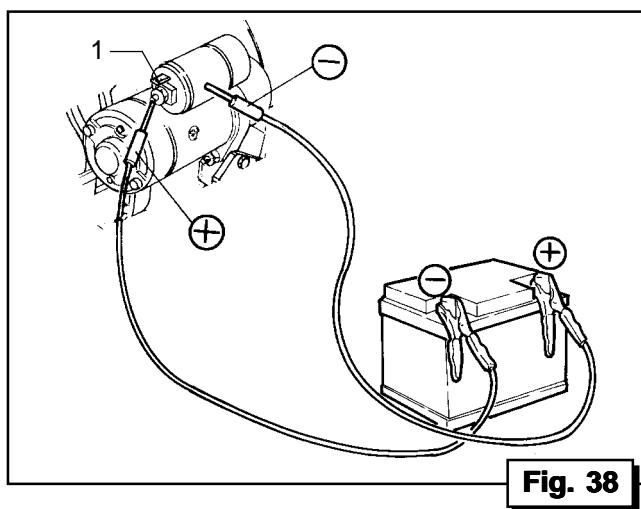
The pressure switch doesn't provide exact indication about the oil level. A periodic check (8 H) of the oil level is indispensable to prevent the engine from blowing up.

## 4.5.7 Motorino avviamento

**Caratteristiche:** 12V.

## 4.5.7 Starter

**Characteristics:** 12V.



### Metodo di controllo:

- Scollegare i cavi
- Utilizzare una batteria 12V collegando il (+) della batteria con il morsetto a vite ed il (-) a massa (carcassa del motorino) (Fig. 38).
- Verificare che il motorino giri facendo un ponte fra il morsetto a vite (+ motorino avviamento) ed il fast-on adiacente (Fig. 38, Rif. 1).

**RIMEDIO:** Sostituire il motorino d'avviamento.

### Testing method:

- Disconnect the wires
- Connect 12V battery (+) pole with the screw clamp and (-) pole to the body of the starter (Fig. 38).
- Connect the screw clamp and the adjacent fast-on and verify if the starter is running well (Fig. 38, Ref. 1).

**REMEDY:** Replace the starter.

## 5.0 Tabella guasti

ANOMALIE CAUSA PROBABILE						RIMEDIO
	NON PARTE	PARTE E SFERMA	REGIME INSTABILE	FUMO BIANCO	FUMO NERO	
PULSANTI AVVIAMENTO DIFETTOSI	●					vedi par.4.4
ELETTROVALVOLAO ELETTROMAGNETE DIFETTOSI	●	●				vedi par. 4.5.2.1/ 4.5.3
BATTERIA DIFETTOSA/ SEZIONE CAVI INSUFFICIENTE	●					vedi manuale installazione vedi par. 4.5.7
MOTORINO D'AVVIAMENTO DIFETTOSO	●					vedi manuale installazione vedi par. 4.1.5.1
CIRCUITO/ FILTRO COMBUSTIBILE	●	●				vedi par. 4.1.5.2
FUSIBILE CIRCUITO 12V	●					vedi par. 4.1.5.1
RELAY AVV./EV.	●					vedi par. 4.1.5.2
ECESSIVA QUANTITÀ OLIO CARTER			●	●		vedi par. 1.0
INTERVENTO PROTEZIONI	●	●				vedi par. 4.5.5/4.5.6
SOVRACCARICO					●	vedi par. 1.0
LEVERAGGI REGOLATE			●			vedi manuale motore
GUIDA VALVOLE USURATA				●		vedi manuale motore
VALVOLE BLOCCATE	●					vedi manuale motore
CILINDRO E SEGMENTI USURATI				●		vedi manuale motore
INIETTORE DIFETTOSO	●				●	vedi manuale motore
POMPA INIEZIONE	●	●	●		●	vedi manuale motore
POMPA ALIMENTAZIONE	●	●				vedi manuale motore
SPURGO NAFTA	●	●				vedi manuale motore

## 5.0 Trouble shooting

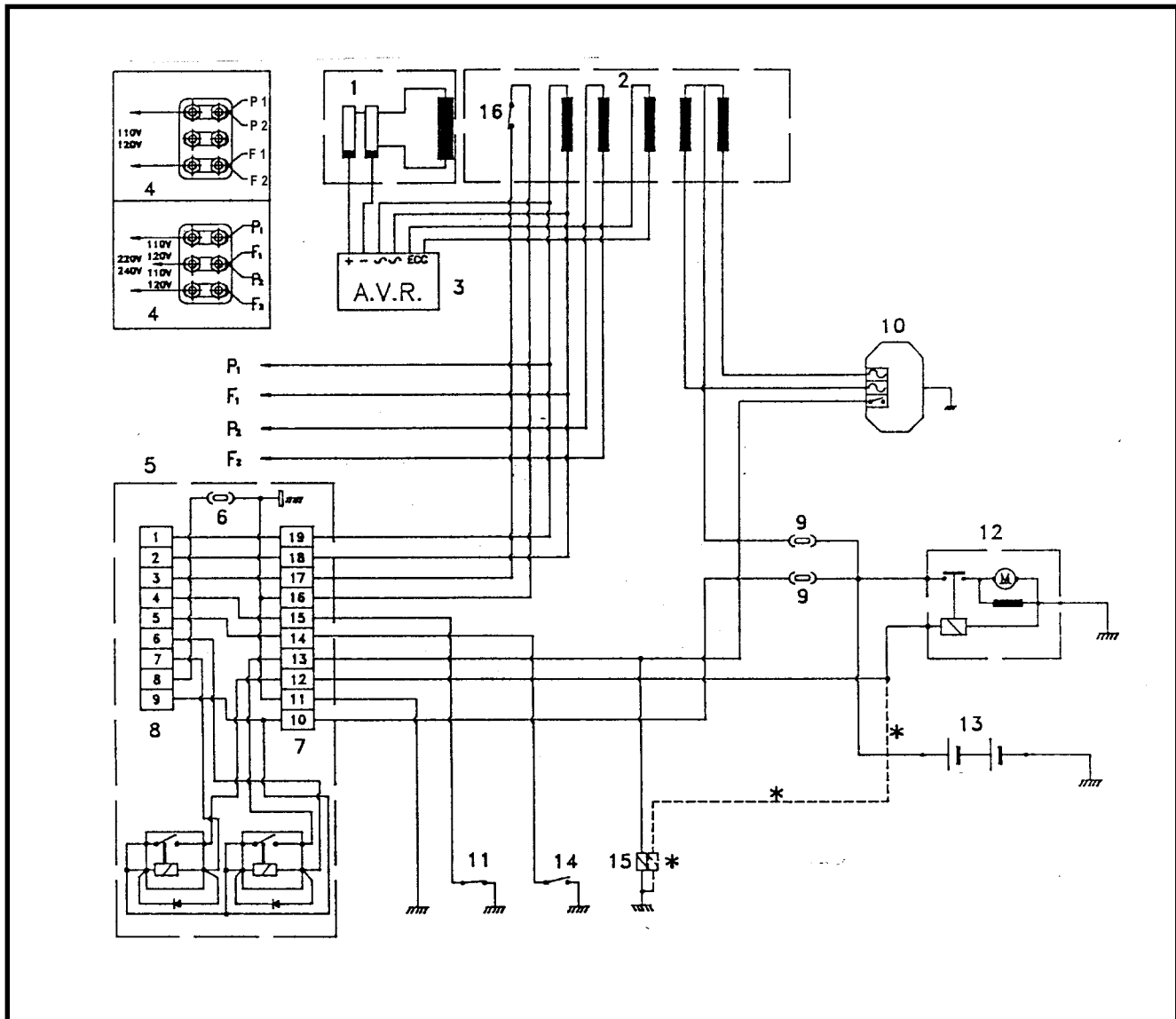
COMPLAINT PROBABLE REASON						SOLUTION
	DOES NOT START	START AND STOPS	UNSTABLE RUNNING	WHITE SMOKE	BLACK SMOKE	
DEFECTIVE STARTING BUTTONS	●					see par. 4.4
DEFECTIVE FUEL SOLENOID	●	●				see par. 4.5.2.1/4.5.3
DEFECTIVE BATTERY / BATTERY CABLE SECTION	●					see installation manual see par. 4.5.7
DEFECTIVE STARTING MOTOR	●					see installation manual
PIPING FUEL FILTER CHOKED	●	●				see par. 4.1.5.1
12V CIRCUIT FUSE	●					see par. 4.1.5.1
AVV./EV. RELAY	●					see par. 4.1.5.2
TOO MUCH OIL IN CRANKCASE			●	●		see par. 1.0
SAFETY DEVICE INTERVENTION	●	●				see par. 4.5.5/4.5.6
OVERLOAD					●	see par. 1.0
DEFECTIVE GOVERNOR LINKAGE			●			see engine manual
WORN VALVE GUIDES				●		see engine manual
BLOCKED VALVES	●					see engine manual
WORN CYLINDER AND PISTON RINGS				●		see engine manual
DEFECTIVE INJECTOR	●				●	see engine manual
DEFECTIVE INJECTOR PUMP	●	●	●		●	see engine manual
DEFECTIVE FEEDING PUMP	●	●				see engine manual
DIESEL DUMP VALVE	●	●				see engine manual

ANOMALIE CAUSA PROBABILE				RIMEDIO
	MANCA TENSIONE 220 V	MANCA DIVERSA DA 220 V NOMINALE	MANCA TENSIONE 12 V	
CONNESSIONI INTERROTTE	●		●	vedi par. 4.0
REGOLATORE DI TENSIONE	●	●		vedi par. 2.0
SPAZZOLE ROT.	●	●		vedi par. 4.2
AVVOLGIMENTO DI ROTORE DANNEGGIATO	●	●		vedi par. 4.2.1
AVVOLGIMENTO DI ECCITA- ZIONE DANNEGGIATO	●	●		vedi par. 4.1.1
AVVOLGIMENTO DI POTENZA DANNEGGIATO	●	●		vedi par. 4.1.2
AVVOLGIMENTO DI CARICA BATTERIA DANNEGGIATO			●	vedi par. 4.1.3
FUSIBILE			●	vedi par. 4.1.3.1
REG. CARICA BATTERIA DANNEGGIATO			●	vedi par. 4.1.3

COMPLAINT PROBABLE REASON				SOLUTION
	NO VOLTAGE AT THE A.C. OUTPUT	VOLTAGE DIFFERENT FROM RATED OUTPUT	VOLTAGE AT THE BATTERY CHARGER CIRCUIT	
DEFECTIVE CONNECTIONS	●		●	see par. 4.0
VOLTAGE REGULATOR	●	●		see par. 2.0
BRUSHES	●	●		see par. 4.2
DEFECTIVE ROTOR WINDING	●	●		see par. 4.2.1
DEFECTIVE EXCITATION WINDING	●	●		see par. 4.1.1
DEFECTIVE POWER WINDING	●	●		see par. 4.1.2
DEFECTIVE BATTERY CHARGER WINDING			●	see par. 4.1.3
FUSE INTERVENTION			●	see par. 4.1.3.1
BATTERY CHARGER GOVERNOR			●	see par. 4.1.3

## 6.0 Schema elettrico macchina

## 6.0 Machine wiring diagram

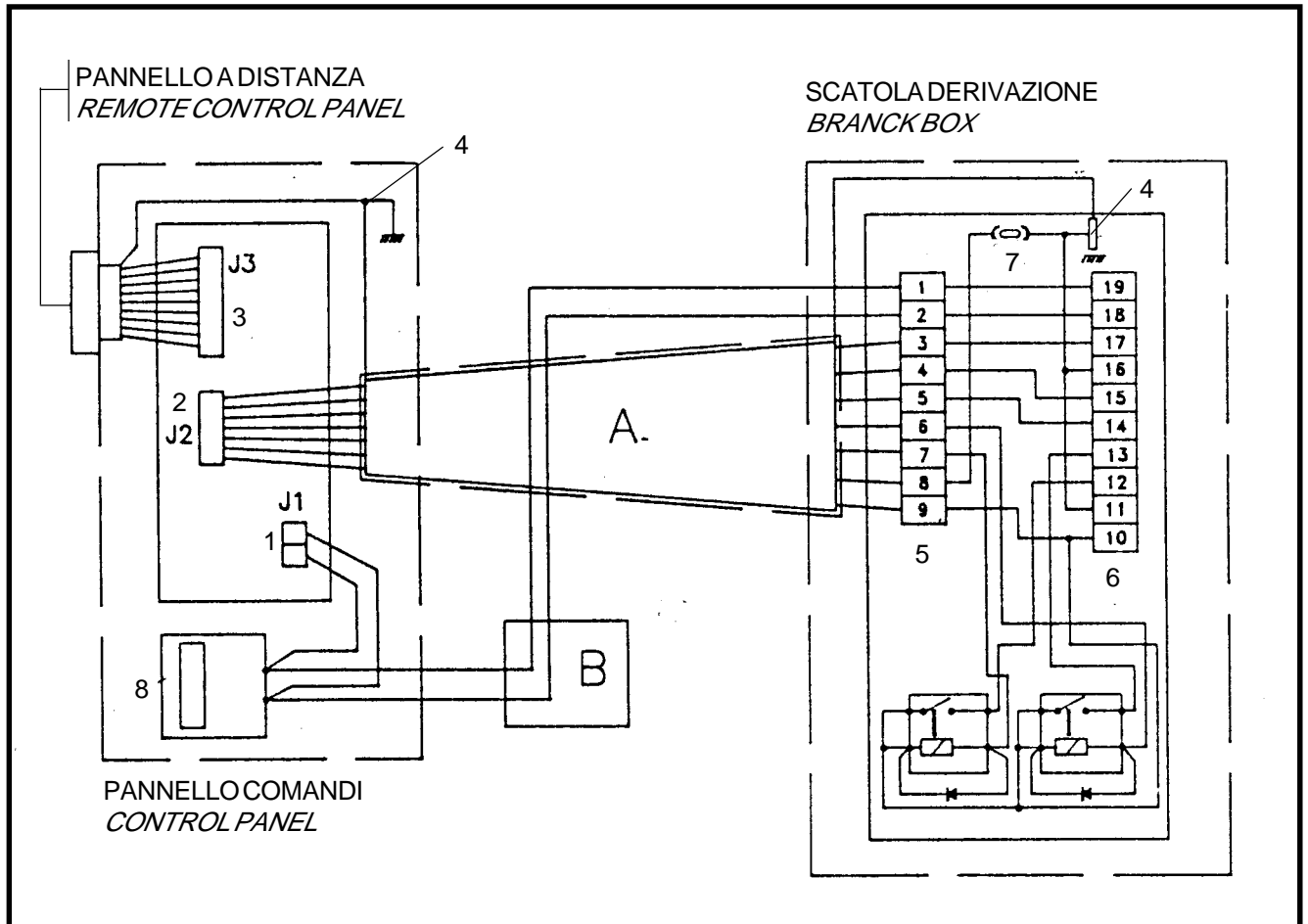


RIF.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
1	Rotore	Rotor
2	Statore	Stator
3	A.V.R.	A.V.R.
4	Morsettiera di potenza	Power terminal board
5	Scheda relay	Printed circuit
6	Fusibile 1 A	Fuse 1 A
7	Morsettiera circuito relay	Relay circuit terminal board
8	Morsettiera pannello comandi	Control panel terminal board
9	Fusibile 30 A	Fuse 30 A
10	Regolatore carica batteria	Battery charger regulator
11	Pressostato olio	Oil pressure switch
12	Motorino avviamento	Starter motor
13	Batteria	Battery
14	Termostato testata motore	Overhead engine thermostat
15	Elettrovalvola stop	Fuel solenoid
15 *	Elettromagnete stop	Stop solenoid
16	Termostato alternatore	Alternator thermostat



## 6.1 SCHEMA ELETTRICO DI COLLEGAMENTO PANNELLO

## 6.1 WIRING DIAGRAM OF CONTROL PANEL CONNECTION



RIF.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
1	Morsetto 110 V	Terminal board 110 V
2	Connettore scheda relay	Relay circuit connector
3	Connettore pannello a distanza	Remote control panel connector
4	Calza di massa	Earth braid
5	Morsettiera pannello comandi	Control panel terminal board
6	Morsettiera circuito relay	Relay circuit terminal board
7	Fusibile 1 A	Fuse 1 A
8	Contaore	Hourmeter

CAVO / CABLE A			
MORSETTIERA TERMINAL BOARD	COLORE	COLOUR	
8x0,35 mm <sup>2</sup>	3	VERDE	GREEN
	4	GIALLO	YELLOW
	5	NERO	BLACK
	6	GRIGIO	GRAY
	7	BLU	BLUE
	8	ARANCIO	ORANGE
	9	ROSSO	RED
		CALZA METALLICA	EARTH BRAID

CAVO / CABLE B			
MORSETTIERA TERMINAL BOARD	COLORE	COLOUR	
2x0,5 mm <sup>2</sup>	1	NERO	BLACK
	2	ROSSO	RED